



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า
Research and Development of Innovative Cotton and Technology
Production for More Value Added

ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ

Mrs. Payuda Jankua

ปี พ.ศ. 2564



รายงานแผนงานวิจัยย่อย

วิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า
Research and Development of Innovative Cotton and Technology
Production for More Value Added

ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัยย่อย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ

Mrs. Payuda Jankua

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นแผนงานวิจัยย่อยที่อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาเซียนอย่างยั่งยืน ของกรมวิชาการเกษตร ที่ดำเนินงานตั้งแต่ปี 2559-2564 ถึงแม้ในปัจจุบันฝ้ายจะไม่ใช่วัตถุเศรษฐกิจหลักของประเทศ แต่ฝ้ายก็ยังคงเป็นพืชเส้นใยที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลัก สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญยิ่งของหัตถกรรมสิ่งทอของประเทศ ดังนั้นโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการวิจัยครบทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับฝ้าย จนได้ฝ้ายพันธุ์ใหม่ของประเทศที่มีลักษณะเด่นหลายประการ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตฝ้าย และวิธีการเพิ่มมูลค่าผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการผลิตที่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสนับสนุนให้ฝ้ายยังคงมีการผลิตต่อไปในประเทศไทย เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้แก่เกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	3
บทคัดย่อ	5
ชื่อโครงการวิจัย 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย	7
ชื่อโครงการวิจัย 2 โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	34
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก	51

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวกอย่างดียิ่ง ในการดำเนินงานวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจาก ผู้อำนวยการ นักวิชาการ เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนพนักงานราชการ จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังรายนาม ต่อไปนี้ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรกาฬสินธุ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรสกลนคร

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรมุกดาหาร

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรแพร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรลำปาง

สถาบันวิจัยพืชไร่ และพืชทดแทนพลังงาน

สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลการเกษตร

สำนักวิจัยและพัฒนากาษตรเขตที่ 1

สำนักวิจัยและพัฒนากาษตรเขตที่ 2

สำนักวิจัยและพัฒนากาษตรเขตที่ 3

ผู้วิจัย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ
Mrs. Phayuda Chankua
นางสาวศิริไล ลาภบรรจบ
Miss Siwilai Lapbanjop
นางสาวศุภกาญจน์ ล้วนมณี
Miss Suphakarn Luanmanee
นางสมใจ โควสุรัตน์
Mrs. Somjai Kowsurat
นายวรกานต์ ยอดชมภู
Mr. Worakarn Yodchompoo
นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง
Miss Penrat Thiempeng
นายนิมิตร วงศ์สุวรรณ
Mr. Nimit Wongsuwan
นางสาวพิกุล ชุนพุ่ม
Mss Phikun Sunphum
นางสาวพรรณพิมล สุริยะพรหมชัย
Miss Panpimon Suriyapromchai
นางสาวการิตา จงเจือกกลาง
Miss Karita Chongchuaklang
นายสามัคคี จงฐิตินนท์
Mr. Samakkee Jongthitininon

นางสาวปริญญา สีบุญเรือง
Miss Parinya Sibunruang
นางสาวอมรา ไตรศิริ
Miss Amara Traisiri
นางสาวพรพรรณ สุทธิแย้ม
Miss Pornparn Suddhiyam
นายปรีชา แสงโสภา
Mr. Preecha Saengsoda
นายदारรุ่ง คงเทียน
Mr. Dowrung Kongthien
นางสาวกมลทิพย์ สังข์แก้ว
Miss Kamontip Sungkaew
นางสาวจุฑามาศ ศรีสำราญ
Miss Juthamas Srisamran
นางสาววิภา ชาลีคาร
Miss Winipa Chaleecan
นางกัลยา เกษะกากลาง
Mrs. Kanlaya Khokakang
นายสมคิด พันธุ์ดี
Mr. Somkid Pandee
นางสาวสุพรรณณี เป็งคำ
Miss Suphannee Pengkham

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของแผนงานวิจัยย่อย

ปัจจุบันนิยมใช้หัตถกรรมสิ่งทอจากเส้นใยฝ้ายเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นเส้นใยธรรมชาติที่เมื่อสวมใส่จะระบายความร้อนจากร่างกายได้เป็นอย่างดี ตรงความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องเผชิญอุณหภูมิสูงในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายนับเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญ มีการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนด้านผ้าฝ้ายเพิ่มขึ้นในทุกๆปี และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายเป็นที่ยอมรับและต้องการเพิ่มขึ้น และจากกระแสความนิยมของผู้บริโภคที่เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสี ที่ไม่ต้องฟอกย้อม หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาวและความนิ่มเป็นพิเศษ รวมถึง ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรที่ต้องการที่จะหันมาปลูกฝ้ายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษดังกล่าว เพราะสามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษ และ/หรือ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต โดยการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเฉดสีต่าง ๆ รวมถึงพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ สำหรับให้เกษตรกรนำไปผลิตในสภาพที่ลด ละ หรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) นอกเหนือไปจากการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษแล้ว ยังจำเป็นต้องมีการศึกษาในเรื่องข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ฝ้ายใหม่แต่ละพันธุ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ในเรื่องของอัตราปลูก อัตราปุ๋ย การจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสม สำหรับใช้ประกอบในการเสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร เพื่อออกรับรองพันธุ์ใหม่สำหรับนำไปแนะนำสู่เกษตรกรผู้ปลูกฝ้าย

2. วัตถุประสงค์

1. วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
2. วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อได้ข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวน้ำ ด้านอัตราปลูก อัตราปุ๋ย และการจัดการโรคแมลง

3. วิธีการวิจัย

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย คือ

1. โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
2. โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวน้ำ

แผนงานวิจัยย่อยนี้เน้นที่การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายมีคุณสมบัติพิเศษ เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต โดยโดยเริ่มจากการพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ จากนั้นนำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นไปทำการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อออกรับรองพันธุ์ใหม่ สำหรับแนะนำสู่เกษตรกร พร้อมด้วยการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ตั้งแต่อัตราปลูก การจัดการปุ๋ย การจัดการโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ โดยเน้นผลกระทบระยะยาวในเรื่องความปลอดภัยของสุขภาพ และการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ด้วยการลดปริมาณการใช้สารเคมี เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตฝ้ายที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างยั่งยืน และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ ชุมชน และสิ่งแวดล้อมตลอดไป

แผนงานวิจัยย่อยนี้เป็นการประสานความร่วมมือในการทำงานวิจัยร่วมกัน ระหว่างศูนย์วิจัยพืชไร่ของสถาบันวิจัยพืชไร่ และศูนย์วิจัยและพัฒนากาษตรจังหวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งอยู่ในแหล่งปลูกฝ้าย และ

แหล่งผลิตหัตถกรรมสิ่งทอจากเส้นใยฝ้ายที่สำคัญของไทย โดยสามารถแบ่งลักษณะการดำเนินงานได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มงานที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัยฯ ของกรมวิชาการเกษตร 2) กลุ่มงานที่ดำเนินการในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยฯ/ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฯ โดยความร่วมมือกับสำนักวิจัยฯ ของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย คือ 1) โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย 2) โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ผลการดำเนินงาน คือ ในด้านการพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ประกอบด้วย 6 ชุดพันธุ์ ซึ่งได้ทั้งฝ้ายพันธุ์ใหม่ และสายพันธุ์ดีเด่น โดยชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M₅ เส้นใยยาวปานกลางสีขาวย ด้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กก./ไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ด้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 154 กก./ไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ ได้สายพันธุ์ก้าวหน้า 44-3C7-2B(W) เส้นใยมีความยาวถึง 1.31 นิ้ว และด้านทานต่อโรคใบหงิก 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-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B ส่วนในด้านข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า สำหรับแมลงศัตรูฝ้าย พบว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหริ้วขาว ยาสูบน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ส่วนปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย มีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี ในส่วนชนิดและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหริ้วขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า การแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย พบเพลี้ยอ่อนฝ้ายเมื่อฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบเมื่อฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ในด้านการทดสอบโรคใบหงิก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ด้านทาน 45 สายพันธุ์ ด้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และ อ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนในสภาพแปลงทดลอง พบว่า ฝ้ายช่วงรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรคใบหงิก ในด้านอัตราประชากร พบว่า อัตราประชากร อัตราที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเส้นใยฝ้าย แต่อัตราประชากรที่ให้ผลผลิตสูงคือ อัตราประชากร 2,133 (1.00x0.75 เมตร และ 1.50) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าทุกสายพันธุ์ ในด้านอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทช พบว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม คือ 12 กก. ไนโตรเจนต่อไร่ แต่ในด้านคุณภาพเส้นใยฝ้าย การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผล ส่วนเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ พบว่า การปรับปรุงดินสามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ต้นต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ต้นต่อไร่และใส่โบกาฉิ 200 กก./ไร่เมื่ออายุ 1 ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืช สามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังออก

ABSTRACT

Research and Development of Innovative Cotton and Technology Production for More Value Added project implemented during the year 2016-2021. The objective of this research was to development cotton varieties for specific traits and study aimed to obtain specifications of cotton elite lines consisted of two groups were 1) Research and cotton breeding project 2) Study on cotton elite lines specification. Research and cotton breeding project has results new variety and elite lines. The results found that, group of hairy leaf cotton tolerance to important disease and pests, P12Nan37M5 line has outstanding, white medium length fiber, resistance to leaf roll disease, tolerance to leafhopper, large cotton ball and high yield 196.0 kg/rai has been certified as Takfa 7 in 2019. Group of brown short length fiber, AKH4-E17 line has outstanding, brown medium length fiber cotton, resistance to leaf roll disease, tolerance to leafhopper, large cotton ball and high yield 154.0 kg/rai has been certified as Takfa 8 in 2021. Group of extra-long length fiber cotton, 44-3C7-2B(W) elite line has fiber length was 1.31 inches and resistance to leaf roll disease. In addition, in another group has outstanding line, good performance of agronomic traits, yield potential and fiber quality for certify new variety to promote to farmers. Group of short length fiber cotton tolerance to important disease and pests was 11-5-1-1 line. Group of colored cotton fibers tolerance to important disease and pests was C59-18 line and group of green cotton fibers tolerance to important disease and pests were V1/TF86-5-B-B-B-44B line, V1/TF86-5-B-B-B-47B line, V1/TF86-5-B-B-B-54B line and V1/TF86-5-B-B-B-55B line. Study on cotton elite lines specification, insect pest management of cotton elite lines has results, spraying insecticides once a week and spraying insecticides according to economic level. The percentage of cotton aphids and the tobacco whitefly was less than that when the cotton was 50 to 100 days old or not sprayed with pesticides. The spread of cotton pests were differences in each variety/lines depending on the environment each year. The experimental of study on the type and infestation of cotton pests of cotton has results, 5 types of cotton pests were found, including cotton aphids. Cotton leafhopper, cotton thrips, tobacco whitefly and the cotton leaf roller and 2 types of natural enemies, spiders and ladybug beetles. The infestation of cotton aphids was found in cotton aged 17-35 days after planting. Cotton leafhoppers were found to infestation cotton at 7-59 days after planting. Cotton leaf roller was found to infestation cotton aged 56-98 days after planting. The total quantity of cotton aphids, cotton leafhoppers, cotton thrips, cotton leaf curlers, spiders, and lady beetles in each variety/line were not significantly different. The experimental of evaluation of elite lines cotton for resistance against leaf roll disease has results, forty-five lines were resistant, six lines were moderately resistant and one lines were susceptible. In field experiment, F5-plants derived from V1 x TF86-5 and local lines series 2 were resistant. The experimental of optimum population rate for elite lines cotton has results, population rate (spacing patterns) at 2,133 (1.50 x 0.50 m.), 2,560 (1.25 x 0.50 m.) and 3,200 (1.00 x 0.50 m.) plants/rai. gave high yield every elite lines cotton. The experimental of study the optimum nitrogen fertilizer phosphate fertilizer and potash fertilizer rate of elite lines cotton has results, only the use of nitrogen fertilizers affects the growth and yield of cotton. The optimum nitrogen fertilizer rate for elite line was 12 kg N/rai, but in terms of quality cotton fibers nitrogen fertilizer rate Phosphate fertilizer rate had not different. In addition, study organic cotton production technology, soil improvement for organic cotton production can be used in 4 method: 1) The use of sunn hemp sown and plowed at the age of 2 months. 2) Used sunn hemp with dry compost 3 tons per rai. 3) Use sunn hemp with bokashi 200 kg/rai. 4) Use sunn hemp with compost 3 tons/rai and add bokashi 200 kg/rai at the age of 1 month. Pest control Able to spray biological fermentation from fruits and herbs (fermented water: water = 1: 200) from cotton aged 15-100 days after germination.

โครงการวิจัยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
Research and Development on Cotton Breeding

ชื่อผู้วิจัย (คณะผู้วิจัย)

นางพยุดา จันทร์แก้ว

Mrs. Phayuda Chankua

นางสาวศิริไล ลาภบรรจบ

Miss Siwilai Lapbanjop

นางสมใจ โควสุรัตน์

Mrs. Somjai Kowsurat

นายวรกานต์ ยอดชมภู

Mr. Worakarn Yodchompoo

นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง

Miss Penrat Thiempeng

นายนิมิตร วงศ์สุวรรณ

Mr. Nimit Wongsuwan

นางสาวพิกุล ชุนพุ่ม

Miss Phikun Sunphum

นางสาวพรรณพิมล สุริยะพรหมชัย

Miss Panpimon Suriyapromchai

นางสาวปริญญา สีบุญเรือง

Miss Parinya Sibunruang

นางสาวอมรา ไตรศิริ

Miss Amara Traisiri

นางสาวพรพรรณ สุทธิแย้ม

Miss Pornparn Suddhiyam

นายปรีชา แสงโสดา

Mr. Preecha Saengsoda

นางสาวกมลทิพย์ สังข์แก้ว

Miss Kamontip Sungkaew

นางสาวจุฑามาศ ศรีสำราญ

Miss Juthamas Srisamran

นางสาววิภา ชาลีคาร

Miss Winipa Chaleecan

นางกัลยา เกาะกากลาง

Mrs. Kanlaya Khokakang

คำสำคัญ (Key words)

ปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย, ฝ้ายสี, การเพิ่มมูลค่า, โรคใบหงิก

Cotton breeding, Color cotton, Value added, Leaf roll disease

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ประกอบด้วย 6 ชุดพันธุ์ คือ 1) ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 2) ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 3) ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4) ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 5) ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล 6) ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ โดยเริ่มจากการพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ จากนั้นนำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นไปทำการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อออกรับรองพันธุ์ใหม่ สำหรับแนะนำสู่เกษตรกร ผลการดำเนินงาน คือ ชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M₅ เส้นใยาวปานกลางสีขาว ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ 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-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B

ABSTRACT

Research and cotton breeding project implemented during the year 2016-2021. The objective of this research was to develop cotton varieties for specific traits including cotton varieties with colored fibers or cotton varieties with extra-long fibers or cotton varieties with tolerance to important disease and insect pest consisted of six groups were 1) Green cotton fibers tolerance to important disease and pests 2) short length fiber cotton tolerance to important disease and pests 3) colored cotton fibers tolerance to important disease and pests 4) hairy leaf cotton tolerance to important disease and pests 5) brown short length fiber cotton 6) extra-long length fiber cotton. The outstanding cotton lines were bred and selected to evaluate yield according to the breeding program to certify new varieties for promotion to farmers. The results found that, group of hairy leaf cotton tolerance to important disease and pests, P12Nan37M5 line has outstanding, white medium length fiber, resistance to leaf roll disease, tolerance to leafhopper, large cotton ball and high yield 196.0 kg/rai has been certified as Takfa 7 in 2019. Group of brown short fiber cotton, AKH4-E17 line has outstanding, brown medium length fiber cotton, resistance to leaf roll disease, tolerance to leafhopper, large cotton ball and high yield 154.0 kg/rai has been certified as Takfa 8 in 2021. Group of extra-long length fiber cotton, 44-3C7-2B(W) elite line has fiber length was 1.31 inches and resistance to leaf roll disease. In addition, in another group has outstanding line, good performance of agronomic traits, yield potential and fiber quality for certify new variety to promote to farmers. Group of short length fiber cotton tolerance to important disease and pests was 11-5-1-1 line, group of colored cotton fibers tolerance to important disease and pests was C59-18 line and group of green cotton fibers tolerance to important disease and pests were V1/TF86-5-B-B-B-44B line, V1/TF86-5-B-B-B-47B line, V1/TF86-5-B-B-B-54B line and V1/TF86-5-B-B-B-55B line

บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันนี้มีการนิยมใช้หัตถกรรมสิ่งทอจากเส้นใยฝ้ายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นเส้นใยธรรมชาติที่สามารถระบายความร้อนจากร่างกายเมื่อสวมใส่ได้เป็นอย่างดี ตรงความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องเผชิญกับอุณหภูมิที่สูงในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายนับเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญ จึงทำให้มีการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนด้านผ้าฝ้ายเพิ่มขึ้นในทุกๆปี และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายเป็นที่ยอมรับและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีกระแสความนิยมจากผู้บริโภคในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสีที่ไม่ต้องผ่านการฟอกย้อมโดยใช้สารเคมี หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาวและความนิ่มเป็นพิเศษ รวมไปถึงผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรมีความต้องการที่จะหันกลับมาปลูกฝ้ายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษดังกล่าว เนื่องจากสามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น

ด้วยเหตุนี้จึงมีการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษ ได้แก่ ฝ้ายเส้นใยสีเพิ่มเติมในเฉดสีต่าง ๆ ที่ยังไม่พบในประเทศไทย ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต สำหรับให้เกษตรกรนำไปผลิตในสภาพที่ลด ละหรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การทดลองที่ 1 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดฝ้ายที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 86-5 และฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองหรือฝ้ายไบชน

ประมาณ 5 คู่ผสม

- วิธีการ

- ปี 2555 ได้ทำการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 86-5 ที่มีเส้นใยสีเขียวและต้านทานต่อโรคใบหงิก กับพันธุ์ฝ้ายพื้นเมืองและฝ้ายไบชน รวม 12 คู่ผสม ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ โดยทำการปลูกต้นชั่วรุ่นที่ 1 (F₁ plant) และทำการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2 และ 3 (F₂ และ F₃) แบบ Mass selection ในระหว่าง ปี 2556-2558

- ปี 2559 ทำการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 4 (F₄) ของฝ้าย คู่ผสมที่ 1 (V1×TF86-5) ที่ผ่านการคัดเลือกจาก ปี 2558 แบบ Mass selection ในพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ แล้วทำการเก็บรวบรวมเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น

- ปี 2560 คัดเลือกแบบ pure line selection ในชั่วรุ่นที่ 5 (F₅) โดยคัดเลือกเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ตลอดจนให้ผลผลิตสูง แล้วแยกเก็บเกี่ยวเป็นรายต้น เพื่อนำไปหาค่าผลผลิตต่อต้น น้ำหนักต่อสมอ เปอร์เซ็นตูปุย และคุณภาพเส้นใย ต้นที่ผ่านการคัดเลือกจะนำไปปลูกต่อในชั่วรุ่นที่ 6 (F₆)

- ปี 2561 ปลูก F₆ seed ที่ผ่านการคัดเลือก แบบต้นต่อแถว โดยมี V1 และ TF86-5 ซึ่งเป็นพันธุ์แม่ และพันธุ์พ่อ ปลูกสลับทุก 10 แถว แล้วคัดเลือกไว้เฉพาะสายพันธุ์ที่สม่ำเสมอ ต้านทานต่อโรคใบหงิกและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และให้ผลผลิตสูง

ขั้นตอนการคัดเลือก ตั้งแต่ชั่วรุ่นที่ 2-6 (F₂ - F₆) ดำเนินการภายใต้การปลูกเชื้อโรคใบหงิก และปลอดสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูฝ้าย

- การบันทึกข้อมูล

- ชนิดของแมลงศัตรู
- เพอร์เซ็นต์โรคใบหงิก
- สีและคุณภาพเส้นใยของประชากรที่ได้รับการคัดเลือก
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 2 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 1 และชุดที่ 2

- วิธีการ: สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 1

- ปี 2554-2555 ปลูกสายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 1 ในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ โดยใช้ระยะปลูก 1.50x0.50 เมตร เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุม ตรวจนับแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ แต่ไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู แล้วทำการคัดเลือกแบบ mass selection โดยเก็บรวมเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ที่เป็นศัตรูสำคัญของฝ้าย

- ปี 2556 ปลูกฝ้ายเส้นใยสั้นที่ได้รับการคัดเลือกจากปี 2555 ในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ และคัดเลือกต้นที่แข็งแรง ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายและต้านทานต่อโรคใบหงิก

- ปี 2557 ปลูกฝ้าย 28 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2556 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษา เช่นเดียวกับปี 2554

- ปี 2558 ปลูกฝ้าย จำนวน 25 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2557 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษา เช่นเดียวกับปี 2554

- ปี 2559 ปลูกฝ้าย จำนวน 21 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2558 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษา เช่นเดียวกับปี 2554

- ปี 2560 ปลูกฝ้าย จำนวน 27 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2559 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษา เช่นเดียวกับปี 2554

- วิธีการ : สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 2

- ปี 2559 ปลูกสายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 2 ในพื้นที่ประมาณ 1 งาน โดยใช้ระยะปลูก 1.50x0.50 เมตร เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุม และไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู แล้วทำการคัดเลือกแบบ mass selection โดยเก็บรวมเฉพาะต้นที่มีทรงต้นที่ดี ให้ผลผลิตสูง ไม่ถูกแมลงศัตรูฝ้ายเข้าทำลาย และมีเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อน

- ปี 2560 ปลูกฝ้ายเส้นใยสั้นที่ได้รับการคัดเลือกจากปี 2559 แบบต้นต่อแถว จำนวน 21 แถว และมีการปลูกเชื้อโรคใบหงิกในสภาพไร่จากนั้นคัดเลือกเฉพาะแถวที่มีความสม่ำเสมอ ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อน

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- ผลผลิตของต้นหรือสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก เพอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย
- วันปลูก วันงอก และวันปฏิบัติการต่าง ๆ
- ชนิดของแมลงศัตรูและการป้องกันกำจัด

- ลักษณะของกลุ่มประชากรที่ทำการคัดเลือก

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 3 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวสีน้ำตาล

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

นำสมอในชั่วรุ่น BC₅F₁₃ ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2558 มาปลูก และทำการคัดเลือกแบบสมอต่อแถว เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่สม่ำเสมอ และมีเส้นใยสีน้ำตาล

- วิธีการ

การพัฒนาพันธุ์ฝ้ายให้มีเส้นใยสีน้ำตาล เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตฝ้ายและช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากการพอกย้อม นอกจากเส้นใยสีน้ำตาลแล้ว ฝ้ายพันธุ์ดังกล่าวยังควรมีคุณภาพเส้นใยที่ดี ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ จึงได้เริ่มทำการผสมพันธุ์ระหว่างฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 2 ที่มีเส้นใยสีขาวและมีคุณภาพดี กับ พันธุ์ Brown cotton ซึ่งมีเส้นใยสีน้ำตาลในปี 2540 จากนั้นทำการผสมย้อนกลับไปยังตากฟ้า 2 ร่วมกับการคัดเลือก 5 ครั้ง ระหว่างปี 2544-2546 แล้วปลูกผสมย้อนกลับเพื่อทำการคัดเลือกแบบต้นต่อแถว โดยในช่วงแรกยังคงมีการกระจายตัวของสีเส้นใยในแต่ละแถว เป็นเส้นใยสีน้ำตาลเข้ม เส้นใยขาว และเส้นใยยาวสีน้ำตาลอ่อน จึงได้เปลี่ยนมาคัดเลือกแบบสมอต่อแถว แต่ก็พบการกระจายตัวของสีเส้นใยในแต่ละแถวเช่นเดิม ช่วงหลังจึงได้เปลี่ยนมาคัดเลือกแบบสมอผสมตัวเองต่อแถว โดยในปี 2555 ปลูก BC₅F₉ แบบสมอผสมตัวเองต่อแถว รวม 115 แถว พบว่ามี 11 แถว ที่มีจำนวนต้นที่ให้เส้นใยยาวสีน้ำตาลอ่อน 71-89% จึงนำสมอผสมตัวเอง จากต้นดังกล่าวมาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₀ ในปี 2556 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้แถวที่มีเส้นใยยาวสีน้ำตาลอ่อน จำนวน 1 แถว จากนั้นนำสมอผสมตัวเองจากแถวที่คัดเลือกได้มาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₁ ในปี 2557 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้แถวที่มีเส้นใยยาวสีน้ำตาลอ่อน จำนวน 2 แถว และได้นำสมอผสมตัวเองจากแถวที่คัดรวม 61 สมอ ได้มาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₂ ในปี 2558

- ปี 2559 นำสมอผสมตัวเองในชั่วรุ่น BC₅F₁₃ ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2558 จากแถวที่มีเส้นใยยาวสีน้ำตาลทั้งแถวมาปลูก และทำการคัดเลือกแบบสมอต่อแถว รวม 15 สมอ เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่สม่ำเสมอ และมีเส้นใยยาวสีน้ำตาล

- ปี 2560 สมอที่ผสมตัวเองในชั่วรุ่น BC₅F₁₃ ที่ปลูกคัดเลือกแบบสมอต่อแถว ในปี 2559 มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำมาก ระหว่าง 0-15% จนไม่สามารถทำการคัดเลือก และเก็บเกี่ยวได้ เนื่องจากฝ้ายเป็นพืช Often cross เมื่อมีการผสมตัวเองติดต่อกันเป็นเวลาหลายชั่ว จึงเกิดความเสื่อมถอยทางพันธุกรรม ทำให้เมล็ดไม่สมบูรณ์ มีความงอกต่ำ จึงได้นำเชื้อพันธุกรรมจากประชากรที่มีการผสมเปิดมาปลูกคัดเลือกแบบสมอต่อแถว จำนวน 22 สมอ

- ปี 2561 นำเมล็ดจากต้นที่คัดเลือกมาจากแถวที่มีเส้นใยยาวสีน้ำตาลอ่อน และมีคุณภาพเส้นใยดีทั้งแถว ในปี 2560 มาปลูกแบบต้นต่อแถว รวม 5 แถว

- นำเมล็ดที่เก็บรวมจากแถวที่มีเส้นใยสีน้ำตาลเข้มในปี 2560 มาปลูกคัดเลือกต่อแบบ Mass selection ในพื้นที่ 1 ไร่

- โดยปลูกในแถวยาว 12 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.25 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ภายใต้การปลูกเชื้อโรคใบหงิก

- การดูแลรักษา

- ถอนแยกฝ้ายเอาไว้หลุมละ 2-3 ต้น เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน และถอนแยกไว้ 1 ต้น เมื่อฝ้ายอายุได้ 1 เดือน

- ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่อฝ้ายอายุได้ 3 สัปดาห์ แบบโรยข้างแถวแล้วพูนโคนกลบ

- พรวนดิน ดายหญ้า พูนโคน และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการ
- เกษตร
- การบันทึกข้อมูล
 - การกระจายตัวของสีปุ๋ย
 - คุณภาพเส้นใยของต้นที่คัดเลือก
 - เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558– กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 4 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์
เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ AKH4-E5 AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E15 AKH4-E17 AKH4-E19 และพันธุ์ตรวจสอบ AKH4 TF3

- วิธีการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2558 จำนวน 8 สายพันธุ์ คือ AKH4-E5 AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E15 AKH4-E17 AKH4-E19 โดยมีพันธุ์ TF 3 และ AKH4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2558-2559 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สกลนคร ลำปาง และแพร่ ภายใต้สภาพการปลูกแบบปลอดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือ หลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง
- บันทึกวันดอกบาน 50 %
- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน
- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย
- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 ต้น) น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 สมอ)
- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา
- เปอร์เซ็นต์หีบ
- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาว(นิ้ว) ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์) ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน
- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2557 - กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สกลนคร ลำปาง และแพร่

การทดลองที่ 5 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่น จำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 และ AKH4-E19 โดยมี AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ

- วิธีการ

ประกอบด้วยฝ้ายสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก ที่มีเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และให้ผลผลิตสูงที่ผ่านการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นปี 2558 จำนวน 4 สายพันธุ์ คือ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 และ AKH4-E19 โดยมี AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ มาทำการปลูกเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในแหล่งปลูกฝ้ายของประเทศ ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6×12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3×12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50×0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันเก็บเกี่ยว และน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง
- จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- ข้อมูลความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินผลผลิต ความสามารถในการปรับตัวและการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกต่าง ๆ ตลอดจนความคิดเห็นและเงื่อนไขการยอมรับของเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558– กันยายน 2560

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ เลย และมุกดาหาร

การทดลองที่ 6 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ แบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า AKH4-E17 จำนวน 1 สายพันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

- ปี 2560 ทำการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า AKH4-E17 ในพื้นที่ 2 ไร่ จากนั้นตรวจเช็คแปลงทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนและต้นเป็นโรค แล้วคัดเลือกเฉพาะต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตสูง

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50×0.50 เมตร และคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด
- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
- เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม
- ตรวจนับแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค

- คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 - 2,000 ต้น และเก็บเกี่ยวรายต้น

- ชั่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยรายต้น

- รวมเมล็ดพันธุ์จากต้นที่ได้รับการคัดเลือกที่มีค่าผลผลิต เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใยอยู่ในระหว่างค่า Mean±SD เพื่อใช้เป็น pedigree seed ส่วนเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เหลือ นำมารวมกันสำหรับใช้เป็น breeder seed

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก

- ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

- เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560– กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 7 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 7 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ 44/3C7-2B(W)3 44/3D1-3A(W)1 44/3D10-2E(W)3 44/3D10-2H(W)1 44/3E9-3C(W)3 44/3E9-3D(W)6 และพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4

- วิธีการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2558 จำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์ TF84-4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2558-2559 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์+กรัมมีออกโซน อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และมีการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง

- บันทึกวันดอกบาน 50 %

- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน

- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ

- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา

- เปอร์เซ็นต์หีบ

- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาว (นิ้ว) ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์) ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี

และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์

การทดลองที่ 8 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่น จำนวน 5 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ 44/3C7-2B(W)3 44/3D10-2E(W)3 44/3E9-3C(W)3 และ 44/3E9-3D(W)6 โดยมี TF84-4 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ

- แบบและวิธีการทดลอง

RCB มี 4 ซ้ำ โดยมีพันธุ์ฝ้ายเป็นกรรมวิธี 5 พันธุ์/สายพันธุ์

- วิธีการ

นำสายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ และมีผลผลิตสูง ที่ผ่านการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นในปี 2558 จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มาทำการปลูกเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรในแหล่งปลูกฝ้ายของประเทศ ในสภาพแวดล้อมของการผลิตจริงของเกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์+พาราควอท อัตรา 200+150 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

- วันเก็บเกี่ยว และน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้ง 15 วันและเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)

- ข้อมูลความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมิน ผลผลิต ความสามารถในการปรับตัว และการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกต่าง ๆ ตลอดจนความคิดเห็นและเงื่อนไขการยอมรับของเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร

การทดลองที่ 9 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษแบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 1 สายพันธุ์

- วิธีการ

- ปี 2560 ทำการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ในพื้นที่ 2 ไร่ จากนั้นตรวจเช็คแปลงทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนและต้นที่เป็นโรค แล้วคัดเลือกเฉพาะต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตสูง

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 - 2,000 ต้น และเก็บเกี่ยวรายต้น ซึ่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยรายต้น รวมเมล็ดพันธุ์จากต้นที่ได้รับการคัดเลือกที่มีค่าผลผลิต เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใยอยู่ในระหว่างค่า Mean±SD เพื่อใช้เป็น Breeder seed (G1) ส่วนเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เหลือ นำมารวมกันสำหรับใช้เป็น Breeder seed (G2)

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก
- ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
- เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560–กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 10 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ (44-3C7-2B(W)3) และพันธุ์เปรียบเทียบ ตากฟ้า 2 (TF2) และตากฟ้า 84-4 (TF84-4)

- แผนการปลูกทดสอบ

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบในบริเวณพื้นที่เดียวกัน รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก พื้นที่ของแปลงปลูกย่อยเท่ากับ 60 ตารางเมตร หรือมีขนาดแปลงย่อยเท่ากับ 5x12 เมตร มีจำนวนแถวทั้งหมด 4 แถว ๆ ละ 24 หลุม เป็นจำนวนหลุมทั้งหมด 96 หลุม ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูกไม่น้อยกว่า 125x50 เซนติเมตร ทำการปลูกพันธุ์ละ 4 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายเส้นใยาวพิเศษพันธุ์ใหม่ ที่อยู่ในระหว่างการเสนอรับรองพันธุ์ 44-3C7-2B(W)3 มาทำการปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึง คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 และทำการจำแนกลักษณะที่แตกต่าง หรือคล้ายคลึง เพื่อช่วยแยกและยืนยันในความแตกต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยหยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่ (ฝ้าย)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562–กันยายน 2564

ปี 2563 ปลุก 14 กรกฎาคม 2563

ปี 2564 ปลุก 29 มิถุนายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 11 : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 5 สายพันธุ์/พันธุ์

- วิธีการ

ประกอบด้วยฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย จำนวน 5 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ P12Nan37M₅ Nan15GY พวงมะไฟ และพันธุ์ตรวจสอบ TF3 และพันธุ์ TF84-4 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ดำเนินการในปี 2558 ที่ จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ เลย และมุกดาหาร ในสภาพปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง

- บันทึกวันดอกบาน 50 %

- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน

- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย

- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 ต้น) น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 สมอ)

- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา

- เปอร์เซ็นต์หีบ

- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาว(นิ้ว) ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์) ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2557- กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ เลย และมุกดาหาร

การทดลองที่ 12 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายใบขนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญแบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ จำนวน 1 สายพันธุ์

- วิธีการ

- ปี 2559-2560 ทำการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ ในพื้นที่ 2 ไร่ จากนั้นตรวจเช็คแปลงทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนและต้นเป็นโรค แล้วคัดเลือกเฉพาะต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตสูง

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร และคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด

- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
- เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม
- ตรวจสอบแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค
- คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 – 1,500 ต้น และ

เก็บเกี่ยวรายต้น

- ชั่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยรายต้น
- ต้นที่ผ่านการคัดเลือกจะนำเมล็ดมารวมกันเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์คัด
- การบันทึกข้อมูล ดังนี้
 - จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก
 - ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
 - เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558–กันยายน 2560

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 13 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายใบขนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ ฝ้ายใบขนพันธุ์ใหม่ (P12Nan37M₅) และพันธุ์เปรียบเทียบกับศรีสำโรง 60 (SR60) และ ตากฟ้า 84-4 (TF84-4)

- แผนการปลูกทดสอบ

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่เดียวกัน รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบนแปลงปลูก โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบนแปลงปลูก พื้นที่ของแปลงปลูกย่อยเท่ากับ 60 ตารางเมตร หรือมีขนาดแปลงย่อยเท่ากับ 5x12 เมตร มีจำนวนแถวทั้งหมด 4 แถว ๆ ละ 24 หลุม เป็นจำนวนหลุมทั้งหมด 96 หลุม ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูกไม่น้อยกว่า 125x50 เซนติเมตร ทำการปลูกพันธุ์ละ 4 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายใบขนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ อยู่ในระหว่างการเสนอรับรองพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ ศรีสำโรง 60 และพันธุ์การค้าที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ ตากฟ้า 84-4 และทำการจำแนกลักษณะที่แตกต่าง หรือคล้ายคลึง เพื่อช่วยแยกและยืนยันในความแตกต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยหยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่ (ฝ้าย)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559– กันยายน 2561
ปี 2561 ปลูก 30 มิถุนายน 2560
ปี 2562 ปลูก 27 มิถุนายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 14 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาลเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 พันธุ์ คือ TF2 6/ BC-B-115-B-5-B-B Takfa 2 (TF2) และ Brown Cotton

- วิธีการ

ปลูกฝ้ายพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบ รวม 3 พันธุ์ ในแปลงทดลองบริเวณพื้นที่เดียวกันของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในปี 2559-60 รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุมพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก พื้นที่ของแปลงปลูกย่อยเท่ากับ 72 ตารางเมตร หรือมีขนาดแปลงย่อยเท่ากับ 6x12 เมตร มีจำนวนแถวทั้งหมด 4 แถว ๆ ละ 24 หลุม เป็นจำนวนหลุมทั้งหมด 96 หลุม ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร ทำการปลูกพันธุ์ละ 4 ซ้ำ หลังปลูกทำการพ่นสารป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อเมล็ดงอกแล้ว และต้นฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวต้นฝ้ายแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้น ทำการกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เมื่อต้นฝ้ายอายุ 45 และ 60 วัน มีการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อฝ้ายเจริญเติบโตเต็มที่ ผลหรือสมอเปิดให้ทยอยเก็บเกี่ยวฝ้ายที่ติดอยู่กับเมล็ด (ปุ๋ยทั้งเมล็ด: seed cotton) แล้วผึ่งให้แห้ง ก่อนสุมตัวอย่างไปหีบ (gin) หรือแยกเอาปุ๋ย (fiber or lint) ออกจากเมล็ด แล้วชั่งน้ำหนัก เพื่อกำหนดหาเปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหรือเส้นใย ที่มีกรเรียกกันว่า เปอร์เซนต์หีบ (fiber percentage or ginning outturn) และนำเส้นใยไปวิเคราะห์คุณภาพต่อไป

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- บันทึกข้อมูลตามแบบแสดงลักษณะประจำพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียน เพื่อคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืช (คพ. 1/3) ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์ฝ้าย

- เปอร์เซนต์หีบ (เปอร์เซนต์ปุ๋ยหรือเส้นใย) คำนวณจาก

- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาวเป็นนิ้ว (2.5% span fiber length in inch) ความเหนียวของกลุ่มเส้นใยเป็นกรัม/เท็กซ์ (fiber bundle strength in gram/tex) ความสม่ำเสมอของเส้นใยเป็นเปอร์เซนต์ (fiber uniformity in percent) และความละเอียดอ่อนเป็นไมโครแนร์ (fiber fineness in micronaire)

- บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558– กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 15 การฟื้นฟูและอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมฝ้าย

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เชื้อพันธุกรรมฝ้าย จำนวน 85 พันธุ์/สายพันธุ์

- วิธีการ

นำเชื้อพันธุ์กรรมฝ้ายจำนวน 46 พันธุ์/สายพันธุ์ และ 39 พันธุ์/สายพันธุ์ มาปลูก ในปี 2559 และ 2560 ตามลำดับ สายพันธุ์ละ 1-2 แถว แถวยาว 12 เมตร ระยะปลูก 1.25 x 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพูนโคนกลบ และรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์โดยการใช้ลวดผูกดอกให้ผสมตัวเอง (selfing)

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และลักษณะที่สำคัญทางการเกษตร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 16 การเปรียบเทียบเบื้องต้น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 10 สายพันธุ์ คือ 11-1-9-1 11-1-9-4 11-1-9-16 11-5-3-2 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-13-2 11-5-13-13 11-5-1-1 11-5-1-4 และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 รวมจำนวน 12 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 17 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบ เบื้องต้น จำนวน 10 สายพันธุ์ คือ 11-1-9-1 11-1-9-4 11-1-9-16 11-5-3-2 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-13-2 11-5-13-13 11-5-1-1 11-5-1-4 และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 รวม 13 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐาน โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

-การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561– กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

การทดลองที่ 18 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3

2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 รวมจำนวน 12 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูก เปรียบเทียบเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และ เก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละ ประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชออกาคลอร์ อัตรา 200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อ ฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้ว พรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %
- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก
- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้
 - จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร การทดลองที่ 19 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 รวมจำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบ เบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร อีตรา 200+150 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันออกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด
- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายงอก 30-45 วัน
- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว โดยใช้คะแนนดังนี้
 - 1 = ไม่เสียหาย 5 = เสียหายปานกลาง 10 = เสียหายมาก
- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 15 วัน และเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน
- หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้
 - จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว
 - ตาแรกที่ติดกิ่งผล (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
 - จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดชำระ 1 กก. ต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD หรือ DMRT จากนั้นวิเคราะห์ผลทางสถิติร่วม (Combined analysis)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกร ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์
ไร่เกษตรกร ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
ไร่เกษตรกร ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
ไร่เกษตรกร ตำบลนาโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดเลย
ไร่เกษตรกร ตำบลยางตลาด อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์
ไร่เกษตรกร ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

การทดลองที่ 20 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 12 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 12 สายพันธุ์ คือ C59-4 C59-7 C59-8 C59-10 C59-13 C59-14 C59-15 C59-17 C59-18 C59-19 C59-20 และ C59-21 และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 รวม จำนวน 14 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 21 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีการดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น จำนวน 7 สายพันธุ์ คือ C59-7 C59-10 C59-13 C59-17 C59-18 C59-19 และ C59-21 และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 รวม 10 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐาน โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561- กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

การทดลองที่ 22 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6

- แบบและวิธีการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 รวมจำนวน 9 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1

ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้ว
พรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความ
ละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ศูนย์วิจัยพืชไร่
อุบลราชธานี

การทดลองที่ 23 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และTF6

- แบบและวิธีการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์
จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และTF6 รวมจำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบใน
ไร่เกษตรกร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลูก 4 แถว และเก็บเกี่ยว
2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด
หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1
ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้ว
พรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความ
ละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ อุบลราชธานี เพชรบูรณ์ กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร

การทดลองที่ 24 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีการดำเนินงาน

- อุปกรณ์

ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 14 สายพันธุ์ คือ

V1/TF86-5-B-B-B-16B

V1/TF86-5-B-B-B-18B

V1/TF86-5-B-B-B-21B

V1/TF86-5-B-B-B-22B

V1/TF86-5-B-B-B-24B

V1/TF86-5-B-B-B-26B

V1/TF86-5-B-B-B-28B

V1/TF86-5-B-B-B-29B

V1/TF86-5-B-B-B-30B

V1/TF86-5-B-B-B-44B

V1/TF86-5-B-B-B-47B

V1/TF86-5-B-B-B-51B

V1/TF86-5-B-B-B-54B

V1/TF86-5-B-B-B-55B และพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 86-5

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 14 สายพันธุ์และพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 86-5 รวมจำนวน 16 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 7.50 x 12 เมตร ปลูก 5 แถว และเก็บเกี่ยว 3 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 4.50 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละ ประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือ หลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 25 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีการดำเนินงาน

- อุปกรณ์

ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 8 สายพันธุ์ คือ V1/TF86-5-B-B-B-16B V1/TF86-5-B-B-B-22B V1/TF86-5-B-B-B-26B V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-51B V1/TF86-5-B-B-B-54B V1/TF86-5-B-B-B-55B และ พันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 86-5

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 8 สายพันธุ์และพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 86-5 รวม 10 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบ

เบื้องต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 7.50 x 12 เมตร ปลุก 5 แถว และเก็บเกี่ยว 3 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 4.50 x 12 เมตร ใช้ระยะปลุก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลุกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 26 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5

- แบบและวิธีการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 รวม 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลุกเปรียบเทียบ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร ปลุก 4 แถว และเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลุก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลุกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 %

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น
ความสูงต้น น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอ

- วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลการวิจัย (Results)

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ประกอบด้วย 6 ชุดพันธุ์ ผลการดำเนินงาน คือ

1) ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยในปี 2559-2561 สามารถคัดเลือกฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญได้จำนวน 14 สายพันธุ์ ซึ่งมีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์และต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนให้ผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์หีบของเส้นใยเฉลี่ย 23.2 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยเฉลี่ย 1.17 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใยเฉลี่ย 19.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยเฉลี่ย 61 และความละเอียดอ่อนของเส้นใยเฉลี่ย 2.4 ซึ่งได้นำสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์ ไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ในปี 2559-2561 สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 8 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียว ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-B-16B V1/TF86-5-B-B-B-22B V1/TF86-5-B-B-B-26B V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-51B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B จากนั้นเข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2562-2563 สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นรวม 6 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียว ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-B-26B V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-51B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นในปี 2563-2564 สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นรวม 4 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียว ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B สำหรับเข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรเพื่อประเมินศักยภาพการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในสภาพแวดล้อมอื่นๆ ต่อไป

2) ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยในปี 2559-2561 ได้พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 2 ชุดพันธุ์ คือ ชุดที่ 1 ได้สายพันธุ์ฝ้ายที่มีความสม่ำเสมอ ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีลักษณะปุ๋ยที่เกาะกันเป็นก้อน จำนวน 10 สายพันธุ์ และชุดที่ 2 ได้สายพันธุ์ฝ้ายที่มีความสม่ำเสมอ ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีเส้นใยสีน้ำตาลอ่อน จำนวน 12 สายพันธุ์ เพื่อนำไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นในปี 2561-2562 ซึ่งได้สายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 10 สายพันธุ์ คือ 11-1-9-1 11-1-9-4 11-1-9-16 11-5-3-2 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-13-2 11-5-13-13 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 จากนั้นเข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2562-2563 ซึ่งได้สายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 10 สายพันธุ์ คือ 11-1-9-1 11-1-9-4 11-1-9-16 11-5-3-2 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-13-2 11-5-13-13 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นในปี 2564-2565 ได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 4 สายพันธุ์ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่ดี จึงนำสายพันธุ์ดังกล่าว ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรในปี 2564-2565 พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง

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

3) ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยในปี 2561-2562 ได้ทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ซึ่งสามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นรวม 7 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ C59-7 C59-10 C59-13 C59-17 C59-18 C59-19 C59-21 จากนั้นเข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2562-2563 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นได้ 7 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ C59-7 C59-10 C59-13 C59-17 C59-18 C59-19 C59-21 เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นในปี 2564 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นรวม 4 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ C59-7 C59-13 C59-18 และ C59-21 และเข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรในปี 2564 พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 4 สายพันธุ์ คือ C59-7 C59-13 C59-18 และ C59-21 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในเกือบทุกสถานที่ทดสอบ แต่ฝ้ายสายพันธุ์ C59-18 ที่มีแนวโน้มเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี

4) ชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยในปี 2558-2559 ได้ทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M₅ Nan15GY และพวงมะไฟ ซึ่งมีข้อเด่นคือ เป็นสายพันธุ์ที่ให้ศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีความเสียหายจากแมลงศัตรูทำลายในระดับปานกลาง ซึ่งจัดเป็นพันธุ์ฝ้ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตรงตามความต้องการของตลาดอย่างยิ่ง โดยเฉพาะฝ้ายสายพันธุ์ P12Nan37M₅ ซึ่งมีคุณภาพเส้นใยที่ดีกว่าอีก 2 สายพันธุ์ หากปลูกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ดังนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้ดำเนินการทดลองตั้งแต่ปี 2558-2559 เพื่อนำไปประกอบการรับรองพันธุ์ สำหรับแนะนำสู่เกษตรกรต่อไป โดยในปี 2559-2560 ได้เมล็ดฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ ที่ผ่านการคัดเลือกโดยวิธี Modal Bulk สำหรับใช้ เป็น pedigree seed เพื่อทำการปลูกคัดเลือกแบบ Modal Bulk ในปีต่อไป และเมล็ดพันธุ์พันธุ์คัด (breeder seed) ในปี 2559-2560 ได้ทำการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายใบขนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช ผลจากการศึกษาลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์สามารถแยกและยืนยันในความต่างของฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ คือ SR60 (พันธุ์แม่) และ TF84-4 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ซึ่งมีลักษณะที่ต่างอย่างเด่นชัดคือ ฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ จัดเป็นฝ้ายเส้นใยาวปานกลาง ที่มีความยาวเส้นใย 1.13 นิ้ว และ 1.08 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ รวมทั้งมีปริมาณขนที่ลำต้นและใบมากกว่าฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบ TF84-4 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยาว มีความยาวเส้นใยถึง 1.33 นิ้วและ 1.30 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ ส่วนใบของฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ มีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือสีกปานกลาง (palmate to digitate) แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ SR60 ที่ใบมีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือนูน (palmate) ตลอดจนมีปริมาณขนที่ลำต้นและใบน้อยกว่า P12Nan37M₅

5) ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล โดยในปี 2559-2561 นำสมอข้าวรุ่น BC₅F₁₃ ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2558 มาปลูก และทำการคัดเลือกแบบสมอต่อแถว พบว่า สายพันธุ์ฝ้ายทั้งหมดไม่ผ่านการคัดเลือก เนื่องจากยังคงมีการกระจายตัวของสีเส้นใย ผลผลิตต่ำ และบางสายพันธุ์อ่อนแอต่อโรคใบหงิก ในปี 2558-2559 นำสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2558 มาปลูกการเปรียบเทียบในท้องถิ่น พบว่า ได้ฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 AKH4-E19 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ศักยภาพในการให้ผลผลิต จึงนำสายพันธุ์ดังกล่าว ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรในปี 2559-2560 โดยได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 AKH4-E19 จัดเป็นฝ้ายน้อย (*Gossypium arboreum*) มี

ลักษณะที่ดีเด่นคือ ต้านทานต่อโรคใบหงิก ใบมีขน ทำให้ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น โดยเฉพาะสายพันธุ์ AKH4-E17 ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดีที่สุด

6) ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ ในปี 2557-2558 ได้ปลูกการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น พบว่า ได้ฝ้ายสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 44/3D10-2E(W)3 44/3E9-3C(W)3 44/3E9-3D(W)6 และพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีคุณภาพเส้นใยที่ดี จึงจะได้นำสายพันธุ์ดังกล่าวไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่นาเกษตรกรต่อในปี 2558-2559 ได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น 44/3C7-2B(W)3 44/3D10-2E(W)3 44/3E9-3C(W)3 44/3E9-3D(W)6 มีลักษณะที่ดีเด่นคือ ต้านทานต่อโรคใบหงิก และมีคุณภาพเส้นใยที่ดีมาก จัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ (extra-long fiber) ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับฝ้ายอียิปต์ หรือ ฝ้ายอเมริกา เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสิ่งทอที่มีราคาสูง โดยเฉพาะสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดีที่สุดในปี 2560-2561 ได้เมล็ดฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ที่ผ่านการคัดเลือกโดยวิธี Modal Bulk สำหรับใช้ เป็น Breeder seed (G1) เพื่อทำการปลูกคัดเลือกแบบ Modal Bulk ในปีต่อไป และเมล็ดพันธุ์พันธุ์คัด Breeder seed (G2) ในปี 2562-2564 ทำการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช ผลจากการศึกษาเบื้องต้นด้านลักษณะทางเกษตรองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต เพื่อยืนยันในความต่างของฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ 44-3C7-2B(W)3 จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ คือ พันธุ์ตากฟ้า 2 และตากฟ้า 84-4 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ซึ่งมีลักษณะทางเกษตร และองค์ประกอบผลผลิต มีค่าใกล้เคียงกัน คือดอกแรกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M₅ เส้นใยยาวปานกลางสีขาว ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 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-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B

โครงการวิจัยที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า
Study on Cotton Elite Lines Specification

ผู้วิจัย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ

Mrs. Phayuda Chankua

นางสาวปริญา สีบุญเรือง

Miss Parinya Sebunruang

นางสาวศิวิไล ลาภบรรจบ

Miss Siwilai Lapbanjop

นายดาวรุ่ง คงเทียน

Mr. Dowrung Kongthien

นางสาวศุภกาญจน์ ล้วนมณี

Miss. Suphakarn Luanmanee

นายวรกานต์ ยอดชมภู

Mr. Worakarn Yodchompoo

นางสาวกานิตา จงเจือกกลาง

Miss. Karita Chongchuaklang

นายสมคิด พันธุ์ดี

Mr. Somkid Pandee

นายสามัคคี จงฐิตินนท์

Mr. Samakkee Jongthitinoon

นางสาวพรพรรณ สุทธิรัมย์

Miss Pornparn Suddhiyam

นางสาวสุพรรณณี เป็งคำ

Miss Suphannee Pengkham

คำสำคัญ (Key words)

แมลงศัตรูฝ้าย, ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า, โรคใบหงิก, อัตราประชากร, ปุ๋ย

cotton insect pest, elite cotton lines, leaf roll disease, rate population, fertilizer

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าในด้านอัตราปลูก อัตราปุ๋ย และการจัดการโรคแมลง ประกอบด้วย 8 การทดลอง คือ 1) การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 2) การประเมินโรคใบหงิกในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 3) อัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 4) ศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 5) ศึกษาอัตราปุ๋ยฟอสเฟตที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 6) ศึกษาอัตราปุ๋ยโพแทชที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 7) การศึกษาชุดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ และ 8) การศึกษาชนิดและปริมาณแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้าย ผลการดำเนินงาน คือ ในด้านแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ในส่วนของการจัดการแมลงศัตรูฝ้าย พบว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสปีดทาล์ส 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหริ่งขาวยาสูบน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ส่วนปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย มีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี โดยในปี 2560-2561 พบว่า ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย (*Amrasca biguttula* Ishida) มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 ตากฟ้า 84-4 มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ส่วนในปี 2562 และ 2564 ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karney) และแมลงหริ่งขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* Gennadius) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี ในส่วนของการศึกษาชนิดและปริมาณแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหริ่งขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า การแพร่ระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้ายพบในฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบการแพร่ระบาดเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบการแพร่ระบาดในฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ในด้านการทดสอบโรคใบหงิกของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าเพื่อจำแนกปฏิกิริยาต่อโรคใบหงิก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ด้านทาน 45 สายพันธุ์ ด้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และอ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนในสภาพแปลงทดลอง 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 โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม คือ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ แต่ในด้านคุณภาพเส้นใยฝ้าย การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผล นอกจากนี้ในโครงการวิจัยนี้ ยังมีการศึกษาชุดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ พบว่า การปรับปรุงดินสำหรับการผลิตฝ้ายอินทรีย์สามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ตันต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ตันต่อไร่ และใส่โบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 1 ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืช สามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังออก

ABSTRACT

Study on cotton elite lines specification the experiment was implemented during 2016 to 2021. This study aimed to obtain specifications of cotton elite lines in terms of population rates, fertilizer rates and insect disease management consisted of 8 experiments. 1) Study on insect pest management of cotton elite lines. 2) Evaluation of cotton elite lines for resistance against leaf roll disease. 3) Optimum population rate for elite lines cotton. 4) Study the optimum nitrogen fertilizer rate of elite lines cotton. 5) Study the appropriate phosphate fertilizer rate of cotton elite lines. 6) Study the appropriate potash fertilizer rate of cotton elite lines. 7) Study on organic cotton production technology. 8) Study on the type and quantity of cotton pests of cotton. The experimental of Study on insect pest management of cotton elite lines has results, spraying insecticides once a week and spraying insecticides according to economic level. The percentage of cotton aphids and the tobacco whitefly was less than that when the cotton was 50 to 100 days old or not sprayed with pesticides. The spread of cotton pests there are different types in each line. In 2017-2018, it was found that the spread of cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) and cotton leafhopper (*Amrasca biguttula* Ishida) was statistically significant differences line 44/3C7-2B(W)3 and Takfa 84-4 had the lowest amounts of cotton aphid and cotton leafhopper, while in 2019 and 2021, cotton aphid, cotton thrips (*Thrips palmi* Karney), and tobacco whitefly (*Bemisia tabaci* Gennadius) there were no significant differences in every cotton variety/lines depending on the environment each year. The experimental of Study on the type and quantity of cotton pests of cotton has results, 5 types of cotton pests were found, including cotton aphids. Cotton leafhopper, cotton thrips, tobacco whitefly and the cotton leaf roller and 2 types of natural enemies, spiders and ladybug beetles. The infestation of cotton aphids was found in cotton aged 17-35 days after planting. Cotton leafhoppers were found to infestation cotton at 7-59 days after planting. Cotton leaf roller was found to infestation cotton aged 56-98 days after planting. The total quantity of cotton aphids, cotton leafhoppers, cotton thrips, cotton leaf curlers, spiders, and lady beetles in each variety/line were not significantly different. The experimental of evaluation of elite lines cotton for resistance against leaf roll disease has results, forty-five lines were resistant, six lines were moderately resistant and one lines were susceptible. In field experiment, F5-plants derived from V1 x TF86-5 and local lines series 2 were resistant. The experimental of optimum population rate for elite lines cotton has results, population rate (spacing patterns) at 2,133 (1.50 x 0.50 m.), 2,560 (1.25 x 0.50 m.) and 3,200 (1.00 x 0.50 m.) plants/rai. gave high yield every elite lines cotton. The experimental of study the optimum nitrogen fertilizer phosphate fertilizer and potash fertilizer rate of elite lines cotton has results, only the use of nitrogen fertilizers affects the growth and yield of cotton. The optimum nitrogen fertilizer rate was 12 kg N/rai, but in terms of quality cotton fibers nitrogen fertilizer rate Phosphate fertilizer rate had not different. In addition, in this research project also studied organic cotton production technology, which consists of soil amendment with organic fertilizers using various biological fermentation and preventing pests found that soil improvement for organic cotton production can be used in 4 method: 1) The use of sunn hemp sown and plowed at the age of 2 months. 2) Used sunn hemp with dry compost 3 tons per rai. 3) Use sunn hemp with bokashi 200 kg/rai. 4) Use sunn hemp with compost 3 tons/rai and add bokashi 200 kg/rai at the age of 1 month. Pest control Able to spray biological fermentation from fruits and herbs (fermented water: water = 1: 200) from cotton aged 15-100 days after germination.

บทนำ

ในปัจจุบันนี้มีการนิยมใช้หัตถกรรมสิ่งทอจากเส้นใยฝ้ายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นเส้นใยธรรมชาติที่สามารถระบายความร้อนจากร่างกายผู้สวมใส่ได้เป็นอย่างดี ตรงความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องเผชิญกับอุณหภูมิที่สูงในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย นับเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญ ในปี 2556 มียอดจำหน่ายสูงมากกว่า 14,000 ล้านบาท คิดเป็น 19.5% ของยอดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP ทั้งหมด (กรมพัฒนาชุมชน, 2556) โดยผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้จะมีผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายรวมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นที่ยอมรับและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทุกปี เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีกว่าเส้นใยสังเคราะห์อย่างเด่นชัด อีกทั้งยังมีกระแสความนิยมจากผู้บริโภคกำลังซื้อสูง ที่จะเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะมีราคาสูง เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสี ที่ไม่ต้องผ่านการฟอกย้อมโดยใช้สารเคมี หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาว และความนิ่มเป็นพิเศษ ที่จะทำให้ความรู้สึกอ่อนนุ่ม และสบายตัวแก่ผู้สวมใส่ รวมไปถึง ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรมีความต้องการที่จะหันกลับมาปลูกฝ้ายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษดังกล่าว เนื่องจากสามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงทำการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายให้มีคุณสมบัติพิเศษ และ/หรือ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต โดยมีการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาลในเฉดสีต่างๆ ทั้งสีน้ำตาลเข้ม และสีน้ำตาลอ่อน รวมไปถึงพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษและ พันธุ์ฝ้ายเส้นใยขาว น้ำตาล และเขียว ที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ สำหรับให้เกษตรกรนำไปผลิตในสภาพที่ลด ละ หรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานกรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) นอกจากนี้การรับรองพันธุ์ฝ้ายของกรมวิชาการเกษตร จำเป็นต้องมีข้อมูลจำเพาะ ของแต่ละพันธุ์ สนับสนุน ในเรื่องของอัตราปลูก อัตราปุ๋ย การจัดการโรคและแมลง จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเรื่องดังกล่าวควบคู่ไปด้วย

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ประกอบด้วย 8 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 5 สายพันธุ์/พันธุ์
2. สารฆ่าแมลง สำหรับป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 3 ซ้ำ

กรรมวิธี

Main plot ประกอบด้วย

วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย 4 กรรมวิธี คือ

1. การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดฤดู (เริ่มตั้งแต่ฝ้ายอายุ 30-120 วัน)
2. การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เฉพาะ ฝ้ายอายุ 50-100 วัน
3. การป้องกันกำจัดตามระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจของฝ้าย (เพลี้ยอ่อนฝ้าย 2 ตัวต่อใบ เพลี้ยจักจั่นฝ้าย 1 ตัวต่อใบ และ หนอนเจาะสมอฝ้าย 0.2 ตัวต่อต้น)
4. ไม่มีการป้องกันกำจัด

Sub plot ประกอบด้วย ฝ้าย 3-5 สายพันธุ์/พันธุ์

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสารอิมิดาโคลพริด ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี
2. ปลูกฝ้ายโดยใช้ระยะปลูก 1.25 x 0.50 เมตร กรรมวิธี ละ 6 แถว ๆ ละ 12 ต้นต่อซ้ำ
3. เริ่มตรวจนับแมลงศัตรูและแมลงศัตรูธรรมชาติเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ถึง 120 วันหลังงอก
4. ตรวจนับแมลงศัตรูและแมลงศัตรูธรรมชาติทุกชนิดแปลงย่อยละ 10 ต้นๆละ 5 ใบ (ยกเว้นปริมาณหนอนเจาะสมอฝ้าย ตรวจนับทั้งต้น) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (วันจันทร์ และวันพฤหัสบดี)

- การบันทึกข้อมูล

1. ตรวจนับแมลงศัตรูและแมลงศัตรูธรรมชาติทุกชนิดแปลงย่อยละ 10 ต้นๆละ 5 ใบ (ยกเว้นปริมาณหนอนเจาะสมอฝ้าย ตรวจนับทั้งต้น) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (วันจันทร์ และวันพฤหัสบดี)
2. บันทึกปริมาณขนและปริมาณ gossypol บนใบและเส้นใบเมื่อฝ้ายออกดอก50% (กรรมวิธีละ 10 ต้นต่อซ้ำ)
3. บันทึกปริมาณผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต กรรมวิธีละ 4 แถว ๆ ละ 10 ต้น/ซ้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2558– กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ

1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

2) ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

การทดลองที่ 2 การประเมินโรคใบหงิกในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 47 สายพันธุ์
- สารฆ่าแมลง
- พู่กัน
- แอลกอฮอล์
- กระจกดินเผาและวัสดุปลูก
- กรงตาข่ายเลี้ยงแมลง
- ปุ๋ยเคมี

- วิธีการ

1. การทดสอบโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง

1.1 การเก็บตัวอย่างเพลี้ยอ่อนฝ้ายและต้นฝ้ายที่เป็นโรคใบหงิก

เก็บตัวอย่างโรคใบหงิกตามแหล่งปลูกฝ้าย เมื่อพบต้นฝ้ายที่มีอาการของโรคใบหงิก จะเก็บใบฝ้ายที่มีเพลี้ยอ่อนใส่ถุงพลาสติกบรรจุลงในถังเก็บความเย็น แล้วนำมาย้ายลงต้นฝ้ายในเรือนทดลอง ในกรณีที่พบต้นฝ้ายเป็นโรค แต่ไม่มีเพลี้ยอ่อนอยู่บนต้นฝ้ายนั้น จะขุดย้ายต้นฝ้ายนำมาปลูกในกระถาง เพื่อใช้ในการถ่ายทอดโรคต่อไป

1.2 การเลี้ยงเพลี้ยอ่อนที่ปราศจากโรคใบหงิกเพื่อใช้ในการถ่ายทอดโรค

นำตัวเต็มวัยเพลี้ยอ่อนฝ้ายที่เก็บจากแปลงปลูกฝ้าย นำมาเพิ่มปริมาณตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการ โดยปล่อยให้ตัวเต็มวัยเพลี้ยอ่อนออกลูก จากนั้นจึงย้ายตัวอ่อนที่ได้ลงสู่ต้นกล้าฝ้ายในกรงกันแมลง ทำเช่นนี้ติดต่อกัน 7-10 ครั้ง จะได้เพลี้ยอ่อนที่ปราศจากโรคใบหงิก จากนั้นจึงนำเพลี้ยอ่อนไปเลี้ยงขยายปริมาณในกรงกันแมลงในเรือนทดลองให้ได้จำนวนมากเพียงพอต่อการใช้ในการถ่ายทอดโรค

1.3 การเพิ่มจำนวนต้นฝ้ายใบหงิกเพื่อใช้ในการทดลอง

ถ่ายทอดโรคโดยนำเชื้ออ่อนที่ปราศจากโรคใบหงิกที่ติดกินต้นเป็นโรคเป็นเวลา 72 ชั่วโมง แล้วจึงย้ายเชื้ออ่อนลงสู่ต้นกล้าพันธุ์ DPSL ให้ระยะเวลาในการถ่ายทอดโรค 72 ชั่วโมง ในกรงกันแมลง เมื่อครบ 72 ชั่วโมง จึงพ่นสารกำจัดแมลงคาร์โบซิลแฟน อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร นำต้นกล้าใส่กรงกันแมลงถ่ายทอดโรคให้กับต้นกล้าพันธุ์ DPSL ทุกสัปดาห์เพื่อเก็บรักษาต้นเป็นโรคใบหงิก และเพิ่มปริมาณให้เพียงพอต่อการถ่ายทอดโรคในแปลงทดลอง และในเรือนทดลอง

1.4 การทดสอบโรคใบหงิกบนฝ้ายสายพันธุ์ต่าง ๆ

1.4.1 การเตรียมต้นกล้าพันธุ์ทดสอบ ปลูกฝ้ายในกระถางขนาด 14 เซนติเมตร ใช้วัสดุปลูกเป็นดินและปุ๋ยคอกผสมกันในอัตราส่วน 1:1 หลังจากฝ้ายงอก ถอนแยกให้เหลือ 5 ต้น/กระถาง จำนวนต้นที่ใช้ในการทดสอบ 20 ต้นต่อสายพันธุ์

1.4.2 การเตรียมเชื้ออ่อนบริสุทธิ์เพื่อใช้ในการถ่ายทอดโรค เพิ่มปริมาณเชื้ออ่อนที่ปราศจากโรคใบหงิกที่ได้เตรียมไว้แล้วโดยเลี้ยงขยายปริมาณบนต้นกล้าฝ้ายพันธุ์ DPSL ที่ปลูกในกรงกันแมลงในเรือนทดลองให้มีจำนวนมากเพียงพอต่อการใช้ในการถ่ายทอดโรค

1.4.3 การถ่ายทอดเชื้อโรคใบหงิกให้กับเชื้ออ่อน ใช้ฟุ้งกันที่สะอาดเชื้อเชื้ออ่อนที่ปราศจากโรคใบหงิกที่ได้เพิ่มปริมาณไว้ นำมาย้ายสู่ต้นเป็นโรคในกรงกันแมลง โดยให้ระยะเวลาในการรับเชื้อจากต้นเป็นโรค 72 ชั่วโมง

1.4.4 การถ่ายทอดโรคใบหงิก เมื่อต้นกล้าฝ้ายพันธุ์ทดสอบงอก อายุ 1 สัปดาห์ ในระยะที่มีใบเลี้ยงถ่ายทอดโรคโดยใช้ฟุ้งกันที่สะอาดเชื้อเชื้ออ่อนที่ได้รับเชื้อโรคใบหงิก ลงบนใบเลี้ยงของต้นฝ้ายทั้งสองใบ จำนวน 15 ตัว/ใบ ในกรงกันแมลง โดยให้ระยะเวลาในการถ่ายทอดโรค 72 ชั่วโมง กำจัดเชื้ออ่อนหลังการถ่ายทอดโรคครบระยะเวลา 72 ชั่วโมง โดยพ่นสารกำจัดแมลงคาร์โบซิลแฟน อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร สังเกตอาการหลังการถ่ายทอดโรค

2. การทดสอบโรคใบหงิกในสภาพแปลงทดลอง

2.1 การปลูกพันธุ์อ่อนแอเพื่อเป็นแหล่งแพร่เชื้อ (source of inoculum)

ปลูกฝ้ายพันธุ์ DPSL เป็นแถวในลักษณะตารางล้อมรอบแปลงทดลอง โดยมีระยะปลูก 1.25 X 0.50 เมตร จำนวน 10 ต้น/หลุม หลังจากที่ดินฝ้ายงอก เชื้อเชื้ออ่อนจากต้นฝ้ายที่เป็นโรคใบหงิกที่ปลูกไว้ในกระถางลงบนใบต้นกล้าพันธุ์ DPSL จำนวน 30 ตัว/ต้น เชื้อเชื้ออ่อนลงบนใบฝ้ายอีกครั้งหนึ่งเมื่อฝ้ายอายุ 2 และ 3 สัปดาห์ เพื่อเพิ่มประชากรเชื้ออ่อนในแปลงทดลอง

2.2 การปลูกฝ้ายพันธุ์ทดสอบ

หลังฝ้ายที่ปลูกในแถวแพร่เชื้องอกได้ 1 สัปดาห์ ปลูกฝ้ายพันธุ์ทดสอบลงในพื้นที่ว่าง ระยะปลูก 1.25 X 0.50 เมตร แถวยาว 12 เมตร ถอนแยกฝ้ายเอาไว้หลุมละ 2 ต้น เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ถอนแยกเอาไว้หลุมละ 1 ต้น เมื่อฝ้ายอายุหนึ่งเดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ แบบโรยข้างแถวแล้วพูนโคนกลบเมื่อฝ้ายอายุ 3 สัปดาห์

3. การประเมินและจำแนกระดับความต้านทานโรค

บันทึกลักษณะอาการของโรคใบหงิก ตำแหน่งใบที่แสดงอาการผิดปกติ นับจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิกในแต่ละสายพันธุ์ คำนวณเปอร์เซ็นต์ต้นเป็นโรค จากเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จำแนกระดับความต้านทานออกเป็น 3 ระดับ (สมชาย และอมรรัตน์, 2542) ดังนี้ 1.) ต้านทาน มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1-10 2.) ต้านทานปานกลาง มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 11- 40 และ 3.) อ่อนแอ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 41 -100

ระยะเวลา ตุลาคม 2558 – ธันวาคม 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์

การทดลองที่ 3 อัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก๊าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า จำนวน 1-4 สายพันธุ์ (จากชุดพันธุ์ฝ้ายไบเบนที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ)
พันธุ์ตรวจสอบจำนวน 1 พันธุ์ รวมเป็น 2-5 พันธุ์/สายพันธุ์

- วิธีการ

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Split plot design จำนวน 4 ซ้ำ

- กรรมวิธี

- main plot ประกอบด้วยพันธุ์ฝ้ายจำนวน 2-5 พันธุ์/สายพันธุ์

- sub plot ประกอบด้วยอัตราประชากร จำนวน 4 อัตรา ได้แก่ 1,825 2,133 2,560 และ 3,200

ต้น/ไร่

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

อัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายพันธุ์ใหม่ วางแผนการทดลองแบบ split plot design จำนวน 4 ซ้ำ
main plot เป็นฝ้ายจำนวน 2-5 พันธุ์/สายพันธุ์ sub plot เป็นอัตราประชากร 4 อัตรา ดังนี้ ปลูกโดยใช้จำนวน
ต้น 1,828 (ระยะปลูก 1.75 x 0.5 เมตร ขนาดแปลงย่อย 8.75 x 6 เมตร) 2,133 (ระยะปลูก 1.50 x 0.5 เมตร
ขนาดแปลงย่อย 7.5 x 6 เมตร) 2,650 (ระยะปลูก 1.25 x 0.5 เมตร ขนาดแปลงย่อย 6.25 x 6 เมตร) และ
3,200 (ระยะปลูก 1 x 0.5 เมตร ขนาดแปลงย่อย 5 x 6 เมตร) ต้น/ไร่ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบ
ผลผลิต และผลผลิตฝ้าย รวมถึงค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังปลูก ปริมาณและการกระจายของฝน

- ปลูกฝ้ายตามกรรมวิธี

- ใส่ปุ๋ยอัตรา 8-8-8 กก./ไร่ของ N-P2O5-K2O ทุกกรรมวิธีใส่ปุ๋ยครั้งแรก รองพื้นก่อนปลูกด้วยปุ๋ย
ไนโตรเจนครึ่งอัตราที่กำหนด ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทสเซียมใส่เต็มอัตราที่กำหนด และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ขณะฝ้าย
อายุ 1 เดือนด้วยปุ๋ยไนโตรเจนอีกครึ่งอัตรา

- การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานและวิธีการปฏิบัติงาน

- บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมหาวิทยาลัย

- บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต

- ราคาผลผลิต ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

- ข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต

- เก็บตัวอย่างดินก่อน และหลังปลูก เพื่อวิเคราะห์หา pH %OM Available P และ Exchangeable K

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ 1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

2) เรือนทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 4 ศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดฝ้ายพันธุ์ P-12Nan37M5 TF84-4 AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 และ C59-31 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)
ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกัน
กำจัดแมลง วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

- วิธีการ

ปีพ.ศ.2559-2562 วางแผนการทดลองแบบ split plot จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก คือ พันธุ์
ฝ้าย ปัจจัยรอง คือ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 5 ระดับ ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 0.5 1 1.5

และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยในปีพ.ศ. 2559 ใช้พันธุ์ฝ้าย P-12Nan37M5 และ TF84-4 ปี พ.ศ.2560 ใช้พันธุ์ฝ้าย AKH4-E17 และ TF3 และปีพ.ศ.2561-2562 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และ TF84-4

พ.ศ.2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 0.5 1 1.5 และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยปีพ.ศ.2563 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และปีพ.ศ.2564 ใช้พันธุ์ฝ้าย C59-31

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 7.5 x 6.0 เมตร ปลุกฝ้ายโดยมีระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยครั้งแรกโดยรองกันร่อนก่อนปลูก โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งอัตรา ส่วนปุ๋ย ฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชใส่เต็มอัตรา และครั้งที่ 2 ขณะฝ้ายอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีกครึ่งอัตรา ตรวจการเข้า ทำลายของแมลงทุกสัปดาห์และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 4.5 x 4.0 เมตร

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกคุณสมบัติของดินก่อนปลูก ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) อินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) (Walkley and Black, 1934) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) (Bray and Kurtz, 1945) และ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) (Schollenberger and Simon, 1945)

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของฝ้ายและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ผลผลิตน้ำหนักราก และ คุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาวของเส้นใย ความเหนียวของเส้นใย ความสม่ำเสมอของเส้นใย และความละเอียดของเส้นใย

วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ 1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

2) ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

การทดลองที่ 5 ศึกษาอัตราปุ๋ยฟอสเฟตที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดฝ้ายพันธุ์ P-12Nan37M5 TF84-4 AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 และ C59-31 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

- วิธีการ

ปีพ.ศ.2559-2562 วางแผนการทดลองแบบ split plot จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก คือ พันธุ์ ฝ้าย ปัจจัยรอง คือ การใช้ปุ๋ยฟอสเฟต 5 ระดับ ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต การใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 0.5 1 1.5 และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยในปีพ.ศ. 2559 ใช้พันธุ์ฝ้าย P-12Nan37M5 และ TF84-4 ปีพ.ศ. 2560 ใช้พันธุ์ฝ้าย AKH4-E17 และ TF3 และปีพ.ศ.2561-2562 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และ TF84-4

พ.ศ.2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต การใส่ปุ๋ยฟอสเฟต 0.5 1 1.5 และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยปี พ.ศ.2563 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และปีพ.ศ.2564 ใช้พันธุ์ฝ้าย C59-31

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 7.5 x 6.0 เมตร ปลูกฝ้ายโดยมีระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยครั้งแรกโดยรองก้นร่องก่อนปลูก โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งอัตรา ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชใส่เต็มอัตรา และครั้งที่ 2 ขณะฝ้ายอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีกครึ่งอัตรา ตรวจสอบการเข้าทำลายของแมลงทุกสัปดาห์และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 4.5 x 4.0 เมตร

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกคุณสมบัติของดินก่อนปลูก ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) อินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) (Walkley and Black, 1934) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) (Bray and Kurtz, 1945) และ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) (Schollenberger and Simon, 1945)

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของฝ้ายและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ผลผลิตน้ำหนักปุ๋ย และคุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาวของเส้นใย ความเหนียวของเส้นใย ความสม่ำเสมอของเส้นใย และความละเอียดของเส้นใย

วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์
ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ 1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
2) ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

การทดลองที่ 6 ศึกษาอัตราปุ๋ยโพแทชที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

เมล็ดฝ้ายพันธุ์ P-12Nan37M5 TF84-4 AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 และ C59-31 ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) และโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง วัสดุวิทยาศาสตร์และสารเคมี สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

- วิธีการ

ปีพ.ศ.2559-2562 วางแผนการทดลองแบบ split plot จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก คือ พันธุ์ฝ้าย ปัจจัยรอง คือ การใช้ปุ๋ยโพแทช 5 ระดับ ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยโพแทช การใส่ปุ๋ยโพแทช 0.5 1 1.5 และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยในปีพ.ศ. 2559 ใช้พันธุ์ฝ้าย P-12Nan37M5 และ TF84-4 ปีพ.ศ.2560 ใช้พันธุ์ฝ้าย AKH4-E17 และ TF3 และปีพ.ศ.2561-2562 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และ TF84-4

พ.ศ.2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ได้แก่ การไม่ใส่ปุ๋ยโพแทช การใส่ปุ๋ยโพแทช 0.5 1 1.5 และ 2 เท่าของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยปีพ.ศ. 2563 ใช้พันธุ์ฝ้าย 44/3 C7-23 และปีพ.ศ.2564 ใช้พันธุ์ฝ้าย C59-31

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 7.5 x 6.0 เมตร ปลูกฝ้ายโดยมีระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยครั้งแรกโดยรองก้นร่องก่อนปลูก โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งอัตรา ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชใส่เต็มอัตรา และครั้งที่ 2 ขณะฝ้ายอายุ 1 เดือน ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีกครึ่งอัตรา ตรวจสอบการเข้าทำลายของแมลงทุกสัปดาห์และฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 4.5 x 4.0 เมตร

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกคุณสมบัติของดินก่อนปลูก ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) อินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) (Walkley and Black, 1934) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) (Bray and Kurtz, 1945) และ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) (Schollenberger and Simon, 1945)

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของฝ้ายและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ผลผลิตน้ำหนักปุ๋ย และคุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาวของเส้นใย ความเหนียวของเส้นใย ความสม่ำเสมอของเส้นใย และความละเอียดของเส้นใย

วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ 1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
2) ห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

การทดลองที่ 7 การศึกษาชุดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 และพันธุ์ตากฟ้า 3
2. เมล็ดพันธุ์พืชบำรุงดิน
3. ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก
4. วัสดุทำน้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ กัลยน้ำว่า พักทอง มะละกอสุก และสมุนไพร เช่น ข่า ตะไคร้หอม สะเดา ยูคาลิปตัส เป็นต้น
5. พืชไล่แมลง เช่น กะเพรา โหระพา ตะไคร้หอม เป็นต้น
6. ถุงผ้าตาข่าย, ถุงผ้าดิบ

- วิธีการ

แผนการทดลอง split plot design 4 ซ้ำ คือ

Main plot – วิธีการปรับปรุงดิน 4 วิธี

- 1) ปอเทือง (ไถกลบอายุ 2 เดือน) ก่อนปลูกฝ้าย
- 2) ปอเทือง (ไถกลบอายุ 2 เดือน) ร่วมกับปุ๋ยหมัก 3,000 กก./ไร่ ไถกลบก่อนปลูกฝ้าย
- 3) ปอเทือง (ไถกลบอายุ 2 เดือน) ร่วมกับปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ (โบกาคิ) 200 กก./ไร่ ไถกลบก่อนปลูกฝ้าย
- 4) ปอเทือง (ไถกลบอายุ 2 เดือน) ร่วมกับปุ๋ยหมัก 3,000 กก./ไร่ ไถกลบก่อนปลูกฝ้าย + ปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ (โบกาคิ) 200 กก./ไร่ (เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน)

Subplot – พันธุ์ฝ้าย 2 พันธุ์ ได้แก่ ตากฟ้า 84-4 และตากฟ้า 3

การไถกลบก่อนปลูกฝ้าย จะทำก่อนปลูกฝ้ายประมาณ 20-30 วัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงที่ผ่านระยะปรับเปลี่ยนมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี หรือถ้าใช้แปลงเคมีเดิม ในปีแรกถือว่าเป็นผลผลิตระยะปรับเปลี่ยน ปีที่ 2 จึงเป็นผลผลิตอินทรีย์ ขนาดแปลงทดลอง 6 x 12 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 ตารางเมตร (2 แถวกลางไม่เว้นหัวท้าย) ดำเนินการใน 2 ฤดู คือฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-มีนาคม) และปลายฤดูฝน (กรกฎาคม-พฤศจิกายน) ปลูกกระเพราและโหระพา รอบแปลงฝ้ายเป็นพืชไล่แมลง ปลูกปอเทืองแล้วไถกลบเมื่ออายุประมาณ 2 เดือน และใส่ปุ๋ยหมักตามกรรมวิธีพร้อมการไถกลบ ทิ้งไว้ 20-30 วันจึงปลูกฝ้าย ใช้ระยะปลูก 1.75 x 0.50 เมตร ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม คลุมฟางระหว่างแถวหรือกำจัดวัชพืชด้วยจอบ 2-3 ครั้ง อายุ 30, 40-45 และ 50-60 วันหลังปลูก ขึ้นอยู่กับปริมาณวัชพืช พ่นน้ำหมักจากผลไม้ควบคู่กับน้ำหมักสมุนไพร ทุก 3 หรือ 7 วันทุกกรรมวิธี เก็บเกี่ยวฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 7-15 วัน และเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่อฝ้ายอายุประมาณ 120 วัน แผนภูมิระบบปลูกพืช

- การบันทึกข้อมูล

- 1) สภาพอากาศในระหว่างฤดูปลูก เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ฯลฯ
- 2) ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีก่อนและหลังปรับปรุงดิน หลังเก็บเกี่ยว
- 3) วันดอกบาน 50% วันสมอแตก 50% จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักฝ้ายปุยทั้งเมล็ด/สมอ ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด %หีบ และคุณภาพเส้นใย เช่น ความเหนียว
- 4) การระบาดของโรค (%โรคใบหงิก) แมลงศัตรู และศัตรูธรรมชาติ
- 5) ต้นทุนและผลตอบแทน

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558– กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ 1) แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

2) เรือนทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

การทดลองที่ 8 การศึกษาชนิดและปริมาณแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า จำนวน 2 ชุด
2. พันธุ์เปรียบเทียบ จำนวน 2-3 พันธุ์

- แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design (RCB) มี 3 ซ้ำ

- กรรมวิธี

พันธุ์ฝ้ายจำนวน 2 ชุด อยู่ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น คือ ชุดที่ 1 พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และชุดที่ 2 พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ในแต่ละชุดประกอบด้วยฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า จำนวน 6 สายพันธุ์ ประกอบด้วย V1/TF86-5-B-B-B-26B V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-51B V1/TF86-5-B-B-B-54B V1/TF86-5-B-B-B-55B และพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวน 2 พันธุ์ ประกอบด้วย TF2 และ TF86-5

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกฝ้ายโดยให้มีระยะระหว่างแถว 1.50 เมตร ระหว่างต้น 0.50 เมตร ปลูกหลุมละประมาณ 5 เมล็ด แถวยาว 12 เมตร จำนวน 5 แถวต่อแปลงย่อย ขนาดแปลงย่อย 6x12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x12 เมตร การสำรวจแมลงโดยตรวจนับแมลงศัตรูพืชทุกชนิดทุกแปลงย่อยละ 10 ต้น สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

- การดูแลรักษา

หลังปลูกฝ้ายพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก พ่นสารกำจัดแมลงชนิดปากดูด ภายใน 7 วันหลังต้นฝ้ายงอก และต้นฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

1. ปริมาณแมลงศัตรูและปริมาณแมลงศัตรูธรรมชาติ
2. อายุฝ้ายเมื่อออกดอกแรกและออกดอก 50%
3. ปริมาณขนบนใบ บนเส้นใยและปริมาณ gossypol เมื่อฝ้ายออกดอก 50%
4. อายุฝ้ายเมื่อสมอแรกแตกและแตก 50%
5. ความสูงและความกว้างของทรงพุ่มฝ้าย
6. ปริมาณสมอฝ้าย/ต้น
7. น้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด

8. น้ำหนักปุ๋ยฝ้าย

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563 - กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลการวิจัยและอภิปราย (Results and Discussion)

โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ประกอบด้วย 8 การทดลอง ผลการดำเนินงาน คือ การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า พบว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหิวชวายุาสูบน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ส่วนปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย มีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี โดยในปี 2560-2561 พบว่า ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย (*Amrasca biguttula* Ishida) มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 ตากฟ้า 84-4 มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ส่วนในปี 2562 และ 2564 ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karney) และแมลงหิวชวายุาสูบ (*Bemisia tabaci* Gennadius) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี สำหรับการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหิวชวายุาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า การแพร่ระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้ายพบในฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบการแพร่ระบาดเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบการแพร่ระบาดในฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ส่วนการประเมินโรคใบหงิก พบว่า การประเมินความต้านทานของสายพันธุ์ฝ้ายต่อโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง จำนวน 47 สายพันธุ์ จำแนกปฏิกริยาต่อโรคใบหงิก ดังนี้ ต้านทาน 42 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และอ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ในสภาพแปลงทดลอง ฝ้ายช่วงรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรคใบหงิก ในด้านอัตราประชากรที่เหมาะสม พบว่า อัตราประชากรอัตราที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเส้นใยฝ้าย อัตราประชากรที่ให้ผลผลิตสูงมีความแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ โดยฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 AKH4-E19 คือ 2,133 (1.50 x 0.50 เมตร) 2,560 (1.25 x 0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ฝ้ายสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 มี 4 อัตรา (5 ระยะปลูก) คือ อัตราประชากร 1,707 (1.25x0.75 เมตร) 2,133 (1.00x0.75เมตร และ 1.50x0.50 เมตร) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.25x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ และฝ้ายสายพันธุ์ C59-21 คือ 2,133 (1.00x0.75 เมตร และ 1.50) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ซึ่งในการเลือกใช้อัตราประชากรหรือระยะปลูกที่เหมาะสมในแต่ละสายพันธุ์นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการในการปลูกของเกษตรกรแต่ละราย หากใช้เครื่องจักรกลขนาดเล็กในการปฏิบัติงาน แนะนำให้ใช้ระยะปลูกที่มีระยะระหว่างร่องกว้างที่เครื่องจักรกลจะสามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้จริง สำหรับในด้านอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม พบว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่าง ๆ มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของฝ้าย แต่ไม่มีผลต่อคุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาว ความเหนียว ความละเอียด และความสม่ำเสมอของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 12 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ ส่วนอัตราปุ๋ยฟอสเฟต พบว่า การใช้ปุ๋ยฟอสเฟตที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของฝ้าย และคุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาว ความเหนียว ความละเอียด และความสม่ำเสมอของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยฟอสเฟตที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 0 กิโลกรัมฟอสฟอรัสต่อไร่ และอัตราปุ๋ยโพแทสเซียม พบว่า การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต

การให้ผลผลิตของฝ้าย และคุณภาพเส้นใยฝ้าย ได้แก่ ความยาว ความเหนียว ความละเอียด และความสม่ำเสมอของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยโพแทชที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 0 กิโลกรัมโพแทชเสริมต่อไร่ สำหรับเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ พบว่า การปรับปรุงดินสำหรับการผลิตฝ้ายอินทรีย์สามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกหว่านแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ตันต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ตันต่อไร่ และใส่โบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 1 เดือน แต่กรรมวิธีที่ให้ค่า BCR ต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นหรือคุ้มค่ามากกว่าคือ ใช้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว หรือใช้โบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่อย่างเดียว (ค่า BCR เท่ากับ 1.26 และ 1.40 ในพันธุ์ตากฟ้า 86-5 และ ตากฟ้า 6 ตามลำดับ) และพันธุ์ฝ้ายทั้งสองพันธุ์นี้สามารถปลูกในระบบอินทรีย์ได้ ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืช สามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังออก ช่วงฤดูปลูกปลายฝนสำหรับภาคเหนือ (จังหวัดเชียงใหม่) สามารถปลูกได้ตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งมีโอกาสพบกับความแปรปรวนของฝนได้ตลอดฤดูปลูก

กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหวี่ขาวยาสูบน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วัน หรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด
2. ปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายมีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี
3. ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าที่ปลูกภายใต้สภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า
4. การแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายภายใต้สภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบเพลี้ยอ่อนฝ้ายพบเมื่อฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบการแพร่ระบาดเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบการแพร่ระบาดในฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน
5. การทดสอบโรครีบหัก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ต้านทาน 45 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และ อ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนการทดสอบโรครีบหักในสภาพแปลงทดลอง พบว่า ฝ้ายช่วงรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรครีบหัก
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 ให้ผลผลิตสูงในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าทุกสายพันธุ์
7. อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 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
8. การปรับปรุงดินการผลิตฝ้ายอินทรีย์ สามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกหว่านแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ต้นต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ต้นต่อไร่และใส่โบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 1 ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืชสามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วัน หลังออก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

แผนวิจัยย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า ผลดำเนินงานในภาพรวม คือ ในด้านการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย พบว่า ชุดพันธุ์ฝ้ายไบคอนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M₅ เส้นใยยาวปานกลางสีขาว ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 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-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B ส่วนในด้านข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ในส่วนของแมลงศัตรูฝ้าย การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสปีดาร์ทีละ 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหวี่ขาวยาสูบน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายมีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี และในการปลูกภายใต้สภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า การแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายภายใต้สภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบเพลี้ยอ่อนฝ้ายพบในฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบการแพร่ระบาดเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบการแพร่ระบาดในฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ส่วนการทดสอบโรคใบหงิก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ต้านทาน 45 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และอ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนการทดสอบโรคใบหงิกในสภาพแปลงทดลอง พบว่า ฝ้ายช่วงรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรคใบหงิก สำหรับอัตราประชากรที่เหมาะสม 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 และด้านอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม พบว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ แต่ในด้านคุณภาพเส้นใยฝ้าย การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทสเซียมที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผล ส่วนเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ พบว่า การปรับปรุงดินสามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ต้นต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ต้นต่อไร่และใส่โบกาฉิ 200 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 1 ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืชสามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังออก

บรรณานุกรม

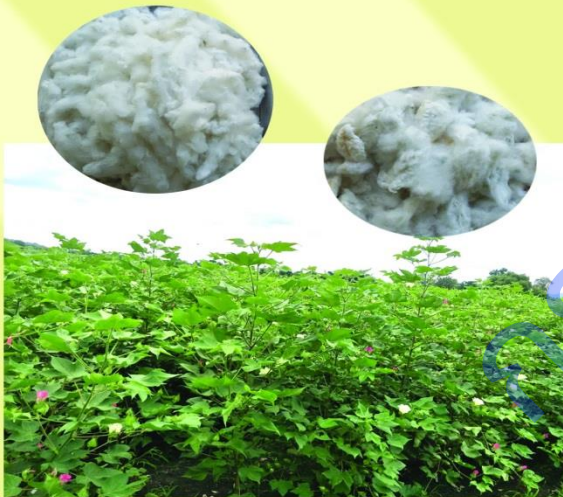
- กรมพัฒนาชุมชน. 2556. สรุปยอดจำหน่าย : สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ประจำปีงบประมาณ 2556.<http://203.114.112.233/otop56/rdPage.aspx>. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2557.
- ปริญญา สิบญูเรือง อมรา ไตรศิริ ศิวีไล ลาภบรรจบ ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ดาวรุ่ง คงเทียน วรกานต์ ยอดชมพู สมใจ ไควสุรัตน์ พรพรรณ สุทธิรัมย์ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง ปรีชา แสงโสภา วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล จุฑามาศ ศรีสำราญ เปรมจิตต์ ใจหาญ พิกุล ชุนพุ่ม นิมิตร วงศ์สุวรรณ. 2560ข. ฝ้ายสายพันธุ์ TF2 ⁶/ BC-B-115-B-5G-B-B. เอกสารประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ. ฉบับที่ 11. พ.ศ.2555-2559. 18 หน้า

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

ลักษณะพฤกษศาสตร์

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



คุณภาพเส้นใย

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

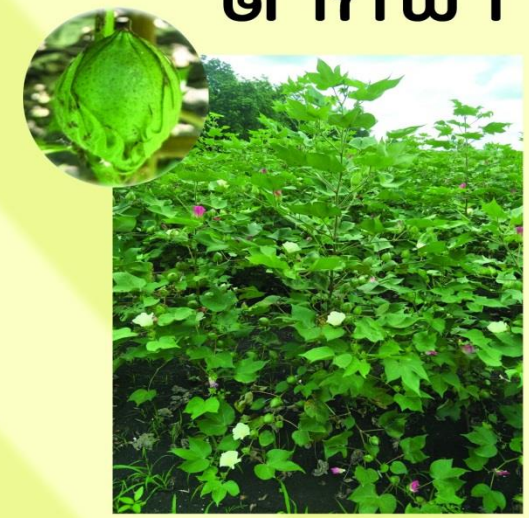


เอกสารคำแนะนำ
การปลูก

ฝ้ายพันธุ์



ตากฟ้า 7



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

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 M₁-M₅ แบบ Natural selection จนได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M₅ 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 P12Nan37M₅ 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 ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

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



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)
ขนาดรี้วประดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่รี้วประดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือลึก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษก๊ออสซิพอลที่สมอ	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		



ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลักษณะ	
1. ขนบนลำต้น	มาก
2. สีกลีบดอก	ครีม
3. สีอับละอองเกสร	ครีม
4. รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือ ลึกปานกลาง
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



เอกสารคำแนะนำ
การปลูก

ฝ้ายพันธุ์



ตากฟ้า 7



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

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 M₁-M₅ แบบ Natural selection จนได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M₅ 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 P12Nan37M₅ จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีอาการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

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



ลักษณะเด่น

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

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในแหล่งผลิตฝ้ายของประเทศไทย สามารถปลูกในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ในสภาพปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย

ข้อควรระวัง

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ถึงแม้มีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

เรียบเรียง โดย พยุดา จันทร์เกื้อ

ติดต่อรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

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

E-mail : nsfrcr@doa.in.th

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

กรมวิชาการเกษตร



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)
ขนาดรี้วประดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่รี้วประดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือลึก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษก๊ออสซิปอลที่สมอ	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		



KU KPS conference **KU KASETSART UNIVERSITY**
KAMPHAENG SAEN CAMPUS

The 18th KU KPS National Conference
การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

Abstract

ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564
เกษตรศาสตร์อัจฉริยะ สุขภาวะคนไทย สู้ภัยเศรษฐกิจ

ผลงานทางวิชาการ 8 สาขา

1. สาขาพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ
2. สาขาสัตวและสัตวแพทย์
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>

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

พยุดา จันทร์แก้ว¹ ปรินญา สีบุญเรือง¹ ศิวไล ลาภบรจบ¹ สุรพัฒน์ ไทยเทศ¹ สมคิด พันธุ์¹

การิตา จงเจือกกลาง¹ สามัคคี จงฐิตินันท์¹ ชัยวัฒน์ นันทโชติ¹

Payuda Jankua¹, Parinya Seibunruang¹, Siwilai Lapbunjob¹, Suriphat Thaitad¹, Somkid Pandee¹,

Karita Chongchuaklang¹, Samakkee Jongthitinnon¹ and Chaiyawat Nantachot¹

บทคัดย่อ

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ดำเนินการพัฒนาพันธุ์ตั้งแต่ปี 2549 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ด้วยการนำพันธุ์ AKH4 ที่ใช้เป็นพันธุ์แม่ ซึ่งมีเส้นใยสีขาว ผลผลิตสูง และอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ไปผสมข้ามกับพันธุ์พ่อ คือ ตากฟ้า 3 ซึ่งมีเส้นใยสั้นสีน้ำตาล และต้านทานต่อโรคใบหงิก แล้วทำการปลูกและคัดเลือกหมู่ (mass selection) ในช่วงรุ่นที่ 2-5 (F₂-F₅) และคัดเลือกต้นที่ดี (single plant selection) ในช่วงรุ่นที่ 6 (F₆) และประเมินผลผลิตในปี 2556-2562 จนได้สายพันธุ์ดีเด่น AKH4-E17 ที่มีเส้นใยสั้น สีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และอายุการเก็บเกี่ยวสั้นในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564

คำหลัก: ฝ้าย เส้นใยสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น โรคใบหงิก อายุเก็บเกี่ยวสั้น

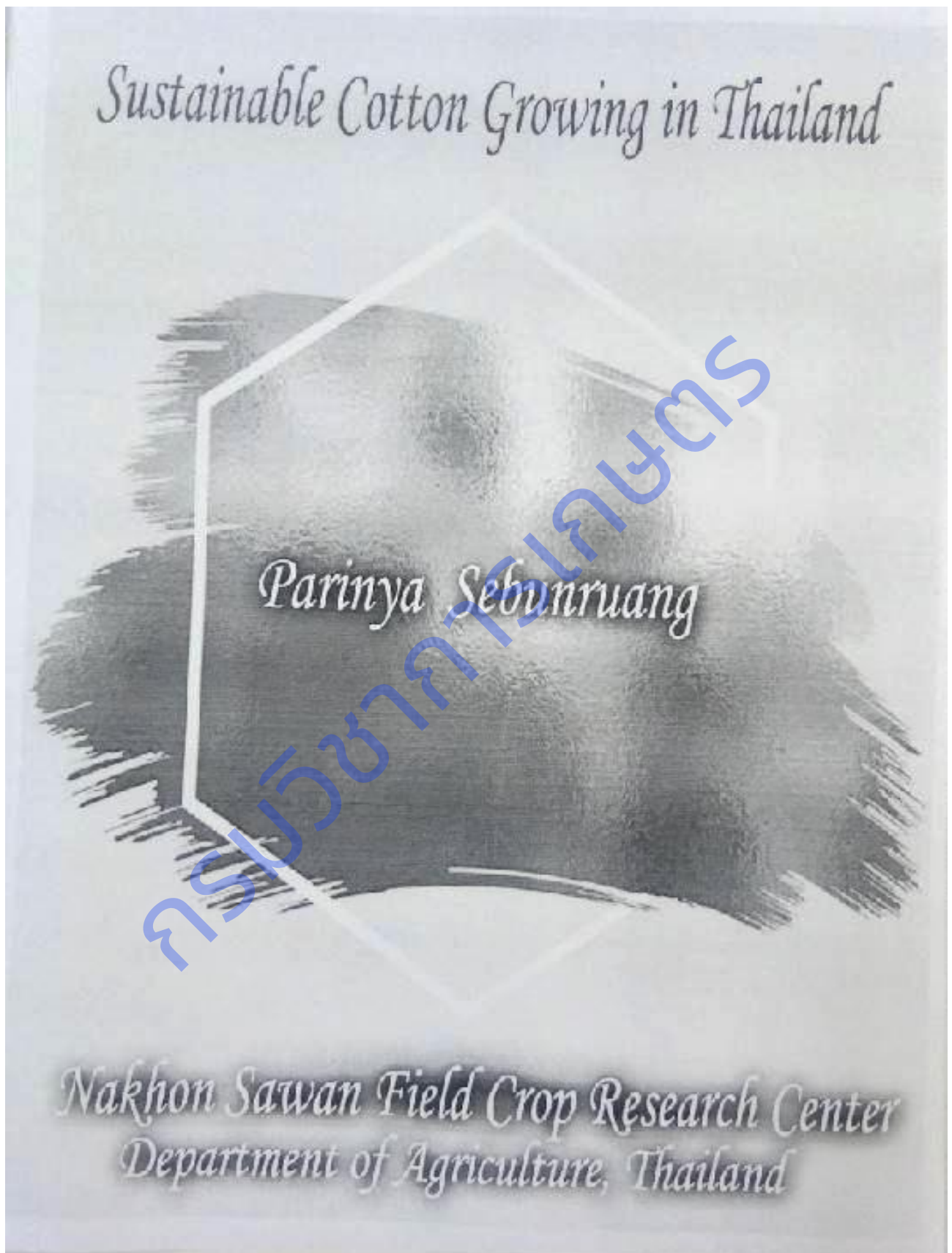
Abstract

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 F₂ – F₅ generations, followed by single plant selection in F₆ 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

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

Nakhon Sawan Field Crops Research Center





Sustainable Cotton Growing in Thailand

Production Situation

Thailand is one of the most cotton importing countries. Since 2005 cotton production has been decreasing continuously in growing areas due to a high cost of production, low profit and competitive crops as well as big pest problem.

Consequently, 400,000 million tons of cotton fibers were annually imported for textile industry. Farmers grow cotton in small areas of less than one hectare per family and for their own use in handcraft textile. Government's policy encouraged farmers to grow the high-profit crops such as sugarcane and cassava in large areas while the requirement of cotton for textile industry increased. Therefore, more than 95% of total demand in cotton fiber is annually imported, especially from USA, Brazil, and Australia.

At present, most domestic cotton cultivars are long and medium staple fiber (*Gossypium hirsutum*), but some farmers in some areas in the North of Thailand still grow short staple fiber cultivars (*G. arboreum*). Most of these cottons are used for handcraft textile, producing such as clothes, fabric, scarf, pillow case.



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⁻¹ 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 amigera*). 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⁻¹ 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⁻¹ 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⁻¹ requiring 12.5 kg ha⁻¹ of seed cotton)

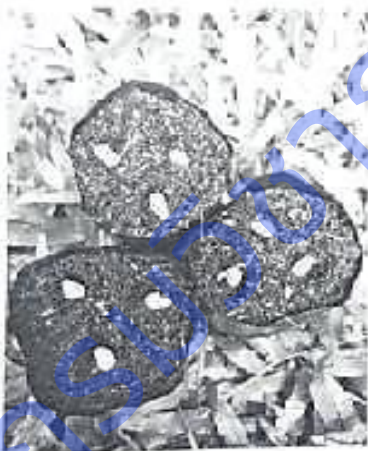
Cotton can also grow in containers. Fill a small container with soil and compost or manure and water the surface. It's important to check the temperature when growing cotton, as the seeds won't germinate below temperatures of 15°C, and cotton seeds should be dipped at 2.5 cm. deep in groups of three. 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.





Farmer participation

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.

