



รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
Research and Development on Cotton Breeding

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ

Mrs. Payuda Jankua

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
Research and Development on Cotton Breeding

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางพยุดา จันทร์เกื้อ

Mrs. Payuda Jankua

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย เป็นโครงการหนึ่งในแผนงานวิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่าของกรมวิชาการเกษตร ที่ดำเนินงานตั้งแต่ปี 2559-2564 ถึงแม้ในปัจจุบันฝ้ายจะไม่ใช่พืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ แต่ฝ้ายก็ยังคงเป็นพืชเส้นใยที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลัก สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญยิ่งของหัตถกรรมสิ่งทอของประเทศ ดังนั้นโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการวิจัยครบทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับฝ้าย จนได้ฝ้ายพันธุ์ใหม่ของประเทศที่มีลักษณะเด่นหลายประการ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตฝ้าย และวิธีการเพิ่มมูลค่าผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว

ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการผลิตที่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงนับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสนับสนุนให้ฝ้ายยังคงมีการผลิตต่อไปในประเทศไทย เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้แก่เกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	4
บทคัดย่อ	6
สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	66

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวกอย่างยิ่ง ในการดำเนินงานวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจาก ผู้อำนวยการ นักวิชาการ เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนพนักงานราชการ จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังรายนามต่อไปนี้ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

- ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
- ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
- สถาบันวิจัยพืชไร่ และพืชทดแทนพลังงาน
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

ผู้วิจัย

นางพยุดา จันทรเกื้อ
Mrs. Payuda Jankua
นางสาวปริญญา สีบุญเรือง
Miss Parinya Sebunruang
นางสาวอมรา ไตรศิริ
Miss Amara Traisiri
นางสาวศิริไล ลาภบรรจบ
Miss Siwilai Lapbanjop
นางสาวพรพรรณ สุทธิแย้ม
Miss Pornparn Suddhiyam
นายวรกานต์ ยอดชมภู
Mr. Worakarn Yodchompoo
นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง
Miss Penrat Thiempeng
นางสมใจ โควสุรัตน์
Mrs. SomJai Kowsurat
นายปรีชา แสงโสภา
Mr. Preecha Sangsoda
นางสาวกมลทิพย์ สังข์แก้ว
Miss Kamontip Sungkaew
นายนิมิตร วงศ์สุวรรณ
Mr. Nimit Wongsuwan
นางสาวจุฑามาศ ศรีสำราญ
Miss Juthamas Srisamran
นางสาวพิกุล ชุนพุ่ม
Miss Phikun Sunphum
นางสาววิภา ชาลีสาร
Miss Winipa Chalecan
นางสาวพรรณพิมล สุริยะพรหมชัย
Miss Panpimon Suriyapromchai
นางกัลยา เกาะกากลาง
Mrs. Kanlaya Khokakang

คำสำคัญ (Key words)

ฝ้ายเส้นใยสี, ฝ้ายเส้นใยสั้น, ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ, เพลี้ยจักจั่น, โรคใบหงิก

color cotton, short fiber cotton, extra long fiber cotton, jassid, leaf roll disease

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ในปัจจุบันนี้มีการนิยมใช้หัตถกรรมสิ่งทอจากเส้นใยฝ้ายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นเส้นใยธรรมชาติที่สามารถระบายความร้อนจากร่างกายผู้สวมใส่ได้เป็นอย่างดี ตรงความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องเผชิญกับอุณหภูมิที่สูงในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายนับเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญ ส่งผลให้มีการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนด้านผ้าฝ้ายถึง 304 รายในปี 2561 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) และจากรายงานความก้าวหน้าของการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน และเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน (ไตรมาส 4/2561) ของกรมส่งเสริมการเกษตร พบว่า มีวิสาหกิจชุมชน และเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ที่ได้รับการอนุมัติการจดทะเบียนทั่วประเทศ จำนวน 87,745 และ 418 ราย ตามลำดับ โดยมีวิสาหกิจชุมชน และเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ที่ประกอบกิจการประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าทอ/เสื้อผ้าถึง 8,981 ราย คิดเป็น 10% ของวิสาหกิจชุมชนและเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนที่จดทะเบียนทั่วประเทศ หรือคิดเป็นกิจกรรมที่มีผู้ประกอบการมากเป็นลำดับที่ 5 รองจากกิจการประเภทการผลิตพืช การผลิตปศุสัตว์ การแปรรูปและผลิตภัณฑ์อาหาร การผลิตปัจจัยการผลิต โดยผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายเป็นที่ยอมรับและมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทุกปี เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีกว่าเส้นใยสังเคราะห์อย่างเด่นชัด อีกทั้งยังมีกระแสความนิยมจากผู้บริโภคกำลังซื้อสูง ที่จะเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นจะมีราคาสูง เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสี ที่ไม่ต้องผ่านการฟอกย้อมโดยใช้สารเคมี หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาวและความนิ่มเป็นพิเศษ ที่จะให้ความรู้สึกอ่อนนุ่ม และสบายตัวแก่ผู้สวมใส่ รวมไปถึง ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ส่งผลให้กลุ่มเกษตรกรมีความต้องการที่จะหันกลับมาปลูกฝ้ายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติพิเศษดังกล่าว เนื่องจากสามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น

ปี 2560 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ได้พัฒนาพันธุ์ใหม่ที่มีเส้นใยสีน้ำตาล และผ่านการพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว ตั้งแต่วันที่ 19 มีนาคม 2561 ในชื่อของ “ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า6” มีลักษณะเด่นคือ เส้นใยเป็นสีน้ำตาล มีความละเอียดอ่อนของเส้นใยที่ดี ทำให้สามารถผลิตผ้าทอที่มีความนุ่มน่าใช้ตลอดจนให้ผลผลิตสูง สำหรับรองรับกลุ่มผู้ผลิตหัตถกรรมสิ่งทอผ้าฝ้ายสีธรรมชาติ (ปริญญา และคณะ, 2560)

นอกจากนั้นแล้ว ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ยังได้วางแผนต่อเนื่องในการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต ด้วยการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเพิ่มเติมในเฉดสีต่างๆ ที่ยังไม่พบในประเทศไทย เช่น สีน้ำตาลอ่อน สีนวล หรือสีเขี้ยวทอง รวมไปถึงพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษและพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ สำหรับให้เกษตรกรนำไปผลิตในสภาพที่ลด ละหรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานกรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

นอกเหนือไปจากการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษแล้ว ยังจำเป็นต้องมีการศึกษาในเรื่องข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ฝ้ายใหม่แต่ละพันธุ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ในเรื่องของอัตราปลูก อัตราปุ๋ย การจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสม สำหรับใช้ประกอบในการเสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร และต้องมีการจัดการนำองค์ความรู้ที่ได้จากผลการวิจัยไปสู่กลุ่มที่ต้องการใช้ประโยชน์และสามารถนำผลผลิตฝ้ายไปแปรรูป เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งจะนำไปสู่การผลิตฝ้ายอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย เป็นโครงการหนึ่งในแผนงานวิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่าประกอบด้วย 26 การทดลอง

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเป็นการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ฝ้ายพันธุ์ดีเด่นหรือพันธุ์ฝ้ายพื้นเมืองกับสายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะด้านคือมีเส้นใยสีต่างๆ ที่เกิดตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องมีการพอกย้อมด้วยสีเคมี ทำให้ช่วยลดมลภาวะสารเคมีที่ใช้ในการพอกย้อม และมลภาวะที่เกิดจากน้ำทิ้งในการพอกย้อม จากนั้นจึงใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา ปฏิกริยาของโรคใบหงิกต่อพันธุ์ฝ้าย ตลอดจนคุณสมบัติพิเศษของเส้นใยประกอบในการคัดเลือกพันธุ์ แล้วจึงประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของฝ้ายสายพันธุ์ต่าง ๆ ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืช เมื่อได้พันธุ์ฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้านแล้ว จำเป็นต้องมีการวิจัยเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม หรือเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลผลิตควบคู่ไปด้วย ทั้งในด้านการจัดการโรคและแมลงศัตรู อัตรการใช้ปุ๋ย การผลิตและวิธีเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ และยังวิจัยรวมไปถึงการวิจัยและพัฒนาคุณภาพเส้นใยหลังการเก็บเกี่ยว โดยการทดสอบและรักษาคุณสมบัติพิเศษของเส้นใยที่ได้จากพันธุ์ฝ้ายที่มีคุณลักษณะเฉพาะด้านเพื่อให้ได้ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอและคงทนถาวร

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 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 Takfa7 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 Takfa8 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

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การทดลองที่ 1 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดฝ้ายที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 86-5 และฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองหรือฝ้ายใบขน ประมาณ 5 คู่ผสม
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีกำจัดวัชพืชฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

- ปี 2555 ได้ทำการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 86-5 ที่มีเส้นใยสีเขียวและต้านทานต่อโรคใบหงิก กับพันธุ์ฝ้ายพื้นเมืองและฝ้ายใบขน รวม 12 คู่ผสม ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ โดยทำการปลูกต้นชั่วรุ่นที่ 1 (F_1 plant) และทำการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 2 และ 3 (F_2 และ F_3) แบบ Mass selection ในระหว่าง ปี 2556-2558

- ปี 2559 ทำการคัดเลือกในชั่วรุ่นที่ 4 (F_4) ของฝ้าย คู่ผสมที่ 1 ($V1 \times TF86-5$) ที่ผ่านการคัดเลือกจาก ปี 2558 แบบ Mass selection ในพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ แล้วทำการเก็บรวมเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น

- ปี 2560 คัดเลือกแบบ pure line selection ในชั่วรุ่นที่ 5 (F_5) โดยคัดเลือกเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ตลอดจนให้ผลผลิตสูง แล้วแยกเก็บเกี่ยวเป็นรายต้น เพื่อนำไปหาค่าผลผลิตต่อต้น น้ำหนักต่อสมอ เปอร์เซ็นต์ปุ๋ย และคุณภาพเส้นใย ต้นที่ผ่านการคัดเลือกจะนำไปปลูกต่อในชั่วรุ่นที่ 6 (F_6)

- ปี 2561 ปลูก F_6 seed ที่ผ่านการคัดเลือก แบบต้นต่อแถว โดยมี $V1$ และ $TF86-5$ ซึ่งเป็นพันธุ์แม่ และพันธุ์พ่อ ปลูกสลับทุก 10 แถว แล้วคัดเลือกไว้เฉพาะสายพันธุ์ที่สม่ำเสมอ ต้านทานต่อโรคใบหงิกและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และให้ผลผลิตสูง

ขั้นตอนการคัดเลือก ตั้งแต่ชั่วรุ่นที่ 2-6 ($F_2 - F_6$) ดำเนินการภายใต้การปลูกเชื้อโรคใบหงิก และปลอดสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูฝ้าย

- การบันทึกข้อมูล

- ชนิดของแมลงศัตรู
- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก
- สีและคุณภาพเส้นใยของประชากรที่ได้รับการคัดเลือก

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 2 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 1 และชุดที่ 2
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- 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 ตรวจสอบแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ แต่ไม่มีการใช้

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู แล้วทำการคัดเลือกแบบ mass selection โดยเก็บรวมเฉพาะต้นที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ที่เป็นศัตรูสำคัญของฝ้าย

- ปี 2556 ปลูกฝ้ายเส้นใยสั้นที่ได้รับการคัดเลือกจากปี 2555 ในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ และคัดเลือกต้นที่แข็งแรง ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายและต้านทานต่อโรคใบหงิก

- ปี 2557 ปลูกฝ้าย 28 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2556 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษาเช่นเดียวกับปี 2554

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

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

- ปี 2560 ปลูกฝ้าย จำนวน 27 ต้น ที่คัดเลือกได้จากปี 2559 แบบต้นต่อแถว โดยมีการปฏิบัติ ดูแลรักษาเช่นเดียวกับปี 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 และมีเส้นใยสีน้ำตาลอ่อน

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

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- ผลผลิตของต้นหรือสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย

- วันปลูก วันงอก และวันปฏิบัติการต่าง ๆ

- ชนิดของแมลงศัตรูและการป้องกันกำจัด

- ลักษณะของกลุ่มประชากรที่ทำการคัดเลือก

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 3 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. นำสมอในชั่วรุ่น BC₅F₁₃ ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2558 มาปลูก และทำการคัดเลือกแบบสมอต่อแถว เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่สม่ำเสมอ และมีเส้นใยสีน้ำตาล

2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

3. สารป้องกันและกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

การพัฒนาพันธุ์ฝ้ายให้มีเส้นใยสีน้ำตาล เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตฝ้ายและช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากการฟอกย้อม นอกจากเส้นใยสีน้ำตาลแล้ว ฝ้ายพันธุ์ดังกล่าวยังควรมีคุณภาพเส้นใยที่ดี ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ จึงได้เริ่มทำการผสมพันธุ์ระหว่างฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 2 ที่มีเส้นใยสีขาวและมีคุณภาพดี กับ พันธุ์ Brown cotton ซึ่ง

มีเส้นใยสั้นสีน้ำตาลในปี 2540 จากนั้นทำการผสมย้อนกลับไปยังตากฟ้า 2 ร่วมกับการคัดเลือก 5 ครั้ง ระหว่างปี 2544-2546 แล้วปลูกผสมย้อนกลับเพื่อทำการคัดเลือกแบบต้นต่อแถว โดยในช่วงแรกยังคงมีการกระจายตัวของสีเส้นใยในแต่ละแถว เป็นเส้นใยสั้นสีน้ำตาลเข้ม เส้นใยาวสีขาว และเส้นใยาวสีน้ำตาลอ่อน จึงได้เปลี่ยนมาคัดเลือกแบบสมต่อแถว แต่ก็พบการกระจายตัวของสีเส้นใยในแต่ละแถวเช่นเดิม ช่วงหลังจึงได้เปลี่ยนมาคัดเลือกแบบผสมตัวเองต่อแถว โดยในปี 2555 ปลูก BC₅F₉ แบบผสมตัวเองต่อแถว รวม 115 แถว พบว่ามี 11 แถว ที่มีจำนวนต้นที่ให้เส้นใยาวสีน้ำตาลอ่อน 71-89% จึงนำผสมตัวเอง จากต้นดังกล่าวมาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₀ ในปี 2556 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้แถวที่มีเส้นใยาวสีน้ำตาลอ่อน จำนวน 1 แถว จากนั้นนำผสมผสมตัวเองจากแถวที่คัดเลือกได้มาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₁ ในปี 2557 ซึ่งสามารถคัดเลือกได้แถวที่มีเส้นใยาวสีน้ำตาลอ่อน จำนวน 2 แถว และได้นำผสมผสมตัวเองจากแถวที่คัดรวม 61 สมอ ได้มาปลูกคัดเลือกต่อเป็น BC₅F₁₂ ในปี 2558

- ปี 2559 นำผสมผสมตัวเองในชั่วรุ่น BC₅F₁₃ ที่ผ่านการคัดเลือกจากปี 2558 จากแถวที่มีเส้นใยาวสีน้ำตาลทั้งแถวมาปลูก และทำการคัดเลือกแบบสมต่อแถว รวม 15 สมอ เพื่อคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่สม่ำเสมอและมีเส้นใยาวสีน้ำตาล

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

- ปี 2561 นำเมล็ดจากต้นที่คัดเลือกมาจากแถวที่มีเส้นใยาวสีน้ำตาลอ่อน และมีคุณภาพเส้นใยดีทั้งแถว ในปี 2560 มาปลูกแบบต้นต่อแถว รวม 5 แถว

- นำเมล็ดที่เก็บรวบรวมจากแถวที่มีเส้นใยสั้นสีน้ำตาลเข้มในปี 2560 มาปลูกคัดเลือกต่อแบบ Mass selection ในพื้นที่ 1 ไร่

- ปลูกในแถวยาว 12 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.25 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ภายใต้การปลูกเชื้อโรคโนบิก

- การดูแลรักษา

- ถอนแยกฝ้ายเอาไว้ห่อหุ้มละ 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 และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

- การกระจายตัวของสีปุ๋ย

- คุณภาพเส้นใยของต้นที่คัดเลือก

- เปอร์เซ็นต์โรคโนบิก

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2558- กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 4 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ AKH4-E5 AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E15 AKH4-E17 AKH4-E19 และพันธุ์ตรวจสอบ AKH4 TF3
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชในฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรลอร์ + กรัสม็อกโซน อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือ หลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง
- บันทึกวันดอกบาน 50 %
- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ต้นที่เป็นโรค โดยจำแนกระดับความต้านทานต่อโรค ดังนี้
 - 0-10 % ต้านทาน (R)
 - 11-40 % ต้านทานปานกลาง (MR)
 - 41-100 % อ่อนแอ (S)
- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย โดยให้คะแนนระดับความเสียหายของใบ ดังนี้
 - คะแนน 1 ใบไม่เสียหาย
 - 5 ใบเสียหายปานกลาง
 - 10 ใบเสียหายมาก
- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น (สุมนับแปลงย่อยละ 10 ต้น) น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ (สุมนับแปลงย่อยละ 10 สมอ)
- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา โดยให้คะแนน ดังนี้
 - คะแนน 5 ทรงต้นสวยมาก คือ มีทรงต้นโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 0-1 กิ่ง
 - 3 ทรงต้นสวยปานกลาง คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 2-3 กิ่ง
 - 1 ทรงต้นไม่สวย คือ มีทรงต้นทึบ มีจำนวนกิ่งกระโดงมากกว่า 3 กิ่ง
- เปอร์เซ็นต์หีบ คำนวณจาก $\frac{\text{น้ำหนักปุ๋ย} \times 100}{\text{น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด}}$

- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาว(นิ้ว) ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์) ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน
- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ	ตุลาคม 2557 - กันยายน 2559
สถานที่ดำเนินการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สกลนคร ลำปาง และแพร่

การทดลองที่ 5 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่น จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 และ AKH4-E19 โดยมี AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

ประกอบด้วยฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก ที่มีเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และให้ผลผลิตสูงที่ผ่านการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นปี 2558 จำนวน 4 สายพันธุ์ คือ AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E17 และ AKH4-E19 โดยมี AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ มาทำการปลูกเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรในแหล่งปลูกฝ้ายของประเทศ 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร + พาราควอท อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน ตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

- วันเก็บเกี่ยว และน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 15 วันและเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน
- หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้
 - จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
 - จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
 - น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
 - ข้อมูลความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินผลผลิต ความสามารถในการปรับตัวและการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกต่าง ๆ ตลอดจนความคิดเห็นและเงื่อนไขการยอมรับของเกษตรกร
 - ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD หรือ DMRT จากนั้นวิเคราะห์ผลทางสถิติร่วม (Combined analysis)

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ	ตุลาคม 2558- กันยายน 2560
-------------------	---------------------------

สถานที่ดำเนินการ

ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ เลย

และมุกดาหาร

การทดลองที่ 6 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญแบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

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

- วิธีการ

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

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร และคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด

- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของ กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร 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

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2560– กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

การทดลองที่ 7 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. 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

2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

3. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2558 จำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์ TF84-4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2558-2559 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์+กรัมม็อกโซน 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 แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ต้นที่เป็นโรค โดยจำแนกระดับความต้านทานต่อโรค ดังนี้

0-10 % ต้านทาน (R)

11-40 % ต้านทานปานกลาง (MR)

41-100 % อ่อนแอ (S)

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

- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา โดยให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 5 ทรงต้นสวยมาก คือ มีทรงต้นโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 0-1 กิ่ง

3 ทรงต้นสวยปานกลาง คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 2-3 กิ่ง

1 ทรงต้นไม่สวย คือ มีทรงต้นทึบ มีจำนวนกิ่งกระโดงมากกว่า 3 กิ่ง

- เปอร์เซ็นต์หีบ คำนวณจาก
$$\frac{\text{น้ำหนักปุ๋ย} \times 100}{\text{น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด}}$$

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

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์

การทดลองที่ 8 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. 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

2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์+ 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

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

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2558 - กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร

การทดลองที่ 9 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษแบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 1 สายพันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

- ปี 2560 ทำการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวน้ำ 44/3C7-2B(W)3 ในพื้นที่ 2 ไร่ จากนั้นตรวจเช็คแปลงทุกเดือนเพื่อกำจัดต้นปลอมปนและต้นเป็นโรค แล้วคัดเลือกเฉพาะต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตสูง

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร และคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด

- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

- เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม

- ตรวจสอบแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค
- คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 - 2,000 ต้น และเก็บเกี่ยวรายต้น
- ชั่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยรายต้น
- รวมเมล็ดพันธุ์จากต้นที่ได้รับการคัดเลือกที่มีค่าผลผลิต เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใยอยู่ในระหว่างค่า Mean±SD เพื่อใช้เป็น Breeder seed (G1) ส่วนเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เหลือ นำมารวมกันสำหรับใช้เป็น Breeder seed (G2)
- การบันทึกข้อมูล ดังนี้
 - จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก
 - ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
 - เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ	ตุลาคม 2560– กันยายน 2561
สถานที่ดำเนินการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 10 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ (44-3C7-2B(W)3) และพันธุ์เปรียบเทียบ ตากฟ้า 2 (TF2) และตากฟ้า 84-4 (TF84-4)
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร

วิธีการดำเนินงาน

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอราลอร์ อัตราร 200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้ว พรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่
ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่ (ฝ้าย)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562–กันยายน 2564
ปี 2563 ปลูก 14 กรกฎาคม 2563
ปี 2564 ปลูก 29 มิถุนายน 2564

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 11 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 5 สายพันธุ์/พันธุ์
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

ประกอบด้วยฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ฝ้ายที่ทนทาน
ต่อแมลงศัตรูฝ้าย 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 × 12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 × 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 × 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5
เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอแลอร์ + กรัสม็อกโซน อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร
เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่
ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ
45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง
- บันทึกวันดอกบาน 50 %
- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ต้นที่เป็น
โรค โดยจำแนกระดับความต้านทานต่อโรค ดังนี้

0-10 % ต้านทาน (R)

11-40 % ต้านทานปานกลาง (MR)

41-100 % อ่อนแอ (S)

- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย โดยให้คะแนนระดับความเสียหายของใบโดย
คะแนน 1 ใบไม่เสียหาย

5 ใบเสียหายปานกลาง

10 ใบเสียหายมาก

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

- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา โดยให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 5 ทรงต้นสวยมาก คือ มีทรงต้นโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 0-1 กิ่ง

3 ทรงต้นสวยปานกลาง คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง มีจำนวนกิ่งกระโดง 2-3 กิ่ง

1 ทรงตันไม่สวย คือ มีทรงตันทึบ มีจำนวนกิ่งกระโดงมากกว่า 3 กิ่ง

- เปอร์เซ็นต์ทึบ คำนวณจาก $\frac{\text{น้ำหนักปุ๋ย} \times 100}{\text{น้ำหนักปุ๋ยทั้งหมด}}$

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

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2557– กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่

เลย และมุกดาหาร

การทดลองที่ 12 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายใบขนทันทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญแบบ Modal Bulk

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ จำนวน 1 สายพันธุ์

2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

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

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร และคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด

- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15

อัตรา 50 กก./ไร่

- เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม

- ตรวจนับแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค

- คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 – 1,500 ต้น และ

เก็บเกี่ยวรายต้น

- ชั่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ทึบและคุณภาพเส้นใยรายต้น

- ต้นที่ผ่านการคัดเลือกจะนำเมล็ดมารวมกันเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์คัด

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก

- ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

- เปอร์เซ็นต์ทึบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558–กันยายน 2560

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 13 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายใบขนหนานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญเพื่อจดทะเบียน คุ้มครองพันธุ์พืช

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ ฝ้ายใบขนพันธุ์ใหม่ (P12Nan37M₅) และพันธุ์เปรียบเทียบกับศรีสำโรง 60 (SR60) และ ตากฟ้า 84-4 (TF84-4)
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร

- แผนการปลูกทดสอบ

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่เดียวกัน รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบนแปลงปลูก 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

นำฝ้ายใบขนหนานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ อยู่ในระหว่างการเสนอรับรองพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ ศรีสำโรง 60 และพันธุ์การค้าที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ ตากฟ้า 84-4 และทำการจำแนกลักษณะที่แตกต่าง หรือคล้ายคลึง เพื่อช่วยแยกและยืนยันในความแตกต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยหยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรลอร์ + 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 (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553)

- การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่ (ฝ้าย) (กรมวิชาการเกษตร, 2554 และ IBPGR, 1985)

- เวลาและสถานที่

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

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 14 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 พันธุ์ คือ TF2 6/ BC-B-115-B-5-B-B Takfa 2 (TF2) และ Brown Cotton
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553) ซึ่งมีทั้งประเภทดูดซึม (systemic) ใช้กำจัดศัตรูพืชรากดูด และไม่ดูดซึมสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพืชรากกัด

- วิธีการ

ปลูกฝ้ายพันธุ์ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบ รวม 3 พันธุ์ ในแปลงทดลองบริเวณพื้นที่เดียวกันของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในปี 2559-60 รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก 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 หลังปลูกทำการพ่นสารป้องกันกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์ (40%อีซี) + พาราควอท (27.6% เอสแอล) อัตรา 200 + 150 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 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 (กลุ่มกัญและสัตว์วิทยา, 2553) เมื่อฝ้ายเจริญเติบโตเต็มที่ ผลหรือสมอเปิดให้ทยอยเก็บเกี่ยวฝ้ายที่ติดอยู่กับเมล็ด (ปุ๋ยทั้งเมล็ด: seed cotton) แล้วผึ่งให้แห้ง ก่อนสูมตัวอย่างไปหีบ (gin) หรือแยกเอาปุ๋ย (fiber or lint) ออกจากเมล็ด แล้วชั่งน้ำหนัก เพื่อกำหนดหาเปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหรือเส้นใย ที่มีเรียกว่า เปอร์เซ็นต์หีบ (fiber percentage or ginning outturn) และนำเส้นใยไปวิเคราะห์คุณภาพต่อไป

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- บันทึกข้อมูลตามแบบแสดงลักษณะประจำพันธุ์พืชที่ขจัดทะเลเบียน เพื่อคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืช (คพ. 1/3) ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์ฝ้าย (กรมวิชาการเกษตร, 2554 และ IBPGR, 1985)

- เปอร์เซ็นต์หีบ (เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหรือเส้นใย) คำนวณจาก

$$\frac{\text{น้ำหนักปุ๋ย (lint or fiber weight)} \times 100}{\text{น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด (seed cotton weight)}}$$

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

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขจัดทะเลเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558- กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 15 การฟื้นฟูและอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมฝ้าย

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เชื้อพันธุกรรมฝ้าย จำนวน 85 พันธุ์/สายพันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

- นำเชื้อพันธุกรรมฝ้ายจำนวน 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

- หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์+กรัมมีออกโซน อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร
- เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพูนโคนกลบ
- พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร
- รักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์โดยการใช้ลวดผูกคอกให้ผสมตัวเอง (selfing)
- การบันทึกข้อมูล ดังนี้
 - บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และลักษณะที่สำคัญทางการเกษตร
 - เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ	ตุลาคม 2558– กันยายน 2561
สถานที่ดำเนินการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 16 การเปรียบเทียบเบื้องต้น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์
 1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6
 2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
 3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชซอลาคลอร์+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
- การบันทึกข้อมูล
 - วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันงอกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด
 - เปอร์เซ็นโรคราใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายงอก 30-45 วัน
 - วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 15 วัน และเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน
 - หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้
 - จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว
 - ตาแรกที่ติดกิ่งผล (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
 - จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
 - จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
 - จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดชำระ 1 กิโลกรัมต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่างๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD หรือ DMRT

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2560– กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 17 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชออกสาลอร์+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

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันออกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

- เปอร์เซ็นต์โรคโบหึง ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 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)

- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดข้าละ 1 กิโลกรัมต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่างๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD หรือ DMRT

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2561– กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

การทดลองที่ 18 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น 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 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร อัตร่า 200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลับ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันออกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 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)

- จำนวนสมต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)

- น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดซ้ำละ 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

- ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
- ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

การทดลองที่ 19 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- 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 มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น 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 อัตร่า 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 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันงอกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 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 (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- น้ำหนักฝ้ายปุยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุยทั้งเมล็ดซ้ำละ 1 กก. ต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุยและคุณภาพเส้นใย (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

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 12 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรทอ+ พาราควอท อัตรา 200+150 ซีซี ต่อ น้ำ 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 ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 30-45 วัน
- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 15 วัน และเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน
- หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว
- ตาแรกที่ติดกิ่งผล (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- น้ำหนักฝ้ายปุยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุยทั้งเมล็ดชำระ 1 กิโลกรัมต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุยและคุณภาพเส้นใย

(ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

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

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560– กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 21 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

อุปกรณ์และวิธีการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6
2. ปุยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรลอร์+ 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

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50% นับจำนวนวันตั้งแต่วันออกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายงอก 30-45 วัน

- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว โดยใช้คะแนนดังนี้

1 = ไม่เสียหาย 5 = เสียหายปานกลาง 10 = เสียหายมาก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บเกี่ยวห่างกันครั้งละ 15 วัน และเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่ออายุ 120 วัน

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งสุดท้าย บันทึกข้อมูลดังนี้

- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว
- ตาแรกที่ติดกิ่งผล (เฉลี่ยจาก10 ต้น)
- จำนวนสมอต่อต้น (เฉลี่ยจาก10 ต้น)

- จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- จำนวนความสูงต้น วัดตั้งแต่ระดับผิวดิน ถึงยอดของลำต้น (เฉลี่ยจาก 10 ต้น)
- น้ำหนักฝ้ายปุยทั้งเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- จำนวนเมล็ดต่อสมอ (เฉลี่ยจาก 10 สมอ)
- สุ่มผลผลิตปุยทั้งเมล็ดข้าละ 1 กิโลกรัมต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2561 – กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

การทดลองที่ 22 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร อัตร่า 200 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 ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 30-45 วัน

- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว โดยใช้คะแนนดังนี้ 1 = ไม่เสียหาย 5 = เสียหายปานกลาง 10 = เสียหายมาก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง 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)
- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดข้าละ 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

- ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

การทดลองที่ 23 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ

กรรมวิธี

- พันธุ์ฝ้าย จำนวน 6 สายพันธุ์/พันธุ์

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 รวมจำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรอัตร่า 200 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)
- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดซ้ำละ 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 ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ไร่เกษตรกร ตำบลวังหงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

ไร่เกษตรกร ตำบลยางตลาด อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

ไร่เกษตรกร ตำบลคำชะอี อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

ไร่เกษตรกร ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 24 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

อุปกรณ์และวิธีการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 14 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

-วิธีการดำเนินงาน

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 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-54B V1/TF86-5-B-B-55B และพันธุ์ตรวจสอบ 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 ใช้ ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด วัชพืชคลอคลอร์+ พาราควอท อัตรา 200+150 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือ หลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัย การผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่อ อายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันออกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 50% ของ จำนวนต้นทั้งหมด

- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 30-45 วัน

- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว โดยใช้คะแนนดังนี้

1 = ไม่เสียหาย 5 = เสียหายปานกลาง 10 = เสียหายมาก

- วันเก็บเกี่ยวและน้ำหนักผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดที่เก็บเกี่ยวทุกครั้ง พร้อมทั้งระบุหน่วยวัด โดยเก็บ เกี่ยวห่างกันครั้งละ 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)

- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดซ้ำละ 1 กก. ต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย

(ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้ วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี LSD หรือ DMRT จากนั้น วิเคราะห์ผลทางสถิติร่วม (Combined analysis)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560 – กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

การทดลองที่ 25 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 8 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ
กรรมวิธี

- พันธุ์ฝ้าย จำนวน 10 สายพันธุ์/พันธุ์

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 8 สายพันธุ์ คือ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 รวม 10 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบ 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 หยอดเมล็ดหุ้มละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร อีตรา 200 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหุ้มละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- วันดอกบาน 50 % นับจำนวนวันตั้งแต่วันงอกจนถึงวันที่จำนวนต้นมีดอกแรกบานเกิน 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

- จำนวนหุ้มเก็บเกี่ยว

- 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)

- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดซ้ำละ 1 กก. ต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

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

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

การทดลองที่ 26 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ที่ดีเด่น จำนวน 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น ที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 6 สายพันธุ์ คือ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 รวม 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบ 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร อีตรา 200 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

- เปอร์เซ็นโรคราใบหงิก ทำการตรวจนับหลังฝ้ายออก 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)

- สุ่มผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดซ้ำละ 1 กก. ต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563- กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลการทดลอง และอภิปราย (Results and Discussion)

การทดลองที่ 1 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ปี 2559 สามารถคัดเลือกได้ประชากรที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก โดยเป็นโรคใบหงิกเพียง 4.86 เปอร์เซ็นต์ ทนทานเพลี้ยจักจั่น ให้ผลผลิตสูงและมีเส้นใยสีเขียวโดยมีเปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 24% ความยาวเส้นใย 1.07 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 17.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 55 และความละเอียดอ่อนเส้นใย 2.7 แล้วนำไปปลูกคัดเลือก F5 plant แบบ Pure line selection

ในปี 2560 สามารถคัดเลือกได้ 514 ต้น ที่ต้านทานต่อโรคใบหงิก โดยเป็นโรคใบหงิกเพียง 0.25 เปอร์เซ็นต์ ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น ผลผลิตเฉลี่ย 65 กรัมต่อต้น และมีเส้นใยสีเขียว และมีเปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 24.2% ความยาวเส้นใย 1.13 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 17.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 64 และความละเอียดอ่อนเส้นใย 2.6 แล้วคัดเลือกต้นดีเด่นที่ให้ผลผลิต และคุณภาพเส้นใยที่ดีที่สุดรวม 55 ต้น นำไปปลูกคัดเลือกในชั่วรุ่น F6 plant แบบต้นต่อแถว โดยต้นดีเด่นทั้ง 55 ต้น มีผลผลิตเฉลี่ย 90 กรัมต่อต้น เปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 23.9% ความยาวเส้นใย 1.19 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 64 และความละเอียดอ่อนเส้นใย 2.6 (Table 1)

ในปี 2561 ได้สายพันธุ์ฝ้ายในชั่วที่ 6 (F6) ที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 14 สายพันธุ์ ซึ่งมีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์ และต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนให้ผลผลิตระหว่าง 89-159 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์หีบของเส้นใยระหว่าง 22.1-25.5 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยระหว่าง 1.11-1.25 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใยระหว่าง 16.8-21.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยระหว่าง 58-64 และความละเอียดอ่อนของเส้นใยระหว่าง 0.0-2.8 (Table 2)

การทดลองที่ 2 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 1

ปี 2554-2555 คัดเลือกและเก็บรวมเฉพาะต้นที่แข็งแรง ทนทานแมลงศัตรูฝ้ายและต้านทานต่อโรค ใบหงิก

ปี 2556 ทำการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ต้องการได้ 28 ต้น โดยมีผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 150 กรัม เปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 39% ความยาวเส้นใยเฉลี่ย 0.83 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยเฉลี่ย 16.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยเฉลี่ย 52% และความละเอียดอ่อนเส้นใยเฉลี่ย 6.1 (Table3) ซึ่งได้นำฝ้ายทั้ง 28 ต้น ไปทำการคัดเลือกต่อในปี 2557 แบบต้นต่อแถว

ปี 2557 พบว่า ยังไม่มีความสม่ำเสมอในแต่ละสายพันธุ์ จึงทำการคัดเลือกเฉพาะต้นที่ดีที่สุดแถวที่มีความสม่ำเสมอมากที่สุด รวม 61 ต้น จาก 13 แถว ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 35% ความยาวเส้นใย 0.82 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 17.4 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 56% และความละเอียดอ่อน 6.0 (Table4) แต่มีต้นที่ผ่านการคัดเลือกโดยใช้ลักษณะปุ๋ยที่เกาะกันเป็นก้อนเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก เพื่อนำไปทำการปลูกคัดเลือกแบบต้นต่อแถวในปี 2558 จำนวน 25 ต้น ได้แก่ 1-2, 1-5, 1-6, 5-3, 8-2, 9-2, 11-1, 11-5, 19-1, 19-2 20-1, 20-5, 21-1, 21-3, 21-4, 21-5, 22-1, 23-1, 23-2, 23-3, 23-4, 23-5, 23-6, 25-1 และ 25-2

ปี 2558 พบว่า แต่ละแถวมีการงอกที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังงอก ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตที่ไม่สม่ำเสมอภายในแถว และมีการสูญเสียดอกและสม่ออ่อนจากการเข้าทำลายของหนอนเจาะสม่อฝ้าย จึงทำให้ผลผลิตไม่ดี มีการเจริญเติบโตทางด้าน Vegetative ที่มากเกินไปจนต้นล้ม และกิ่งก้านหัก จึงคัดเลือกเฉพาะต้นที่มี

ทรงต้นดีที่สุดในแถวที่ค่อนข้างสม่ำเสมอไม่พบโรคใบหงิก และมีการเข้าทำลายของแมลงน้อยที่สุด ตลอดจนมีลักษณะปุ๋ยที่เกาะกันเป็นก้อน จำนวน 21 ต้น จาก 4 แถว คือ 1-5-6, 1-5-12, 1-5-13, 1-5-14, 9-2-6, 9-2-11, 9-2-12, 9-2-19, 9-2-1, 9-2-17, 9-2-18, 11-1-2, 11-1-9, 11-1-15, 11-1-19, 11-1-21, 11-5-3, 11-5-13, 11-5-1, 11-5-16 และ 11-5-17

ปี 2559 สามารถคัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตสมบูรณ์ ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีลักษณะปุ๋ยที่เกาะกันเป็นก้อนจำนวน 27 ต้น จากแถวที่ดีที่สุด จำนวน 5 แถว โดยมีผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 143 กรัม เปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 37% ความยาวเส้นใยเฉลี่ย 0.75 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยเฉลี่ย 19.4 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยเฉลี่ย 59% และความละเอียดอ่อนเส้นใยเฉลี่ย 6.0 (Table5)

ปี2560 สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ ที่มีความสม่ำเสมอ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 224 กิโลกรัมต่อไร่ ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีลักษณะปุ๋ยที่เกาะกันเป็นก้อน มีผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 224 กรัม เปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 35% ความยาวเส้นใยเฉลี่ย 0.82 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยเฉลี่ย 19.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยเฉลี่ย 55% และความละเอียดอ่อนเส้นใยเฉลี่ย 6.0 (Table6)

สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นชุดที่ 2

ปี 2559 สามารถคัดเลือก และเก็บรวมเฉพาะต้นที่มีทรงต้นที่ดี ให้ผลผลิตสูง ไม่ถูกแมลงศัตรูฝ้ายเข้าทำลาย และมีเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อน จำนวน 21 ต้น

ปี 2560 สามารถคัดเลือกเฉพาะแถวที่มีความสม่ำเสมอ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 162 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อน จำนวน 12 สายพันธุ์ เปอร์เซ็นต์หีบเฉลี่ย 34% ความยาวเส้นใยเฉลี่ย 0.78 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยเฉลี่ย 16.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยเฉลี่ย 58% และความละเอียดอ่อนเส้นใยเฉลี่ย 5.0 (Table7)

การทดลองที่ 3 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาล

ปี 2559 พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำมากในทุกแถวที่ทำการปลูก (0-15%) เนื่องมาจากฝ้ายเป็นพืช often cross เมื่อมีการผสมตัวเองติดต่อกันเป็นเวลาหลายชั่ว จึงเกิดความเสื่อมถอยทางพันธุกรรม ทำให้เมล็ดไม่สมบูรณ์มีความงอกต่ำ ไม่สามารถคัดเลือกต่อไปได้ในรุ่นนี้

ปี 2560 สามารถคัดเลือกได้เพียง 2 แถว โดยแถวแรกมีเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อนทั้งแถว มีเปอร์เซ็นต์หีบของเส้นใย 30.8 เปอร์เซ็นต์ และมีคุณภาพเส้นใยที่ดีมาก คือ ความยาวของเส้นใย 1.34 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 22.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 66 และความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.1 ส่วนแถวที่2 มีเส้นใยสั้นน้ำตาลเข้ม เปอร์เซ็นต์หีบของเส้นใย 22.4 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 1.05 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 16.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 63 และความละเอียดอ่อนของเส้นใย 2.6 (Table 8)

ในปี 2561 ผลการทดลองพบว่า กลุ่มเส้นใยสั้นน้ำตาลอ่อน และกลุ่มเส้นใยสั้นน้ำตาลเข้ม ยังไม่มีความสม่ำเสมอในสีของเส้นใย อีกทั้งกลุ่มเส้นใยสั้นน้ำตาลเข้มยังอ่อนแอต่อโรคใบหงิก โดยเป็นโรคนี้ถึง 87 เปอร์เซ็นต์ (Table 9)

การทดลองที่ 4 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 8-176 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 95 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และTF3 ให้ผลผลิตน้อยที่สุด คือ 22 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ไม่สูงนักสำหรับทุกพันธุ์ ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองสูงถึง 75% เนื่องจากการกระจายตัวของฝนที่ไม่สม่ำเสมอ มีระยะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่น และหนอนเจาะสมอฝ้ายอย่างรุนแรง ส่งผลให้ดอกและสมออ่อนถูกทำลายเกือบทั้งหมด โดยเฉพาะพันธุ์ตรวจสอบ AKH4

และ TF3 แต่ไม่พบความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ เป็นฝ้ายที่มีขนปกคลุมทั้งบนใบและใต้ใบ ตลอดจนลำต้นทำให้ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น (Table 10)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 2.20-2.57 เมตร เฉลี่ย 2.38 เมตร พันธุ์ TF3 มีตาแรกที่ติดกิ่งผลอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าพันธุ์อื่น คือ ข้อที่ 12 ส่งผลให้มีจำนวนกิ่งกระโดงมากกว่าพันธุ์อื่น แต่มีจำนวนกิ่งผลน้อยกว่าพันธุ์อื่น คือ 11.4 และ 4.2 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 10)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 51-76 วัน เฉลี่ย 56 วัน พันธุ์ TF3 มีอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มากที่สุด 76 วัน ซึ่งควรจะส่งผลให้มีอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอแตก 50% และวันเก็บเกี่ยวช้าที่สุด หากดอกและสมออ่อนไม่ถูกหนอนเจาะสมอฝ้ายทำลายเกือบทั้งหมดสำหรับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าจำนวนสมอต่อต้น มีค่าระหว่าง 11.4-49.0 สมอ เฉลี่ย 32.8 สมอต่อต้น พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 มีจำนวนสมอต่อต้นเพียง 12.7 และ 11.4 สมอ ตามลำดับ และ TF3 ให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดมีน้อยที่สุด จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 25.9-30.9 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 27.6 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 4.98-5.74 กรัม เฉลี่ย 5.31 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมจัดว่าสวยในระดับปานกลาง คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง และไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 11)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ มีค่าระหว่าง 32.9-35.0% เฉลี่ย 33.6% ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 33.1 และ 33.0% ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยของสายพันธุ์ดีเตนมีค่าระหว่าง 0.90-0.94 นิ้ว ค่าความเหนียวเส้นใยระหว่าง 18.1-20.0 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วนค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 57-60 % สำหรับค่าความละเอียดอ่อนมีค่าระหว่าง 4.9-5.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตรวจสอบ AKH4 และ TF3 มีความยาวเส้นใย 0.98 และ 0.87 นิ้ว ความเหนียวเท่ากัน 19.8 ความสม่ำเสมอ 61 และ 57% และความละเอียดอ่อน 5.2 และ 5.4 ตามลำดับ (Table 12)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของ AKH4-E5 (65 กิโลกรัมต่อไร่) และ AKH4-E6 (60 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF3 (42 กิโลกรัมต่อไร่) โดยผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของพันธุ์อยู่ระหว่าง 41-65 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 51 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 13) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำมากสำหรับฝ้ายทุกสายพันธุ์ เนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังการปลูก และในระหว่างการเจริญเติบโตของฝ้ายทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่น เพลี้ยอ่อนและแมลงหวี่ขาวระบาดอย่างรุนแรงตลอดฤดูปลูก ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive ตลอดจนการหยุดตกของฝืนในปีนี้เร็วมาก ประมาณต้นเดือนตุลาคม ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*G. arboreum*) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 150-180 วัน ซึ่งยังคงต้องการน้ำฝนสำหรับการเจริญเติบโต การการติดดอกและการพัฒนาไปเป็นสมอในช่วงปลายปี จึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ และให้ผลผลิตต่ำมาก

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความสูงต้นสูงสุดในระดับเดียวกับ AKH4-E17 AKH4-E11 คือ 2.04 2.04 1.97 และ 1.85 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 2.2 จำนวนกิ่งกระโดงเฉลี่ย 2.2 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลค่อนข้างน้อย เฉลี่ย 5.4 กิ่งต่อต้น สำหรับโรคใบหงิกพบว่า AKH4-E15 และ TF3 ตานทานต่อโรคนี ในขณะที่ยพันธุ์อื่น ตานทานต่อโรคนีในระดับปานกลาง (Table 13)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive อายุวันดอกบาน 50% ของพันธุ์มีค่าระหว่าง 55-58 วัน เฉลี่ย 56 วัน อายุวันสมอแตก 50% ของพันธุ์มีค่าระหว่าง 118-122 วัน เฉลี่ย 120 วัน ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นของพันธุ์ อยู่ระหว่าง 22.7-26.9 สมอ เฉลี่ย 23.9 สมอ มีน้ำหนัก

ปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 2.50 กรัม ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 26.8 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่ามีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 5.62 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม สวยในระดับปานกลาง และไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 14)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 31.69-33.21% ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 31.18 และ 32.82% ตามลำดับ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.89-0.92 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 17.65-19.21 กรัมต่อเทกซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 59-60% และค่าความละเอียดอ่อนมีค่าระหว่าง 4.9-5.2 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.82 และ 0.93 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น มีค่าความเหนียว 21.86 และ 23.32 กรัมต่อเทกซ์ ความสม่ำเสมอ 59 และ 60% และความละเอียดอ่อน 5.3 และ 5.3 ตามลำดับ (Table 15)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายแต่ละพันธุ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย AKH4-E11 AKH4-E5 AKH4-E15 AKH4-E17 ให้ผลผลิตสูงสุดในระดับเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบ TF3 คือ 95 75 65 57 และ 67 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตของทุกพันธุ์ค่อนข้างต่ำมาก และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองสูงถึง 34 % เนื่องจากสภาวะเอลนีโญ ส่งผลให้เกิดภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วงหลังการปลูก และในระหว่างการเจริญเติบโตของฝ้ายทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่น เพลี้ยอ่อนและเพลี้ยแป้งระบาดอย่างรุนแรงตลอดฤดูปลูก ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงอย่างมากทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive ตลอดจนการหยุดตกของฝ้ายในปีนี้อย่างมาก ประมาณต้นเดือนตุลาคม ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*G. arboreum*) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 150-180 วัน ซึ่งยังคงต้องการน้ำฝ้ายสำหรับการเจริญเติบโต การการติดดอกและการพัฒนาไปเป็นสมอในช่วงปลายปี จึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ และให้ผลผลิตต่ำ

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 1.98 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.8 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 2.9 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 8.1 กิ่งต่อต้น (Table 16)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่าอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% เฉลี่ย 65 วัน และอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอแตก 50% เฉลี่ย 166 วัน ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าจำนวนสมอต่อต้น อยู่ระหว่าง 19.6-31.3 สมอ เฉลี่ย 24.0 สมอ สมอมีขนาดใหญ่ โดยมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 2.2 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 28.0 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่ามีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 4.80 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับสวยปานกลาง และไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 17)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 34.64-37.17% ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 36.39 และ 35.30% ตามลำดับ และสายพันธุ์ดีเด่นทุกสายพันธุ์มีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.88-0.90 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 21.3-24.1 กรัมต่อเทกซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 59-61% และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.5-4.8 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.84 และ 0.93 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น มีค่าความเหนียว 21.8 และ 24.1 กรัมต่อเทกซ์ ความสม่ำเสมอ 58 และ 61% และความละเอียดอ่อนเท่ากัน คือ 5.0 ตามลำดับ (Table 18)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 55-81 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 62 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 19) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำมาก และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองสูงเกินมาตรฐาน (25%) เนื่องจากสภาวะเอลนีโญ ส่งผลให้เกิดภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วงหลังการปลูก ในระหว่างการเจริญเติบโตของฝ้าย ทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงอย่างมากทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive โดยได้รับปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือนมิถุนายน-ตุลาคม เพียง 490 มิลลิเมตรเท่านั้น (Appendix 1) ตลอดจนการหยุดตกของฝนในปีนี้เร็วมาก ประมาณกลางเดือนกันยายน ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*G. arboreum*) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 150-180 วัน ซึ่งยังคงต้องการน้ำฝนสำหรับการเจริญเติบโต การติดดอกและการพัฒนาไปเป็นสมอในช่วงปลายปี อีกทั้งในช่วงเก็บเกี่ยวกลับมีฝนตกหนักติดต่อกันสองวัน ทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในส่วนที่เสียหายจากการเปียกฝนได้

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 1.32 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.1 จำนวนกิ่งกระโดงเฉลี่ยเพียง 0.9 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 17.6 กิ่งต่อต้น (Table 19)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่าอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% เฉลี่ย 69 วัน อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50% ค่อนข้างเร็วกว่าปกติ เฉลี่ยเพียง 93 วัน ส่วนองค์ประกอบผลผลิต จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์ อยู่ระหว่าง 24.4-29.7 สมอ เฉลี่ย 26.3 สมอ สมอมีขนาดเล็กโดยมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 2.32 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 23.1 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีเมล็ดขนาดเล็ก มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 5.14 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมจัดสวยระดับปานกลาง และไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 20)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 34.4-37.1% ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 33.9 และ 35.0% ตามลำดับ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.87-0.90 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 17.6-21.1 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 61-64% และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 5.1-5.4 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.86 และ 0.94 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น มีค่าความเหนียว 20.3 และ 21.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 60 และ 62% และความละเอียดอ่อน 5.4 และ 4.7 ตามลำดับ (Table 21)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์ค่อนข้างต่ำ อยู่ระหว่าง 34-128 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 64 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองสูงถึง 101 % เนื่องจากสภาวะเอลนีโญ ส่งผลให้เกิดภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วงหลังการปลูก ทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ และได้รับปริมาณน้ำฝนไม่พอเพียงในระหว่างการเจริญเติบโต ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตที่ลดลงอย่างมากทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive ตลอดจนการหยุดตกของฝนในปีนี้ประมาณกลางเดือนตุลาคม ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*G. arboreum*) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 150-180 วัน ซึ่งยังคงต้องการน้ำฝนสำหรับการเจริญเติบโต การติดดอก และการพัฒนาไปเป็นสมอในช่วงปลายปี จึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ และให้ผลผลิตต่ำ (Table 22)

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 0.99 เมตร ซึ่งถือว่าการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ เพราะโดยปกติแล้ว ฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*G. arboreum*) จะมีความสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร สำหรับโรคใบหงิกพบว่า ทุกพันธุ์ต้านทานต่อโรคนี โดยพบเปอร์เซ็นต์ต้นเป็นโรคไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (Table 22)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 63-89 วัน เฉลี่ย 69 วัน พันธุ์ TF3 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มากที่สุด 89 วัน ซึ่งควรส่งผลให้มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50% และวันเก็บเกี่ยวช้าที่สุด หากได้รับปริมาณฝนพอเพียงสม่ำเสมอ และเหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโต ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อนในแต่ละพันธุ์ อยู่ระหว่าง 14.7-45.9 สมอ เฉลี่ย 28.0 สมอ สมอมีขนาดเล็ก โดยมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 2.38 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 40.2 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่ามีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 5.46 กรัม ซึ่งจัดเป็นเมล็ดที่มีขนาดเล็ก ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมไม่สวย เนื่องจากต้นเตี้ย และมีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ และไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 23)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 32.7-35.6% ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 31.1 และ 31.6% ตามลำดับ และมีเส้นใยสั้นเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.88-0.90 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 15.8-20.5 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 58-61% และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.9-5.4 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.83 และ 0.97 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น มีค่าความเหนียว 22.4 และ 22.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58 และ 60% และความละเอียดอ่อน 5.0 และ 5.2 ตามลำดับ (Table 24)

การทดลองที่ 5 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ เฉลี่ย 6 สถานที่ (จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ อุบลราชธานี เลย และมุกดาหาร)

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 6 สถานที่ คือ จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ อุบลราชธานี เลย และมุกดาหาร พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อมระหว่างสภาพแวดล้อม ตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่จังหวัดเลย ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงที่สุด 194 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ เชียงใหม่ (153 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติจากแปลงทดลองที่จังหวัดอุบลราชธานี (132 กิโลกรัมต่อไร่) นครสวรรค์ (128 กิโลกรัมต่อไร่) และเพชรบูรณ์ (122 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนแปลงทดลองที่จังหวัดมุกดาหาร ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์ค่อนข้างต่ำ (96 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองอยู่ระหว่าง 11-23 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 6 สถานที่ทดลอง พบว่า สายพันธุ์ AKH4-E17 ให้ผลผลิตสูงสุด 166 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ AKH4-E11 AKH4-E19 AKH4-E6 ตลอดจนพันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 ซึ่งให้ผลผลิต 144 140 138 126 และ 110 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 25)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ของพันธุ์/สายพันธุ์ จากทั้ง 6 สถานที่ พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าพันธุ์อื่นในด้านของความสูง คือ 2.02 และ 1.98 เมตร ตามลำดับ และมีตาแรกที่ติดกิ่งผลที่สูงกว่าสายพันธุ์ดีเด่น คือ ข้อที่ 5.2 และ 5.4 จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.8-3.5 กิ่ง เฉลี่ย 3.0 กิ่งต่อต้น และจำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 13.1-15.9 กิ่งต่อต้น เฉลี่ย 14.1 กิ่งต่อต้น (Table 25)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ เฉลี่ย 65 และ 107 วัน ตามลำดับ โดยพันธุ์ตรวจสอบ TF3 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ ที่ช้ากว่าพันธุ์อื่น คือ 74 และ 114 วัน ตามลำดับ ส่งผลให้มีอายุเก็บเกี่ยวที่ช้ากว่าพันธุ์อื่นในทุกสถานที่ทดลอง (Table 26)

ส่วนองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อนของพันธุ์เฉลี่ย 34.6 สมอ และพันธุ์ตรวจสอบ TF3 มีขนาดสมอที่เล็กกว่าพันธุ์อื่น โดยมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอน้อยที่สุด 2.10 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอเฉลี่ย 25.1 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์มีค่าดังกล่าว เฉลี่ย 4.9 กรัม ซึ่งบ่งชี้ว่าเมล็ดมีขนาดเล็ก ส่วนทรงต้น

แต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ จัดว่าสวย คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่งและมีความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงในระดับที่น้อย เนื่องจากฝ้ายทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีลักษณะใบขนที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น (Table 26)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 4 สายพันธุ์ มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบระหว่าง 35.5-36.3 เปอร์เซ็นต์ และมีความยาวเส้นใยระหว่าง 0.88-0.90 นิ้ว ซึ่งฝ้ายชุดนี้จัดอยู่ในกลุ่มของฝ้ายเส้นใยสั้น ความเหนียวเส้นใยระหว่าง 19.0-20.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยระหว่าง 58-59 เปอร์เซ็นต์ ความละเอียดอ่อนเส้นใยระหว่าง 5.0-5.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 34.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 0.94 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 22.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58 เปอร์เซ็นต์ และ ความละเอียดอ่อน 5.1 และพันธุ์ตรวจสอบ TF3 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 34.1 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 0.83 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 21.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58 เปอร์เซ็นต์ ความละเอียดอ่อน 5.2 (Table 27)

สำหรับข้อมูลความพึงพอใจและการยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดลองจำนวน 14 คน เพื่อประเมินผลผลิต ความสามารถในการปรับตัวและการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกต่าง ๆ ตลอดจนความคิดเห็นและเงื่อนไขการยอมรับของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมากกว่า 80% มีความชอบระดับปานกลางถึงมาก ในด้านผลผลิตสูง ทรงต้นโปร่ง ความต้านทานต่อโรคใบหงิก ความงอกของเมล็ด การเจริญเติบโต ความง่ายในการดูแลรักษา ความทนทานต่อแมลงศัตรู การเก็บเกี่ยว และสีของเส้นใยที่เป็นสีน้ำตาล

การทดลองที่ 6 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญแบบModal Bulk

ผลการทดลอง พบว่า ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า AKH4-E17 เส้นใยสั้นสีน้ำตาล ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญที่ผ่านการคัดเลือกแบบแบบ Modal Bulk Selection ในปี 2560-2561 สามารถคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และมีผลผลิตสูงได้ 1,058 ต้น โดยมีผลผลิตระหว่าง 16.27-291.60 กรัมต่อต้น เฉลี่ย 85.06 กรัมต่อต้น และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) 37.09 สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า มีเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 25.0-36.8 เฉลี่ย 32.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.6 ความยาวเส้นใย 0.75-1.01 นิ้ว เฉลี่ย 0.92 นิ้ว และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.03 ความเหนียวเส้นใย 12.6-22.4 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 17.5 กรัมต่อเท็กซ์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.5 ความสม่ำเสมอเส้นใย 57-67 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 61 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 ความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.7-5.5 เฉลี่ย 4.7 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.2 (Table 28)

เมื่อใช้ค่าของผลผลิต และคุณภาพเส้นใยที่อยู่ในช่วงเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตาม Table 1 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พบว่า สามารถคัดเลือกต้นที่มีค่าดังกล่าวได้จำนวน 132 ต้น (Table 2) โดยผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 47.97-122.15 กรัมต่อต้น ค่าเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 31.0-34.1 เปอร์เซ็นต์ ค่าของความยาวเส้นใย 0.89-0.95 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 16.0-18.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 59-62 เปอร์เซ็นต์ความละเอียดอ่อนเส้นใย 4.5-4.9 (Table 29)

ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายโดยวิธี Modal Bulk จึงยังคงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน เพราะทำให้สามารถรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์ฝ้ายไว้ได้ตลอดมา และยังเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพในการที่จะทำให้ผลผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้น 1-3.4% ต่อรอบของการคัดเลือก (Walker 1964, Manning 1955)

การทดลองที่ 7 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ

ผลการทดลองเฉลี่ย 3 สถานที่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย)

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 3 สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ปี 2558 พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุก

พันธุ์สูงสุด 162 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (105 กิโลกรัมต่อไร่) และศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรเลย (76 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 15.10-23.02% เมื่อ
พิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละ
สภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม ตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม เมื่อ
พิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่า พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 44/3C7-2B(W)3 โดยให้ผลผลิต
134 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 44/3D10-2E(W)3 และ
44/3E9-3D(W)6 ที่ให้ผลผลิต 131 116 และ 112 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 30)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 3 สถานที่ พบว่า พันธุ์ TF84-4 มีการเจริญเติบโตที่
ดีกว่าพันธุ์อื่นในด้านของความสูง (1.11 เมตร) และมีตาแรกที่ติดกิ่งผลสูงกว่าพันธุ์อื่น จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของ
แต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.0-2.2 กิ่ง เฉลี่ย 2.1 กิ่งต่อต้น และจำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 7.1-7.6 กิ่งต่อต้น
อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 50-52 วัน เฉลี่ย 51 วัน และอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอ
แตก 50% มีค่าระหว่าง 100-105 วัน เฉลี่ย 101 วัน (Table 30)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิตของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง
3 สถานที่ พบว่า พันธุ์ TF84-4 และ 44/3C7-2B(W)3 ให้จำนวนสมอสูงที่สุด 17.5 และ 16.2 สมอต่อต้น
ตามลำดับ น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด เฉลี่ยของทุกพันธุ์ 5.51 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าระหว่าง 30.0-33.2
เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 32.3 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่า
ระหว่าง 9.6-11.4 กรัม เฉลี่ย 10.0 กรัม ส่วนทรงตันโดยภาพรวมค่อนข้างสวย และมีทรงตันโปร่ง (Table 31)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ที่บดและคุณภาพเส้นใยของสายพันธุ์ดีเดน พบว่า เปอร์เซ็นต์ที่บดของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง
35.0-36.0% สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีความยาวเส้นใย 1.21-1.23 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.7-21.7 กรัม
ต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 54-55% และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.0-3.3 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4
มีค่าเปอร์เซ็นต์ที่บด 35.3% เส้นใยมีความยาว 1.20 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ
61% และความละเอียดอ่อน 4.2 (Table 32) สังเกตได้ว่าในปีนี้นี้คุณภาพเส้นใยโดยเฉพาะความยาวของทุกสาย
พันธุ์ด้อยลงกว่าปีที่ผ่านมา เนื่องจากประสบสภาพแล้ง ฝนทิ้งช่วงทำให้การพัฒนาของเส้นใยไม่สมบูรณ์

การทดลองที่ 8 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ

เฉลี่ย 3 สถานที่ (จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และกาฬสินธุ์)

ผลการทดลองจาก 3 สถานที่ คือ จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และกาฬสินธุ์ (ยกเว้นจังหวัด
อุบลราชธานี เลย และมุกดาหาร เนื่องจาก มีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองมากกว่า 25
เปอร์เซ็นต์ พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม
ตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิต
เฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงสุด 140 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ นครสวรรค์ (105 กิโลกรัมต่อไร่) และ กาฬสินธุ์ (81
กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนของการทดลองอยู่ระหว่าง 16-23 เปอร์เซ็นต์ เมื่อ
พิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 ให้ผลผลิตสูงสุด 173 กิโลกรัมต่อ
ไร่ รองลงมาคือ 44/3C7-2B(W)3 (114 กิโลกรัมต่อไร่) ที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 44/3D10-2E(W)3 (91 กิโลกรัมต่อไร่)
44/3E9-3C(W)3 (84 กิโลกรัมต่อไร่) และ 44/3E9-3D(W)6 (82 กิโลกรัมต่อไร่) (Table 33)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 3 สถานที่ พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีการ
เจริญเติบโตที่ดีกว่าพันธุ์อื่นในทุกด้าน ด้านความสูง (1.12 เมตร) โดยค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์ 0.99 เมตร จำนวนกิ่ง
กระโดงต่อต้น (2.2 กิ่ง) ค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์ 1.5 กิ่ง และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (11.8 กิ่ง) ค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์ 9.8
กิ่ง (Table 33)

การเจริญเติบโตทาง reproductive ของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 3 สถานที่ พบว่า อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวัน
ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ และวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ ของทุกพันธุ์เฉลี่ย 46 และ 100 วัน ตามลำดับ ส่วน

องค์ประกอบผลผลิต พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีจำนวนสมอต่อต้นสูงที่สุด 20.6 สมอ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์ 15.2 สมอ และมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอสูงที่สุด 5.82 กรัม แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ 44/3C7-2B(W)3 (5.64 กรัม) และ 44/3D10-2E(W)3 (5.65 กรัม) ส่วนน้ำหนัก 100 เฉลี่ย 10.5 กรัม สายพันธุ์ ดีเด่น 44/3C7-2B(W)3 มีลักษณะทรงต้นที่ดี ค่อนข้างโปร่ง และมีความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงน้อยกว่าทุกสายพันธุ์ แต่เป็นรองเพียงพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 ที่มีลักษณะใบขน ทำให้ทนทานต่อการเข้าทำลายของ เพลี้ยจักจั่น (Table 34)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 4 สายพันธุ์ มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบระหว่าง 34.9-35.6 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใยจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ คือระหว่าง 1.31- 1.34 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยระหว่าง 21.3-22.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 57-58 เปอร์เซ็นต์และความละเอียดอ่อนเส้นใยระหว่าง 3.0-3.5 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 35.4 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 1.26 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว ความเหนียวเส้นใย 22.4 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 61 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.9 (Table 35)

การทดลองที่ 9 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษแบบ Modal Bulk

ผลการทดลอง พบว่า ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ที่มีเส้นใยยาวพิเศษ ที่ผ่านการคัดเลือกแบบแบบ Modal Bulk Selection ในปี 2560-2561 สามารถคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และมีผลผลิตสูงได้ 1,008 ต้น โดยมีผลผลิตระหว่าง 52.36-360.73 กรัมต่อต้น เฉลี่ย 144.59 กรัมต่อต้น และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) 50.60 สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า มีเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 20.0-42.3 เฉลี่ย 35.6 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.5 ความยาวเส้นใย 1.15-1.43 นิ้ว เฉลี่ย 1.35 นิ้ว และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.03 ความเหนียวเส้นใย 16.6-26.4 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 20.5 กรัมต่อเท็กซ์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.3 ความสม่ำเสมอเส้นใย 54-67 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 61 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.3 ความละเอียดอ่อนเส้นใย 2.8-3.7 เฉลี่ย 3.3 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1 (Table 36)

เมื่อใช้ค่าของผลผลิต และคุณภาพเส้นใยที่อยู่ในช่วงเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตาม Table 1 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พบว่า สามารถคัดเลือกต้นที่มีค่าดังกล่าวได้จำนวน 157 ต้น (Table 2) โดยผลผลิตปุ๋ยทั้งหมดมีค่าระหว่าง 93.99-195.20 กรัมต่อต้น ค่าเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 33.2-38.1 เปอร์เซ็นต์ ค่าของความยาวเส้นใย 1.32-1.39 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.2-21.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 59-63 เปอร์เซ็นต์ความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.2-3.4 (Table 37)

ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายโดยวิธี Modal Bulk จึงยังคงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน เพราะทำให้สามารถรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์ฝ้ายไว้ได้ตลอดมา และยังเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพในการที่จะทำให้ผลผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้น 1-3.4% ต่อรอบของการคัดเลือก (Walker 1964, Manning 1955)

การทดลองที่ 10 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

จากการปลูกศึกษา 2 การทดลอง ใน 2 ฤดูปลูก (ฤดูฝนปี 2563 และ 2564) โดยอาศัยน้ำฝน พบว่า **ผลผลิต (Yield)**

ในฤดูปลูกแรก พบว่า สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 ให้ผลผลิตต่อไร่ระหว่าง 175-250 กิโลกรัม เนื่องจากมีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก ส่วนในฤดูปลูกที่สอง ฝ้ายทุกพันธุ์ ให้ผลผลิตต่อไร่ระหว่าง 135-154 กิโลกรัม เนื่องจากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้การกระจายของปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ไม่เหมาะสมต่อการการเจริญเติบโตของฝ้าย (Table 38)

ต้น (stem and branch)

ความสูงต้น (Plant: height in meter) กิ่งกระโดง (vegetative branch or monopodia) กิ่งที่ติดผล (fruiting branch or sympodia) และข้อแรกที่ติดผล (first branch or sympodia) ต่อต้น

ในฤดูปลูกแรก สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 มีความสูงระหว่าง 0.95-1.17 เมตร กิ่งกระโดงต่อต้นระหว่าง 2-2.5 กิ่ง มีกิ่งผลระหว่าง 15.7-17.5 กิ่ง และข้อแรกที่ติดกิ่งผลระหว่างข้อที่ 7-7.5 ในขณะที่ในฤดูปลูกที่ 2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีความสูงระหว่าง 1.14-1.25 เมตร กิ่งกระโดงต่อต้นระหว่าง 3-3.4 กิ่ง มีกิ่งผลระหว่าง 9.9-10.7 กิ่ง และข้อแรกที่ติดกิ่งผลระหว่างข้อที่ 7-7.4 (Table 39)

ดอก (flower)

อายุถึงวันดอกบาน 50% (days to 50% flowering as age or days from seed germination to 50% of plants with first open flower)

ในฤดูปลูกแรก พบว่า ทุกพันธุ์ มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 49-50 วัน ใกล้เคียงกับอายุถึงวันดอกบาน 50% ในฤดูปลูกที่สอง ซึ่งอยู่ระหว่าง 48-50 วัน (Table 40)

ผลหรือสมอ (fruit or boll)

ลักษณะสมอ ขนาด (size) ของสมอ

พิจารณาจากน้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ พบว่า ในฤดูแรกและฤดูที่สองสมอของทุกพันธุ์มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 5.67-5.92 และ 5.03-5.39 กรัมต่อสมอ (Table 41)

อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว (age or days from seed germination to 50% boll opening (days to 50% of plants with at least one open boll) and days to beginning harvest)

ในฤดูปลูกแรก มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% ของทุกพันธุ์ระหว่าง 102-107 วัน ส่วนในฤดูปลูกที่สองฝ่ายทุกพันธุ์มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% น้อยกว่าฤดูปลูกแรก อยู่ระหว่าง 96-101 วัน (Table 41)

เมล็ด (seed)

จำนวนเมล็ดต่อสมอ

สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 มีจำนวนเมล็ดต่อสมอในฤดูแรก คือ 30.8 28.1 และ 29.1 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่ในฤดูปลูกที่สอง มีจำนวนเมล็ดต่อสมอใกล้เคียงกับในฤดูแรก คือ 30.9 28.9 และ 28.1 เมล็ด ตามลำดับ ขนาดเมล็ดของทุกพันธุ์พิจารณาจากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย (seed weight) 100 เมล็ด ที่อยู่ระหว่าง 10.4-11.2 กรัม ในฤดูแรก และ 9.6-11.6 กรัม ในฤดูที่สอง (Table 41) **การทดลองที่ 11 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ เฉลี่ย 4 สถานที่ (จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และมุกดาหาร)**

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 4 สถานที่ คือ จังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และมุกดาหาร พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อมตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ จังหวัดเชียงใหม่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงที่สุด 255 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ มุกดาหาร (164 กิโลกรัมต่อไร่) นครสวรรค์ (148 กิโลกรัมต่อไร่) และ เพชรบูรณ์ (144 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 17.34-22.58 % เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 4 สถานที่ที่ทดลอง พบว่า พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในระดับเดียวกัน คือ Nan15GY พวงมะไฟ และ P12Nan37M₅ โดยให้ผลผลิต 227 215 และ 213 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 และ TF3 ที่ให้ผลผลิต 144 และ 90 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 42)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% และวันสมอแตก 50% ของพันธุ์ตรวจสอบ TF3 ช้ากว่าพันธุ์อื่น คือ 71 และ 117 วัน ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นของพันธุ์เฉลี่ย 23.7 สมอ และมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอของพันธุ์ TF3 น้อยที่สุด จึงมีสมอที่มีขนาด

เล็กกว่าพันธุ์อื่น ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์มีค่าดังกล่าวเฉลี่ย 9.9 กรัม ส่วนทรงต้นแต่ละพันธุ์ จัดว่าค่อนข้างสวย คือมีทรงต้นค่อนข้างโปร่งและมีความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงในระดับที่น้อย (Table 43)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 34.2-36.9 เปอร์เซ็นต์ และมีความยาวเส้นใยระหว่าง 1.01-1.02 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยระหว่าง 18.0-19.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยระหว่าง 60-61% ความละเอียดอ่อนเส้นใยระหว่าง 4.6-4.9 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว ซึ่งมีคุณภาพเส้นใยที่ดีกว่าทุกพันธุ์ คือมีเปอร์เซ็นต์หีบ 37.1% ความยาวเส้นใย 1.19 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 21.2 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 60% ความละเอียดอ่อน 4.0 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้น ซึ่งมีคุณภาพเส้นใยที่ต่ำที่สุด มีเปอร์เซ็นต์หีบ 32.2 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 0.85 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 20.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58% ความละเอียดอ่อน 5.4 ตามลำดับ (Table 44)

การทดลองที่ 12 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายใบขนหนาทนต่อแมลงศัตรูที่สำคัญแบบ Modal Bulk

ผลการทดลอง พบว่าฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ ที่ผ่านการคัดเลือกแบบแบบ Modal Bulk Selection ในปี 2559 สามารถคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และมีผลผลิตสูงได้ 1,552 ต้น โดยมีผลผลิตระหว่าง 3.94-451.64 กรัมต่อต้น เฉลี่ย 166.22 กรัมต่อต้น และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) 66.46 สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า มีเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 27.90-42.45 เฉลี่ย 35.85 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.96 ความยาวเส้นใย 0.12-1.22 นิ้ว เฉลี่ย 1.01 นิ้ว และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 ความเหนียวเส้นใย 11.13-22.54 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 16.41 กรัมต่อเท็กซ์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 ความสม่ำเสมอเส้นใย 53-67 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 60 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.69 ความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.2-5.5 เฉลี่ย 4.3 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 (Table 45)

เมื่อใช้ค่าของผลผลิต และคุณภาพเส้นใยที่อยู่ในช่วงเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตามTable 45 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พบว่า สามารถคัดเลือกต้นที่มีค่าดังกล่าวได้จำนวน 259 ต้น (Table 46) โดยผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 99.76-232.69 กรัมต่อต้น ค่าของความยาวเส้นใย 0.94-1.07 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 14.87-17.95 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 58.13-61.51 เปอร์เซ็นต์ความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.98-4.65 (Table 46)

ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายโดยวิธี Modal Bulk จึงยังคงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน เพราะทำให้สามารถรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์ฝ้ายไว้ได้ตลอดมา และยังเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพในการที่จะทำให้ผลผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้น 1-3.4% ต่อรอบของการคัดเลือก (Walker 1964, Manning 1955)

การทดลองที่ 13 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายใบขนหนาทนต่อแมลงศัตรูที่สำคัญ เพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

จากการปลูกศึกษา 2 การทดลอง ในฤดูฝนปี 2560 และปี 2561 โดยอาศัยน้ำฝน พบว่าทั้งสองปี มีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูกและมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของฝ้าย คือ 1,484 มิลลิเมตรในปี 2560 และ 1,078 มิลลิเมตรในปี 2561

ต้น

ความสูงต้น

ฝ้ายทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์โดย มีความสูงระหว่าง 1.34-1.62 เมตร ในปี 2561 ส่วนในปี 2562 มีความสูงระหว่าง 1.19-1.75 เมตร (Table 47)

กิ่งกระโดง กิ่งที่ติดผล และข้อแรกที่ติดผล

ในปี 2561 P12Nan37M₅ มีกิ่งกระโดงต่อต้น 3.5 กิ่ง และมีกิ่งผลเท่ากับ SR60 คือ 17.3 กิ่ง มีกิ่งกระโดงต่อต้น 2.0 กิ่ง ส่วนพันธุ์ TF84-4 มีกิ่งกระโดงและกิ่งผลต่อต้น จำนวน 2.3 และ 17.0 กิ่ง ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่ง

ผลของ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 5.5 6.3 และ 6.5 ตามลำดับ ในขณะที่ในปี 2562 ทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผล ระหว่าง 1.6-3.3 และ 11.8-16.6 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่งผลของ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 5.2 5.8 และ 7.5 ตามลำดับ (Table 47) และพบว่าปริมาณขนที่ลำต้นและใบของ P12Nan37M₅ มีมากกว่าฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบกับ TF84-4 และ SR60 อย่างชัดเจน

ความยาว ความกว้างของใบ รีวประดับ และจำนวนหยักของรีวประดับ

ในปี 2561 พบว่า พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีขนาดของใบในแต่ละพันธุ์เฉลี่ยคือ มีความยาวของใบ 15.2 ± 0.71 15.9 ± 1.12 และ 16.5 ± 1.49 เซนติเมตร ตามลำดับ และความกว้างของใบ 19.8 ± 0.93 21.1 ± 1.26 และ 21.1 ± 1.77 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี 2562 พบว่า มีขนาดของใบในแต่ละพันธุ์เฉลี่ยคือ มีความยาวของใบ 14.6 ± 1.22 15.0 ± 1.05 และ 14.3 ± 0.68 ตามลำดับ ส่วนความกว้างของใบเท่ากับ 19.6 ± 1.60 18.8 ± 1.43 และ 19.3 ± 0.93 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่งผลให้ P12Nan37M₅ และฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบกับ TF84-4 มีลักษณะของใบเป็นรูปนิ้วมือลึกปานกลาง (palmate to digitate) ในขณะที่ใบของ SR60 มีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือตื้น (palmate) ในขณะที่ขนาดของรีวประดับและจำนวนหยักของรีวประดับ มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งสองฤดูปลูก (Table 48)

ดอก

อายุถึงวันดอกบาน 50%

ในปี 2561 พบว่า ทุกพันธุ์ มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 49-53 วัน ซ้ำกว่าอายุถึงวันดอกบาน 50% ในปี 2562 ซึ่งอยู่ระหว่าง 43-47 วัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่ได้รับปริมาณน้ำฝนอย่างพอเพียง ทำให้มีช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นยาวนานขึ้น (Table 49)

ผลหรือสมอ

ลักษณะสมอ ขนาดของสมอ

พิจารณาจากน้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ ซึ่งพบว่า ในปี 2561 สมอของทุกพันธุ์มีขนาดค่อนข้างเล็กกว่าฤดูที่สอง คือ มีค่าระหว่าง 4.64-6.18 กรัมต่อสมอ ในขณะที่ปี 2562 ทุกพันธุ์มีน้ำหนักระหว่าง 4.89-6.60 กรัมต่อสมอ (Table 50)

อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว

ในปี 2561 P12Nan37M₅ มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 101 วัน ส่วนพันธุ์ SR60 และ TF84-4 มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 96 และ 99 วัน ตามลำดับ ส่วนในปี 2562 ทั้ง 3 พันธุ์ มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 97 87 และ 89 วัน ตามลำดับ (Table 50)

เมล็ด

จำนวนเมล็ดต่อสมอ

พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ ในปี 2561 คือ 33.0 28.1 และ 27.1 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่ในปี 2562 มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ คือ 34.2 26.8 และ 25.1 เมล็ด ตามลำดับ ขนาดเมล็ดของทุกพันธุ์พิจารณาจากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย 100 เมล็ด ที่อยู่ระหว่าง 10.0-11.8 กรัม ในปี 2561 และ 10.2-11.6 กรัม ในปี 2562 (Table 51)

เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย

เส้นใยหรือปุ๋ย

พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีเส้นใยสีขาว

เปอร์เซ็นต์เส้นใยหรือเปอร์เซ็นต์หีบ

SR60 ให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงสุดทั้ง 2 ปี คือ 36.4 และ 36.6% ตามลำดับ (เปอร์เซ็นต์เส้นใยมาตรฐานคือ 38%) ซึ่งสูงกว่า TF84-4 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยในระดับเดียวกันทั้ง 2 ปี (35.1 และ 35.5%) ตามลำดับ เช่นเดียวกับ P12Nan37M₅ ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยทั้ง 2 ปี 34.6 และ 35.5% ตามลำดับ (Table 52)

ความยาวเส้นใยเป็นนิ้ว

มีแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในเรื่องความยาวเส้นใย ทั้ง 2 ฤดู ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ มีความยาวของเส้นใย 1.13 และ 1.08 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยาวปานกลาง เช่นเดียวกับ SR60 มีความยาวของเส้นใย 1.20 และ 1.17 นิ้ว ขณะที่พันธุ์ TF84-4 มีความยาวของเส้นใยที่ดีกว่า คือ 1.33 และ 1.30 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยาว (Table 52)

ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย

พันธุ์ TF84-4 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับปานกลาง ในทั้ง 2 ปี คือ 20.6 และ 23.5 กรัมต่อเท็กซ์ รองลงมาคือ SR60 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับต่ำ คือ 17.6 และ 19.6 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วน P12Nan37M₅ ให้ความเหนียวของกลุ่มเส้นใยอยู่ในระดับต่ำ คือ 16.9 และ 18.9 กรัมต่อเท็กซ์ (Table 52)

ความละเอียดอ่อนของเส้นใย

ค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใยของทุกพันธุ์ ทั้ง 2 ปี พันธุ์ SR60 มีค่าความละเอียดอ่อนระดับปานกลาง 4.4 และ 4.0 เช่นเดียวกับ P12Nan37M₅ มีค่าความละเอียดอ่อน 4.1 และ 4.2 จึงทำให้มีเส้นใยที่หยาบกว่าพันธุ์ TF84-4 ที่มีค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย อยู่ในระดับที่ดี คือ 3.9 และ 3.8 (Table 52)

อัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย

ทุกพันธุ์มีอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย อยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากทั้ง 2 ปี โดยมีค่าอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใยเท่ากันคือ มีค่าระหว่าง 64-66 (Table 52)

การทดลองที่ 14 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

จากการปลูกศึกษา 2 การทดลอง ใน 2 ฤดูปลูก (ฤดูฝนปี 2559 และ 2560) โดยอาศัยน้ำฝน พบว่า ปี 2559 มีการให้น้ำ 1 ครั้ง หลังจากปลูกประมาณ 7 วัน เพื่อให้ฝ้ายออก เนื่องจากฝนทิ้งช่วง ถึงแม้ปีนี้จะมีปริมาณฝน 1,144 มิลลิเมตร แต่กลับมีกระจายตัวของฝนที่ไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีระยะที่ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่นอย่างรุนแรง สำหรับปี 2560 มีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูกและมีปริมาณน้ำฝน 1,484 มิลลิเมตร

ต้น (stem and branch)

ความสูงต้น (Plant: height in meter)

TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B Takfa 2 และ Brown Cotton มีความสูงระหว่าง 0.65-0.81 เมตร ในฤดูปลูกแรก เนื่องจากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้การกระจายของปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ไม่เหมาะสมต่อการการเจริญเติบโตของฝ้าย ส่วนในฤดูปลูกที่ 2 ฝ้ายทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์โดย มีความสูงระหว่าง 1.36-1.40 เมตร เนื่องจากมีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก (Table 53)

กิ่งกระโดง (vegetative branch or monopodia) และกิ่งที่ติดผล (fruiting branch or sympodia) และข้อแรกที่ติดผล (first branch or sympodia) ต่อดัน

ในฤดูปลูกแรก TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B มีกิ่งกระโดงต่อดัน 2.5 กิ่ง และมีกิ่งผล 19.6 กิ่ง ส่วนพันธุ์ Takfa 2 มีกิ่งกระโดงและกิ่งผลต่อดัน จำนวน 2.3 และ 11.8 กิ่ง ตามลำดับ ในขณะที่ Brown Cotton มีจำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผลต่อดัน 1.9 และ 9.3 กิ่ง ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่งผลของ Takfa 2 TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B และ Brown Cotton อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 7.0 6.8 และ 6.5 ตามลำดับ ในขณะที่ในฤดูปลูกที่ 2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผล ระหว่าง 2.75-3 และ 18.0-18.8 กิ่งต่อดัน ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่งผลของ Takfa 2 TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B และ Brown Cotton อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 7.0 7.0 และ 6.8 ตามลำดับ (Table 53)

ใบ (leaf)

ความยาว และความกว้างของใบ รีวประดับ (bract) และจำนวนหยักของรีวประดับ

ในฤดูปลูกแรก พบว่า พันธุ์ Takfa 2 Brown Cotton และ TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B มีขนาดของใบในแต่ละพันธุ์เฉลี่ยคือ มีความยาวของใบ 12.5 ± 0.84 11.8 ± 1.19 และ 12.5 ± 1.07 เซนติเมตร ตามลำดับ และความกว้างของใบ 18.6 ± 1.22 15.6 ± 1.98 และ 17.0 ± 1.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ในฤดูที่สอง พบว่า ทั้ง 3 พันธุ์มีขนาดใบใหญ่กว่าฤดูแรก คือ มีความยาวของใบ 15.0 ± 0.88 16.5 ± 1.14 และ 20.3 ± 1.07 ตามลำดับ ส่วนความกว้างของใบเท่ากับ 20.6 ± 0.74 20.8 ± 1.11 และ 15.7 ± 0.92 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ขนาดของรีวประดับและจำนวนหยักของรีวประดับ มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งสองฤดูปลูก (Table 54)

ดอก (flower)

อายุถึงวันดอกบาน 50% (days to 50% flowering as age or days from seed germination to 50% of plants with first open flower)

ในฤดูปลูกแรก พบว่า ทุกพันธุ์ มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 46-48 วัน เร็วกว่าอายุถึงวันดอกบาน 50% ในฤดูปลูกที่สอง ซึ่งอยู่ระหว่าง 51-52 วัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่ได้รับปริมาณน้ำฝนอย่างพอเพียง ทำให้มีระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ (Table 55)

ผลหรือสมอ (fruit or boll)

ลักษณะสมอ ขนาด (size) ของสมอ

พิจารณาจากน้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ ซึ่งพบว่า ในฤดูแรกสมอของทุกพันธุ์มีขนาดค่อนข้างเล็กกว่าฤดูที่สอง คือ มีค่าระหว่าง 3.97-5.03 กรัมต่อสมอ ในขณะที่ฤดูที่สองทุกพันธุ์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง 4.28-5.76 กรัมต่อสมอ (Table 56)

อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว (age or days from seed germination to 50% boll opening (days to 50% of plants with at least one open boll) and days to beginning harvest)

ในฤดูปลูกแรก มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% ของทุกพันธุ์เท่ากัน คือ 97 วัน ส่วนในฤดูปลูกที่สอง พันธุ์ Brown Cotton มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 103 วัน ส่วนพันธุ์ Takfa 2 และ TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% เท่ากัน คือ 104 วัน (Table 56)

เมล็ด (seed)

จำนวนเมล็ดต่อสมอ

พันธุ์ Takfa 2 TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B และ Brown Cotton มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ ในฤดูแรก คือ 25.9 24.2 และ 22.6 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่ในฤดูปลูกที่สอง มีจำนวนเมล็ดต่อสมอมากกว่าในฤดูแรก คือ 28.8 27.8 และ 27.5 เมล็ด ตามลำดับ ขนาดเมล็ดของทุกพันธุ์พิจารณาจากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย (seed weight) 100 เมล็ด ที่อยู่ระหว่าง 11.4-12.4 กรัม ในฤดูแรก และ 11.9-12.6 กรัม ในฤดูที่สอง (Table 57)

เส้นใยและคุณภาพ (lint or fiber and its quality)

เส้นใยหรือปุ๋ย (fiber or lint)

พันธุ์ Takfa 2 มีเส้นใยสีขาว แตกต่างกันอย่างเด่นชัดกับ TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B และ Brown Cotton ที่มีเส้นใยน้ำตาล ทั้งสองฤดูปลูก (Table 58)

เปอร์เซ็นต์เส้นใยหรือเปอร์เซ็นต์หีบ (lint or fiber or staple percentage or ginning outturn)

Takfa 2 ให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงสุดทั้ง 2 ฤดูปลูก คือ 34.0 และ 33.9% ตามลำดับ (เปอร์เซ็นต์เส้นใยมาตรฐานคือ 38%) ซึ่งสูงกว่า TF2⁶/BC-B-115-B-5-B-B ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยต่ำทั้ง 2 ฤดูปลูก (21.1 และ 22.5%) ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Brown Cotton ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยในระดับต่ำทั้ง 2 ฤดูปลูก (24.3 และ 26.5%) ตามลำดับ (Table 58)

ความยาวเส้นใยเป็นนิ้ว (2.5% span fiber length in inch)

มีแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในเรื่องความยาวเส้นใย ทั้ง 2 ฤดู พันธุ์ Takfa 2 มีความยาวของเส้นใยที่ดีกว่า คือ 1.20 และ 1.34 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว ในขณะที่ Brown Cotton มีความยาวของเส้นใยเพียง 0.82 และ 0.90 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้น ส่วนฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ TF2 6/ BC-B-115-B-5-B-B มีความยาวของเส้นใย 1.02 และ 1.08 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง ซึ่งเป็นความยาวเส้นใยที่อยู่กึ่งกลางระหว่างพันธุ์แม่และพันธุ์พ่อที่ใช้ในการสร้างพันธุ์ (Table 58)

ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย (fiber bundle strength in gram per tex)

พันธุ์ Takfa 2 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับปานกลาง ในทั้ง 2 ฤดู คือ 20.6 และ 20.3 กรัมต่อเท็กซ์ รองลงมาคือ TF2 6/ BC-B-115-B-5-B-B มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับต่ำ คือ 17.9 และ 17.4 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วน Brown Cotton ให้ความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับที่ต่ำมาก คือ 15.0 และ 14.3 กรัมต่อเท็กซ์ (Table 58)

ความละเอียดอ่อนของเส้นใย (fiber fineness in micronaire)

พันธุ์ Brown Cotton มีความละเอียดอ่อนของเส้นใย (micronaire) ในระดับที่ดี ทั้ง 2 ฤดู คือ 3.8 และ 3.9 ไมโครแนร์ เช่นเดียวกับ Takfa 2 ที่มีความละเอียดอ่อนของเส้นใย (micronaire) คือ 3.4 และ 3.6 ไมโครแนร์ ส่วน TF2 6/ BC-B-115-B-5-B-B มีค่าความละเอียดอ่อนที่ต่ำมาก คือ 2.6 และ 2.7 ไมโครแนร์ จึงทำให้มีเส้นใยที่นุ่มกว่าสองพันธุ์แรก (Table 58)

อัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย (fiber fineness in micronaire)

ทุกพันธุ์มีอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย อยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก ทั้ง 2 ฤดูปลูก ในฤดูแรกมีค่าอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย ระหว่าง 55-59 % และฤดูที่สอง มีค่าระหว่าง 64-65 % (Table 58)

การทดลองที่ 15 การฟื้นฟูและอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรมฝ้าย ปี 2559

ผลการทดลอง พบว่า ทั้ง 45 พันธุ์/สายพันธุ์ (ยกเว้น *G. herbaceum* ที่ไม่สามารถให้ผลผลิตได้) ให้ผลผลิตของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ อยู่ระหว่าง 2-149 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 43 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) และมี 39 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่มีปริมาณเมล็ดจากการผสมตัวเองน้อยกว่า 200 กรัม ไม่เพียงพอต่อการนำไปเก็บรักษาใน Gene bank จึงจำเป็นต้องปลูกขยายพันธุ์อีกครั้งในปี 2560

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 0.42-2.50 เมตร เฉลี่ย 0.79 เมตร จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น มีค่าระหว่าง 1.40-19.7 กิ่ง เฉลี่ย 3.20 กิ่งต่อต้น ในขณะที่จำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 3.0-13.4 กิ่ง และมีค่าเฉลี่ย 8.08 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 51-88 วัน เฉลี่ย 59 วัน (Table 59)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต แต่ละพันธุ์มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 1-38 สมอ เฉลี่ย 8 สมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 1.40-6.08 กรัมต่อสมอ เฉลี่ย 3.58 กรัม ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 10.2-29.7 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 23.9 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 2.5-11.9 กรัม เฉลี่ย 8.7 กรัม ตามลำดับ (Table 60)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบมีค่าระหว่าง 21.3-43.3 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 34.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.74-1.43 นิ้ว เฉลี่ย 1.09 นิ้ว ในขณะที่ความเหนียวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 15.7-28.4 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 19.2 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยมีค่าระหว่าง 52-59 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 55 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนของเส้นใยมีค่าระหว่าง 2.6-5.3 เฉลี่ย 3.7 (Table 61)

ปี 2560

ผลการทดลอง พบว่า ทั้ง 39 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่นำมาปลูกขยายอีกครั้งในปีนี้มี 2 สายพันธุ์ คือ GDI5-66 และ *G. herbaceum* ที่ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ผลผลิตของทั้ง 37 พันธุ์/สายพันธุ์ อยู่ระหว่าง 19-279 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 180 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 62)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 0.81-2.02 เมตร เฉลี่ย 1.19 เมตร จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น มีค่าระหว่าง 1.2-16.5 กิ่ง เฉลี่ย 3.2 กิ่งต่อต้น ในขณะที่จำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 8.3-17.3 กิ่ง และมีค่าเฉลี่ย 13.5 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 50-78 วัน เฉลี่ย 56 วัน (Table 62)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต แต่ละพันธุ์มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 20-64 สมอ เฉลี่ย 29 สมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 2.09-7.00 กรัมต่อสมอ เฉลี่ย 5.21 กรัม ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 12.1-34.7 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 29.7 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 4.2-13.3 กรัม เฉลี่ย 10.0 กรัม ตามลำดับ (Table 63)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบมีค่าระหว่าง 25.6-42.7 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 37.5 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.83-1.63 นิ้ว เฉลี่ย 1.20 นิ้ว ในขณะที่ความเหนียวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 16.8-27.9 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 19.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยมีค่าระหว่าง 60-70 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 66 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนของเส้นใยมีค่าระหว่าง 3.1-6.0 เฉลี่ย 4.3 (Table 64)

ผลการทดลองในปี นี้ พบว่า มีเพียง 3 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ให้ปริมาณเมล็ดจากการผสมตัวเองน้อยกว่า 200 กรัม ไม่เพียงพอต่อการนำไปเก็บรักษาใน Gene bank จึงจำเป็นต้องปลูกขยายพันธุ์อีกครั้งในปี 2561 ได้แก่ GDI5-66 G1ZA70 และ ตุ่นนวล

การทดลองที่ 16 การเปรียบเทียบเบื้องต้น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตของฝ้ายทุกสายพันธุ์/พันธุ์ต่ำมาก สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตระหว่าง 35-67 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 ที่ให้ผลผลิต 28 และ 97 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 65) ในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย และมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของการทดลองสูงกว่า 25% สาเหตุที่ผลผลิตของทุกพันธุ์ต่ำมาก เนื่องจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและสภาพดิน โดยมีปริมาณฝนตั้งแต่ปลูกในเดือนมิถุนายน - เกือบเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน 634.90 มิลลิเมตร แต่การกระจายตัวของฝนไม่ดึ้นัก ปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมากและตกติดต่อกันในช่วงออกดอก ทำให้ดอกและสมออ่อนร่วงจำนวนมาก เนื่องจากมีความชื้นสะสมในพุ่มใบ และทรงต้นที่ค่อนข้างทึบ กอปรกับความอุดมสมบูรณ์ของสภาพดินค่อนข้างสูงจากการปลูกถั่วพริ้วเป็นปุ๋ยพืชสดในปี 2560 ทำให้มีค่าอินทรียวัตถุ 1.95 และแปลงนี้ยังใส่ปุ๋ยคอกแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ให้ไนโตรเจนอีก 8 กิโลกรัมต่อไร่ (15-15-15 50 กิโลกรัมต่อไร่) ทำให้ไนโตรเจนอาจจะมากเกินไปสำหรับ *G. arboreum* ทำให้ฝ้ายเจริญเติบโตทางลำต้นได้ดีมาก ต้นโต และใฝ่ใบ โดยเฉพาะกรรมวิธีที่อยู่ในซ้ำที่สองและสาม พบว่า ทรงพุ่มทึบ เกิดการบังเงากันเอง ทำให้แสงส่องเข้าไปได้ไม่เต็มที่เหมือนกรรมวิธีที่อยู่ในซ้ำที่หนึ่ง ซึ่งอยู่ด้านนอกสุด

การเจริญเติบโตทางลำต้น (vegetative stage) พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ มีค่าความสูงระหว่าง 2.58-3.03 เมตร และมีความกว้างของทรงพุ่มระหว่าง 1.74-1.94 เมตร สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ซึ่งอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยาวปานกลาง (1.54 เมตร และ 1.20 เมตร ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 (2.55 เมตร และ 1.89 เมตร ตามลำดับ) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้นเช่นเดียวกัน ในขณะที่จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ที่มีค่าระหว่าง 2.7-3.6 กิ่ง น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีจำนวนกิ่งกระโดงถึง 10.9 กิ่งต่อต้น

จำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีค่าระหว่าง 6.6-11.6 กิ่งต่อต้น และมีค่าเฉลี่ย 8.1 กิ่งต่อต้น ตาแรกที่ติดกิ่งผลของพันธุ์ตากฟ้า 3 อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าพันธุ์อื่น คือ ข้อที่ 14 ทำให้มีจำนวนกิ่งกระโดงและอายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มากกว่าพันธุ์อื่นคือ 76 วัน (Table 65) ส่งผลให้มีอายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันสมอแตก 50% นานที่สุดคือ 114 วัน จึงทำให้มีอายุเก็บเกี่ยวช้าที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์อื่น และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 มีอายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 53-60 วัน และมีอายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันสมอแตก 50% ระหว่าง 102-106 วัน (Table 65)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตระยะสืบพันธุ์ (reproductive stage) ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 มีจำนวนสมอ 18.8 สมอต่อต้น มากกว่าสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้จำนวนสมอต่อต้น ระหว่าง 8.0-12.9 สมอ พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 มีขนาดสมอเล็กที่สุด คือให้น้ำหนักปุ๋ยแห้งเมล็ดเพียง 1.93 กรัมต่อสมอ ในขณะที่สายพันธุ์ดีเด่นให้น้ำหนักปุ๋ยแห้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 3.71-4.77 กรัมต่อสมอ

จำนวนเมล็ดต่อสมอของสายพันธุ์ดีเด่นมีค่าระหว่าง 32.1-37.5 เมล็ดต่อสมอ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6 (25.0 และ 27.2 เมล็ดต่อสมอ ตามลำดับ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 5.2-10.1 กรัม เฉลี่ย 7.2 กรัม ซึ่งจัดเป็นเมล็ดที่มีขนาดเล็ก ส่วนทรงตันโดยภาพรวม ค่อนข้างทึบ กิ่งก้านยาวระเกะระกะ และพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับที่น้อยมาก สำหรับลักษณะของปุ๋ยพบว่ามีเกาะกัน ไม่หลุดร่วงง่าย ลดการเสียหายหากเกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวล่าช้า โดยเฉพาะสายพันธุ์ 11-5-3-2 11-5-13-2 11-5-1-1 (Table 66)

ส่วนเปอร์เซ็นต์ทึบและคุณภาพเส้นใย พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ทึบระหว่าง 31.8-35.0 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.89-0.92 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 17.1-20.8 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอระหว่าง 60-63 และค่าความละเอียดอ่อนระหว่าง 5.5-6.1 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น เช่นเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่ให้เปอร์เซ็นต์ทึบ 31.3 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 0.85 นิ้ว ค่าความเหนียวของเส้นใย 20.6 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอของเส้นใย 61 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 5.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ให้เปอร์เซ็นต์ทึบต่ำกว่าคือ 24 เปอร์เซ็นต์แต่มีค่าความยาวของเส้นใยที่ดีกว่าคือ 1.05 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 18.0 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอของเส้นใย 60 และค่าความละเอียดอ่อนเส้นใยดีกว่าคือ 2.7 (Table 67)

การทดลองที่ 17 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ผลการทดลองในปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย จาก 3 สถานที่ (ยกเว้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนสูงถึง 71.4% เนื่องจากอิทธิพลของพายุฝน ที่ตกหนักติดต่อกันหลายวันช่วงปลายสิงหาคม-ต้นกันยายน ทำให้มีน้ำท่วมขังในแปลงกระจายเป็นจุดๆ ส่งผลให้ฝ้ายมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ) พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 17.50-25.50% เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่า สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในระดับเดียวกัน คือ 11-5-1-1 และ 11-5-3-2 โดยให้ผลผลิต 168 และ 144 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ 11-5-3-18 11-5-3-15 11-1-9-1 และ 11-5-1-4 ให้ผลผลิต 140 138 131 และ 123 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ตากฟ้า 6 และตากฟ้า 3 ที่ให้ผลผลิตเพียง 26 49 และ 94 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การเจริญเติบโตทางลำต้น (vegetative stage) พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ มีค่าความสูงระหว่าง 1.79-2.05 เมตร และมีความกว้างของทรงพุ่มระหว่าง 0.98-1.08 เมตร ใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 (1.85 และ 1.17 เมตร) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้น *G. arboreum* แต่มีทรงต้นสูงและกว้างกว่าพันธุ์

ตรวจสอบตาดฟ้า 2 (0.57 และ 0.44 เมตร) และตาดฟ้า 6 (0.72 และ 0.52 เมตร) ซึ่งอยู่ในกลุ่มฝ้ายใหญ่ (*Gossypium hirsutum*) ที่ถูกแมลงศัตรูฝ้ายเข้าทำลายจนซีกการเจริญเติบโต พันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 มีจำนวนกิ่งกระโดงมากที่สุด 5.8 กิ่งต่อต้น ในขณะที่สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์มีจำนวนกิ่งกระโดงระหว่าง 2.5-3.3 กิ่งต่อต้น พันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 มีจำนวนกิ่งกระโดง 1.9 และ 2.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 68)

จำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีค่าระหว่าง 10.2-13.6 กิ่งต่อต้น ใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายน้อยเช่นเดียวกันที่มี 11.8 กิ่งต่อต้น ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 ซึ่งอยู่ในกลุ่มฝ้ายใหญ่มีจำนวนกิ่งผลน้อยที่สุด คือ 5.7 และ 7.3 กิ่งต่อต้น ตาแรกที่ติดกิ่งผลของพันธุ์ตาดฟ้า 3 อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าพันธุ์อื่น คือ ข้อที่ 9.6 (Table 68) ทำให้มีจำนวนกิ่งกระโดงและอายุตั้งแต่วังงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มากกว่าพันธุ์อื่นคือ 67 วัน ส่งผลให้มีอายุตั้งแต่วังงอกจนถึงวันสมอแตก 50% นานที่สุดคือ 109 วัน จึงทำให้มีอายุเก็บเกี่ยวช้าที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์อื่น และพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 มีอายุตั้งแต่วังงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 52-63 วัน และมีอายุตั้งแต่วังงอกจนถึงวันสมอแตก 50% ระหว่าง 100-105 วัน (Table 69)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตระยะสืบพันธุ์ (reproductive stage) ในด้านขององค์ประกอบผลผลิตพบว่าพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 มีจำนวนสมอต่อต้นน้อยที่สุดคือ 7.8 และ 10.8 สมอ ในขณะที่สายพันธุ์อื่น และพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 มีจำนวนสมอระหว่าง 19.4-31.6 สมอต่อต้น พันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 มีขนาดสมอเล็กที่สุด คือให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดเพียง 2.22 กรัมต่อสมอ ในขณะที่สายพันธุ์ดีเด่นให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดระหว่าง 3.43-4.35 กรัมต่อสมอ และพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 ให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด 4.03 และ 3.99 กรัมต่อสมอ ตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อสมอของสายพันธุ์ดีเด่นมีค่าระหว่าง 31.5-37.8 เมล็ดต่อสมอ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 ตาดฟ้า 6 และตาดฟ้า 3 ที่ให้ค่า 28.3 27.1 และ 27.2 เมล็ดต่อสมอ ตามลำดับ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 4.8-10.6 กรัม เฉลี่ย 6.6 กรัม ส่วนทรงตันโดยภาพรวมค่อนข้างโปร่ง และไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย ยกเว้นพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 ที่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับความเสียหายปานกลาง สำหรับลักษณะของปุ๋ยพบว่าฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นนี้มีลักษณะพิเศษคือ ปุ๋ยมีการเกาะกัน ไม่หลุดร่วงง่าย ลดความเสียหายหากเกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวล่าช้า (Table 69)

สำหรับปริมาณแมลงที่พบตลอดฤดู โดยการสุ่มตรวจนับสัปดาห์ละ 1 ครั้งรวม 14 ครั้ง ในฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ จำนวน 60 ต้น ฝ้ายพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 จำนวน 30 ต้น ตาดฟ้า 3 จำนวน 30 ต้นและตาดฟ้า 6 จำนวน 30 ต้น

เมื่อคำนวณจำนวนแมลงที่ตรวจพบตลอดฤดูจากจำนวนต้นที่สุ่มตรวจเท่ากันคือ 30 ต้น พบว่าฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายใบขน มีจำนวนเพลี้ยจักจั่น (*Amrasca biguttula* (Ishida)) 288 และ 471 ตัว ตามลำดับ น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 และตาดฟ้า 6 ซึ่งเป็นฝ้ายใบเรียบ ที่พบเพลี้ยจักจั่นมากถึง 2,879 และ 2,529 ตัว ตามลำดับ เช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน (*Aphis gossypii* (Glover)) ที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 3 มีเพลี้ยอ่อน 1,251 และ 1,588 ตัว ตามลำดับ น้อยกว่าที่พบในพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 (1,660 ตัว) และตาดฟ้า 6 (1,787ตัว)

สำหรับเพลี้ยไฟ (*Thrips palmi* (Kamey)) และแมลงหวี่ขาว (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 67 และ 580 ตัว ตามลำดับ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 (64 และ 168 ตัว ตามลำดับ) ตาดฟ้า 3 (62 และ 522 ตัวตามลำดับ) และตาดฟ้า 6 (22 และ 175 ตัวตามลำดับ) เช่นเดียวกับหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* (Hubner)) ที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 4 ตัว มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตาดฟ้า 2 (3ตัว) และตาดฟ้า 3 (1ตัว) (Table 70)

แมลงศัตรูหลักที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น โดยปริมาณที่พบจะสอดคล้องกับผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากความเสียหายของต้นและใบ แต่สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์มีลักษณะใบขน สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าฝ้ายใบเรียบตากฟ้า 2 พันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะใบที่มีขนมาก สามารถลดการทำลายของเพลี้ยจักจั่นลงได้ (ประพนธ์, 2542) สอดคล้องกับยศพร (2529) ที่รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเข้าทำลายฝ้ายที่มีใบเรียบมากกว่าฝ้ายใบขน และจำนวนเพลี้ยจักจั่นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงในการทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นฝ้าย รวมถึงอมรา และคณะ (2558) รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเกาะอยู่บนเส้นใบ ดังนั้นปริมาณขนบนเส้นใบที่มีมาก จึงมีผลช่วยลดการแพร่ระบาดของเพลี้ยจักจั่นสำหรับปริมาณเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และหนอนเจาะสมอฝ้ายที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ไม่ได้สร้างความเสียหายทางใบและผลผลิตให้กับสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 10 สายพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากศักยภาพของสายพันธุ์ และลักษณะใบที่มีขนซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของงามชื่น และคณะ (2532) ที่รายงานว่าการใช้พันธุ์ฝ้ายที่มีลักษณะใบที่มีขน จะสามารถทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงปากดูด

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง 34.9-37.2% ส่วนคุณภาพเส้นใยพบว่าเส้นใยมีสีขาว มีการเกาะกันเป็นก้อน ลดความเสียหายจากการหลุดร่วงหากเกษตรกรเก็บเกี่ยวในเวลาช้ากว่าที่ควร และมีความยาวเส้นใยระหว่าง 0.86-0.89 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยระหว่าง 19.1-21.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยระหว่าง 63-65.3 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใยระหว่าง 5.5-5.9 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้นเช่นเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีเปอร์เซ็นต์หีบ 33.0 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 0.86 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 62.3 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 5.2 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 เป็นฝ้ายสีน้ำตาลเข้ม มีเปอร์เซ็นต์หีบ 24.8 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเส้นใยที่ดีกว่าคือ 1.07 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 18.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 61 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 2.8 สำหรับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้าย มีเปอร์เซ็นต์หีบ 34.0 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเส้นใยที่ดีที่สุดคือ 1.17 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 20.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 63 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.1 (Table 71)

การทดลองที่ 18 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 88-152 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 119 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 72)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ระหว่าง 2.05-2.59 เมตร ข้อที่ 6.8-7.6 และ 13.8-15.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF3 มีค่า 2.08 เมตร ข้อที่ 8.7 และ 15.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ แต่มีค่ามากกว่าพันธุ์ TF2 ที่มีความสูง และจำนวนกิ่งผล คือ 1.23 เมตร และ 10.6 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 72)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันสมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อสมอไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 102-109 วัน 17.8-30.3 สมอ และ 30.0-37.1 เมล็ด ตามลำดับ (Table 73)

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 123-205 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 164 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 74)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 1.41-2.10 เมตร ข้อที่ 3.4-4.1 และ 1.3-2.2 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 74)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% และวันสมอแตก 50% ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 54-72 และ 112-130 วัน ตามลำดับ (Table 75)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 23-49 กิโลกรัมต่อไร่ แต่น้อยกว่าพันธุ์ TF2 มีค่าเท่ากับ 88 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 76)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ มีจำนวนกิ่งผลต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 15.3-21.6 กิ่งต่อต้น ส่วนความสูง และจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ (2.85-3.81 เมตร และ 2.4-3.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) และพันธุ์ TF3 (2.71 เมตร และ 7.1 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) มีค่ามากกว่าพันธุ์ TF2 (1.31 เมตร และ 1.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 76)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% วันสมอแตก 50% และจำนวนสมอต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 93-97 วัน 172-175 วัน และ 14.1-17.9 สมอ ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 3.41-4.32 กรัม มากกว่าพันธุ์ TF2 (2.41 กรัม) แต่น้อยกว่าพันธุ์ TF3 (6.48 กรัม) (Table 77)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 30-64 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 39 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 78)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ มีความสูง ข้อตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น และจำนวนกิ่งผลต่อต้น (1.91-3.35 เมตร ข้อที่ 4.1-4.8 2.6-3.5 กิ่งต่อต้น และ 7.7-10.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 (2.61 เมตร ข้อที่ 4.5 3.2 กิ่งต่อต้น และ 9.2 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) และพันธุ์ TF3 (2.28 เมตร ข้อที่ 4.6 3.0 กิ่งต่อต้น และ 10.1 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 78)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นเกือบทุกสายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% วันสมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ (59-67 วัน 124-130 วัน 9.3-15.5 สมอ 2.86-4.15 กรัม และ 24.5-35.8 เมล็ด ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 (61 วัน 132 วัน 10.8 สมอ 3.90 กรัม และ 33.0 เมล็ด ตามลำดับ) และพันธุ์ TF3 (59 วัน 130 วัน 18.3 สมอ 4.16 กรัม และ 35.0 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 79)

การทดลองที่ 19 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 151-198 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 176 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 80)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ข้อตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.04-2.32 เมตร ข้อที่ 6.9-7.5 2.8-3.2 กิ่งต่อต้น และ 15.0-15.9 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ แต่มีค่าน้อยกว่าพันธุ์ TF3 ในส่วนของข้อตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งกระโดง คือ ข้อที่ 10.0 และ 10.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 80)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีจำนวนสมอ 31.8-35.4 สมอ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ TF3 38.84 สมอ แต่สูงกว่าพันธุ์ TF 2 22.84 สมอ ส่วนน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ ฝ้าย

เส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 3.77-4.07 กรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ TF3 2.56 กรัม แต่น้อยกว่าพันธุ์ TF 2 5.71 กรัม และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าระหว่าง 34.1-37.8 เมล็ด (Table 81)

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 160-248 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 205 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 82)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล มีค่าอยู่ระหว่าง 1.99-2.35 เมตร ข้อที่ 3.6-4.2 2.0-2.8 กิ่งต่อต้น และ 13.9-16.6 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างจากพันธุ์ TF2 (1.62 เมตร ข้อที่ 3.7 2.1 กิ่งต่อต้น และ 12.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) และ TF3 (2.70 เมตร ข้อที่ 4.3 2.7 กิ่งต่อต้น และ 20.0 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 82)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีจำนวนสมอน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ มีค่าอยู่ระหว่าง 23.5-39.3 สมอ 3.58-4.07 กรัม และ 29.8-37.7 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TF3 53.3 สมอ 2.71 กรัม และ 28.9 เมล็ด ตามลำดับ (Table 83)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 34-44 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF3 ให้ผลผลิต 34 กิโลกรัมต่อไร่ แต่น้อยกว่า TF2 ให้ผลผลิต 100 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 84)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดจำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผล มีค่าอยู่ระหว่าง 2.74-2.98 เมตร ข้อที่ 4.1-4.4 2.8-3.8 กิ่งต่อต้น และ 16.4-21.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ไม่แตกต่างจากพันธุ์ TF3 (2.91 เมตร ข้อที่ 4.6 และ 17.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) แต่จำนวนกิ่งกระโดง มีค่าน้อยกว่าพันธุ์ TF3 (8.9 กิ่งต่อต้น) (Table 84)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันออกดอก 50% วันสมอแตก 50% จำนวนสมอ น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ มีค่าอยู่ระหว่าง 62-63 วัน 109-110 วัน 14.7-18.1 สมอ 3.2-3.7 กรัม และ 30.6-35.7 เมล็ด ตามลำดับ โดยมีวันออกดอก 50% และจำนวนสมอไม่แตกต่างกับพันธุ์ TF3 (62 วัน และ 15.1 สมอ ตามลำดับ) แต่มีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอมากกว่าพันธุ์ TF3 (2.2 กรัม และ 27.0 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 85)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 42-54 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ให้ผลผลิต 47 และ 47 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 86)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดและจำนวนกิ่งผล มีค่าอยู่ระหว่าง 2.40-2.80 เมตร ข้อที่ 4.4-4.7 และ 8.5-10.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์ TF3 (2.31 เมตร ข้อที่ 4.6 และ 9.9 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 86)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันออกดอก 50% วันสมอแตก 50% จำนวนสมอ น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์ TF3 (55 วัน 119 วัน 21.2 สมอ 2.14 กรัม และ 24.5 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 87)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยเส้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 11-14 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ให้ผลผลิต 13 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 88)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผล มีค่าอยู่ระหว่าง 1.16-1.38 เมตร ข้อที่ 4.1-4.8 2.7-2.9 กิ่งต่อต้น และ 4.6-6.1 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์ TF3 ที่มีความสูง 2.31 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล ข้อที่ 4.05 จำนวนกิ่งกระโดง 9.9 กิ่งต่อต้น (Table 88)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันออกดอก 50% วันสมอแตก 50% น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 54-56 วัน 117-119 วัน 1.28-1.89 กรัม และ 11.6-17.9 เมล็ด ตามลำดับ (Table 89)

การทดลองที่ 20 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ C59-21 C59-10 C59-19 และ C59-18 ให้ผลผลิตสูงที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 198 185 177 และ 145 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 ที่ให้ผลผลิต 42 และ 72 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 90) ในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ มีความสูงระหว่าง 1.74-2.03 เมตร เฉลี่ย 1.89 เมตร ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 สูง 2.16 และ 1.53 เมตร ตามลำดับ สำหรับความกว้างทรงพุ่ม พบว่า พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 มีทรงพุ่มแคบที่สุด (131 เซนติเมตร) ในขณะที่สายพันธุ์อื่นมีความกว้างทรงพุ่มระหว่าง 186-198 เซนติเมตร เฉลี่ย 189 เซนติเมตร ส่งผลให้ทรงต้นค่อนข้างใหญ่ จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 12 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 มีค่าระหว่าง 2.1-3.3 กิ่ง น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีจำนวนกิ่งกระโดงถึง 9.8 กิ่งต่อต้น สำหรับจำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 8.0-11.3 กิ่งต่อต้น ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 มีจำนวนกิ่งผลคือ 9.3 และ 10.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 90)

เมื่อพิจารณา ถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต แต่ละพันธุ์/สายพันธุ์มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 11.1-22.0 สมอ เฉลี่ย 16.5 สมอต่อต้น พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 มีขนาดสมอเล็กที่สุด คือ ให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดเพียง 2.23 กรัมต่อสมอ ในขณะที่สายพันธุ์ดีเด่นให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดระหว่าง 5.39-6.81 กรัมต่อสมอ สำหรับจำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 28.8-38.5 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 35.5 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 5.1-12.6 กรัม เฉลี่ย 9.8 กรัม โดยพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 มีเมล็ดขนาดเล็กที่สุด ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม ค่อนข้างทึบเพราะมีกิ่งก้านยาว และพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ที่มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมากที่สุด

อายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 45-73 วัน เฉลี่ย 58 วัน โดยพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่าดังกล่าวสูงที่สุดคือ 73 วัน ส่งผลให้มีวันสมอแตก 50% ช้าที่สุดคือ 113 วัน จึงทำให้อายุเก็บเกี่ยวช้าที่สุด ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 มีอายุวันดอกบาน 50% เร็วที่สุดคือ 45 วัน ส่งผลให้วันสมอแตก 50% คือ 88 วัน จึงทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าทุกพันธุ์ (Table 91)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ทึบของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 12 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 29.2-34.8 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.85-0.89 นิ้ว ในขณะที่ความเหนียวมีค่าระหว่าง 14.6-18.3 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 62-64 และความละเอียดอ่อนของเส้นใยมีค่าระหว่าง 4.1-5.2 โดยจัดเป็นกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้นเช่นเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีเปอร์เซ็นต์ทึบ 31.6 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 0.85 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 21.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 60 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 5.3 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 มีเปอร์เซ็นต์ทึบ 19.8 เปอร์เซ็นต์แต่มีความยาวเส้นใยที่ต่ำกว่าคือ 1.08 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ใน

กลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 18.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 58 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 2.5 (Table 92)

การทดลองที่ 21 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ผลการทดลองในสภาพปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้ายพบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และระหว่างสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลอง ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์สูงที่สุด (195 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (164 กิโลกรัมต่อไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (139 กิโลกรัมต่อไร่) และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร (93 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 17.60-23.60% เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 4 สถานที่ทดลอง พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นทั้งหมดเป็นฝ้ายใบขน ทำให้ทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น โดย C59-18 C59-21 C59-7 C59-13 และ C59-17 ให้ผลผลิตสูงในระดับเดียวกัน คือ 195 189 183 178 และ 168 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายใบขนเช่นกัน ที่ให้ผลผลิต 103 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 6 ให้ผลผลิตเพียง 21 และ 33 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เนื่องจากเป็นฝ้ายใบเรียบ จึงอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายน้อย (*Gossypium arboreum*) มีความสูงต้นมากที่สุด 1.44 เมตร ส่วนสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ เป็นฝ้ายใหญ่ (*G. hirsutum*) มีความสูงระหว่าง 1.03-1.16 เมตร สูงกว่า พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (0.59 เมตร) และ ตากฟ้า 6 (0.59 เมตร) ซึ่งเป็นฝ้ายใหญ่เช่นเดียวกัน ส่วนทรงพุ่มของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 มีความกว้างระหว่าง (1.01-1.24 เมตร) มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (0.44 เมตร) และตากฟ้า 6 (0.50 เมตร)

สำหรับจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 6 มีค่าระหว่าง 1.4-3.2 กิ่ง น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีจำนวนกิ่งกระโดงถึง 5.1 กิ่งต่อต้น ส่วนจำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 8.9-10.1 กิ่งต่อต้น ไม่แตกต่างจากพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 (10.0 กิ่งต่อต้น) แต่มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (1.6 กิ่งต่อต้น) และ ตากฟ้า 6 (1.4 กิ่งต่อต้น) และยังพบว่า ตาแรกที่ติดกิ่งผลในพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 อยู่ในตำแหน่งตาข้อที่สูงกว่าทุกสายพันธุ์ คือตาข้อที่ 9.1 จึงส่งผลให้มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ช้าที่สุด (Table 93)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 21.3-26.4 สมอ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (5.8 สมอต่อต้น) และตากฟ้า 6 (6.2 สมอต่อต้น) อีกทั้งยังมีขนาดสมอใหญ่กว่า คือให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดระหว่าง 4.83-5.19 กรัมต่อสมอ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 ให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด 3.78 2.15 และ 3.58 กรัมต่อสมอตามลำดับ ทำให้จำนวนเมล็ดต่อสมอมีค่าระหว่าง 34.2-36.1 เมล็ดต่อสมอ ซึ่งมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (26.2 เมล็ดต่อสมอ) ตากฟ้า 3 (25.9 เมล็ดต่อสมอ) และ ตากฟ้า 6 (24.8 เมล็ดต่อสมอ) ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 5.0-11.0 กรัม เฉลี่ย 8.4 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมพบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีลักษณะทรงต้นที่ดีคือ โปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่เป็นที่หลบซ่อนตัวของแมลงศัตรูฝ้าย อีกทั้งข้อ ปล้องถี่ และให้ผลผลิตสูง ตลอดจนพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับที่น้อยมาก จนแทบไม่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงอื่นๆ เมื่อเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และตากฟ้า 6 ที่ได้รับความเสียหายอย่างมากจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงศัตรูฝ้ายอื่นๆ (Table 94)

พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 เป็นฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% และนานที่สุด 70 วันส่งผลให้มีวันสมอแตก 50% ช้าที่สุดคือ 111 วัน จึงทำให้อายุเก็บเกี่ยวช้าที่สุดเช่นกัน ในขณะที่สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% 59-63 วัน และอายุวันสมอแตก 50% 100-104 วัน

ส่วน พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 6 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% เร็วที่สุดคือ 53 และ 54 วัน ตลอดจนมีอายุวันสมอแตก 50% 105 และ 107 วัน ตามลำดับ (Table 94)

สำหรับปริมาณแมลงที่พบตลอดฤดู โดยการสุ่มตรวจนับสัปดาห์ละ 1 ครั้งรวม 14 ครั้ง ในฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ จำนวน 60 ต้น ฝ้ายพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 จำนวน 30 ต้น ตากฟ้า 3 จำนวน 30 ต้น และตากฟ้า 6 จำนวน 30 ต้น

เมื่อคำนวณจำนวนแมลงที่ตรวจพบตลอดฤดูจากจำนวนต้นที่สุ่มตรวจเท่ากันคือ 30 ต้น พบว่าฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ซึ่งเป็นฝ้ายใบขน มีจำนวนเพลี้ยจักจั่น (*Amrasca biguttula* (Ishida)) 1,122 ตัว น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 6 ซึ่งเป็นฝ้ายใบเรียบ ที่พบเพลี้ยจักจั่นจำนวน 2,087 และ 1,900 ตัว ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายใบขนพบเพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยอ่อนเพียง 511 และ 388 ตัวตามลำดับ ถึงแม้จะพบเพลี้ยอ่อน (*Aphis gossypii* (Glover)) มากที่สุดถึง 2,064 ตัวในฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น แต่กลับไม่พบความเสียหายด้านผลผลิตเท่ากับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 6 ที่พบปริมาณเพลี้ยอ่อนเพียง 255 และ 790 ตัวตามลำดับ

สำหรับเพลี้ยไฟ (*Thrips palmi* (Kamey)) และแมลงหวี่ขาว (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 683 และ 264 ตัวตามลำดับ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (208 และ 87 ตัวตามลำดับ) และตากฟ้า 6 (106 และ 186 ตัวตามลำดับ) เช่นเดียวกับหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* (Hubner)) ที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 9 ตัว มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (1ตัว) และตากฟ้า 6 (1ตัว) (Table 95)

แมลงศัตรูหลักที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น โดยปริมาณที่พบมักจะสอดคล้องกับผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากความเสียหายของต้นและใบ โดยสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์มีลักษณะใบขน สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าฝ้ายใบเรียบตากฟ้า 2 พันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะใบที่มีขนมาก สามารถลดการทำลายของเพลี้ยจักจั่นลงได้ (ประพนธ์, 2542) สอดคล้องกับยศพร (2529) ที่รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเข้าทำลายฝ้ายที่มีใบเรียบมากกว่าฝ้ายใบขน และจำนวนเพลี้ยจักจั่นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงในการทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นฝ้าย รวมถึงอมรา และคณะ (2558) รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเกาะอยู่บนเส้นใบ ดังนั้นปริมาณขนบนเส้นใบที่มีมาก จึงมีผลช่วยลดการแพร่ระบาดของเพลี้ยจักจั่นสำหรับปริมาณเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และหนอนเจาะสมอฝ้ายที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ไม่ได้สร้างความเสียหายทางใบและผลผลิตให้กับสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากศักยภาพของสายพันธุ์ และลักษณะใบที่มีขนซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของงามชื่น และคณะ (2532) ที่รายงานว่าการใช้พันธุ์ฝ้ายที่มีลักษณะใบที่มีขน จะสามารถทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงปากดูด

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 33.3-36.9 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.88-0.90 นิ้ว ในขณะที่ความเหนียวมีค่าระหว่าง 14.3-17.5 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 63-66 และความละเอียดอ่อนของเส้นใยมีค่าระหว่าง 4.5-4.8 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาลเช่นเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีเปอร์เซ็นต์หีบ 32.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 0.87 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 21.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 64 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 5.2 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 เป็นฝ้ายสีน้ำตาลเข้ม มีเปอร์เซ็นต์หีบ 24.7 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเส้นใยที่ดีกว่าคือ 1.10 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 18.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 62 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 2.9 สำหรับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้าย มีเปอร์เซ็นต์หีบ 35.4 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเส้นใยที่ดีที่สุดคือ 1.22 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 20.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 63 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.3 (Table 96)

การทดลองที่ 22 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ (256-334 กิโลกรัมต่อไร่) มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (65 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ TF6 (139 กิโลกรัมต่อไร่) และฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ C59-21 ให้ผลผลิตสูง 334 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าสายพันธุ์ C59-13 ให้ผลผลิตเพียง 256 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 97)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผล ระหว่าง 1.69-1.89 เมตร ข้อที่ 7.3-8.2 3.5-4.8 กิ่งต่อต้น และ 12.8-15.0 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 1.03 เมตร ข้อที่ 6.1 2.0 กิ่งต่อต้น และ 9.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และพันธุ์ TF6 1.17 เมตร ข้อที่ 6.6 2.8 กิ่งต่อต้น และ 11.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 97)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วังออกจนถึงวันสมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อสมอ อยู่ระหว่าง 55-59 วัน 27.3-30.1 สมอ และ 38.1-41.4 เมล็ด ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ TF6 50 วัน 17.5 สมอ และ 31.4 เมล็ด ตามลำดับ (Table 98)

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 95-129 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 31 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 28 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 99)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผล ระหว่าง ข้อที่ 12.1-14.8 0.9-1.53 กิ่งต่อต้น และ 6.5-8.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ไม่แตกต่างกับตรวจสอบ TF2 ข้อที่ 11.9 1.4 กิ่งต่อต้น และ 0.8 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และพันธุ์ TF6 ข้อที่ 10.6 0.8 กิ่งต่อต้น และ 4.8 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 99)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วังออกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 53-56 วัน 85 วัน 18.8-22.0 สมอ 4.01-5.53 กรัม และ 24.2-33.1 เมล็ด ตามลำดับ (Table 100)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 182-256 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 79 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 80 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 101)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ส่วนใหญ่ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น มีความสูงต้น ตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งกระโดง มีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF2 และ TF6 โดยฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น มีความสูงระหว่าง 1.38-1.79 เมตร ข้อที่ 4.8-5.6 และ 2.1-2.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 มีความสูง 1.28 เมตร ข้อที่ 4.0 และ 0.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ และพันธุ์ TF6 มีความสูง 1.11 เมตร ข้อที่ 4.0 และ 1.0 กิ่งต่อต้นตามลำดับ (Table 101)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วังออกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 65-67 วัน 106-108 วัน 19.2-27.1 สมอ 4.85-5.82 กรัม และ 39.7-41.4 เมล็ด ตามลำดับ และมีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF2 และ TF6 คือ วันออกดอก 50% (64 และ 64 วัน ตามลำดับ) และจำนวนเมล็ดต่อสมอ (33.3 และ 29.0 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 102)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 223-283 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 89 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 110 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 103)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ส่วนใหญ่ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น มีตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวน กิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TF2 และ TF6 โดยมีค่าระหว่างข้อที่ 3.7-4.4 1.7-2.3 กิ่งต่อต้น และ 9.7-15.0 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 103)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันออก จนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่ แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 70-71 วัน 109-111 วัน 31.1-37.0 สมอ 5.60-6.07 กรัม และ 39.7-42.2 เมล็ด ตามลำดับ และมีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF2 และ TF6 คือ วันออกดอก 50% (68 และ 68 วัน ตามลำดับ) และ จำนวนเมล็ดต่อสมอ (18.2 และ 21.5 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 104)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 100-196 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 58 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 46 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 105)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น มีตาแรกที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่ง กระโดง ไม่แตกต่างกันทางสถิติพันธุ์ TF2 และ TF6 โดยมีค่าอยู่ระหว่างข้อที่ 4.0-5.4 และ 1.9-2.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 105)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% และน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ ไม่แตกต่างกัน ทางสถิติ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 48-54 วัน 100-107 วัน และ 1.74-3.07 กรัม ตามลำดับ (Table 106)

การทดลองที่ 23 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 244-318 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 39 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 107)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรกที่ติดกิ่ง ผล จำนวนกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ระหว่าง 1.60-1.81 เมตร ข้อที่ 7.6-7.8 3.0-3.9 กิ่งต่อต้น และ 12.8-13.7 กิ่ง ต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF6 มีค่า 0.85 เมตร ข้อที่ 6.8 2.3 กิ่งต่อต้น และ 9.5 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 107)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่าฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันออก จนถึงวันออกดอก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ระหว่าง 53-56 วัน 24.2-28.7 สมอ 4.90-5.34 กรัม และ 37.5-40.7 เมล็ด ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF6 มีค่า 49 วัน 9.6 สมอ 3.72 กรัม และ 27.5 เมล็ด ตามลำดับ (Table 108)

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 170-226 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 44 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 109)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 มีตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง ข้อที่ 7.3-10.5 0.9-2.6 กิ่งต่อต้น และ 5.3-5.9 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 109)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 มีอายุตั้งแต่วันออกจนถึงวันสมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนวันออกดอก 50% และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าอยู่

ระหว่าง 57-59 วัน และ 24.6-28.1 กรัม ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าพันธุ์ TF2 54 วัน และ 18.2 กรัม และ TF6 54 วัน และ 15.5 กรัม ตามลำดับ (Table 110)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

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

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล และจำนวนกิ่งผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่างข้อที่ 5.1-5.6 2.5-3.7 กิ่งต่อต้น และ 10.4-12.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 111)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ ส่วนใหญ่ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์และพันธุ์ตรวจสอบ 2 พันธุ์ ไม่แตกต่างกัน แต่จำนวนเมล็ดต่อสมอ ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ (37.7-40.6 เมล็ด) มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 (31.4-33.4 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 112)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 111-159 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 38 และ 56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 113)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ส่วนใหญ่มีความสูง (1.08-1.16 เมตร) จำนวนกิ่งผล (2.1-3.4 กิ่งต่อต้น) และจำนวนกิ่งผล (12.1-13.0 กิ่งต่อต้น) และสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (0.68 เมตร 1.1 กิ่งต่อต้น และ 10.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) และ TF6 (0.63 เมตร 0.8 กิ่งต่อต้น และ 9.1 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 113)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 มีจำนวนสมอต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อสมอ (34.2-34.9 สมอ และ 33.5-37.9 เมล็ด ตามลำดับ) สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (11.6 สมอ และ 9.2 เมล็ด ตามลำดับ) และ TF6 (27 สมอ และ 26.2 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 114)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 67-127 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 18 และ 17 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 115)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ส่วนใหญ่มีความสูง (0.84-0.96 เมตร) ตาแรกที่ติดกิ่งผล (ข้อที่ 5.2-5.5) และจำนวนกิ่งกระโดง (1.1-1.8 กิ่งต่อต้น) และไม่แตกต่างจากพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (0.77 เมตร ข้อที่ 4.8 และ 0.8 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) และ TF6 (0.86 เมตร ข้อที่ 5.3 1.0 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ) (Table 115)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 มีจำนวนสมอต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อสมอ (9.6-11.8 สมอ และ 12.3-15.4 เมล็ด ตามลำดับ) สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF6 (6.3 สมอ และ 8.1 เมล็ด ตามลำดับ) (Table 116)

การทดลองที่ 24 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตของฝ้ายทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญถึง สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในระดับเดียวกัน คือ V1/TF86-5-B-B-B-51B (251 กิโลกรัมต่อไร่) V1/TF86-5-B-B-B-47B (217 กิโลกรัมต่อไร่) V1/TF86-5-B-B-B-54B (215 กิโลกรัมต่อไร่) V1/TF86-5-B-B-B-55B (198 กิโลกรัมต่อไร่) V1/TF86-5-B-B-B-22B (188 กิโลกรัมต่อ

ไร่) V1/TF86-5-B-B-44B (183 กิโลกรัมต่อไร่) และ V1/TF86-5-B-B-16B (179 กิโลกรัมต่อไร่) และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 (47 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ส่วนพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบที่มีเส้นใยสีเขียว ตากฟ้า 86-5 (158 กิโลกรัมต่อไร่) มีเพียงพันธุ์เดียว คือ V1/TF86-5-B-B-51B (Table 117) การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ทุกสายพันธุ์ มีการเจริญเติบโตที่ดี โดยมีความสูงระหว่าง 1.04-1.32 เมตร และความกว้างทรงพุ่มระหว่าง 0.87-1.83 เมตร ซึ่งดีกว่าตากฟ้า 2 พันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญที่สูงเพียง 0.73 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 0.61 เมตร และมีเพียง 5 สายพันธุ์ คือ V1/TF86-5-B-B-51B (1.32 เมตร) V1/TF86-5-B-B-47B (1.28 เมตร) V1/TF86-5-B-B-54B (1.25 เมตร) V1/TF86-5-B-B-55B (1.20 เมตร) และ V1/TF86-5-B-B-16B (1.21 เมตร) ที่เจริญเติบโตด้านความสูงดีกว่า พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 86-5 ซึ่งสูง 0.94 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 0.33 เมตร ซึ่งมีขนาดทรงต้นเล็กกว่า V1/TF86-5-B-B-47B (1.18 เมตร) V1/TF86-5-B-B-54B (1.14 เมตร) V1/TF86-5-B-B-55B (1.06 เมตร)

จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 1.67-3.43 กิ่ง และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5 มีค่าเท่ากับ 1.63 และ 1.43 กิ่ง ตามลำดับ จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นยิ่งมากยิ่งทำให้ฝ้ายมีทรงต้นใหญ่ และยากในการดูแลรักษาหากต้องมีการป้องกันกำจัดแมลง ฝ้ายที่มีทรงต้นที่ดี ควรมีกิ่งกระโดงเพียง 1-2 กิ่ง สำหรับจำนวนกิ่งผลต่อต้น หากมีมากก็ยิ่งทำให้มีโอกาสในการสร้างผลผลิตมากขึ้นเช่นกัน พบว่าทุกสายพันธุ์ มีจำนวนกิ่งผลระหว่าง 10.4-12.8 กิ่งต่อต้น ซึ่งมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5 ที่มีจำนวนกิ่งผล เพียง 7 และ 9.1 กิ่งต่อต้นเท่านั้น ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 11.1 (Table 117)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าทุกสายพันธุ์ มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 21.1-33.1 สมอ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า (7.0 สมอ) และตากฟ้า 86-5 (9.1 สมอ) ส่วนขนาดของสมอ พบว่าทุกสายพันธุ์ มีน้ำหนักปุยมต่อสมอ 4.34-5.54 กรัม พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ให้น้ำหนักปุยมต่อสมอ 5.24 กรัม ส่งผลให้มีขนาดสมอใหญ่กว่าบางสายพันธุ์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 86-5 ให้น้ำหนักปุยมทั้งเมล็ด 4.79 กรัมต่อสมอ โดยปกติแล้วฝ้ายที่ให้จำนวนสมอต่อต้นต่ำ สมอมักมีขนาดใหญ่ เนื่องจากได้รับอาหารจากการสังเคราะห์แสงของใบไปเลี้ยงดูอย่างพอเพียงหรือมากกว่าต้นที่มีจำนวนสมอมากกว่า สำหรับจำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 28.4-33.6 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 30.7 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าใกล้เคียงกันระหว่าง 10.2-13.2 กรัม เฉลี่ย 11.6 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม มีลักษณะทรงต้นที่ดีคือ โปรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่เป็นที่หลบซ่อนตัวของแมลงศัตรูฝ้าย โดย V1/TF86-5-B-B-47B มีทรงต้นที่สวยงามที่สุด ข้อ ปล้องถี่ และให้ผลผลิตสูง ตลอดจนพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับที่น้อยมาก จนแทบไม่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงอื่นๆ เมื่อเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 86-5 ที่ได้รับความเสียหายอย่างมากจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงอื่นๆ ในขณะที่สายพันธุ์อื่นๆ มีความเสียหายอย่างมากจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงอื่นๆ ในระดับน้อยมากถึงปานกลาง ยกเว้น V1/TF86-5-B-B-21B V1/TF86-5-B-B-29B (Table 118)

อายุตั้งแต่วินงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 42-48 วัน เฉลี่ย 44 วัน โดยพันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าดังกล่าวสูงที่สุดคือ 48 วัน ส่วนอายุตั้งแต่วินงอกจนถึงวันวันสมอแตก 50% ของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 87-94 วัน เฉลี่ย 90 วัน (Table 118)

สำหรับปริมาณแมลงที่พบตลอดฤดู โดยการสุ่มตรวจนับสัปดาห์ละ 1 ครั้งรวม 14 ครั้ง ในฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์จำนวน 60 ต้น ฝ้ายพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 จำนวน 30 ต้น และตากฟ้า 86-5 จำนวน 30 ต้น

เมื่อคำนวณจำนวนแมลงที่ตรวจพบตลอดฤดูจากจำนวนต้นที่สุ่มตรวจเท่ากันคือ 30 ต้น พบว่าฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์ มีจำนวนเพลี้ยจักจั่น (*Amrasca biguttula* (Ishida)) 2,673 ตัว น้อยกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5 ที่พบเพลี้ยจักจั่นจำนวน 3,547 และ 3,302 ตัว ตามลำดับ เช่นเดียวกับเพลี้ยอ่อน (*Aphid* (*Aphis gossypii* (Glover)) ที่พบในพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 จำนวน 1,447 ตัว ใกล้เคียงกับที่พบในฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 1,494 ตัว และ ในขณะที่ตากฟ้า 86-5 พบมากกว่าถึงจำนวน 2,868 ตัว

สำหรับเพลี้ยไฟ (*Thrips palmi* (Kamey)) และแมลงหวี่ขาว (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 559 และ 297 ตัวตามลำดับ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (146 และ 147 ตัวตามลำดับ) และตากฟ้า 86-5 (68 และ 178 ตัวตามลำดับ) เช่นเดียวกับหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* (Hubner)) ที่พบในสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 57 ตัว มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (2 ตัว) และตากฟ้า 86-5 (3 ตัว) (Table 119)

ปริมาณแมลงศัตรูหลักที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น โดยปริมาณที่พบมักจะสอดคล้องกับผลผลิตที่ลดลง เนื่องจากความเสียหายของต้นและใบ โดยสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์มีลักษณะใบที่มีขน สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าฝ้ายใบเรียบตากฟ้า 2 พันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 86-5 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะใบที่มีขนมาก สามารถลดการทำลายของเพลี้ยจักจั่นลงได้ (ประพนธ์, 2542) สอดคล้องกับศพร (2529) ที่รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเข้าทำลายฝ้ายที่มีใบเรียบมากกว่าฝ้ายใบขน และจำนวนเพลี้ยจักจั่นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงหรือทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นฝ้าย รวมถึงอมรา และคณะ (2558) รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเกาะอยู่บนเส้นใบ ดังนั้นปริมาณขนบนเส้นใบที่มีมาก จึงมีผลช่วยลดการแพร่ระบาดของเพลี้ยจักจั่น สำหรับเพลี้ยอ่อนที่พบในปริมาณใกล้เคียงกับ พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตลอดจนปริมาณเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว และหนอนเจาะสมอฝ้ายที่พบมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ไม่ได้สร้างความเสียหายทางใบและผลผลิตให้กับสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากศักยภาพของสายพันธุ์ และลักษณะใบที่มีขน สอดคล้องกับการทดลองของงามชื่น และคณะ (2532) ที่รายงานว่าการใช้พันธุ์ฝ้ายที่มีลักษณะใบที่มีขน จะสามารถทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงปากดูด

สำหรับคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 14 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 22.1-23.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยระหว่าง 1.21-1.24 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใยระหว่าง 17.8-21.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยระหว่าง 59-62 และความละเอียดอ่อนของเส้นใยระหว่าง ค่าที่น้อยกว่า 2.4-2.8 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 86 -5 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 33.0 และ 22.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ความยาวของเส้นใย 1.21 และ 1.25 นิ้วตามลำดับ ความเหนียวของเส้นใย 21.5 และ 19.1 กรัมต่อเท็กซ์ ตามลำดับ ความสม่ำเสมอของเส้นใย มีค่าเท่ากับ 60 เท่ากัน และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.2 และ 2.5 ตามลำดับ (Table 120)

การทดลองที่ 25 การเปรียบเทียบมาตรฐาน: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ เฉลี่ย 3 สถานที่ (จังหวัดนครสวรรค์ เลย และเพชรบูรณ์)

จากการผลิตเฉลี่ยทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวยทุกสายพันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ V1/TF86-5-B-B-B-16B ให้ผลผลิตระหว่าง 126-170 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF8-5 ที่ให้ผลผลิต 62 และ 55 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 121)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวยที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 8 สายพันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% วันสมอแตก 50% นำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ซึ่งมีค่าระหว่าง 46-52 วัน 103-129 วัน 4.12-5.18 กรัม และ 28.0-30.7 เมล็ด ตามลำดับ ส่วนจำนวนสมอต่อต้น สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวยทุกสายพันธุ์

ยกเว้นสายพันธุ์ V1/TF86-5-B-B-B-16B มีจำนวนสมอต่อต้น 15.9-21.1 สมอ ซึ่งมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (9.2 สมอ) และ TF86-5 (9.1 สมอ) (Table 122)

สำหรับคุณภาพของเส้นใย พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 8 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5 มีคุณภาพของเส้นใยดีใกล้เคียงกัน โดยสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียว 8 สายพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์หีบฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 22.4-25.1 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใยระหว่าง 1.20-1.24 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยระหว่าง 17.1-18.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใยระหว่าง 59-63 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนระหว่าง 0.0-2.5 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF2 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 35.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 1.21 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 59 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อน 3.7 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF86-5 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 23.1 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใย 1.21 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 16.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 59% และความละเอียดอ่อน 1.6 ตามลำดับ (Table 123)

การทดลองที่ 26 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ และสูงกว่าพันธุ์ TF86-5 โดยฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 158-200 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ TF2 120 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF86-5 50 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 124)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ TF2 มีความสูงต้น จำนวนกิ่งกระโดง และจำนวนกิ่งผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ และสูงกว่าพันธุ์ TF86-5 (Table 124)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ มีจำนวนสมอต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 20.1-25.0 สมอ ซึ่งมากกว่าพันธุ์ TF86-5 ที่มี 8.8 สมอ สำหรับน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอบอกถึงขนาดสมอ พบว่า สายพันธุ์ V1/TF86-5-B-B-B-44B และ V1/TF86-5-B-B-B-47B มีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอมาก คือ 4.80 และ 5.02 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ TF2 5.49 กรัม แต่สูงกว่าพันธุ์ TF86-5 ที่มีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอเพียง 4.00 กรัม ตามลำดับ (Table 125)

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่าง 74-105 กิโลกรัมต่อไร่ และส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 ให้ผลผลิต 54 กิโลกรัมต่อไร่ และ แต่สูงกว่าพันธุ์ TF86-5 ให้ผลผลิต 31 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 126)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ มีความสูง จำนวนกิ่งผล และจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 1.08-1.56 เมตร 1.4-2.4 กิ่งต่อต้น และ 3.3-5.1 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 126)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 มีอายุตั้งแต่วางจนถึงวันสมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และ จำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่า 85 วัน 7.7-19.5 สมอ 2.32-4.52 กรัม และ 16.8-29.8 เมล็ด ตามลำดับ (Table 127)

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 172-269 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 230 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 128)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรก ที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผลต่อต้น และจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF86-5 โดยมีค่าระหว่าง 1.20-1.67 เมตร ข้อที่ 3.6-4.2 1.5-2.7 กิ่งต่อต้น และ 10.5-15.9 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 128)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 57-63 วัน 123-125 วัน 15.8-26.4 สมอ 4.31-6.19 กรัม และ 24.8-35.4 เมล็ด ตามลำดับ (Table 129)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 135-182 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 156 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 130)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรก ที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น และจำนวนผลต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF86-5 โดยมีค่า ระหว่าง 1.14-1.32 เมตร ข้อที่ 2.4-4.4 1.2-1.8 กิ่งต่อต้น และ 11.5-18.8 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 130)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 53-56 วัน 105-112 วัน 19.2-26.4 สมอ 3.75-4.99 กรัม และ 27.7-31.2 เมล็ด ตามลำดับ (Table 131)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 128-217 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 165 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 132)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ มีความสูง ตาแรก ที่ติดกิ่งผล และจำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF86-5 โดยมีค่าระหว่าง 0.95-1.23 เมตร ข้อที่ 6.0-7.3 และ 11.6-14.4 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ (Table 132)

การเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่า ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันออกดอก 50% สมอแตก 50% จำนวนสมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ และจำนวนเมล็ดต่อสมอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 52-56 วัน 104-112 วัน 39.1-52.8 สมอ 3.80-5.02 กรัม และ 23.7-30.8 เมล็ด ตามลำดับ (Table 133)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

ชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M₅ เส้นใยาวปาน กลางสีขาว ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใสั้นสีน้ำตาล ได้ ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ ตากฟ้า 8 ในปี 2564 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยาวพิเศษ ได้สายพันธุ์ก้าวหน้า 44-3C7-2B(W) เส้นใมีความยาวถึง 1.31 นิ้ว และต้านทานต่อโรคใบหงิก ส่วนอีก 3 ชุด ได้เป็นสายพันธุ์ดีเด่นที่มีศักยภาพดีทั้งในด้านลักษณะทาง การเกษตร ผลผลิต และคุณภาพเส้นใ สำหรับการออกรับรองเป็นพันธุ์ใหม่ในการแนะนำสู่เกษตรกร โดยชุดพันธุ์ ฝ้ายเส้นใสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ 11-5-1-1 และชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้าย ที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ C59-18 ส่วนชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใสีเขียวยาวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 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

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ประกอบด้วย 6 ชุดพันธุ์ โดยชุดพันธุ์ฝ้ายไบเซนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 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

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. รายชื่อวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชน. <http://smce.doae.go.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2561.
- ปริญญา สิบบุญเรือง อมรา ไตรศิริ ศิวีไล ลาภบรรจบ ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ดาวรุ่ง คงเทียน วรกานต์ ยอดชมพูนุสมใจ โควสุรัตน์ พรพรรณ สุทธิแยม เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง ปรีชา แสงโสภา วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล จุฑามาศ ศรีสำราญ เปรมจิตต์ ใจหาญ พิกุล ชุนพุ่ม นิมิตร วงศ์สุวรรณ. 2560ข. ฝ้ายสายพันธุ์ TF2⁶/ BC-B-115-B-5G-B-B. เอกสารประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ฉบับที่ 11. พ.ศ.2555-2559. 18 หน้า

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

Table 1 Yield (g/plant), ginning out turn percentage and fiber quality of F₅ selected plants in 2017.

Pedigree	Yield (gplant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Micronaire
V1/TF86-5-B-B-B- 3	75	26.0	1.22	62	19.5	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -12	83	24.3	1.17	61	18.4	2.9
V1/TF86-5-B-B-B -69	68	25.8	1.16	63	18.0	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -72	68	24.3	1.18	62	19.1	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -114	115	24.3	1.15	64	20.3	2.9
V1/TF86-5-B-B-B -116	61	25.3	1.23	63	18.7	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -124	72	24.8	1.20	60	18.8	2.3
V1/TF86-5-B-B-B -155	80	21.7	1.25	62	19.8	-
V1/TF86-5-B-B-B -156	54	27.5	1.18	63	19.9	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -161	68	26.3	1.17	68	19.3	2.9
V1/TF86-5-B-B-B -169	62	24.4	1.20	65	18.6	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -196	68	26.7	1.18	66	17.1	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -207	70	23.7	1.17	67	17.6	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -220	76	21.4	1.23	67	18.9	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -229	61	24.6	1.16	65	18.3	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -245	72	24.0	1.19	65	18.7	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -268	58	24.7	1.21	66	20.1	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -269	58	23.6	1.20	63	19.5	-
V1/TF86-5-B-B-B -270	77	22.5	1.17	65	20.3	2.4
V1/TF86-5-B-B-B -271	124	24.3	1.15	67	19.8	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -281	122	22.9	1.18	63	19.6	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -302	54	23.7	1.31	65	18.8	2.4
V1/TF86-5-B-B-B -306	84	23.8	1.21	64	17.0	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -322	59	24.5	1.25	68	18.9	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -324	92	24.7	1.24	67	18.7	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -337	72	22.5	1.24	66	20.6	2.3
V1/TF86-5-B-B-B -354	91	24.1	1.22	64	18.7	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -356	32	22.9	1.18	66	19.2	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -360	83	23.5	1.16	63	19.9	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -361	115	24.0	1.23	61	19.3	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -362	99	22.1	1.19	63	19.3	2.4

Table 1 (continued)

Pedigree	Yield (gplant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Micronaire
V1/TF86-5-B-B-B -397	135	22.9	1.19	65	18.7	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -399	90	24.4	1.21	65	20.1	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -417	103	22.3	1.16	63	18.8	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -426	100	22.9	1.19	61	18.0	2.4
V1/TF86-5-B-B-B -429	83	23.7	1.22	61	21.1	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -440	62	23.8	1.18	60	19.5	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -445	130	25.1	1.21	64	18.4	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -454	75	23.3	1.15	62	19.7	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -463	78	20.1	1.20	63	17.5	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -466	65	20.1	1.18	65	19.0	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -468	142	22.2	1.21	61	17.7	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -471	161	25.4	1.18	61	19.3	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -473	77	23.6	1.17	61	19.6	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -475	92	23.5	1.17	61	19.7	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -476	178	26.3	1.20	63	19.3	3.0
V1/TF86-5-B-B-B -479	123	23.5	1.16	61	17.3	2.6
V1/TF86-5-B-B-B -480	106	24.9	1.25	62	19.9	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -482	126	22.9	1.20	65	20.9	2.8
V1/TF86-5-B-B-B -500	96	24.7	1.17	65	19.2	3.0
V1/TF86-5-B-B-B -506	108	24.0	1.18	63	17.8	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -511	96	25.9	1.19	61	17.0	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -512	96	23.9	1.22	65	19.5	2.5
V1/TF86-5-B-B-B -513	67	22.8	1.20	63	20.2	2.7
V1/TF86-5-B-B-B -514	169	22.2	1.18	64	19.1	2.7
Mean	90	23.9	1.19	64	19.1	2.6

Table 2 Yield (g/plant), insect damage, ginning out turn percentage and fiber quality of 14 selected lines in 2018.

Pedigree	Yield (kgrai ⁻¹)	Insect damage ^{1/}	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Micro naire
V1/TF86-5-B-B-B-16-B	89	1.00	23.8	1.20	60	20.0	2.8
V1/TF86-5-B-B-B-18-B	121	1.00	23.0	1.18	60	17.4	2.4
V1/TF86-5-B-B-B-21-B	142	1.00	23.0	1.16	60	19.5	2.6
V1/TF86-5-B-B-B-22-B	100	1.00	22.1	1.25	59	18.3	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-24-B	107	2.00	25.0	1.15	62	20.4	2.8
V1/TF86-5-B-B-B-26-B	143	2.00	22.3	1.22	60	19.3	2.4
V1/TF86-5-B-B-B-28-B	106	1.00	22.4	1.16	60	20.1	2.8
V1/TF86-5-B-B-B-29-B	118	1.00	22.5	1.18	61	21.8	2.6
V1/TF86-5-B-B-B-30-B	127	1.00	22.6	1.20	58	17.2	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-44-B	111	1.00	23.8	1.12	62	16.8	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-47-B	108	1.00	24.8	1.12	64	18.1	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-51-B	107	1.00	25.5	1.11	62	18.0	2.6
V1/TF86-5-B-B-B-54-B	105	1.00	22.3	1.17	62	19.4	2.6
V1/TF86-5-B-B-B-55-B	159	1.00	22.3	1.14	61	19.1	0.0
Mean	117	1.14	23.2	1.17	61	19.0	2.4

^{1/} 1 = tolerance 5 = moderately tolerance 10 = susceptible

Table 3 Mean data on seed cotton yield (g. plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from selection for short fiber cotton I at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2013.

Pedigree	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micronaire
1	292	39	0.89	53	15.9	6.1
2	219	39	0.84	49	16.7	6.3
3	182	40	0.81	51	15.5	6.3
4	158	42	0.87	52	19.5	6.1
5	214	39	0.90	47	17.2	6.3
6	73	40	0.84	56	17.6	6.2
7	123	34	0.92	52	16.2	6.1
8	82	37	0.79	53	17.5	5.9
9	97	38	0.91	53	18.5	5.9
10	186	37	0.79	51	18.8	6.3
11	143	39	0.80	51	15.3	6.1
12	317	37	0.91	54	20.1	5.9
13	89	38	0.72	51	15.2	6.2
14	90	40	0.82	51	17.1	5.9
15	163	39	0.78	54	16.3	6.1
16	199	41	0.87	51	18.1	6.4
17	108	39	0.82	51	19.1	6.0
18	208	38	0.84	51	14.9	6.0
19	144	37	0.68	50	19.1	6.3
20	240	40	0.92	53	14.6	5.5
21	69	36	0.79	51	17.0	6.3
22	116	42	0.81	52	14.5	6.1
23	85	35	0.81	52	13.0	6.1
24	96	38	0.81	52	15.7	6.1
25	128	43	0.73	49	14.8	6.5
26	134	41	0.82	50	15.1	6.2
27	77	39	0.83	51	14.4	6.3
28	162	32	0.84	51	19.1	6.1
Mean	150	39	0.83	52	16.7	6.1

Table 4 Lint trait, ginning out turn percentage and fiber quality from selection for short fiber cotton I at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Ranking	Pedigree	Lint trait	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micro naire
1	1-1	non persistence	34	0.91	59	16.8	5.9
2	1-2	persistence	35	0.89	60	19.3	6.1
3	1-3	non persistence	37	0.80	54	17.6	-
4	1-4	non persistence	37	0.85	58	19.9	6.2
5	1-5	persistence	36	0.83	58	12.0	-
6	1-6	persistence	34	0.81	56	18.6	6.1
7	1-7	non persistence	36	0.89	60	16.0	6.0
8	5-1	non persistence	34	0.77	61	16.2	-
9	5-2	non persistence	35	0.87	55	17.1	-
10	5-3	persistence	35	0.85	55	15.7	-
11	5-4	Persistence/non persistence	33	0.86	53	12.3	6.4
12	8-1	Persistence/non persistence	33	0.77	57	16.9	6.1
13	8-2	persistence	36	-	-	17.5	-
14	8-3	Persistence/non persistence	32	0.80	59	19.1	6.2
15	8-4	non persistence	33	0.78	58	16.5	-
16	9-1	non persistence	35	0.77	57	17.3	-
17	9-2	persistence	34	0.84	58	14.8	6.1
18	9-3	non persistence	35	0.85	58	19.0	6.0
19	9-4	non persistence	30	0.85	56	15.8	-
20	9-5	non persistence	32	0.85	56	15.2	6.2
21	11-1	persistence	33	0.77	55	18.9	6.3
22	11-2	non persistence	-	-	-	-	-
23	11-3	non persistence	32	0.80	61	21.3	-
24	11-4	non persistence	36	0.80	58	17.2	6.2
25	11-5	Semi persistent	33	0.83	55	16.0	-
26	11-6	non persistence	32	0.78	56	21.5	-
27	13-1	non persistence	37	0.76	55	16.3	6.1
28	13-2	non persistence	35	0.76	58	19.2	6.2
29	13-3	non persistence	35	0.81	57	15.3	6.1
30	13-4	non persistence	36	0.77	58	16.4	-

Table 4 (continued)

Ranking	Pedigree	Lint trait	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micro naire
31	13-5	non persistence	36	0.72	58	16.6	-
32	18-1	non persistence	37	0.83	57	19.0	5.9
33	18-2	non persistence	35	0.82	59	16.5	5.9
34	18-3	non persistence	34	0.81	56	18.2	6.0
35	18-4	non persistence	34	0.80	55	15.9	6.0
36	18-5	non persistence	35	1.84	57	17.8	5.6
37	18-6	non persistence	34	0.88	56	17.1	5.8
38	19-1	persistence	34	0.78	55	16.8	6.5
39	19-2	persistence	33	0.79	56	18.1	6.2
40	19-3	non persistence	36	0.76	57	17.7	-
41	20-1	Semi persistent	41	0.87	56	16.8	5.9
42	20-2	non persistence	39	0.94	54	16.6	5.6
43	20-3	non persistence	38	0.89	57	18.2	5.8
44	20-4	non persistence	43	0.86	57	18.8	6.1
45	20-5	Semi persistent	35	0.95	57	18.7	5.7
46	21-1	Semi persistent	35	0.77	57	22.2	6.1
47	21-2	non persistence	34	-	-	16.8	-
48	21-3	persistence	36	0.71	54	17.3	6.2
49	21-4	persistence	33	0.76	53	15.0	-
50	21-5	persistence	31	0.81	57	16.5	6.3
51	21-6	Persistence/non persistence	33	0.75	57	20.2	6.3
52	22-1	persistence	36	0.76	57	17.2	6.2
53	22-2	Persistence/non persistence	36	0.79	57	17.8	6.1
54	23-1	Semi persistent	36	0.72	51	18.3	-
55	23-2	Semi persistent	31	0.72	54	21.9	-
56	23-3	persistence	31	0.74	55	19.2	-
57	23-4	persistence	33	0.75	53	21.6	-
58	23-5	persistence	31	0.70	54	18.8	6.3
59	23-6	persistence	33	0.74	57	18.7	-
60	25-1	persistence	39	0.72	54	12.7	-
61	25-2	persistence	43	0.74	53	13.6	3.2
		Mean	35	0.82	56	17.4	6.0

Table 5 Mean data on seed cotton yield (g. plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from selection for short fiber cotton I at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016.

Ranking	Pedigree	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micronaire
1	9-2-18-4	100.13	41.43	0.75	55	17.4	6.1
2	9-2-18-11	131.42	41.48	0.75	57	16.3	6.3
3	9-2-18-17	146.55	36.22	0.73	56	15.7	6.2
4	11-1-9-1	129.48	36.00	0.71	59	19.8	6.1
5	11-1-9-2	130.79	36.84	0.73	60	20.5	5.7
6	11-1-9-3	112.44	37.30	0.69	62	20.4	6.0
7	11-1-9-4	111.18	33.76	0.71	58	16.1	6.2
8	11-1-9-5	160.42	38.31	0.68	59	21.7	6.2
9	11-1-9-16	125.73	35.48	0.75	60	20.8	5.9
10	11-1-9-18	143.14	35.53	0.67	58	19.6	6.0
11	11-1-9-19	118.92	35.27	0.70	60	20.5	6.0
12	11-5-3-1	102.55	37.05	0.73	59	16.6	6.2
13	11-5-3-2	194.70	35.58	0.82	57	17.0	6.1
14	11-5-3-15	195.95	35.31	0.86	58	20.0	5.8
15	11-5-3-18	217.19	35.32	0.85	59	20.2	5.3
16	11-5-13-2	90.69	35.30	0.64	61	22.6	6.4
17	11-5-13-6	115.00	34.30	0.82	60	21.9	5.8
18	11-5-13-13	93.69	37.52	0.76	59	19.4	6.0
19	11-5-13-17	99.02	36.32	0.74	58	19.3	6.0
20	11-5-1-1	228.99	37.77	0.76	59	19.8	5.9
21	11-5-1-2	150.54	36.91	0.77	60	19.0	5.9
22	11-5-1-3	118.35	35.76	0.82	60	18.7	5.9
23	11-5-1-4	257.64	38.36	0.81	60	19.6	5.8
24	11-5-1-5	142.89	37.00	0.82	59	18.9	6.1
25	11-5-1-8	139.04	37.02	0.78	60	22.3	5.7
26	11-5-1-10	180.63	34.55	0.76	59	21.7	6.2
27	11-5-1-14	111.30	40.22	0.74	58	17.3	6.0
	Mean	142.53	36.74	0.75	59	19.4	6.0

Table 6 Mean data on seed cotton yield (kg.ra⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from selection for short fiber cotton I at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017.

Pedigree	Yield (kg.ra ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micronaire
11-1-9-1	254	36.2	0.75	56	20.4	6.0
11-1-9-4	166	33.8	0.76	56	18.4	6.2
11-1-9-16	225	34.2	0.83	53	19.1	5.6
11-5-3-2	243	34.8	0.87	56	16.7	5.9
11-5-3-15	237	35.1	0.87	56	20.0	5.9
11-5-3-18	286	34.8	0.93	57	18.8	5.8
11-5-13-2	196	34.7	0.76	57	22.1	6.3
11-5-13-13	180	34.9	0.75	55	18.8	6.1
11-5-1-1	227	37.5	0.81	52	19.3	5.9
11-5-1-4	228	35.9	0.83	56	19.5	6.0
Mean	224	35.2	0.82	55	19.3	6.0

Table 7 Mean data on seed cotton yield (kg.ra⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from selection for short fiber cotton II at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017.

Pedigree	Yield (kg.ra ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Uniformity (%)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Micronaire
C59-4	112	31.5	0.76	58	16.7	5.4
C59-7	240	34.0	0.79	57	16.0	4.7
C59-8	233	31.8	0.76	58	15.8	5.0
C59-10	123	34.8	0.76	59	17.3	4.9
C59-13	128	38.7	0.78	60	16.2	5.2
C59-14	133	34.5	0.79	60	16.1	5.2
C59-15	123	33.3	0.76	59	17.3	5.2
C59-17	115	34.1	0.83	55	15.7	4.4
C59-18	208	33.9	0.79	59	15.7	4.8
C59-19	161	33.9	0.8	56	15.3	5.0
C59-20	197	32.6	0.79	59	15.8	5.1
C59-21	165	36.2	0.79	59	17.7	5.2
Mean	162	34.1	0.78	58	16.3	5.0

Table 8 Fiber quality of 22 selected bolls, 2018

Pedigree (2017)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micro naire	#selected boll	Pedigree (2018)	#Seed/selected boll
44/3C7-2B(W)3	1.31	22.57	61	2.6	9	44/3C7-2B(W3)NS-1	23
						44/3C7-2B(W)3NS-2	21
						44/3C7-2B(W)3NS-3	24
						44/3C7-2B(W3)NS4	27
						44/3C7-2B(W)3NS-5	20
						44/3C7-2B(W)3NS-6	31
						44/3C7-2B(W)3NS-7	23
						44/3C7-2B(W)3NS-8	16
						44/3C7-2B(W)3NS-9	20
44/3E9-3C(W)3	1.17	19.55	60	3.21	12	44/3E9-3C(W)3NS-1	25
						44/3E9-3C(W)3NS-2	33
						44/3E9-3C(W)3NS-3	19
						44/3E9-3C(W)3NS-4	26
						44/3E9-3C(W)3NS-5	22
						44/3E9-3C(W)3NS-6	32
						44/3E9-3C(W)3NS-7	23
						44/3E9-3C(W)3NS-8	28
						44/3E9-3C(W)3NS-9	29
						44/3E9-3C(W)3NS-10	25
						44/3E9-3C(W)3NS-11	28
						44/3E9-3C(W)3NS-12	27
44/3C7-2B(W)3					1	44/3C7-2B(W)KS-1	22

Table 9 Leaf roll disease percentage (LRD) and number of fiber color segregated plants of boll to row selection and mass selection in 2019.

Pedigree	LRD (%)	Light brown	Brown fiber	White fiber
1. Boll to row selection				
44/3C7-2B-(W)3NS7-1	20	42	16	19
44/3C7-2B-(W)3NS7-2	76	10	5	4
44/3C7-2B-(W)3NS7-3	0	34	14	9
44/3C7-2B-(W)3NS7-4	1	33	14	21
44/3C7-2B-(W)3NS7-5	11	36	15	16
2. Mass selection				
44/3C7-2B-(W)3KS1-B	87	13	33	-

Table 10 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg.rai ⁻¹)	% Relativ to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch
		AKH4	TF3				
AKH4-E5	85	387	1,064	2.29	8.4 b	4.6 b	13.0 c
AKH4-E6	176	798	2,194	2.20	8.0 b	4.8 b	20.1 a
AKH4-E11	139	632	1,738	2.39	7.5 b	4.3 b	19.1 ab
AKH4-E15	105	479	1,319	2.33	7.8 b	5.1 b	17.4 ab
AKH4-E17	137	625	1,719	2.40	8.0 b	4.5 b	17.8 ab
AKH4-E19	89	404	1,110	2.35	8.6 b	5.1 b	15.7 bc
AKH4	22	100	275	2.57	9.4 ab	5.9 b	7.9 d
TF3	8	36	100	2.53	11.9 a	11.4 a	4.2 d
Mean	95	-	-	2.38	8.7	5.7	14.4
C.V. (%)	75.28	-	-	5.60	16.79	15.39	14.69

Table 11 Mean data on reproductive traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E5	54 b	97	27.7 ab	2.55 ab	27.5	5.13	3.08	1
AKH4-E6	52 b	95	49.0 a	2.48 abc	28.5	5.21	3.17	1
AKH4-E11	52 b	95	43.8 a	2.58 ab	28.7	5.29	3.42	1
AKH4-E15	54 b	95	38.7 ab	2.68 a	30.9	5.55	3.08	1
AKH4-E17	51 b	95	42.9 a	2.37 bc	26.4	5.51	3.33	1
AKH4-E19	53 b	97	36.1 ab	2.28 c	26.5	5.74	2.92	1
AKH4	56 b	65	12.7 b	2.42 bc	25.9	4.98	3.00	1
TF3	76 a	81	11.4 b	1.99 d	26.5	5.06	2.92	1
Mean	56	90	32.8	2.4	27.6	5.31	3.12	1
C.V. (%)	4.59	33.45	44.07	5.23	8.10	-	6.47	0

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 12 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	35.0	0.93	18.4	59	4.9
AKH4-E6	34.6	0.94	18.6	57	4.9
AKH4-E11	33.6	0.90	18.7	60	5.0
AKH4-E15	33.3	0.92	20.0	60	4.9
AKH4-E17	32.9	0.91	18.1	58	4.9
AKH4-E19	32.9	0.91	18.6	57	5.1
AKH4	33.1	0.98	19.8	61	5.2
TF3	33.0	0.87	19.8	57	5.4
Mean	33.6	0.92	19.0	59	5.0

Table 13 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg.rai ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Leaf roll disease (%)
		AKH4	TF3					
AKH4-E5	65 a	149	155	1.75 c	2.00 c	2.3	5.3	13.9
AKH4-E6	60 ab	140	145	1.71 c	2.30 ab	2.3	5.6	11.1
AKH4-E11	47 abc	110	114	1.85 abc	2.17 abc	2.1	4.8	13.2
AKH4-E15	41 c	96	100	1.67 c	2.30 ab	2.2	5.4	9.7
AKH4-E17	59 abc	136	141	1.97 ab	2.23 ab	2.2	5.4	12.5
AKH4-E19	50 abc	115	120	1.79 bc	2.27 ab	2.3	4.9	11.1
AKH4	43 bc	100	104	2.04 a	2.37 a	2.2	5.1	11.8
TF3	42 c	96	100	2.04 a	2.10 c	2.4	6.3	7.6
Mean	51	-	-	1.85	2.22	2.2	5.4	11.4
C.V. (%)	18.13	-	-	6.24	5.34	11.08	16.18	38.03

Table 14 Mean data on reproductive traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/plant	Boll weight (g)	seed/boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E5	55	120	24.3	2.50	27.4	5.48	3.17	1
AKH4-E6	56	119	24.4	2.50	26.5	5.20	2.92	1
AKH4-E11	55	119	22.7	2.83	27.8	5.97	3.08	1
AKH4-E15	56	120	23.1	2.67	27.4	5.86	3.17	1
AKH4-E17	55	119	26.9	2.33	26.4	5.97	3.08	1
AKH4-E19	55	118	22.7	2.67	28.7	5.24	3.08	1
AKH4	56	119	23.0	2.33	25.5	6.01	3.00	1
TF3	58	122	24.4	2.17	25.0	5.22	2.83	1
Mean	56	120	23.9	2.5	26.8	5.62	3.04	1
C.V. (%)	2.38	1.62	17.07	17.93	6.75	-	4.95	0

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 15 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	33.21	0.91	17.65	60	5.1
AKH4-E6	32.58	0.90	18.53	59	5.0
AKH4-E11	32.39	0.89	19.08	60	5.2
AKH4-E15	32.42	0.90	18.86	60	4.9
AKH4-E17	31.69	0.92	19.21	60	5.2
AKH4-E19	32.74	0.90	17.75	60	4.9
AKH4	32.82	0.93	23.32	60	5.3
TF3	31.18	0.82	21.86	59	5.3
Mean	32.38	0.90	19.53	60	5.1

Table 16 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg.rai ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch
		AKH4	TF3				
AKH4-E5	75 ab	150	112	1.84	4.7	3.4 ab	9.1
AKH4-E6	45 bc	90	67	1.90	3.8	1.9 c	6.0
AKH4-E11	95 a	190	142	2.21	4.3	4.0 a	8.9
AKH4-E15	65 abc	130	97	2.02	4.4	3.1 abc	8.2
AKH4-E17	57 abc	114	85	1.99	3.3	2.9 abc	6.7
AKH4-E19	34 c	68	51	1.87	2.9	2.5 bc	7.1
AKH4	50 bc	100	75	2.03	4.2	2.6 bc	8.7
TF3	67 abc	134	100	1.96	2.7	2.4 bc	9.9
Mean	61	-	-	1.98	3.8	2.9	8.1
C.V. (%)	34.17	-	-	8.27	21.24	21.70	27.36

Table 17 Mean data on reproductive traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E5	67	166	28.3	2.23	27.3	4.73	3.00 abc	1
AKH4-E6	65	166	19.6	2.27	28.0	5.04	2.92 bc	1
AKH4-E11	64	166	29.0	2.40	28.1	4.77	3.54 a	1
AKH4-E15	66	166	20.7	2.33	30.3	4.6	3.33 ab	1
AKH4-E17	65	166	21.7	2.27	28.5	4.74	3.42 ab	1
AKH4-E19	65	166	21.1	2.13	26.3	4.67	2.71 c	1
AKH4	64	166	20.2	2.10	27.9	5.32	3.38 ab	1
TF3	65	166	31.3	2.03	27.2	4.56	2.92 bc	1
Mean	65	166	24.0	2.2	28.0	4.80	3.15	1
C.V. (%)	2.63	-	22.78	8.71	7.05	-	9.96	0

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 18 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	36.91	0.88	21.3	61	4.6
AKH4-E6	35.37	0.90	22.4	60	4.8
AKH4-E11	37.17	0.89	23.0	61	4.7
AKH4-E15	35.62	0.90	24.1	61	4.5
AKH4-E17	34.64	0.88	22.3	59	4.7
AKH4-E19	35.55	0.89	21.7	61	4.7
AKH4	35.30	0.93	24.1	61	5.0
TF3	36.39	0.84	21.8	58	5.0
Mean	35.87	0.89	22.6	60	4.7

Table 19 Mean data on seed cotton yield (kg.ra⁻¹) and vegetative traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Lampang Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg.ra ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch
		AKH4	TF3				
AKH4-E5	59	106	73	1.28	3.1	1.2	16.2
AKH4-E6	58	104	72	1.25	3.1	0.9	16.1
AKH4-E11	55	98	68	1.29	3.0	0.9	17.1
AKH4-E15	67	120	83	1.29	3.3	0.7	18.1
AKH4-E17	63	112	78	1.31	2.6	0.9	18.4
AKH4-E19	59	106	73	1.26	2.8	1.1	17.1
AKH4	56	100	69	1.45	3.1	0.6	18.7
TF3	81	145	100	1.45	3.4	1.1	19.0
Mean	62	-	-	1.3	3.1	0.9	17.6
C.V. (%)	27.22	-	-	8.60	10.13	46.34	11.70

Table 20 Mean data on reproductive traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Lampung Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E5	69	93	29.4	2.49 a	22.3	5.50	3.17	1
AKH4-E6	69	93	25.7	1.98 b	19.6	5.36	3.13	1
AKH4-E11	69	93	24.4	1.96 b	18.1	5.15	3.13	1
AKH4-E15	69	93	24.8	2.25 ab	22.3	5.03	3.34	1
AKH4-E17	69	93	25.3	2.23 ab	24.1	5.09	3.17	1
AKH4-E19	69	93	25.1	2.66 a	27.4	4.80	3.25	1
AKH4	69	93	26.2	2.54 a	25.4	4.97	3.17	1
TF3	69	93	29.7	2.45 a	25.2	5.18	3.63	1
Mean	69	93	26.3	2.32	23.1	5.14	3.25	1
C.V. (%)	-	-	12.12	10.53	15.16	-	7.74	0

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 21 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Lampung Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	37.1	0.88	20.3	64	5.4
AKH4-E6	34.9	0.90	18.9	61	5.1
AKH4-E11	34.4	0.90	21.1	61	5.1
AKH4-E15	34.7	0.88	21.1	61	5.1
AKH4-E17	34.6	0.87	18.9	61	5.1
AKH4-E19	37.0	0.87	17.6	61	5.2
AKH4	35.0	0.94	21.6	62	4.7
TF3	33.9	0.86	20.3	60	5.4
Mean	35.2	0.89	20.0	61	5.1

Table 22 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Phrae Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	Leaf roll disease(%)
		AKH4	TF3		
AKH4-E5	67	122	99	0.78	2.80
AKH4-E6	34	62	50	0.70	2.93
AKH4-E11	128	233	188	1.35	3.93
AKH4-E15	65	118	96	1.05	3.73
AKH4-E17	51	93	75	1.14	3.67
AKH4-E19	40	73	59	0.84	3.00
AKH4	55	100	81	0.84	3.13
TF3	68	124	100	1.25	2.90
Mean	64	-	-	0.99	3.26
C.V. (%)	101.24	-	-	43.71	26.75

Table 23 Mean data on reproductive traits of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Phrae Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/b oll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E5	66.7 b	122	21.4	2.00 b	39.0	5.92	2.75	1
AKH4-E6	65.7 bc	119	14.7	2.67 ab	43.6	5.17	2.33	1
AKH4-E11	63.0 c	122	45.9	3.00 a	42.7	5.60	3.42	1
AKH4-E15	64.3 c	122	34.8	2.33 ab	42.9	5.23	3.08	1
AKH4-E17	64.7 c	119	36.1	2.33 ab	34.8	5.73	2.92	1
AKH4-E19	65.0 bc	122	22.6	2.00 b	41.0	4.93	2.83	1
AKH4	76.0 b	125	22.4	2.67 ab	37.2	5.87	2.92	1
TF3	89.0 a	133	26.2	2.00 b	40.0	5.26	2.67	1
Mean	69.3	123	28.0	2.38	40.2	5.46	2.87	1
C.V. (%)	8.40	7.88	77.57	15.58	17.93	-	21.16	0

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 24 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 8 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from regional trail at Phrae Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	35.4	0.88	17.2	58	5.4
AKH4-E6	35.6	0.89	18.3	60	5.2
AKH4-E11	32.8	0.89	18.8	61	5.1
AKH4-E15	33.9	0.90	20.5	59	5.0
AKH4-E17	33.7	0.89	15.8	58	5.1
AKH4-E19	32.7	0.89	16.8	58	4.9
AKH4	31.6	0.97	22.1	60	5.2
TF3	31.1	0.83	22.4	58	5.0
Mean	33.4	0.89	19.0	59	5.1

Table 25 Mean data on seed cotton yield (kg.ra⁻¹) and vegetative traits of 6 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan, Phetchabun, Chiang Mai, Ubon Ratchathani, Loei and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Yield (kg.ra ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch
		AKH4	TF3				
AKH4-E6	140 bc	114	110	1.68 c	4.4 b	2.8 b	13.1 b
AKH4-E11	144 b	122	117	1.80 b	4.7 b	2.8 b	13.7 b
AKH4-E17	166 a	138	133	1.85 b	4.6 b	2.8 b	13.3 b
AKH4-E19	138 bc	118	113	1.85 b	4.5 b	3.0 b	13.9 b
AKH4	126 c	104	100	2.02 a	5.2 a	2.8 b	15.9 a
TF3	110 d	100	96	1.98 a	5.4 a	3.5 a	14.4 ab
Mean	137	-	-	1.86	4.8	3.0	14.1
C.V. (%)	18.39	-	-	9.28	11.51	18.90	19.20

Table 26 Mean data on reproductive traits of 6 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan, Phetchabun, Chiang Mai, Ubon Ratchathani, Loei and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
AKH4-E6	62 c	105 c	33.8	2.29 b	25.3	4.85	3.75	1.25
AKH4-E11	62 c	105 c	34.1	2.34 ab	24.8	4.96	3.84	1.25
AKH4-E17	62 c	105 c	36.5	2.36 ab	24.5	5.05	3.91	1.07
AKH4-E19	63 bc	106 bc	37.0	2.28 b	24.3	4.84	3.81	1.11
AKH4	64 b	107 b	35.1	2.48 a	25.8	5.12	3.89	1.07
TF3	74 a	114 a	31.3	2.10 c	25.9	4.56	3.66	1.11
Mean	65	107	34.6	2.31	25.1	4.90	3.81	1.14
C.V. (%)	3.47	1.57	21.3	10.8	10.2	-	7.30	16.7

^{1/} 5 = excellence 3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 27 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 6 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan, Phetchabun, Chiang Mai, Ubon Ratchathani, Loei and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E6	36.2	0.90	19.2	58	5.0
AKH4-E11	36.3	0.88	19.0	59	5.1
AKH4-E17	35.5	0.90	20.6	58	5.0
AKH4-E19	36.2	0.88	19.0	58	5.1
AKH4	34.7	0.94	22.8	58	5.1
TF3	34.1	0.83	21.5	58	5.2
Mean	35.5	0.89	20.4	58	5.1

Table 28 Data on mean and standard deviation of yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from 1,058 selected plants at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Characters	Mean	standard deviation	Range of Mean \pm SD
Yield (g.plant ⁻¹)	85.06	37.09	47.97-122.15
Ginning Out Turn (%)	32.5	1.6	31.0-34.1
Fiber length (inch)	0.92	0.03	0.89-0.95
Fiber strength (g tex ⁻¹)	17.5	1.5	16.0-18.9
Uniformity (%)	61	2	59-62
Micronaire	4.7	0.2	4.5-4.9

Table 29 Data on yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from 123 selected plants by Modal Bulk Selection method at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
1	111.96	32.4	0.92	18.8	60	4.9
2	64.78	31.8	0.93	17.1	62	4.9
3	93.70	33.5	0.91	18.4	60	4.8
4	93.29	33.2	0.92	18.8	60	4.8
5	83.04	33.6	0.91	18.0	59	4.8
6	49.59	32.8	0.92	18.4	61	4.7
7	121.36	34.0	0.92	18.3	60	4.8
8	99.46	32.4	0.93	16.9	61	4.9
9	63.34	33.5	0.94	18.6	60	4.9
10	48.67	32.9	0.95	17.5	60	4.8
11	79.61	31.3	0.91	17.4	61	4.8
12	67.23	31.8	0.94	17.2	59	4.7
13	100.86	32.2	0.93	17.1	61	4.6
14	61.97	32.1	0.93	18.3	60	4.7
15	83.46	31.7	0.93	18.6	61	4.6
16	51.32	33.8	0.91	18.1	60	4.8
17	90.94	33.9	0.95	18.8	61	4.8
18	81.89	33.2	0.91	17.8	61	4.6
19	119.56	32.9	0.90	18.5	60	4.8
20	54.25	32.7	0.95	16.9	60	4.6

Table 29 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
21	53.37	33.5	0.89	17.3	61	4.5
22	63.48	32.7	0.92	17.3	59	4.9
23	74.30	33.2	0.93	18.7	61	4.6
24	76.21	31.7	0.93	16.6	61	4.7
25	71.45	33.9	0.94	18.0	61	4.8
26	63.28	33.7	0.94	17.9	61	4.9
27	69.55	33.4	0.91	16.6	61	4.8
28	108.48	33.4	0.95	18.8	61	4.6
29	60.86	32.7	0.94	17.1	61	4.6
30	99.19	33.1	0.91	18.7	60	4.9
31	64.73	31.1	0.92	17.7	61	4.6
32	69.06	32.0	0.91	18.7	61	4.7
33	52.46	33.3	0.92	17.4	60	4.5
34	112.21	31.4	0.92	16.0	61	4.8
35	95.93	32.1	0.93	16.3	61	4.8
36	81.90	32.3	0.91	17.7	62	4.9
37	99.87	32.2	0.92	17.9	62	4.7
38	48.76	33.1	0.95	17.9	61	4.6
39	69.78	31.5	0.92	16.3	61	4.8
40	55.40	31.3	0.94	18.8	61	4.6
41	67.16	33.6	0.93	18.4	61	4.6
42	68.69	32.2	0.95	17.0	60	4.7
43	74.12	33.5	0.93	17.2	60	4.6
44	57.10	32.5	0.91	16.1	60	4.7
45	52.47	31.6	0.92	16.8	62	4.8
46	72.35	31.3	0.94	16.8	60	4.9
47	53.14	33.2	0.93	17.9	60	4.5
48	65.91	31.3	0.90	18.6	60	4.7
49	81.19	33.6	0.92	17.1	59	4.5
50	53.48	31.5	0.94	16.3	60	4.7
51	57.22	33.0	0.92	18.0	62	4.6
52	95.58	33.6	0.91	17.3	61	4.6
53	62.24	32.7	0.92	17.7	61	4.7
54	70.64	32.2	0.95	17.3	60	4.7

Table 29 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
55	54.79	33.7	0.93	17.3	60	4.7
56	51.28	33.0	0.93	18.0	60	4.5
57	61.60	34.0	0.94	18.9	62	4.6
58	74.70	33.2	0.94	16.0	62	4.8
59	52.30	33.1	0.92	16.8	60	4.8
60	49.48	32.2	0.94	18.1	60	4.7
61	49.98	32.4	0.91	18.7	61	4.8
62	59.49	31.5	0.93	17.4	59	4.8
63	95.57	31.0	0.90	18.3	61	4.7
64	84.14	33.2	0.91	16.2	60	4.5
65	55.38	31.2	0.95	18.2	62	4.7
66	75.97	31.1	0.91	16.8	62	4.8
67	64.86	32.3	0.90	18.4	61	4.6
68	90.32	32.9	0.94	16.6	59	4.8
69	62.74	31.6	0.95	17.2	60	4.6
70	53.27	32.1	0.92	18.2	60	4.8
71	50.05	33.5	0.91	16.5	59	4.5
72	71.11	32.1	0.91	16.7	61	4.9
73	90.14	32.7	0.94	18.7	59	4.6
74	66.65	31.4	0.92	16.8	60	4.6
75	55.52	31.3	0.93	16.8	61	4.5
76	83.05	31.8	0.92	18.5	60	4.7
77	98.88	32.4	0.94	18.4	60	4.8
78	54.44	31.9	0.94	17.3	61	4.7
79	63.59	32.7	0.93	16.9	61	4.7
80	106.23	31.5	0.91	17.4	61	4.6
81	93.84	33.0	0.91	18.9	60	4.6
82	106.10	33.4	0.94	17.8	61	4.6
83	93.27	31.2	0.90	17.6	59	4.8
84	59.63	32.6	0.90	16.7	60	4.6
85	90.23	32.0	0.92	16.3	60	4.6
86	52.64	31.2	0.93	16.9	62	4.9
87	109.64	32.5	0.91	17.5	61	4.8
88	66.70	31.9	0.91	18.3	59	4.9

Table 29 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
89	119.54	33.2	0.94	17.6	60	4.6
90	106.70	31.7	0.94	16.8	60	4.8
91	104.49	32.7	0.91	16.7	61	4.5
92	81.76	31.4	0.92	16.5	61	4.7
93	75.47	31.2	0.89	16.8	61	4.8
94	54.95	32.1	0.91	16.5	62	4.7
95	114.99	32.8	0.94	16.5	60	4.8
96	110.89	33.5	0.93	18.0	60	4.9
97	105.20	33.4	0.91	18.2	61	4.9
98	91.83	31.5	0.90	17.0	62	4.8
99	110.27	32.9	0.95	16.2	61	4.7
100	68.22	32.0	0.94	16.1	60	4.9
101	80.00	33.2	0.95	17.2	60	4.7
102	119.64	31.6	0.89	17.2	61	4.5
103	67.69	33.8	0.91	17.5	62	4.8
104	115.27	33.9	0.93	17.1	60	4.9
105	85.76	32.4	0.95	18.2	62	4.8
106	107.79	32.7	0.90	17.7	61	4.9
107	59.20	32.5	0.93	16.5	60	4.7
108	82.03	32.8	0.93	17.0	60	4.8
109	69.24	34.0	0.90	18.4	62	4.8
110	78.00	32.9	0.93	16.1	61	4.7
111	92.24	33.3	0.92	16.9	59	4.6
112	95.58	31.7	0.91	18.3	61	4.8
113	121.36	33.8	0.92	16.5	61	4.9
114	59.73	32.8	0.95	17.0	62	4.8
115	85.47	31.7	0.92	17.2	62	4.7
116	91.57	32.0	0.91	16.8	61	4.6
117	66.73	33.9	0.92	18.7	62	4.7
118	78.16	33.9	0.94	16.7	60	4.8
119	91.89	32.5	0.95	16.8	60	4.8
120	98.75	33.2	0.89	16.8	61	4.8
121	69.22	33.2	0.91	17.3	62	4.7
122	75.81	34.1	0.95	17.8	62	4.5

Table 29 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
123	78.87	33.5	0.91	18.8	62	4.8
124	52.69	33.4	0.92	16.5	60	4.9
125	60.01	32.3	0.91	17.8	59	4.7
126	100.50	33.2	0.93	18.8	61	4.6
127	73.65	31.6	0.93	16.1	60	4.8
128	92.51	33.3	0.91	16.8	60	4.7
129	72.96	33.6	0.93	16.7	60	4.8
130	88.47	33.5	0.91	17.0	60	4.7
131	84.39	33.4	0.95	17.0	59	4.7
132	101.61	34.1	0.93	18.8	60	4.6

Table 30 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 6 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center and Phetchabun and Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Relative to check (TF84-4)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)
44/3C7-2B(W)3	134 a	1	103	1.01b	5.1bc	2.1	7.6	50	100
44/3D1-3A(W)1	102 b	5	78	0.89c	5.1bc	2.0	7.5	52	100
44/3D10-2E(W)3	116 ab	3	89	0.93bc	5.2bc	2.1	7.1	51	102
44/3D10-2H(W)1	102 b	5	78	0.89c	5.0c	2.0	7.4	51	101
44/3E9-3C(W)3	102 b	5	78	0.86c	5.4ab	2.0	7.4	51	101
44/3E9-3D(W)6	112 ab	4	86	0.92c	5.2bc	2.1	7.5	51	100
TF84-4	131 a	2	100	1.11a	5.6a	2.2	7.5	52	105
Mean	114	-	-	0.94	5.2	2.1	7.4	51	101
C.V. (%)	21.45	-	-	8.89	5.13	15.11	10.40	3.48	3.70

Table 31 Mean data on reproductive traits of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center and Phetchabun and Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C7-2B(W)3	16.2 a	5.08	32.5	10.0	3.31
44/3D1-3A(W)1	13.8 b	5.54	32.5	9.6	3.08
44/3D10-2E(W)3	13.6 b	5.58	33.1	9.9	3.25
44/3D10-2H(W)1	13.7 b	5.37	32.0	9.8	3.11
44/3E9-3C(W)3	13.6 b	5.69	32.9	9.7	3.19
44/3E9-3D(W)6	14.2 b	5.56	33.2	9.6	3.25
TF84-4	17.5 a	5.76	30.0	11.4	3.19
Mean	14.7	5.51	32.3	10.0	3.20
C.V. (%)	14.01	9.58	7.29	-	9.75

^{1/} 5 = excellence 3 = good 1 = poor

Table 32 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center and Phetchabun and Loei Agricultural Research and Development Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C7-2B(W)3	36.0	1.22	20.6	55	3.3
44/3D1-3A(W)1	36.0	1.23	20.5	55	3.1
44/3D10-2E(W)3	35.0	1.22	19.7	54	3.2
44/3D10-2H(W)1	35.2	1.22	21.7	55	3.1
44/3E9-3C(W)3	35.6	1.22	19.9	55	3.2
44/3E9-3D(W)6	35.9	1.21	20.8	55	3.0
TF84-4	35.3	1.20	22.0	61	4.2
Mean	35.6	1.22	20.7	56	3.3

Table 33 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 4 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun and Kalasin in 2016.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Relative to check (TF84- 4)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# Vegetative branch	# Fruiting branch
44/3C7-2B(W)3	114 b	2	66	0.87 b	5.5	1.1 b	9.8 b
44/3D10-2E(W)3	91 c	3	53	0.89 b	5.5	1.1 b	8.8 c
44/3E9-3C(W)3	84 c	4	49	0.78 b	5.4	1.6 b	9.5 bc
44/3E9-3D(W)6	82 c	5	47	0.83 b	5.5	1.3 b	9.0 bc
TF84-4	173 a	1	100	1.12 a	5.6	2.2 a	11.8 a
Mean	109	-	-	0.90	5.5	1.5	9.8
C.V. (%)	21.71	-	-	13.6	9.20	38.2	10.3

Table 34 Mean data on reproductive traits of 4 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun and Kalasin in 2016.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
44/3C7-2B(W)3	45 b	101	17.2 b	5.64 ab	28.8 a	10.3	3.42 b	5.93 b
44/3D10-2E(W)3	44 b	100	12.7 c	5.65 ab	29.3 a	10.6	3.08 c	6.80 a
44/3E9-3C(W)3	46 ab	101	13.5 c	5.42 bc	27.9 ab	9.5	2.98 c	7.06 a
44/3E9-3D(W)6	46 b	100	12.2 c	5.24 c	26.5 b	11.0	3.02 c	7.16 a
TF84-4	48 a	100	20.6 a	5.82 a	28.4 ab	11.2	3.75 a	4.07 c
Mean	46	100	15.2	5.55	28.2	10.5	3.25	6.20
C.V. (%)	5.06	2.38	17.9	7.59	8.12	-	9.64	6.03

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 35 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 4 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun and Kalasin in 2016.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C7-2B(W)3	35.6	1.33	21.3	57	3.1
44/3D10-2E(W)3	34.9	1.33	21.4	57	3.1
44/3E9-3C(W)3	35.3	1.31	21.6	57	3.0
44/3E9-3D(W)6	35.4	1.34	22.5	58	3.5
TF84-4	35.4	1.26	22.4	61	3.9
Mean	35.3	1.31	21.8	58	3.3

Table 36 Data on mean and standard deviation of yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from 1,008 selected plants at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Characters	Mean	Standard deviation	Range of Mean \pm SD
Yield (g.plant ⁻¹)	144.59	50.60	93.99-195.20
Ginning Out Turn (%)	35.6	2.5	33.2-38.1
Fiber length (inch)	1.35	0.03	1.32-1.39
Fiber strength (g tex ⁻¹)	20.5	1.3	19.2-21.8
Uniformity (%)	61	2.3	59-63
Micronaire	3.3	0.1	3.2-3.4

Table 37 Data on yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from 157 selected plans by Modal Bulk Selection method at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
1	153.31	36.8	1.37	19.6	61	3.3
2	174.52	34.8	1.38	20.4	61	3.3
3	182.97	36.8	1.38	21.5	63	3.3
4	142.15	37.1	1.36	19.7	62	3.3
5	135.73	37.2	1.34	20.1	61	3.3
6	116.87	37.1	1.35	20.3	61	3.2
7	127.08	37.0	1.35	20.8	62	3.3
8	119.96	36.7	1.33	20.1	62	3.2
9	148.50	36.7	1.38	19.3	59	3.4
10	119.42	34.6	1.37	20.5	60	3.3
11	97.69	36.1	1.38	20.3	60	3.3
12	106.50	35.5	1.36	19.8	61	3.2
13	110.37	36.1	1.35	20.0	61	3.4
14	143.14	36.6	1.34	19.6	61	3.3
15	118.83	36.0	1.38	20.2	62	3.3
16	156.02	36.1	1.37	20.7	62	3.3
17	160.42	35.4	1.37	20.4	63	3.2
18	94.08	36.6	1.33	19.4	62	3.3
19	165.20	36.4	1.37	20.1	60	3.3
20	189.30	36.7	1.36	19.5	59	3.3

Table 37 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
21	117.47	35.4	1.35	20.3	60	3.3
22	99.27	36.1	1.37	20.7	61	3.3
23	122.81	36.0	1.37	20.1	62	3.3
24	144.88	36.8	1.36	20.5	63	3.4
25	123.41	34.5	1.39	20.8	62	3.3
26	105.40	34.7	1.36	20.4	59	3.3
27	150.54	37.0	1.33	21.8	60	3.3
28	146.23	37.2	1.34	20.6	61	3.3
29	159.57	36.7	1.37	19.4	62	3.4
30	139.26	35.9	1.36	21.1	63	3.4
31	124.82	36.1	1.36	21.3	62	3.2
32	136.22	36.4	1.38	21.0	63	3.4
33	183.58	35.8	1.37	21.5	60	3.4
34	102.77	35.2	1.36	20.1	61	3.4
35	104.25	35.8	1.35	20.0	60	3.3
36	146.86	34.6	1.38	20.8	62	3.3
37	126.45	36.5	1.35	20.5	62	3.3
38	179.71	36.7	1.33	21.1	60	3.2
39	192.85	34.8	1.37	21.3	61	3.3
40	126.11	37.5	1.36	20.4	63	3.3
41	117.37	36.0	1.34	20.8	62	3.3
42	124.28	36.3	1.36	20.3	62	3.3
43	131.15	35.5	1.32	19.6	60	3.4
44	147.67	35.3	1.34	19.5	61	3.4
45	155.75	36.3	1.37	19.5	62	3.2
46	108.91	36.5	1.34	21.0	61	3.3
47	125.02	36.1	1.35	20.5	60	3.3
48	138.93	36.2	1.34	19.3	60	3.3
49	108.13	36.9	1.33	19.7	59	3.4
50	139.28	36.5	1.34	20.4	61	3.2
51	123.67	35.5	1.35	19.4	60	3.3
52	140.94	37.6	1.34	20.2	61	3.2
53	153.17	37.0	1.36	20.6	62	3.3
54	165.03	37.1	1.38	20.6	62	3.3

Table 37 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
55	102.15	36.7	1.36	20.1	61	3.4
56	144.95	35.2	1.37	20.5	62	3.2
57	164.68	34.5	1.39	20.5	63	3.3
58	128.94	37.6	1.33	19.9	62	3.3
59	115.03	36.1	1.36	19.3	60	3.4
60	95.16	36.3	1.35	20.5	62	3.3
61	131.34	36.7	1.34	20.6	61	3.3
62	101.27	35.3	1.37	19.9	60	3.3
63	120.85	36.8	1.38	20.9	60	3.4
64	188.55	37.2	1.32	20.6	61	3.3
65	139.10	35.9	1.37	20.1	62	3.2
66	191.15	36.1	1.34	20.4	60	3.3
67	107.34	36.8	1.33	20.0	62	3.4
68	156.28	36.2	1.34	20.4	61	3.4
69	131.09	36.5	1.33	19.5	62	3.3
70	133.68	35.6	1.34	19.4	61	3.2
71	140.17	35.9	1.35	19.9	61	3.4
72	161.54	36.9	1.34	19.5	61	3.4
73	153.36	36.4	1.37	19.4	60	3.3
74	143.47	36.5	1.34	20.9	60	3.2
75	121.87	35.4	1.34	21.1	61	3.4
76	172.27	36.2	1.36	21.0	62	3.2
77	127.28	37.0	1.34	21.0	61	3.4
78	94.63	35.6	1.33	21.3	61	3.3
79	109.66	35.4	1.39	21.0	60	3.3
80	121.50	35.4	1.34	21.1	59	3.4
81	138.74	35.9	1.36	21.8	60	3.3
82	181.97	36.7	1.33	21.7	61	3.4
83	181.22	35.7	1.36	19.4	60	3.2
84	120.38	36.6	1.37	21.4	60	3.3
85	96.92	36.0	1.36	21.2	63	3.3
86	153.70	36.1	1.35	21.5	62	3.3
87	185.09	36.2	1.35	21.1	61	3.4
88	166.64	36.2	1.37	21.5	60	3.3

Table 37 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
89	153.08	36.8	1.36	21.3	62	3.4
90	114.83	37.0	1.35	21.8	60	3.3
91	168.36	37.5	1.35	20.0	62	3.3
92	96.22	36.4	1.36	21.1	61	3.3
93	118.76	37.2	1.34	19.8	62	3.3
94	136.20	37.5	1.32	20.2	62	3.3
95	176.77	35.1	1.33	21.4	62	3.4
96	141.94	35.1	1.34	21.7	60	3.3
97	134.67	35.7	1.35	21.7	61	3.2
98	143.34	36.1	1.35	20.5	60	3.3
99	156.09	34.6	1.34	21.5	61	3.4
100	118.34	37.4	1.33	20.1	59	3.3
101	179.00	34.5	1.38	21.4	61	3.4
102	117.89	37.4	1.33	21.1	61	3.3
103	176.33	36.2	1.33	20.4	61	3.3
104	144.98	35.2	1.32	19.5	61	3.2
105	133.92	37.8	1.33	19.5	61	3.3
106	123.40	35.4	1.36	20.1	60	3.4
107	184.49	35.7	1.35	20.7	59	3.3
108	117.19	35.8	1.32	19.4	60	3.3
109	98.41	37.4	1.37	19.3	60	3.3
110	146.05	35.4	1.39	21.4	60	3.3
111	183.12	35.7	1.34	20.0	60	3.3
112	184.91	35.6	1.36	20.9	61	3.3
113	127.54	37.2	1.37	21.2	62	3.4
114	95.84	35.5	1.34	20.7	62	3.3
115	154.04	35.3	1.34	20.4	60	3.3
116	151.72	34.6	1.37	20.4	61	3.2
117	136.82	37.2	1.37	21.0	59	3.2
118	102.02	37.6	1.35	20.5	61	3.4
119	157.14	36.4	1.36	20.7	60	3.3
120	175.09	36.2	1.36	19.7	60	3.4
121	193.87	36.3	1.37	20.1	60	3.4
122	106.45	36.9	1.35	21.0	61	3.4

Table 37 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
123	108.72	35.1	1.38	20.3	59	3.3
124	162.40	36.6	1.38	19.8	63	3.3
125	146.75	37.3	1.35	19.3	61	3.3
126	123.23	35.5	1.34	19.5	61	3.3
127	114.24	34.9	1.34	19.7	60	3.2
128	132.80	35.9	1.37	20.3	61	3.4
129	190.60	35.1	1.35	19.8	61	3.3
130	103.37	36.6	1.37	19.9	61	3.2
131	126.71	36.1	1.35	20.4	60	3.4
132	162.57	36.0	1.38	19.8	59	3.3
133	180.77	36.0	1.33	19.8	60	3.2
134	186.89	35.7	1.33	19.7	60	3.2
135	111.95	35.2	1.36	19.8	60	3.3
136	134.79	36.2	1.37	20.5	61	3.2
137	151.51	35.7	1.32	20.6	59	3.2
138	131.68	35.4	1.33	20.4	59	3.3
139	100.40	36.8	1.37	21.4	60	3.2
140	99.63	35.9	1.37	20.6	60	3.3
141	128.54	36.5	1.37	20.7	62	3.4
142	105.51	35.0	1.39	20.4	60	3.3
143	146.32	36.0	1.38	20.9	59	3.2
144	137.45	35.6	1.34	20.0	62	3.3
145	116.31	37.2	1.36	20.7	60	3.2
146	98.74	36.7	1.34	21.3	61	3.4
147	182.32	35.1	1.38	21.2	60	3.4
148	151.91	36.6	1.34	20.5	59	3.2
149	118.22	35.5	1.33	20.3	60	3.3
150	120.65	37.0	1.36	21.2	59	3.3
151	97.23	35.6	1.36	21.3	59	3.2
152	139.53	35.5	1.36	19.7	60	3.4
153	144.82	34.8	1.37	21.2	60	3.3
154	149.48	35.6	1.38	20.8	60	3.4
155	110.76	36.3	1.38	21.1	60	3.3
156	170.73	36.9	1.35	21.4	60	3.4
157	147.58	36.5	1.35	19.7	60	3.3

Table 38 Yield (kg.raí⁻¹) of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021

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

Table 39 Plant stem and branch traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021

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

Table 40 Flower traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021

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

Table 41 Seed traits and boll traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021

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

Table 42 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 3 cotton elite lines, compared to TF3 and TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun Chiang Mai and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Yield (kg.rai ⁻¹)	% Relative to check		Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch	Leaf roll disease (%)
		TF3	TF84-4					
P12Nan37M ₅	213 a	237	148	1.56 c	6.4 b	2.9 b	9.1 a	1.97 a
Nan15GY	227 a	253	158	1.68 b	6.5 b	2.8 b	8.9 a	1.55 a
PMF	215 a	239	149	1.60 bc	6.8 b	3.1 b	8.6 a	4.02 b
TF3	90 c	100	63	2.30 a	9.6 a	7.4 a	7.2 b	0.54 a
TF84-4	144 b	160	100	1.24 d	6.2 b	2.0 c	8.2 a	2.01 a
Mean	178	-	-	1.68	7.11	3.64	8.4	2.02
C.V. (%)	21.37	-	-	7.74	12.95	19.69	14.77	92.18

Table 43 Mean data on reproductive traits of 3 cotton elite lines, compared to TF3 and TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun Chiang Mai and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Day to 50% flowering (Day)	Day to 50% boll opening (Day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Damage ^{2/} level caused by insect
P12Nan37M ₅	51.7 c	100 b	25.5 a	5.05 b	29.4 b	10.4	3.50 a	2.81 b
Nan15GY	52.3 bc	100 b	23.5 a	5.89 a	31.1 a	11.8	3.33 a	2.81 b
PMF	52.9 b	102 b	23.5 a	5.48 ab	31.5 a	11.0	3.04 b	3.44 b
TF3	70.6 a	117 a	26.5 a	2.46 c	28.1 c	5.3	3.08 b	1.25 a
TF84-4	51.1 c	99 b	19.8 b	5.49 ab	29.8 b	11.1	3.10 b	4.94 c
Mean	55.7	103	23.7	4.87	30.0	9.9	3.21	3.05
C.V. (%)	2.92	3.80	19.50	13.15	5.27	-	7.58	29.33

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 44 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 3 cotton elite lines, compared to TF3 and TF84-4 cultivar from farm trail at Nakhon Sawan Phetchabun Chiang Mai and Mukdahan in 2016.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
P12Nan37M ₅	36.9	1.01	18.3	61	4.6
Nan15GY	34.2	1.02	19.7	60	4.9
PMF	34.7	1.02	18.0	60	4.8
TF3	32.2	0.85	20.8	58	5.4
TF84-4	37.1	1.19	21.2	60	4.0
Mean	35.0	1.02	19.6	60	4.7

Table 45 Data on mean and standard deviation of yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality from 259 selected plants by modal bulk selection method at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017.

Characters	Min	Max	Mean	standard deviation	Range of Mean \pm SD
Yield (g.plant ⁻¹)	3.94	451.64	166.22	66.46	99.76-232.69
Ginning Out Turn (%)	27.90	42.45	35.85	1.96	33.88-37.81
Fiber length (inch)	0.12	1.22	1.01	0.06	0.94-1.07
Fiber strength (g tex ⁻¹)	11.13	22.54	16.41	1.54	14.87-17.95
Uniformity (%)	53.00	67.00	59.82	1.69	61.51-58.13
Micronaire	3.24	5.54	4.31	0.34	3.98-4.65

Table 46 Data on yield (g.plant⁻¹), ginning out turn percentage and fiber quality at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017.

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
1	111.16	35.04	0.99	15.45	61	4.53
2	130.17	36.47	0.98	15.40	60	4.32
3	143.47	34.41	0.99	17.66	60	4.55
4	109.12	36.59	0.99	16.25	59	4.18
5	107.36	36.35	0.99	15.62	60	4.29
6	210.57	36.67	0.99	17.01	60	4.36
7	191.25	35.44	1.03	17.41	59	4.34
8	191.47	36.64	0.97	15.10	59	4.54
9	149.63	37.47	1.04	17.14	61	4.50
10	203.05	34.78	1.01	15.92	60	4.43
11	128.72	34.62	0.98	15.04	59	4.32
12	155.48	36.78	0.96	17.05	59	4.53
13	118.86	35.61	1.00	15.08	59	4.25
14	151.79	36.83	0.97	16.25	59	4.29
15	202.51	36.30	0.94	16.45	60	4.03
16	177.55	34.92	1.06	16.54	61	4.45
17	211.17	36.67	0.98	15.19	60	4.40
18	159.76	36.35	1.03	14.91	61	4.30
19	132.70	37.37	1.00	15.39	59	4.53
20	195.57	36.23	1.01	16.62	60	4.21
21	223.04	36.68	1.03	17.66	61	4.60

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
22	208.10	36.76	0.94	15.62	60	4.61
23	189.41	36.19	0.99	17.25	60	4.50
24	218.69	36.66	1.02	15.43	61	4.53
25	203.96	37.54	0.98	15.17	60	4.30
26	231.27	35.90	0.94	15.05	61	4.38
27	193.09	36.68	0.97	15.51	61	4.63
28	122.60	35.51	1.05	16.92	61	4.55
29	102.31	36.91	0.97	15.34	60	4.23
30	102.05	35.42	0.96	16.08	60	4.31
31	162.18	37.71	0.96	15.51	60	4.65
32	173.59	36.53	1.04	16.10	59	4.33
33	175.37	34.04	1.06	16.66	59	4.30
34	217.15	36.09	0.98	15.51	61	4.39
35	104.76	36.84	1.01	14.93	59	4.25
36	180.40	36.47	0.96	16.21	61	4.23
37	129.77	37.62	0.97	15.98	59	4.65
38	207.71	37.16	0.96	17.01	61	4.43
39	187.40	36.15	1.00	15.55	60	4.65
40	161.99	35.64	1.00	16.31	59	4.00
41	146.16	36.81	1.00	15.37	60	4.35
42	176.05	35.01	1.05	15.04	59	4.10
43	153.55	36.98	1.03	16.06	60	4.09
44	129.84	37.03	1.03	15.54	60	4.44
45	102.93	36.99	1.02	14.94	61	4.10
46	198.41	37.79	1.01	16.79	61	4.23
47	218.07	37.24	0.94	15.67	61	4.43
48	169.81	36.81	0.99	16.01	60	4.30
49	172.56	35.26	0.95	16.78	60	4.50
50	161.62	35.54	0.98	17.26	60	4.43
51	159.87	35.14	0.98	17.12	60	4.45
52	166.43	37.04	1.02	15.84	60	4.15
53	177.66	36.38	0.97	17.24	59	4.30
54	187.10	36.96	0.99	15.69	61	4.30
55	137.58	34.29	1.00	15.88	59	4.01

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
56	123.02	35.84	0.96	14.90	59	4.45
57	196.18	37.54	0.99	15.02	60	4.33
58	118.80	35.43	0.97	17.75	59	4.24
59	211.30	35.22	0.98	16.44	60	4.31
60	114.60	36.64	0.97	15.62	60	4.19
61	185.77	35.27	0.98	16.09	61	4.43
62	106.51	37.71	0.98	15.88	59	4.23
63	147.01	35.05	0.99	15.70	61	4.28
64	178.25	35.06	0.98	14.95	61	4.50
65	142.22	37.03	0.96	15.54	59	4.61
66	202.79	36.54	0.96	16.37	60	4.45
67	156.15	37.34	0.97	16.27	60	4.50
68	105.18	35.32	0.95	16.30	59	4.14
69	154.68	35.60	0.94	16.54	59	4.30
70	173.17	36.22	0.94	15.40	60	4.38
71	163.76	36.66	0.99	15.46	59	4.28
72	117.87	37.08	1.06	17.11	61	4.60
73	190.32	34.77	0.97	16.51	60	4.20
74	133.76	35.97	0.94	16.61	60	4.45
75	224.46	37.33	0.99	15.91	59	4.46
76	205.93	34.21	0.97	16.00	59	4.25
77	149.84	37.48	0.97	15.99	60	4.25
78	119.41	37.55	0.99	14.90	59	4.29
79	201.44	35.07	0.99	16.54	60	4.51
80	186.70	36.55	0.95	16.48	59	4.44
81	173.60	34.07	0.98	15.81	61	4.11
82	224.42	36.56	0.99	16.23	59	4.60
83	184.26	34.22	0.98	16.38	60	4.25
84	151.98	35.15	0.99	16.13	59	4.51
85	191.82	37.50	0.97	16.48	59	4.43
86	153.07	35.45	0.96	15.53	59	4.31
87	221.98	37.75	0.96	14.93	59	4.44
88	169.02	34.56	0.95	15.73	60	4.55
89	118.45	35.15	0.95	16.00	60	4.53

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
90	211.20	36.94	1.00	15.26	60	4.28
91	177.99	37.18	1.04	15.84	61	4.52
92	196.82	37.17	1.01	15.80	59	3.99
93	161.41	37.57	0.98	16.69	61	4.18
94	126.02	36.28	0.98	15.34	59	4.06
95	127.08	37.39	1.03	17.65	59	3.99
96	163.70	36.82	0.99	16.40	61	4.35
97	168.98	36.27	1.02	15.71	60	4.35
98	162.75	36.30	0.95	16.63	60	4.38
99	183.48	36.98	1.05	15.96	60	4.18
100	194.36	35.00	0.95	17.48	61	4.53
101	100.57	35.29	1.01	17.66	60	4.46
102	188.23	37.66	1.00	17.46	61	4.41
103	103.18	36.06	1.03	17.88	60	4.41
104	118.41	35.44	0.99	16.97	60	4.63
105	116.52	36.67	0.95	15.84	60	4.45
106	203.29	35.10	1.03	17.40	60	4.21
107	182.03	37.70	1.02	16.46	60	4.47
108	131.77	36.75	1.02	17.41	61	4.25
109	196.31	36.98	1.00	16.52	61	4.41
110	221.84	35.76	1.01	17.40	60	4.14
111	103.47	37.79	1.03	17.23	61	4.28
112	134.43	36.47	1.02	16.59	60	4.16
113	138.02	36.59	1.01	15.03	60	4.38
114	144.17	36.55	1.04	17.35	61	4.20
115	211.70	35.47	1.02	16.82	61	4.43
116	133.58	36.48	1.01	16.29	61	4.25
117	127.76	34.89	1.03	16.61	61	4.23
118	155.33	36.07	1.04	17.31	60	4.16
119	104.76	36.37	1.02	17.76	61	4.53
120	161.82	37.58	1.02	16.16	61	4.10
121	177.42	35.95	1.01	16.33	61	4.34
122	180.88	35.95	0.97	16.54	60	4.59
123	121.24	37.06	1.00	15.05	60	4.15
124	119.70	36.07	1.04	16.03	60	4.23
125	176.00	34.36	1.04	15.83	60	4.00
126	199.78	34.43	1.01	15.24	59	4.22
127	226.01	36.50	1.00	15.69	61	4.65

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
128	205.04	37.37	1.06	15.78	60	4.56
129	129.03	35.08	0.98	16.47	61	4.33
130	210.86	34.38	0.99	16.32	59	4.48
131	143.05	37.45	1.04	16.57	59	4.09
132	127.33	34.10	1.02	16.70	60	4.38
133	113.61	36.23	1.00	15.95	60	4.25
134	149.45	35.12	1.00	16.73	60	4.45
135	118.63	37.18	1.02	15.42	59	4.48
136	164.09	37.38	1.01	16.75	60	4.33
137	213.88	35.76	1.02	17.32	61	4.18
138	160.31	35.22	0.97	16.72	61	4.48
139	158.95	35.92	0.97	16.86	60	4.43
140	227.27	36.56	1.01	16.82	59	4.54
141	129.01	36.94	1.01	16.53	61	4.14
142	202.55	34.72	1.00	16.55	61	4.64
143	220.79	36.61	1.05	16.22	61	4.63
144	191.88	36.69	1.03	17.68	59	4.20
145	115.04	36.60	0.99	16.84	61	4.49
146	185.73	37.28	1.00	16.57	60	4.51
147	158.54	34.77	0.97	17.35	61	4.43
148	208.06	36.54	1.03	16.56	60	4.30
149	138.17	36.11	1.01	15.77	59	4.36
150	124.17	35.38	1.01	15.54	59	4.34
151	114.55	35.64	1.02	15.23	59	4.29
152	157.14	37.61	1.04	16.32	60	4.06
153	120.40	37.78	1.04	15.35	59	4.61
154	110.75	36.37	1.01	16.06	59	4.03
155	208.23	36.69	1.01	16.25	60	4.33
156	189.28	36.61	1.04	16.13	59	4.08
157	211.98	37.32	1.01	16.94	60	4.15
158	171.67	37.02	1.03	16.00	61	4.14
159	178.28	36.89	1.03	15.94	60	4.35
160	190.77	34.81	1.01	16.45	61	4.38
161	139.23	35.83	0.99	16.92	61	4.55
162	211.41	36.90	1.04	15.29	60	4.03
163	175.79	36.66	1.02	16.44	60	4.31

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
164	153.73	37.13	1.02	15.98	59	4.18
165	200.56	37.16	1.05	15.45	59	4.29
166	137.65	36.54	1.03	15.56	61	4.44
167	180.22	36.13	1.02	15.76	60	4.12
168	133.88	34.70	1.01	16.22	59	4.45
169	166.34	34.67	1.01	15.53	59	4.25
170	228.25	34.54	0.94	17.47	60	4.44
171	130.33	37.27	1.03	17.51	59	4.26
172	171.60	34.22	0.96	17.92	60	4.11
173	164.96	35.23	1.03	16.32	61	4.04
174	119.40	37.45	0.98	15.75	60	4.60
175	207.20	36.51	1.05	17.86	61	4.18
176	164.32	35.05	1.01	16.85	60	4.35
177	215.49	36.60	1.00	17.23	61	4.26
178	121.64	37.54	1.02	16.23	61	4.39
179	208.61	35.31	1.01	16.02	60	4.33
180	163.49	36.63	1.04	16.08	59	4.04
181	134.50	35.32	1.04	15.18	59	4.19
182	193.60	37.63	0.94	14.91	61	4.61
183	159.49	37.14	1.06	15.84	60	4.28
184	158.13	37.21	1.03	16.05	61	4.29
185	142.56	37.78	1.04	16.58	60	4.28
186	202.54	35.30	1.06	17.50	61	4.49
187	136.73	36.80	1.04	16.75	60	4.23
188	197.17	37.50	1.02	16.71	60	4.28
189	176.88	35.48	1.01	16.56	60	4.59
190	201.25	34.31	0.95	16.11	61	4.64
191	171.92	35.98	1.03	15.80	61	4.33
192	158.03	35.96	1.06	16.05	60	4.30
193	156.09	36.86	1.02	15.67	61	4.03
194	211.79	36.11	1.04	16.74	60	4.29
195	212.96	37.27	1.01	17.40	61	4.13
196	162.11	35.45	1.05	15.88	61	4.08
197	186.70	35.00	0.99	17.31	60	4.25

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
198	184.67	34.78	1.03	17.61	59	4.30
199	210.07	35.89	1.01	16.63	59	4.36
200	185.65	35.73	0.97	16.59	59	4.46
201	120.42	35.80	0.98	16.60	59	4.28
202	230.35	36.95	0.96	16.18	60	4.50
203	210.83	37.67	1.04	16.99	61	4.36
204	140.51	35.57	1.02	15.69	59	4.46
205	174.86	36.46	1.01	16.77	60	4.29
206	118.39	35.44	1.04	17.73	61	4.30
207	124.75	35.00	0.95	17.42	60	4.48
208	191.69	34.17	0.95	17.86	60	4.38
209	210.38	36.82	1.02	17.27	60	4.30
210	222.84	36.31	1.02	16.79	59	4.46
211	226.71	35.91	1.04	17.32	59	3.99
212	147.77	35.35	1.05	16.58	60	4.13
213	119.77	36.20	1.02	17.47	60	4.53
214	214.65	36.03	1.01	17.80	61	4.30
215	230.02	36.68	1.01	17.24	59	4.40
216	180.04	36.10	1.04	16.57	59	4.29
217	210.75	35.78	1.05	17.25	59	4.16
218	208.84	33.98	1.06	17.82	61	4.15
219	142.31	35.31	1.05	16.96	60	4.49
220	173.56	37.20	1.05	17.10	59	4.25
221	190.83	37.50	1.01	17.68	60	4.15
222	145.35	34.01	0.96	16.68	61	4.65
223	147.13	36.41	1.03	17.30	59	4.28
224	144.00	36.03	0.98	15.61	60	4.43
225	167.89	35.12	1.02	16.18	59	4.63
226	136.70	36.91	1.06	17.21	60	4.35
227	194.45	36.98	1.06	16.88	60	4.17
228	195.97	35.17	1.05	16.43	59	4.11
229	130.41	33.89	1.00	16.40	61	4.43
230	200.72	35.31	1.06	15.09	59	4.09
231	224.00	35.79	1.06	15.06	61	4.06

Table 46 (continued)

Plant number	Yield (g. plant ⁻¹)	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
232	208.98	35.77	1.05	17.26	60	4.09
233	199.96	37.50	1.03	15.61	59	4.23
234	125.18	35.89	1.02	16.64	61	4.13
235	156.81	34.09	0.95	17.87	59	4.15
236	191.30	37.02	1.04	15.93	61	4.38
237	174.08	35.85	1.04	16.56	61	4.05
238	229.44	36.25	0.98	16.19	60	4.25
239	131.32	37.24	1.01	16.19	60	4.08
240	112.31	37.36	1.00	17.51	59	4.08
241	156.15	37.28	1.05	17.80	60	4.23
242	199.37	37.26	1.03	16.64	60	4.15
243	171.86	36.11	1.02	17.43	59	4.38
244	114.97	35.71	1.02	17.81	60	4.20
245	152.79	34.69	0.97	17.25	59	4.28
246	164.49	36.31	0.99	17.24	59	4.25
247	193.41	36.65	1.04	16.99	61	4.18
248	230.40	34.91	0.97	16.94	61	4.58
249	107.97	36.90	1.05	16.00	59	4.09
250	162.17	37.60	1.03	15.54	60	4.38
251	124.77	34.78	1.07	16.52	60	4.46
252	190.84	35.99	1.05	16.94	61	4.00
253	123.26	35.71	0.99	16.58	59	4.65
254	199.07	35.67	1.00	17.70	61	4.11
255	228.45	35.42	1.06	17.19	61	4.05
256	213.19	35.10	1.05	17.46	61	4.34

Table 47 Plant stem and branch traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Plant: height in meter	1.34	1.19	1.40	1.31	1.62	1.75
2 Stem: vegetative branch number	2.0	1.6	2.3	2.1	3.5	3.3
3 Stem: fruiting branch number (avg)	17.3	11.8	17.0	13.9	17.3	16.6
4 Stem: 1 st fruiting node position	5.5	5.2	6.3	5.8	6.5	7.5
5 Branch: Length of longest vegetative branch in meter (avg)	100	64	105	80	123	110

Table 48 Leaf and bract or epicalyx traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Leaf: length in centimeter (cm)	15.2±0.71	14.6±1.22	15.9±1.12	15.0±1.05	16.5±1.49	14.3±0.68
2 Leaf: width in centimeter (cm)	19.8±0.93	19.6±1.60	21.1±1.26	18.8±1.43	21.1±1.77	19.3±0.93
3 Bract: length in centimeter (cm)	5.52±0.60	6.02±0.66	5.79±0.53	5.83±0.61	5.60±0.60	5.91±0.34
4 Bract: width in centimeter (cm)	4.98±0.53	5.11±0.39	5.13±0.54	4.11±0.42	4.08±0.52	5.22±0.38
5 Bract: number of teeth or lobules (average)	14.3±0.97	13.6±0.82	13.3±1.42	10.6±1.35	10.5±1.36	13.2±1.02

Table 49 Flower traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Flower: age or days to 50% flowering	49	43	52	44	53	47

Table 50 Peduncle and Boll traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Boll peduncle: length in centimeter (cm)	2.30±0.28	2.62±0.29	2.79±0.43	3.48±0.44	4.08±0.97	2.24±0.13
2 Boll: length in centimeter (cm)	4.34±0.12	5.32±0.30	5.22±0.24	5.28±0.27	5.30±0.31	4.47±0.15
3 Boll: width in centimeter (cm)	3.60±0.12	3.71±0.15	3.88±0.16	3.38±0.19	3.48±0.13	3.61±0.06
4 Boll: weight of seed cotton/boll (g)	6.18	6.60	5.42	5.50	4.64	4.89
5 Boll: age or days to 50% boll-opening	96	87	99	89	101	97

Table 51 Seed traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Seed: number of seed per boll (average)	33.0	34.2	28.1	26.8	27.1	25.1
2 Seed: weight of 100 seed-g	10.8	10.3	11.8	11.6	10.0	10.2

Table 52 Lint color and fiber quality of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Lint: color	white	white	white	white	white	white
2 Fiber: lint percentage or ginning outturn	36.4	36.6	35.1	35.5	34.6	35.5
3 Fiber: 2.5% span fiber length (inch)	1.20	1.17	1.33	1.30	1.13	1.08
4 Fiber: fiber bundle strength (g/tex)	17.6	19.6	20.6	23.5	16.9	18.9
5 Fiber: fiber fineness (micronaire)	4.4	4.0	3.9	3.8	4.1	4.2
6 Fiber: fiber uniformity (%)	64	64	66	66	66	65

Table 53 Plant stem and branch traits of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Plant: height in meter	0.79	1.38	0.65	1.36	0.81	1.40
2 Stem: vegetative branch number	2.3	3.0	1.9	3.0	2.5	2.75
3 Stem: fruiting branch number (avg)	11.8	18.5	9.3	18.0	19.6	18.8
4 Stem: 1 st fruiting node position	7.0	7.0	6.5	7.0	6.8	6.75
5 Branch: Length of longest vegetative branch in meter (avg)	38.1	94.5	28.9	87.5	41.4	91.5

Table 54 Leaf and bract or epicalyx traits of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Leaf: length in centimeter (cm)	12.5±0.84	15.0±0.88	11.8±1.19	16.5±1.14	12.5±1.07	20.3±1.07
2 Leaf: width in centimeter (cm)	18.6±1.22	20.6±0.74	15.6±1.98	20.8±1.11	17.0±1.75	15.7±0.92
3 Bract: length in centimeter (cm)	4.98±0.47	6.59±0.49	5.18±0.94	5.85±0.57	5.65±0.54	6.20±0.77
4 Bract: width in centimeter (cm)	4.48±0.50	4.86±0.44	4.93±0.65	5.12±0.70	4.50±0.43	4.95±0.55
5 Bract: number of teeth or lobules (average)	12.3±1.13	12.8±1.25	12.3±1.34	12.2±1.31	11.6±1.00	12.7±1.66

Table 55 Flower traits of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Flower: age or days to 50% flowering	48	53	46	51	48	52

Table 56 Peduncle and Boll traits of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Boll peduncle: length in centimeter (cm)	2.54±0.36	3.25±0.54	2.32±0.31	2.71±0.73	2.59±0.27	2.79±0.45
2 Boll: length in centimeter (cm)	4.76±0.36	5.27±0.28	4.56±0.24	4.81±0.13	4.90±0.58	5.31±0.26
3 Boll: width in centimeter (cm)	3.31±0.30	3.76±0.17	3.21±0.17	3.42±0.18	3.18±0.14	3.49±0.13
4 Boll: weight of seed cotton/boll (g)	5.03	5.76	3.97	4.81	4.28	4.49
5 Boll: age or days to 50% boll-opening	97	104	97	103	97	104

Table 57 Seed traits of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Seed: number of seed per boll (average)	25.9	28.8	22.6	27.5	24.2	27.8
2 Seed: weight of 100 seed-g	11.4	11.9	12.4	12.6	11.5	12.1

Table 58 Lint color and fiber quality of Takfa 2 compared to Brown Cotton and TF2⁶/ BC-B-115-B-5-B-B cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016-2017

Cultivar/Trait	Takfa 2		Brown Cotton		TF2 ⁶ / BC-B-115-B-5-B-B	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
1 Lint: color	white	white	brown	brown	brown	brown
2 Fiber: lint percentage or ginning outturn	34.0	33.9	24.3	26.5	21.1	22.5
3 Fiber: 2.5% span fiber length (inch)	1.20	1.34	0.82	0.90	1.02	1.08
4 Fiber: fiber bundle strength (g/tex)	20.6	20.3	15.0	14.3	17.9	17.4
5 Fiber: fiber fineness (micronaire)	3.4	3.6	3.8	3.9	2.6	2.7
6 Fiber: fiber uniformity (%)	56	65	59	64	55	64

Table 59 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 45 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
GBS-28	43	58	0.77	8.3	1.7	7.2
GDI5-59	38	57	0.72	7.7	2.4	8.7
GDI5-66	3	61	0.54	6.0	2.2	3.0
GSV-5	35	56	0.72	7.0	2.2	8.1
FK 3	124	57	1.11	7.8	1.9	11.1
DP-2	40	56	0.76	7.4	1.7	8.9
Bar 7/8-1	97	53	1.00	7.1	1.9	13.1
GLR-57/1	30	54	0.72	7.1	2.9	9.1
Q 70	51	59	1.05	7.5	2.7	9.7
LP5B	82	59	1.31	7.0	2.5	10.5
A-21	101	86	2.06	14.5	10.7	12.0
GDI9-58	27	60	0.63	6.9	2.1	7.2
GA-6	36	54	0.76	6.1	2.5	5.2
Acala 911	51	53	0.91	7.1	1.8	9.1
444-2	68	53	1.21	7.3	2.5	8.6
C-861	124	53	1.22	6.9	2.4	9.5
GDI5-67	26	52	0.77	7.2	3.0	7.7
GBTK-1	37	51	0.65	7.0	2.8	7.3
GSV-10	15	56	0.55	6.8	2.0	5.1
GNL-12	11	53	0.57	7.2	3.5	5.6
GDI9-67 BC1	2	62	0.45	7.0	3.3	4.3
PJ-1	16	61	0.45	6.6	2.4	6.4
C-48-1	28	53	0.51	7.1	1.5	7.5
DP-140	11	56	0.42	6.6	1.4	6.5
1145 gl	26	88	0.50	8.0	3.0	9.0
STAM-F	23	55	0.72	7.5	2.7	9.7
STAM-42	84	60	1.01	6.3	1.5	10.8
GDPNS 38-38	12	52	0.56	7.0	2.7	7.4
Coker 201	17	53	0.45	6.5	3.7	4.8

Table 59 (continued)

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
GDI9-28	9	57	0.63	7.1	2.7	5.4
GSV-4	40	57	0.65	7.5	2.8	7.9
GSV-7	31	57	0.63	6.9	2.5	7.5
GNL-13	35	52	0.62	7.0	2.3	6.8
L-18	143	55	1.09	7.0	1.8	12.5
DP-62	22	55	0.53	7.2	2.9	6.5
DP-90	18	62	0.49	6.7	2.4	6.5
LU-6	37	57	0.68	7.5	1.7	8.7
LU-10	22	53	0.46	7.3	2.3	7.4
LU-584	16	57	0.51	7.3	2.2	7.9
NTA87-3	72	57	1.06	7.4	3.1	10.8
ST-506	19	55	0.50	7.1	2.2	5.0
H8-PE-159-1	27	57	0.52	7.2	2.9	6.5
Giza70	2	61	0.65	7.4	5.4	10.7
Tun Nuan	149	87	2.50	23.1	19.7	7.2
Tun Namtan	58	80	1.68	14.1	9.7	13.4
Mean	43	52	0.79	7.78	3.2	8.08

Table 60 Mean data on reproductive traits of 45 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016.

Pedigree	Boll/ plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	100 seed weight (g.)
GBS-28	6.2	106	3.16	23.3	9.01
GDI5-59	5.6	107	3.46	19.3	9.92
GDI5-66	1.0	210	1.62	21.2	2.53
GSV-5	7.5	108	5.13	28.9	9.87
FK 3	13.7	106	4.59	25.5	9.14
DP-2	8.0	105	4.35	28.7	7.68
Bar 7/8-1	12.7	104	3.70	21.0	9.45
GLR-57/1	7.3	106	4.47	20.0	10.35
Q 70	10.2	108	3.88	23.6	8.54
LP5B	11.2	111	3.67	29.7	8.19
A-21	26.9	123	2.63	28.6	10.13
GDI9-58	4.1	108	4.13	23.8	11.38
GA-6	6.1	103	3.65	22.9	8.89
Acala 911	10.3	103	3.93	23.2	8.69
444-2	12.4	103	3.52	24.0	8.78
C-861	12.3	100	6.08	27.8	10.21
GDI5-67	2.7	106	4.20	27.3	10.84
GBTK-1	6.2	100	4.91	28.2	9.39
GSV-10	2.0	108	4.29	24.6	9.56
GNL-12	2.1	105	3.51	23.4	10.35
GDI9-67 BC1	1.3	110	2.66	23.1	8.51
PJ-1	2.8	116	2.96	18.0	10.47
C-48-1	4.8	104	3.29	22.4	7.58
DP-140	2.4	106	3.11	20.9	9.02
1145 gl	4.0	137	3.62	25.0	4.06
STAM-F	9.0	108	2.66	19.4	8.21
STAM-42	14.5	108	4.21	24.0	9.41
GDPNS 38-38	3.1	104	3.14	24.8	8.64
Coker 201	2.3	102	2.27	22.5	6.17
GDI9-28	2.1	109	3.00	21.6	10.08
GSV-4	7.0	108	4.37	24.1	10.57

Table 60 (continued)

Pedigree	Boll/ plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	100 seed weight (g.)
GSV-7	4.2	110	4.19	22.1	10.72
GNL-13	7.3	105	5.18	26.9	11.90
L-18	23.0	110	4.28	24.8	9.92
DP-62	3.7	105	3.58	25.6	8.03
DP-90	2.6	105	2.95	26.7	7.17
LU-6	5.2	103	3.59	22.7	9.33
LU-10	4.7	97	3.38	22.7	7.73
LU-584	3.6	103	2.68	22.0	7.11
NTA87-3	13.7	109	4.51	23.8	9.58
ST-506	2.6	103	2.72	22.6	6.92
H8-PE-159-1	3.7	105	3.82	25.4	10.26
Giza70	1.9	117	1.40	10.2	9.27
Tun Nuan	37.9	120	2.30	27.9	4.23
Tun Namtan	32.6	117	2.20	29.2	3.98
Mean	8.19	110	3.58	23.9	8.71

Table 6.1 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 45 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2016.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
GBS-28	34.3	1.04	19.3	55	3.7
GDI5-59	33.5	1.05	20.5	56	3.4
GDI5-66	34.4	-	15.7	-	-
GSV-5	35.4	1.13	18.2	52	3.7
FK 3	37.9	1.15	20.1	54	3.6
DP-2	37.6	1.05	18.6	56	3.9
Bar 7/8-1	32.2	1.14	17.7	54	3.7
GLR-57/1	34.5	1.22	17.7	57	3.2
Q 70	39.5	1.07	18.6	53	3.9
LP5B	43.3	1.07	20.4	56	4.7
A-21	30.5	0.74	18.9	58	5.3
GDI9-58	30.1	1.16	19.5	53	3.3
GA-6	37.3	1.12	20.0	57	3.3
Acala 911	33.2	1.04	16.5	54	3.3
444-2	30.6	1.15	18.4	56	3.2
C-861	39.4	1.07	17.1	57	3.7
GDI5-67	30.7	1.06	17.9	58	3.3
GBTK-1	32.5	1.16	21.7	55	2.9
GSV-10	34.6	1.08	17.5	55	3.2
GNL-12	31.9	1.11	21.3	55	3.0
GDI9-67 BC1	29.0	1.11	17.7	54	-
PJ-1	34.5	-	22.1	-	3.9
C-48-1	39.7	1.00	16.7	57	4.0
DP-140	35.4	1.09	18.0	53	4.1
1145 gl	38.1	1.12	18.3	54	-
STAM-F	39.2	1.02	20.5	55	4.4
STAM-42	39.5	1.13	20.4	54	4.4
GDPNS 38-38	33.2	1.09	19.1	54	2.7
Coker 201	32.6	1.04	18.0	54	3.9
GDI9-28	30.1	1.14	22.1	55	3.7

Table 61 (continued)

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
GSV-4	35.7	1.15	18.7	55	3.8
GSV-7	35.6	1.14	17.5	55	3.5
GNL-13	33.1	1.14	19.6	54	3.6
L-18	37.7	1.09	17.7	57	4.2
DP-62	36.8	1.12	20.0	54	3.4
DP-90	36.3	1.07	21.1	58	3.4
LU-6	37.4	1.12	18.9	57	3.8
LU-10	33.8	1.05	18.0	59	2.9
LU-584	35.7	1.08	20.3	55	2.9
NTA87-3	38.9	1.10	19.2	57	4.1
ST-506	34.6	1.06	18.0	55	2.6
H8-PE-159-1	33.7	1.24	20.5	58	3.4
Giza70	21.3	1.43	28.4	53	-
Tun Nuan	32.3	0.81	17.5	56	4.4
Tun Namtan	34.5	0.77	20.4	55	4.9
Mean	34.7	1.09	19.2	55	3.7

Table 62 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 37 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
GBS-28	174	55	1.03	6.8	2.7	11.8
GDI5-59	230	55	1.12	6.6	3.0	12.4
GSV-5	199	57	1.08	6.8	2.9	11.9
DP-2	226	54	0.95	6.3	2.6	12.3
GLR-57/1	201	53	1.05	6.3	2.8	14.2
LP5B	128	55	1.35	6.7	2.8	12.8
A-21	65	78	1.96	17.8	10.8	8.3
GDI9-58	191	55	1.09	6.8	2.7	14.0
GA-6	155	55	0.91	5.7	1.7	12.3
Acala 911	153	55	1.22	6.9	2.2	14.0
GDI5-67	170	57	1.19	6.5	2.6	12.7
GBTK-1	193	53	1.17	6.6	3.3	12.2
GSV-10	135	55	0.97	5.8	1.9	12.5
GNL-12	231	51	1.07	6.1	3.2	13.8
GDI9-67 BC1	269	63	1.14	6.6	3.7	13.1
PJ-1	124	54	1.14	5.9	2.8	14.3
C-48-1	247	52	1.09	6.3	1.2	13.7
DP-140	230	53	1.19	6.4	2.2	12.5
1145 gl	211	54	1.21	5.6	2.6	15.2
STAM-F	168	54	1.30	6.7	1.4	13.1
GDPNS 38-38	219	50	1.20	6.3	1.9	15.7
Coker 201	203	54	1.09	5.2	3.0	13.2
GDI9-28	184	55	1.16	6.8	2.8	14.8
GSV-4	188	55	0.98	6.5	3.4	13.2
GSV-7	110	54	1.05	6.0	1.3	13.5
GNL-13	183	52	0.98	6.2	2.0	15.0
DP-62	203	52	1.09	5.8	1.9	14.2
DP-90	216	54	1.09	6.0	2.2	14.4
LU-6	161	55	1.36	5.8	1.5	12.7

Table 62 (continued)

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
LU-10	213	51	0.81	5.5	3.2	12.6
LU-584	218	54	1.04	6.1	1.8	13.9
NTA87-3	148	56	1.37	6.4	2.2	16.4
ST-506	279	52	1.16	5.8	2.0	13.9
H8-PE-159-1	191	52	1.09	6.5	2.8	14.2
Giza70	19	61	1.45	6.6	2.7	17.3
Tun Nuan	114	77	2.02	23.8	16.5	11.0
Tun Namtan	125	71	1.94	14.1	7.8	16.9
Mean	180	56	1.19	7.3	3.2	13.5

Table 63 Mean data on reproductive traits of 37 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017.

Pedigree	Boll/plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	100 seed weight (g.)
GBS-28	20.8	100	5.18	32.6	5.4
GDI5-59	25.1	102	6.03	31.0	12.1
GSV-5	26.4	108	6.09	31.8	11.3
DP-2	29.6	102	5.40	33.4	8.7
GLR-57/1	28.7	100	5.26	27.6	12.1
LP5B	20.3	104	5.32	27.4	10.7
A-21	34.1	114	2.76	30.0	5.2
GDI9-58	25.9	103	5.95	29.4	12.2
GA-6	24.1	104	5.12	29.1	10.6
Acala 911	29.1	103	4.82	26.3	10.6
GDI5-67	28.6	109	5.52	25.9	12.6
GBTK-1	24.9	100	6.23	32.0	10.8
GSV-10	21.0	105	5.69	30.3	11.8
GNL-12	29.0	102	6.00	28.5	13.3
GDI9-67 BC1	28.4	99	5.76	34.3	10.8
PJ-1	28.0	104	7.00	34.7	13.0
C-48-1	31.9	97	4.72	29.8	8.5
DP-140	28.9	101	5.65	29.1	10.2
1145 gl	29.7	104	4.93	28.1	10.7
STAM-F	23.7	101	5.00	30.2	10.4
GDPNS 38-38	25.9	100	5.87	31.4	10.3
Coker 201	27.3	99	4.98	31.3	9.3
GDI9-28	27.4	105	6.39	32.3	11.0
GSV-4	26.5	103	5.87	32.1	10.8
GSV-7	23.0	105	5.59	28.6	10.9
GNL-13	22.6	103	6.43	28.5	12.7
DP-62	26.4	102	5.86	31.8	10.6
DP-90	32.9	101	4.53	30.0	8.5
LU-6	28.3	99	4.90	29.6	8.5
LU-10	21.4	96	4.93	31.1	9.0
LU-584	29.4	100	4.97	30.1	8.7

Table 63 (continued)

Pedigree	Boll/ plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	100 seed weight (g.)
NTA87-3	27.1	104	6.01	32.7	9.2
ST-506	28.6	97	5.45	32.1	10.1
H8-PE-159-1	26.2	99	5.74	29.3	11.3
Giza70	23.7	110	2.09	12.1	10.5
Tun Nuan	59.1	112	2.38	26.9	4.5
Tun Namtan	63.6	110	2.38	27.7	4.2
Mean	28.6	103	5.21	29.7	10.0

กรมวิชาการเกษตร

Table 64 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 37 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
GBS-28	36.7	1.19	19.9	67	4.2
GDI5-59	36.9	1.16	18.8	67	4.4
GSV-5	37.3	1.30	19.6	65	3.9
DP-2	41.3	1.14	18.1	67	4.6
GLR-57/1	36.7	1.32	21.2	68	3.6
LP5B	41.9	1.26	20.2	69	4.9
A-21	32.9	0.85	19.4	61	6.0
GDI9-58	34.1	1.26	20.1	62	3.8
GA-6	38.7	1.16	20.3	65	4.3
Acala 911	35.3	1.16	17.4	64	3.8
GDI5-67	38.0	1.13	17.3	68	4.3
GBTK-1	36.4	1.21	18.2	63	3.6
GSV-10	38.0	1.23	16.8	64	4.1
GNL-12	33.3	1.21	18.6	66	4.7
GDI9-67 BC1	35.4	1.25	18.9	66	3.7
PJ-1	34.9	1.28	20.3	67	4.3
C-48-1	41.4	1.12	17.5	67	4.0
DP-140	38.4	1.25	17.4	65	4.5
1145 gl	41.4	1.36	19.5	69	4.3
STAM-F	39.6	1.30	21.2	63	4.7
GDPNS 38-38	36.7	1.23	19.8	65	3.9
Coker 201	38.7	1.18	17.0	65	4.1
GDI9-28	35.9	1.25	21.2	66	4.1
GSV-4	36.8	1.21	19.2	69	4.1
GSV-7	40.2	1.28	17.1	67	4.3
GNL-13	37.5	1.25	20.7	67	4.4
DP-62	39.1	1.25	19.7	65	4.7
DP-90	42.7	1.16	20.2	66	4.6
LU-6	42.1	1.28	18.7	68	3.9
LU-10	39.0	1.12	18.0	68	3.9

Table 64 (continued)

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
LU-584	39.8	1.23	18.9	67	4.0
NTA87-3	40.5	1.27	20.7	66	4.2
ST-506	35.2	1.12	17.5	66	4.4
H8-PE-159-1	36.7	1.28	19.5	70	4.0
Giza70	25.6	1.63	27.9	66	3.1
Tun Nuan	35.3	0.91	18.9	63	5.3
Tun Namtan	35.3	0.83	19.8	60	5.4
Mean	37.5	1.20	19.3	66	4.3

Table 65 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

line/variety	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy width (m)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch	Day to 50% flowering (day)
11-1-9-1	53	2.58 a	1.80 ab	3.4 b	7.2	6.8 b	59 b
11-1-9-4	35	2.82 a	1.94 a	3.5 b	6.6	6.9 b	60 b
11-1-9-16	36	2.84 a	1.74 b	2.9 b	7.8	7.2 b	58 b
11-5-3-2	37	2.88 a	1.82 ab	2.8 b	7.3	7.2 b	58 b
11-5-3-15	55	2.95 a	1.84 ab	3.6 b	8.8	7.6 b	60 b
11-5-3-18	67	2.93 a	1.88 ab	3.4 b	9.0	7.6 b	59 b
11-5-13-2	42	2.90 a	1.79 ab	3.6 b	7.0	7.5 b	59 b
11-5-13-13	38	3.03 a	1.91 ab	2.9 b	8.8	7.1 b	58 b
11-5-1-1	55	2.67 a	1.88 ab	3.4 b	8.0	7.2 b	59 b
11-5-1-4	52	2.84 a	1.82 ab	3.0 b	8.6	6.8 b	58 b
TF3 (check)	28	2.55 a	1.89 ab	10.9 a	6.3	14.2 a	76 a
TF6 (check)	97	1.54 b	1.20 c	2.7 b	11.6	5.6 c	53 c
Mean	50	2.71	1.79	3.84	8.1	7.64	60
C.V. (%)	54.8	9.01	5.21	13.7	21.1	7.20	2.04

Table 66 Some agronomic traits of 12 cotton elite lines, compared to TF3 and TF6 cultivar from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

Pedigree	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Insect damage ^{2/}	Compact fiber ^{3/}
11-1-9-1	104 b	9.9 b	4.00 cd	34.7 a	7.2	3.00	1.00	2.33
11-1-9-4	106 b	8.1 b	3.78 cd	35.9 a	7.0	2.83	1.00	1.00
11-1-9-16	102 b	8.6 b	3.74 cd	32.1 a	7.2	2.67	1.00	1.17
11-5-3-2	105 b	9.2 b	4.10 cd	33.8 a	7.1	3.27	1.00	3.33
11-5-3-15	105 b	11.4 b	3.71 cd	36.3 a	6.3	3.10	1.00	2.00
11-5-3-18	104 b	12.9 b	3.69 d	34.6 a	6.3	3.00	1.00	1.17
11-5-13-2	105 b	10.6 b	4.77 a	37.5 a	8.1	2.60	1.00	3.00
11-5-13-13	106 b	8.0 b	4.64 ab	37.4 a	7.9	2.67	1.00	1.00
11-5-1-1	106 b	10.1 b	3.85 cd	34.2 a	7.0	2.83	1.00	3.00
11-5-1-4	102 b	12.0 b	3.80 cd	34.5 a	6.9	3.10	1.00	2.17
TF3	114 a	10.6 b	1.93 e	25.0 b	5.2	2.83	1.00	2.00
TF6	102 b	18.8 a	4.22 bc	27.2 b	10.1	2.93	1.00	1.00
Mean	105	10.8	3.85	33.6	7.2	2.90	1.00	1.85
C.V. (%)	2.56	30.7	7.06	8.40	-	8.39	-	64.2

^{1/} 5 = excellence ^{2/} 1 = tolerance ^{3/} 5 = excellence
 3 = good 5 = moderately tolerance 3 = good
 1 = poor 10 = susceptible 1 = poor

Table 67 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of 12 cotton elite lines, from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
11-1-9-1	33.5	0.83	20.8	61	6.0
11-1-9-4	31.8	0.83	19.9	61	5.9
11-1-9-16	33.6	0.87	19.1	62	5.9
11-5-3-2	34.1	0.88	18.7	60	5.9
11-5-3-15	34.0	0.92	20.1	62	5.8
11-5-3-18	34.4	0.88	19.5	61	5.5
11-5-13-2	32.7	0.83	20.9	61	6.1
11-5-13-13	33.5	0.83	20.5	63	6.0
11-5-1-1	35.0	0.86	17.1	62	5.6
11-5-1-4	34.8	0.88	17.9	61	6.0
TF3	31.3	0.85	20.6	61	5.1
TF6	24.0	1.05	18.0	60	2.7
Mean	32.7	0.88	19.4	61	5.5
C.V. (%)	-	-	-	-	-

Table 68 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic trials of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Phetchaboon and Loei Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy Width (m.)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
11-1-9-1	131 bc	1.93 abc	1.08 ab	4.3 b	12.6 abc	6.6 bcd
11-1-9-4	112 cde	1.99 ab	0.99 b	3.1 bc	12.0 a-d	6.7 bc
11-1-9-16	111 cde	2.05 a	1.01 b	2.5 c	11.3 cde	6.8 bc
11-5-3-2	144 ab	2.05 a	1.08 ab	2.8 bc	13.4 ab	6.6 bc
11-5-3-15	138 bc	1.98 ab	1.02 b	3.3 bc	13.1 ab	7.1 b
11-5-3-18	140 bc	1.99 ab	1.08 ab	3.3 bc	12.9 abc	7.1 b
11-5-13-2	121 bcd	2.04 ab	1.05 ab	3.0 bc	10.5 de	6.9 b
11-5-13-13	88 e	2.05 a	1.02 b	2.6 c	10.2 e	7.1 b
11-5-1-1	168 a	1.79 c	1.00 b	2.8 bc	13.6 a	6.7 bc
11-5-1-4	123 bc	1.95 abc	0.98 b	2.9 bc	12.0 a-d	6.8 bc
Tak Fa2	26 f	0.57 d	0.44 c	1.9 c	5.7 g	6.0 cd
Tak Fa3	94 de	1.85 bc	1.17 a	5.8 a	11.8 bcd	9.6 a
Tak Fa6	49 f	0.72 d	0.52 c	2.3 c	7.3 f	5.9 d
Mean	111	1.77	0.96	3.1	11.3	6.9
C.V. (%)	24.47	10.16	13.34	47.12	13.58	9.87

Table 69 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Phetchaboon and Loei Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/ cultivar	Day to 50% Boll opening (day)	Day to 50% flowering (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Insect ^{2/} damage	Com pact fiber ^{3/}
11-1-9-1	58 bcd	102 bc	27.6 abc	3.55 d	33.4 bc	6.1	3.3 a	1.1 a	3.17
11-1-9-4	60 bcd	104 b	24.3 bcd	3.70 cd	35.4 ab	6.1	3.3 a	1.0 a	3.42
11-1-9-16	58 bcd	101 bc	24.3 bcd	3.74 cd	34.5 abc	6.4	3.4 a	1.0 a	3.42
11-5-3-2	58 bcd	104 b	28.2 abc	4.14 ab	37.0 a	6.4	3.4 a	1.0 a	3.83
11-5-3-15	63 b	105 b	29.9 ab	3.74 cd	35.6 ab	5.9	3.3 a	1.0 a	3.33
11-5-3-18	58 bcd	103 bc	29.1 abc	3.52 d	32.4 bc	6.0	3.5 a	1.0 a	3.50
11-5-13-2	58 bcd	103 bc	23.5 cd	4.35 a	37.8 a	6.7	3.2 a	1.0 a	3.42
11-5-13-13	62 bc	105 b	19.4 d	3.99 bc	35.3 ab	6.9	3.2 a	1.0 a	3.92
11-5-1-1	57 de	100 c	30.3 a	3.43 d	31.5 c	6.1	3.5 a	1.0 a	3.42
11-5-1-4	57 de	103 bc	23.8 cd	3.57 d	32.9 bc	6.3	3.3 a	1.0 a	3.50
Tak Fa2	52 e	105 b	7.8 e	4.03 abc	28.3 d	7.6	2.6 b	6.6 b	2.33
Tak Fa3	67 a	109 a	31.6 a	2.22 e	27.2 d	4.8	3.3 a	1.0 a	3.00
Tak Fa6	53 e	105 b	10.8 e	3.99 bc	27.1 d	10.6	2.5 b	6.3 b	1.67
Mean	58.6	104	23.9	3.69	33.0	6.6	3.2	1.8	3.22
C.V. (%)	8.06	3.57	22.36	8.85	10.29	-	10.8	21.6	-

^{1/} 5 = excellence
3 = good
1 = poor

^{2/} 1 = tolerance
5 = moderately tolerance
10 = susceptible

^{3/} 5 = excellence
3 = good
1 = poor

Table 70 Means total number (14 counts) of insects per 30 plants of cotton elite lines, compared to Tak Fa2, Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from standard trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center, 2019

Insect	10 elite lines	Tak Fa2	Tak Fa3	Tak Fa6
Jassid (<i>Amrasca biguttula</i> (Ishida))	288	2,879	471	2,529
Aphid (<i>Aphis gossypii</i> (Glover))	1,251	1660	1,588	1,787
Thrips (<i>Thrips palmi</i> (Kamey))	67	64	67	22
White fly (<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius))	580	168	522	175
Cotton boll worm (<i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner))	4	3	1	4

Table 71 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Phetchaboon and Loei Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
11-1-9-1	37.1	0.86	19.4	63	5.9
11-1-9-4	35.1	0.86	19.1	63	5.9
11-1-9-16	35.6	0.86	19.4	64	5.8
11-5-3-2	35.6	0.89	19.6	65	5.8
11-5-3-15	35.8	0.89	20.3	65	5.5
11-5-3-18	36.1	0.89	20.0	65	5.6
11-5-13-2	35.0	0.88	21.3	63	5.9
11-5-13-13	34.9	0.88	20.8	64	5.9
11-5-1-1	37.2	0.89	19.4	63	5.7
11-5-1-4	36.3	0.89	19.7	64	5.8
Tak Fa2	34.0	1.17	20.1	62	3.1
Tak Fa3	33.0	0.86	22.0	62	5.2
Tak Fa6	24.8	1.07	18.7	61	2.8
Mean	34.7	0.92	20.0	63	5.3

Table 72 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-1-9-1	126	2.05 b	7.3	4.3 bc	15.4 a
11-1-9-4	127	2.30 ab	7.3	3.7 bc	15.2 a
11-1-9-16	128	2.38 ab	6.9	2.8 bc	14.7 a
11-5-3-2	88	2.59 a	7.7	3.4 bc	15.1 a
11-5-3-15	152	2.28 ab	7.6	4.6 b	15.6 a
11-5-3-18	125	2.27 ab	7.0	3.8 bc	14.3 ab
11-5-13-2	108	2.35 ab	7.4	3.8 bc	14.7 a
11-5-13-13	97	2.51 ab	7.0	2.6 c	14.7 a
11-5-1-1	130	2.13 ab	7.2	3.2 bc	15.7 a
11-5-1-4	106	2.32 ab	6.8	2.9 bc	13.8 ab
Tak Fa2	131	1.23 c	7.3	3.0 bc	10.6 b
Tak Fa3	110	2.08 ab	8.7	8.7 a	15.3 a
Mean	119	2.21	7.36	3.90	14.6
C.V. (%)	27.3	7.91	9.92	17.6	8.94

Table 73 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-1-9-1	55 b	106	25.3	3.86 abc	37.1
11-1-9-4	53 bc	108	25.1	3.70 bc	35.4
11-1-9-16	53 bc	104	22.9	3.89 abc	34.0
11-5-3-2	53 bc	110	21.3	3.95 abc	35.1
11-5-3-15	54 b	106	26.1	3.80 abc	35.8
11-5-3-18	52 bc	107	25.5	4.02 ab	35.3
11-5-13-2	53 bc	109	22.2	4.49 ab	36.2
11-5-13-13	53 bc	107	22.4	3.95 abc	33.6
11-5-1-1	53 bc	105	23.3	4.84 ab	34.6
11-5-1-4	52 bc	103	22.5	3.87 abc	35.3
Tak Fa2	48 c	102	17.8	5.30 a	32.0
Tak Fa3	70 a	115	30.3	2.47 c	30.0
Mean	54	107	23.7	4.01	34.5
C.V. (%)	3.58	4.42	17.8	12.79	8.02

Table 74 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Chiang Mai Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-1-9-1	173	1.98	3.5	1.9	13.4 b
11-1-9-4	142	1.95	3.7	1.8	12.7 b
11-1-9-16	158	1.84	3.5	1.6	14.7 ab
11-5-3-2	205	2.06	3.7	1.9	16.0 ab
11-5-3-15	194	1.90	4.1	2.0	15.4 ab
11-5-3-18	165	2.10	4.0	2.1	16.2 ab
11-5-13-2	126	1.84	3.4	1.3	13.9 ab
11-5-13-13	199	2.15	3.7	1.9	15.8 ab
11-5-1-1	127	1.41	3.6	1.5	13.0 b
11-5-1-4	123	1.63	3.9	1.9	14.3 ab
Tak Fa2	168	1.38	3.7	2.1	12.8 b
Tak Fa3	163	2.02	4.1	2.2	18.7 a
Mean	164	1.85	3.8	1.9	14.7
C.V. (%)	30.8	17.22	11.42	26.2	12.05

Table 75 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Chiang Mai Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-1-9-1	69	117	27.4 b	4.85 b	38.9 ab
11-1-9-4	69	117	25.9 b	4.56 bc	37.7 ab
11-1-9-16	65	113	27.4 b	4.69 b	37.2 ab
11-5-3-2	64	118	32.6 ab	5.09 b	41.9 a
11-5-3-15	65	115	30.3 ab	4.97 b	37.4 ab
11-5-3-18	65	113	32.1 ab	4.62 bc	35.8 ab
11-5-13-2	68	118	25.1 b	5.54 ab	40.6 ab
11-5-13-13	64	112	26.7 b	5.10 b	38.8 ab
11-5-1-1	70	118	21.6 b	4.51 bc	34.5 ab
11-5-1-4	64	116	27.7 b	4.38 bc	37.3 ab
Tak Fa2	54	110	22.9 b	6.63 a	34.4 ab
Tak Fa3	72	130	44.5 a	3.19 c	30.5 b
Mean	66	116	28.7	4.84	37.1
C.V. (%)	10.29	5.86	19.0	10.07	9.22

Table 76 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-1-9-1	45 b	2.90 a	4.0 c	3.2 b	15.1
11-1-9-4	37 b	2.94 a	4.1 bc	2.9 b	17.3
11-1-9-16	37 b	2.85 a	4.0 bc	2.4 bc	16.1
11-5-3-2	23 b	3.06 a	4.3 abc	2.9 b	21.6
11-5-3-15	34 b	2.89 a	4.5 abc	3.4 b	15.2
11-5-3-18	38 b	3.08 a	4.5 abc	3.1 b	16.2
11-5-13-2	40 b	2.92 a	4.2 abc	3.3 b	20.4
11-5-13-13	44 b	2.94 a	4.0 bc	2.5 bc	15.7
11-5-1-1	49 b	2.78 a	4.1 bc	2.7 bc	17.3
11-5-1-4	37 b	2.96 a	4.2 abc	2.8 b	16.1
Tak Fa2	88 a	1.31 b	4.9 ab	1.4 c	16.1
Tak Fa3	40 b	2.71 a	5.0 a	7.1 a	15.3
Mean	43	2.78	4.33	3.15	16.9
C.V. (%)	22.5	4.78	6.88	14.6	23.45

Table 77 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-1-9-1	93	174	16.1	3.41 b	31.9 ab
11-1-9-4	92	175	16.4	3.78 b	34.6 a
11-1-9-16	93	172	14.1	3.40 b	31.3 ab
11-5-3-2	95	175	14.6	4.09 b	32.9 ab
11-5-3-15	94	174	15.5	3.40 b	31.4 ab
11-5-3-18	94	173	15.6	3.67 b	33.9 a
11-5-13-2	96	173	14.5	4.32 b	35.6 a
11-5-13-13	96	174	16.6	4.20 b	35.3 a
11-5-1-1	97	172	16.6	3.51 b	33.0 ab
11-5-1-4	95	173	16.5	3.59 b	32.4 ab
Tak Fa2	93	173	17.9	6.48 a	34.5 a
Tak Fa3	96	172	17.6	2.41 c	28.4 b
Mean	94	173	16.0	3.86	32.9
C.V. (%)	1.91	0.76	9.6	8.14	5.36

Table 78 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-1-9-1	30	2.44 ab	4.1	3.3 b	8.7
11-1-9-4	32	1.91 ab	4.4	2.6 b	7.7
11-1-9-16	46	1.55 b	4.7	2.5 b	7.7
11-5-3-2	49	2.19 ab	4.6	4.5 a	10.5
11-5-3-15	35	2.52 ab	4.5	3.0 b	8.7
11-5-3-18	28	2.86 ab	4.7	3.1 b	9.6
11-5-13-2	31	2.72 ab	4.7	3.1 b	9.6
11-5-13-13	34	3.35 a	4.3	2.8 b	9.2
11-5-1-1	64	2.61 ab	4.8	3.5 ab	9.6
11-5-1-4	55	2.68 ab	4.5	3.1 b	9.0
Tak Fa2	30	2.61 ab	4.5	3.2 b	9.2
Tak Fa3	36	2.28 ab	4.6	3.0 b	10.1
Mean	39	2.48	4.5	3.1	9.1
C.V. (%)	49.8	20.87	7.61	12.1	17.80

Table 79 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-1-9-1	61	130 a	11.7	2.86 ab	24.5 b
11-1-9-4	67	124 ab	13.3	4.06 a	32.1 ab
11-1-9-16	61	124 ab	9.3	4.10 a	26.1 ab
11-5-3-2	63	118 b	14.6	2.06 b	23.1 b
11-5-3-15	64	124 ab	12.6	3.51 a	30.8 ab
11-5-3-18	59	125 ab	14.3	3.25 ab	28.1 ab
11-5-13-2	66	125 ab	15.5	3.60 a	30.3 ab
11-5-13-13	62	124 ab	12.8	3.45 a	31.4 ab
11-5-1-1	65	124 ab	12.6	3.46 a	30.0 ab
11-5-1-4	64	124 ab	11.5	4.15 a	35.8 a
Tak Fa2	61	132 a	10.8	3.90 a	33.0 ab
Tak Fa3	59	130 a	18.3	4.16 a	35.0 a
Mean	63	125	13.1	3.55	30.0
C.V. (%)	6.34	2.80	21.0	12.81	11.28

Table 80 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-5-3-15	151	2.30	7.3 b	3.2 b	15.0
11-5-3-18	198	2.25	7.5 b	3.2 b	15.9
11-5-1-1	193	2.04	7.4 b	3.1 b	17.2
11-5-1-4	166	2.32	6.9 b	2.8 b	15.7
Tak Fa2	182	1.5	7.6 b	3.0 b	12.7
Tak Fa3	168	1.55	10.0 a	10.3 a	18.3
Mean	176	1.99	7.76	4.27	15.8
C.V. (%)	14.9	17.81	4.72	11.4	20.83

Table 81 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-5-3-15	53 b	110	31.8 ab	3.57 c	34.6 ab
11-5-3-18	54 b	109	35.4 a	3.77 bc	34.6 ab
11-5-1-1	52 b	106	35.4 a	3.90 bc	35.8 ab
11-5-1-4	52 b	106	33.74 a	4.07 b	37.8 a
Tak Fa2	52 b	104	22.84b	5.71 a	34.1 ab
Tak Fa3	65 a	112	38.84 a	2.56 d	31.9 b
Mean	55	108	33.0	3.93	34.8
C.V. (%)	4.55	3.67	12.0	5.11	5.11

Table 82 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Chiang Mai Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-5-3-15	211	2.35 ab	3.9	2.8 a	15.7 ab
11-5-3-18	183	1.99 ab	4.2	2.2 ab	16.6 ab
11-5-1-1	160	2.30 ab	3.7	2.0 b	13.9 a
11-5-1-4	187	2.02 ab	3.6	2.3 ab	15.0 ab
Tak Fa2	244	1.62 b	3.7	2.1 ab	12.5 b
Tak Fa3	248	2.70 a	4.3	2.7 ab	20.0 a
Mean	205	2.16	3.91	2.33	15.6
C.V. (%)	35.9	18.70	9.36	14.9	16.06

Table 83 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Chiang Mai Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-5-3-15	64 bc	116 b	37.4 ab	3.98 b	37.7 a
11-5-3-18	64 bc	121 b	39.3 ab	3.58 b	29.8 ab
11-5-1-1	66 b	113 b	28.8 b	3.77 b	30.8 ab
11-5-1-4	64 bc	117 b	36.0 ab	4.07 b	36.0 ab
Tak Fa2	59 c	115 b	23.5 b	5.89 a	30.1 ab
Tak Fa3	83 a	135 a	53.3 a	2.71 b	28.9 b
Mean	67	119	36.4	4.00	32.2
C.V. (%)	4.11	3.96	28.3	16.71	11.63

Table 84 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-5-3-15	34 b	2.83 a	4.3 bc	3.8 b	16.4
11-5-3-18	35 b	2.98 a	4.4 bc	3.7 b	19.0
11-5-1-1	43 b	2.74 a	4.2 bc	2.8 bc	17.8
11-5-1-4	44 b	2.83 a	4.1 c	3.2 b	21.7
Tak Fa2	100 a	1.52 b	5.3 a	1.8 c	16.7
Tak Fa3	34 b	2.91 a	4.6 b	8.9 a	17.4
Mean	48	2.64	4.48	4.03	18.2
C.V. (%)	25.3	5.29	4.30	12.5	16.93

Table 85 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-5-3-15	63	110 ab	14.8	3.7 b	35.7 a
11-5-3-18	63	109 b	14.7	3.6 bc	33.2 a
11-5-1-1	62	109 b	18.1	3.2 c	32.7 a
11-5-1-4	62	110 ab	15.0	3.3 bc	30.6 ab
Tak Fa2	62	108 b	17.5	6.2 a	34.3 a
Tak Fa3	62	111 a	15.1	2.2 d	27.0 b
Mean	62	109	15.9	3.73	32.3
C.V. (%)	1.19	0.80	12.7	5.41	7.36

Table 86 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-5-3-15	34	2.80 a	4.7	3.3 abc	10.0
11-5-3-18	42	2.74 a	4.5	3.4 ab	8.5
11-5-1-1	46	2.40 ab	4.4	2.4 cd	10.5
11-5-1-4	54	2.48 a	4.7	2.5 bcd	9.4
Tak Fa2	47	1.02 b	4.7	2.0 d	7.2
Tak Fa3	47	2.31 a	4.6	4.0 a	9.9
Mean	45	2.29	4.58	2.92	9.3
C.V. (%)	23.3	19.04	7.39	14.5	19.96

Table 87 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Sakon Nakhon Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-5-3-15	60	126	14.5 ab	2.79 ab	24.5
11-5-3-18	56	121	16.1 ab	2.99 ab	26.5
11-5-1-1	61	121	16.3 ab	3.01 ab	26.3
11-5-1-4	55	119	21.3 a	3.25 a	30.4
Tak Fa2	57	123	10.4 b	3.52 a	22.8
Tak Fa3	55	119	21.2 a	2.14 b	24.5
Mean	57	121	16.6	2.95	25.8
C.V. (%)	7.07	3.18	20.1	12.84	15.36

Table 88 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
11-5-3-15	11	1.21 a	4.8 a	2.9 a	4.6 a
11-5-3-18	12	1.38 a	4.5 ab	2.9 a	5.8 a
11-5-1-1	14	1.16 a	4.7 ab	2.7 a	5.9 a
11-5-1-4	12	1.20 a	4.1 ab	2.8 a	6.1 a
Tak Fa2	13	0.63 b	3.7 b	0.7 b	4.4 ab
Tak Fa3	8	1.08 a	4.5 ab	3.3 a	2.6 b
Mean	12	1.11	4.39	2.55	4.9
C.V. (%)	26.3	13.28	11.40	31.2	17.66

Table 89 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
11-5-3-15	56	119	4.4 ab	1.89	16.4
11-5-3-18	55	118	4.5 ab	1.64	15.15
11-5-1-1	55	118	4.3 ab	1.56	17.9
11-5-1-4	55	119	3.8 ab	1.70	17.2
Tak Fa2	54	117	5.7 a	2.11	14.4
Tak Fa3	56	118	2.9 b	1.28	11.6
Mean	55	118	4.3	1.69	15.4
C.V. (%)	1.86	1.46	22.1	29.52	25.93

Table 90 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

line/variety	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy Width (m.)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
C59-4	107 c-e	2.03 ab	187 a	3.0 b	8.0 e	7.0 b
C59-7	127 b-d	1.97 ab	196 a	3.1 b	9.1 b-e	7.5 b
C59-8	98 c-e	1.92 ab	194 a	3.3 b	8.1 de	7.3 b
C59-10	185 a	1.94 ab	191 a	3.3 b	11.3a	7.3 b
C59-13	113 c-e	1.99 ab	193 a	3.1 b	10.1 a-d	6.8 b
C59-14	97 c-e	1.98 ab	195 a	3.0 b	8.4 de	6.9 b
C59-15	100 c-e	1.92 ab	192 a	3.0 b	10.0 a-e	6.8 b
C59-17	124 b-e	1.81 bc	195 a	3.2 b	10.3 a-d	7.0 b
C59-18	145 a-c	1.84 b	192 a	3.2 b	10.1 a-d	7.5 b
C59-19	177 ab	1.79 bc	195 a	2.9 b	10.5 a-c	6.5 b
C59-20	68 ef	1.87 ab	194 a	2.7 b	8.6 c-e	7.0 b
C59-21	198 a	1.74 bc	186 a	2.6 b	11.0 ab	6.3 b
TF3	42 f	2.16 a	198 a	9.8 a	9.3 b-e	10.6 a
TF6	72 d-f	1.53 c	131 b	2.1 b	10.7 ab	6.1 b
Mean	118	1.89	189	3.45	9.7	7.19
C.V. (%)	25.4	8.70	5.45	21.4	10.7	12.5

Table 91 Some agronomic traits of 14 cotton elite lines, compared to TF3 and TF6 cultivar from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

line/variety	Day to 50% Boll opening (day)	Day to 50% flowering (day)	Boll/plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Insect damage ^{2/}
C59-4	104 b	58.7 b-d	11.1 c	6.81 a	37.4 ab	10.9	2.83 bc	1.67 b
C59-7	104 b	57.7 c-e	17.0 a-c	5.69 c-e	36.1 a-c	8.9	3.33 a-c	1.67 b
C59-8	104 b	58.0 c-e	14.2 a-c	6.51 ab	38.0 ab	10.3	2.92 bc	2.00 b
C59-10	101 bc	53.7 f	21.6 a	6.51 ab	38.5 a	9.7	3.33 a-c	1.00 b
C59-13	103 b	58.7 b-d	18.9 a-c	5.39 de	33.6 c	9.0	3.42 ab	1.00 b
C59-14	104 b	59.3 bc	13.4 bc	6.62 ab	36.9 a-c	10.0	3.00 bc	2.33 b
C59-15	105 b	59.7 bc	16.2 a-c	5.84 b-d	37.6 ab	9.9	3.08 bc	2.00 b
C59-17	105 b	59.7 bc	16.8 a-c	6.14 a-c	36.8 a-c	9.7	3.00 bc	1.33 b
C59-18	103 bc	57.3 c-e	19.2 a-c	6.16 a-c	34.5 bc	10.7	3.33 a-c	1.67 b
C59-19	102 bc	55.0 ef	20.9 ab	6.20 a-c	35.9 a-c	10.3	3.17 a-c	1.67 b
C59-20	103 bc	61.3 b	13.1 bc	6.22 a-c	36.4 a-c	10.4	2.75 c	2.33 b
C59-21	104 b	55.7 d-f	22.0 a	6.30 a-c	37.7 ab	9.4	3.75 a	1.00 b
TF3	113 a	72.7 a	11.9 c	2.23 f	28.8 d	5.1	2.92 bc	1.00 b
TF6	99 c	45.0 g	14.1 a-c	5.02 e	29.0 d	12.6	2.92 bc	6.00 a
Mean	104	58.0	16.5	5.83	35.5	9.8	3.13	1.91
C.V. (%)	2.25	2.92	25.1	6.85	5.20	-	10.4	40.5

^{1/} 5 = excellence ^{2/} 1 = tolerance

3 = good 5 = moderately tolerance

1 = poor 10 = susceptible

Table 92 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of 14 cotton elite lines, from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2018.

line/variety	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-4	29.2	0.86	18.3	63	5.0
C59-7	32.8	0.89	17.6	62	4.8
C59-8	29.5	0.87	17.2	63	4.8
C59-10	30.7	0.85	17.1	62	4.9
C59-13	34.8	0.86	15.4	63	5.2
C59-14	31.0	0.87	16.6	63	5.0
C59-15	29.9	0.87	16.0	62	4.9
C59-17	31.4	0.93	15.8	62	4.8
C59-18	29.9	0.87	14.6	62	4.1
C59-19	30.9	0.86	16.0	63	4.8
C59-20	29.6	0.88	16.6	64	4.7
C59-21	32.3	0.89	17.4	64	4.9
TF3	31.6	0.85	21.1	60	5.3
TF6	19.8	1.08	18.1	58	2.5
Mean	30.2	0.89	17.0	62	4.7
C.V. (%)	-	-	-	-	-

Table 93 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center and Phetchaboon, Loei and Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy Width (m.)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
C59-7	183 a	1.12 bc	1.24 a	2.4 bc	10.1 a	6.6 bc
C59-10	151 b	1.03 d	1.01 c	2.5 bc	9.6 a	6.5 bc
C59-13	178 a	1.16 b	1.16 ab	3.0 b	9.7 a	7.8 b
C59-17	168 ab	1.06 cd	1.08 bc	3.2 b	8.9 a	6.6 bc
C59-18	195 a	1.06 cd	1.21 a	3.1 b	9.1 a	6.6 bc
C59-19	178 a	1.04 cd	1.08 bc	2.6 bc	9.4 a	6.2 c
C59-21	189 a	1.10 b-d	1.12 a-c	2.6 bc	9.0 a	6.5 bc
Tak Fa2	21 d	0.59 e	0.44 d	1.6 c	4.4 b	7.4 bc
Tak Fa3	103 c	1.44 a	1.18 ab	5.1 a	10.0 a	9.1 a
Tak Fa6	33 d	0.59 e	0.50 d	1.4 c	5.3 b	7.8 b
Mean	140	1.02	100	2.75	8.5	7.11
C.V. (%)	20.9	8.30	12.07	48.5	15.8	21.13

Table 94 Some agronomic traits of 10 cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center and Phetchaboon, Loei and Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Day to 50% Boll opening (day)	Day to 50% flowering (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Insect ^{2/} damage
C59-7	62 b	104 bc	26.4 ab	4.83 b	35.6 a	7.9	3.5 a	2.0 b
C59-10	60 b	102 bc	21.3 c	5.04 ab	36.1 a	8.1	3.4 a	2.7 c
C59-13	60 b	102 bc	22.8 bc	4.86 b	34.2 a	8.1	3.4 a	2.2 bc
C59-17	63 b	103 bc	23.6 bc	5.07 ab	35.6 a	8.3	3.4 a	1.6 ab
C59-18	63 b	104 bc	24.3 bc	5.10 ab	35.0 a	8.7	3.5 a	2.0 b
C59-19	59 b	102 bc	24.8 bc	5.19 a	36.1 a	8.8	3.3 ab	1.9 b
C59-21	59 b	100 c	23.5 bc	5.18 ab	35.0 a	8.7	3.6 a	2.0 b
Tak Fa2	53 c	105 bc	5.8 d	3.78 c	26.2 b	9.3	2.5 c	6.3 e
Tak Fa3	70 a	111 a	28.4 a	2.15 d	25.9 b	5.0	3.1 b	1.3 a
Tak Fa6	54 c	107 ab	6.2 d	3.58 c	24.8 b	11.0	2.7 c	5.2 d
Mean	60	104	20.7	4.48	32.4	8.4	3.24	2.71
C.V. (%)	7.8	3.34	19.6	6.88	6.57	-	-	-

^{1/} 5 = excellence ^{2/} 1 = tolerance

3 = good 5 = moderately tolerance

1 = poor 10 = susceptible

Table 95 Means total number (14 counts) of insects per 30 plants of cotton elite lines, compared to Tak Fa2, Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from standard trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center, 2019

Insect	7 elite lines	Tak Fa2	Tak Fa3	Tak Fa6
Jassid (<i>Amrasca biguttula</i> (Ishida))	1,122	2,087	511	1,900
Aphid (<i>Aphis gossypii</i> (Glover))	2,064	255	383	790
Thrips (<i>Thrips palmi</i> (Kamey))	683	208	145	106
White fly (<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius))	264	87	469	186
Cotton boll worm (<i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner))	9	1	0	1

Table 96 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from Standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Phetchaboon, Loei and Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	34.0	0.90	16.4	63	4.7
C59-10	35.0	0.89	14.9	63	4.7
C59-13	36.9	0.89	14.6	64	4.8
C59-17	34.4	0.88	14.6	64	4.6
C59-18	33.4	0.88	14.3	64	4.5
C59-19	33.3	0.88	14.9	65	4.7
C59-21	34.7	0.89	17.5	66	4.8
Tak Fa2	35.4	1.22	20.8	63	3.3
Tak Fa3	32.7	0.87	21.6	64	5.2
Tak Fa6	24.7	1.10	18.0	62	2.9
Mean	33.4	0.94	16.8	64	4.4

Table 97 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	299 ab	1.77 a	7.9 a	4.6 a	12.8 ab
C59-10	314 ab	1.81 a	7.9 a	4.5 a	15.0 a
C59-13	256 b	1.89 a	7.7 a	4.8 a	13.8 ab
C59-17	318 ab	1.74 a	7.5 ab	4.4 a	14.3 a
C59-18	330 ab	1.79 a	8.2 a	4.6 a	13.5 ab
C59-19	302 ab	1.69 a	7.3 ab	4.5 a	13.4 ab
C59-21	334 a	1.73 a	7.6 ab	3.5 ab	14.1 ab
TF2	65 c	1.03 b	6.1 c	2.0 b	9.7 c
TF6	139 c	1.17 b	6.6 bc	2.8 b	11.7 bc
Mean	262	1.62	7.44	3.96	13.1
C.V. (%)	9.9	5.66	4.40	14.3	6.62

Table 98 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	58 ab	107	28.8 a	5.26 ab	41.4 a
C59-10	56 abc	108	28.0 a	5.51 ab	40.4 ab
C59-13	59 a	108	29.1 a	4.99 ab	38.1 abc
C59-17	58 ab	107	30.1 a	5.60 ab	41.4 a
C59-18	59 a	109	27.6 a	5.70 a	40.6 ab
C59-19	58 ab	107	27.3 a	5.43 ab	40.3 ab
C59-21	55 abc	106	29.5 a	5.58 ab	40.9 ab
TF2	52 bc	103	11.2 b	4.86 ab	32.3 bc
TF6	50 c	103	17.5 b	4.60 b	31.4 c
Mean	56	106	25.4	5.28	38.5
C.V. (%)	4.01	2.07	9.2	7.14	7.66

Table 99 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	124 a	1.33 ab	14.2	1.10	8.5
C59-10	99 ab	1.37 ab	14.8	1.17	7.5
C59-13	126 a	1.52 a	13.7	1.07	8.6
C59-17	125 a	1.41 a	12.1	1.27	7.3
C59-18	95 ab	1.32 ab	12.7	1.53	7.3
C59-19	95 ab	1.26 ab	13.3	0.9	6.5
C59-21	129 a	1.34 ab	14.6	1.2	7.4
TF2	31 b	1.17 ab	11.9	1.4	6.1
TF6	28 b	0.95 b	10.6	0.8	4.8
Mean	95	1.30	13.1	1.16	7.11
	33.9	11.26	18.19	33.3	23.0

Table 100 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	53	85	16.7a	4.78 ab	31.0 ab
C59-10	53	85	16.3a	4.81 ab	33.1 a
C59-13	53	85	22.0a	5.43 a	24.5 ab
C59-17	56	85	18.8a	4.90 ab	24.2 ab
C59-18	56	85	19.5a	4.01 ab	29 ab
C59-19	53	85	14.8a	5.54 a	30.6 ab
C59-21	53	85	21.8a	5.53 a	31.7 a
TF2	55	85	14.5a	2.20 b	19.0 b
TF6	57	85	7.7b	2.71 ab	22.3 ab
Mean	54	85	16.9	4.43	27.3
C.V. (%)	6.57	-	28.60	24.29	15.96

Table 101 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	207 ab	1.75 a	5.3 a	2.1 ab	11.6
C59-10	205 ab	1.62 ab	5.6 a	2.4 a	11.0
C59-13	193 ab	1.79 a	5.5 a	2.2 a	11.1
C59-17	182 b	1.38 bcd	5.4 a	2.6 a	9.9
C59-18	206 ab	1.57 abc	4.8 ab	2.7 a	10.7
C59-19	233 ab	1.53 abc	5.0 a	2.2 ab	11.3
C59-21	256 a	1.58 ab	5.3 a	2.1 ab	10.7
TF2	79 c	1.28 cd	4.0 b	0.7 c	10.0
TF6	80 c	1.11 d	4.0 b	1.0 bc	9.1
Mean	182	1.51	4.99	2.00	10.6
C.V. (%)	12.1	6.69	6.40	21.0	8.56

Table 102 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	66a	107 ab	25.8 a	5.23 ab	39.0 a
C59-10	65a	106 b	23.7 ab	5.35 ab	39.7 a
C59-13	67a	107 ab	23.3 ab	4.85 b	37.2 ab
C59-17	65a	107 ab	19.2 ab	5.47 ab	41.4 a
C59-18	66a	108 ab	20.6 ab	5.58 ab	40.4 a
C59-19	66a	107 ab	26.0 a	5.82 a	39.7 a
C59-21	65a	106 b	27.1 a	5.46 ab	40.3 a
TF2	64b	108 ab	11.2 b	5.78 a	33.3 bc
TF6	64b	108 a	12.6 b	4.86 b	29.0 c
Mean	65	107	21.1	5.38	37.8
C.V. (%)	1.00	0.62	21.5	5.27	4.22

Table 103 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	230 a	1.30 abc	3.7	2.2 ab	11.9
C59-10	223 a	1.44 ab	4.4	1.8 b	15.0
C59-13	248 a	1.53 a	3.8	2.3 ab	13.1
C59-17	246 a	1.32 ab	4.1	2.4 ab	11.6
C59-18	256 a	1.21 bcd	3.7	3.0 a	11.6
C59-19	283 a	1.39 ab	4.2	1.9 b	12.5
C59-21	277 a	1.44 ab	3.7	2.0 b	13.0
TF2	89 b	1.07 cd	4.0	1.7 b	9.8
TF6	110 b	1.03 d	3.8	2.0 b	9.7
Mean	218	1.30	4.0	2.15	12.0
C.V. (%)	14.3	6.38	8.08	12.4	16.39

Table 104 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	72 a	110 b	33.4 a	5.70 abc	39.3 ab
C59-10	70 a	109 b	31.1 a	6.07 a	40.0 ab
C59-13	71 a	111 a	34.6 a	5.60 abc	48.2 a
C59-17	71 a	110 b	31.9 a	5.93 ab	42.2 ab
C59-18	71 a	110 b	34.1 a	5.67 abc	39.7 ab
C59-19	71 a	110 b	35.5 a	5.73 abc	40.4 ab
C59-21	70 a	109 b	37.0 a	6.27 a	41.2 ab
TF2	68 b	111 a	18.2 b	4.80 c	31.4 ab
TF6	68 b	113 a	21.5 b	4.97 bc	29.7 b
Mean	70.3	110	30.8	5.64	39.1
C.V. (%)	0.99	0.72	9.87	6.68	14.89

Table 105 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	104 cd	1.17 bc	4.8	2.2	10.5 cde
C59-10	162 ab	1.30 ab	5.4	2.2	11.2 bcd
C59-13	169 ab	1.27 ab	4.8	2.3	12.9 ab
C59-17	120 bc	1.18 abc	4.7	2.3	9.7 de
C59-18	196 a	0.96 c	4.5	2.3	14.3 a
C59-19	100 cde	1.08 bc	4.3	2.0	10.6 cde
C59-21	149 abc	1.31 ab	5.2	2.2	12.6 abc
TF2	58 de	1.23 abc	4.2	1.9	8.7 e
TF6	46 e	1.46 a	4.0	2.1	9.5 de
Mean	123	1.22	4.67	2.16	11.1
C.V. (%)	15.2	8.14	11.07	14.3	6.95

Table 106 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	54	106	22.6 bcd	3.07	18.9 ab
C59-10	53	107	21.3 bcd	2.60	21.7 ab
C59-13	52	106	24.4 bc	2.61	24.8 a
C59-17	49	101	22.5 bcd	2.03	14.4 ab
C59-18	53	104	31.1 a	2.95	19.2 ab
C59-19	51	105	20.0 cde	2.96	17.2 ab
C59-21	53	107	27.3 ab	2.37	18.2 ab
TF2	48	100	17.0 de	1.88	12.5 b
TF6	51	105	14.2 e	1.74	12.3 b
Mean	52	105	22.3	2.47	17.7
C.V. (%)	5.50	4.01	10.1	18.58	21.04

Table 107 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	267 ab	1.71 a	7.8 a	3.7 a	13.6 a
C59-13	244 b	1.81 a	7.6 ab	3.3 ab	13.7 a
C59-18	299 ab	1.60 a	7.8 a	3.9 a	12.8 ab
C59-21	318 a	1.67 a	7.8 a	3.0 abc	13.0 ab
TF2	39 c	0.86 b	7.0 ab	2.6 bc	8.5 c
TF6	51 c	0.85 b	6.8 b	2.3 c	9.5 bc
Mean	203	1.42	7.45	3.12	11.8
C.V. (%)	13.3	8.21	5.59	12.7	13.53

Table 108 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	54 a	105	27.0 a	5.12 ab	39.7 a
C59-13	55 a	104	24.2 a	4.90 ab	37.5 a
C59-18	56 a	105	28.4 a	5.22 ab	38.5 a
C59-21	53 ab	101	28.7 a	5.34 a	40.7 a
TF2	52 ab	102	7.8 b	4.45 bc	27.6 b
TF6	49 b	101	9.6 b	3.72 c	27.5 b
Mean	52	103	20.9	4.79	35.3
C.V. (%)	4.06	2.16	17.7	7.44	5.10

Table 109 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Ubon Ratchathani Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	156 abc	1.52 ab	9.8	2.5	5.7
C59-13	170 ab	1.72 a	10.2	2.4	5.9
C59-18	124 abc	1.56 ab	9.1	2.6	5.8
C59-21	226 a	1.55 ab	10.5	2.0	5.7
TF2	44 c	1.20 bc	9.1	1.9	5.3
TF6	51 bc	1.05 c	7.3	0.9	5.3
Mean	128	1.43	9.30	2.04	5.6
C.V. (%)	42.3	12.83	8.55	35.5	17.37

Table 110 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Ubon Ratchathani Field Crop research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	58 a	85	20.1	4.39	28.1 a
C59-13	58 a	85	22.0	3.97	24.6 ab
C59-18	59 a	85	18.1	3.88	26.7 a
C59-21	57 a	85	21.8	4.28	27.5 a
TF2	54 b	85	12.6	3.17	18.2 bc
TF6	54 b	85	10.5	3.62	15.5 c
Mean	57	85	17.5	3.88	23.4
C.V. (%)	1.97	-	33.5	38.18	14.76

Table 111 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	222 a	1.68 ab	5.1 abc	2.7 ab	12.3
C59-13	186 ab	1.90 a	5.6 a	2.5 ab	10.5
C59-18	250 a	1.51 bc	5.3 ab	3.7 a	10.5
C59-21	216 a	1.64 ab	5.3 ab	2.5 ab	10.4
TF2	111 bc	1.42 bc	4.6 bc	1.9 b	10.8
TF6	93 c	1.27 c	4.3 c	1.4 b	10.5
Mean	179	1.57	5.03	2.41	10.8
C.V. (%)	19.8	7.44	7.44	24.2	8.84

Table 112 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	66 a	107 ab	26.2 a	5.49 abc	39.9 a
C59-13	66 a	107 ab	20.3 abc	5.19 bc	37.7 a
C59-18	66 ab	106 b	27.5 a	5.46 bc	40.2 a
C59-21	65 ab	107 ab	23.8 ab	5.71 ab	40.6 a
TF2	65 ab	108 a	13.7 c	6.03 a	33.4 b
TF6	65 b	108 a	14.4 bc	5.02 c	31.4 b
Mean	66	107	21.0	5.48	37.2
C.V. (%)	0.95	0.66	20.6	4.52	4.08

Table 113 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2021

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	129 a	1.11 a	3.8	2.6 a	12.9 a
C59-13	111 ab	1.16 a	4.0	2.1 ab	12.4 a
C59-18	159 a	1.08 a	4.0	3.4 a	12.1 ab
C59-21	112 ab	1.13 a	3.6	2.1 ab	13.0 a
TF2	38 c	0.68 b	3.4	1.1 b	10.4 ab
TF6	56 bc	0.63 b	3.9	0.8 b	9.1 b
Mean	101	0.97	3.78	2.02	11.6
C.V. (%)	31.0	14.76	9.79	31.4	11.45

Table 114 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Mukdahan Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	77 b	117 c	34.6 a	4.62 ab	35.0 a
C59-13	78 b	119 b	34.7 a	4.43 ab	33.5 a
C59-18	77 b	118 b	34.2 a	5.22 a	37.9 a
C59-21	79 a	121 a	34.9 a	4.83 ab	35.3 a
TF2	73	118 b	11.6 b	4.20 ab	27.0 b
TF6	73 c	118 b	9.2 b	3.90 b	26.2 b
Mean	76	118.2	26.5	4.53	32.5
C.V. (%)	0.60	0.34	43.6	10.37	6.65

Table 115 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
C59-7	75 b	0.84 ab	5.3	1.5 ab	8.9 b
C59-13	90 ab	0.95 ab	5.3	1.5 ab	9.8 b
C59-18	127 a	0.87 ab	5.2	1.8 a	12.3 a
C59-21	67 b	0.96 a	5.5	1.1 ab	8.3 b
TF2	18 c	0.77 b	4.8	0.8 b	5.2 c
TF6	17 c	0.86 ab	5.3	1.0 ab	5.4 c
Mean	66	0.87	5.23	1.29	8.3
C.V. (%)	27.9	9.23	14.60	28.5	10.96

Table 116 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial at Kalasin Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
C59-7	115	10.8 b	1.90 ab	13.3 ab
C59-13	114	11.8 b	2.13 ab	13.8 a
C59-18	118	11.3 a	2.50 a	15.4 a
C59-21	116	9.6 b	2.12 ab	12.3 abc
TF2	118	6.2 c	1.77 ab	9.2 bc
TF6	118	6.3 c	1.40 b	8.1 c
Mean	116	10.2	1.97	12.0
C.V. (%)	2.07	11.6	17.20	16.38

Table 117 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2019.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy Width (m.)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-16B	179 ab	1.21 abc	91.3 cd	2.13 bc	12.0 ab	6.07 cd
V1/TF86-5-B-B-B-18B	144 b	1.13 a-d	91.0 cd	2.40 bc	11.1 ab	6.17 a-d
V1/TF86-5-B-B-B-21B	162 b	1.12 a-d	96.7 bcd	1.67 c	11.7 ab	5.97 d
V1/TF86-5-B-B-B-22B	188 ab	1.11 bcd	90.5 cd	1.87 c	12.0 ab	5.87 d
V1/TF86-5-B-B-B-24B	148 b	1.13 a-d	92.5 cd	1.70 c	11.6 ab	5.97 d
V1/TF86-5-B-B-B-26B	169 b	1.04 cd	87.0 cd	2.20 bc	10.4 bc	6.07 cd
V1/TF86-5-B-B-B-28B	161 b	1.07 bcd	93.5 cd	1.77 c	10.7 b	6.13 bcd
V1/TF86-5-B-B-B-29B	148 b	1.04 cd	97.0 bcd	2.97 ab	11.0 b	6.40 abc
V1/TF86-5-B-B-B-30B	168 b	1.11 a-d	87.8 cd	1.83 c	11.7 ab	5.87 d
V1/TF86-5-B-B-B-44B	183 ab	1.13 a-d	97.7 bcd	2.23 bc	12 ab	6.20 a-d
V1/TF86-5-B-B-B-47B	217 ab	1.28 ab	118.3 a	3.43 a	11.3 ab	6.50 ab
V1/TF86-5-B-B-B-51B	251 a	1.32 a	113.7 ab	2.97 ab	12.8 a	6.37 abc
V1/TF86-5-B-B-B-54B	215 ab	1.25 abc	105.8 abc	2.37 bc	12.0 ab	6.53 a
V1/TF86-5-B-B-B-55B	198 ab	1.20 abc	92.7 cd	2.37 bc	11.8 ab	6.37 abc
Tak Fa2	47 c	0.73 e	60.8 e	1.63 c	7.0 d	6.17 a-d
Tak Fa86-5	158 b	0.94 d	78.7 d	1.43 c	9.1 c	6.03 d
Mean	171	1.11	93.4	2.19	11.1	6.17
C.V. (%)	22.8	9.75	11.15	25.6	8.2	3.23

Table 118 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2019.

line/cultivar	Day to 50% Boll opening (day)	Day to 50% flowering (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll	100 seed weight (g)	Plant ^{1/} aspect	Insect damage ^{2/}
V1/TF86-5-B-B-B-16B	43.3 b-e	92	24.2 bc	5.54 ab	31.2 bcd	11.7	3.08 bc	5.33 b-e
V1/TF86-5-B-B-B-18B	42.7 cde	90	23.5 bc	5.18 a-d	32.3 ab	12.4	3.25 bc	5.00 b-d
V1/TF86-5-B-B-B-21B	42.3 de	89	22.6 bc	4.79 de	31.1 b-e	10.7	3.00 bc	7.00 de
V1/TF86-5-B-B-B-22B	41.7 e	87	24.3 bc	5.70 a	32.4 ab	12.4	3.17 bc	3.67 abc
V1/TF86-5-B-B-B-24B	46.7 abc	88	24.7 bc	5.36 abc	30.3 b-f	12.3	3.08 bc	3.67 abc
V1/TF86-5-B-B-B-26B	44.7 a-e	90	21.1 cd	4.95 cd	29.7 d-f	12.4	2.92 c	5.00 bcd
V1/TF86-5-B-B-B-28B	46.3 a-d	93	22.4 bc	5.46 abc	32.2 ab	12.6	3.00 bc	4.67 a-d
V1/TF86-5-B-B-B-29B	44.3 a-e	91	21.0 cd	5.09 bcd	30.8 b-e	11.7	2.83 cd	6.00 cde
V1/TF86-5-B-B-B-30B	42.0 e	87	27.9 ab	4.37 e	28.8 ef	10.9	3.08 bc	4.67 a-d
V1/TF86-5-B-B-B-44B	43.3 b-e	89	24.0 bc	5.48 ab	31.4 a-d	11.5	3.08 bc	3.00 abc
V1/TF86-5-B-B-B-47B	47.3 ab	94	26.0 bc	5.57 ab	33.6 a	11.5	3.83 a	1.67 a
V1/TF86-5-B-B-B-51B	44.0 b-e	89	33.1 a	4.43 e	29.0 d-f	10.6	3.25 bc	2.33 ab
V1/TF86-5-B-B-B-54B	44.0 a-e	89	29.0 ab	4.78 de	28.4 f	11.6	3.50 ab	3.00 abc
V1/TF86-5-B-B-B-55B	42.0 e	88	29.0 ab	4.34 e	28.4 f	9.4	3.08 bc	4.00 a-d
Tak Fa2	48.0 a	90	8.8 e	5.24 a-d	31.8 abc	10.2	2.42 d	8.33 e
Tak Fa86-5	42.0 e	90	15.2 d	4.79 de	29.4 d-f	13.2	3.08 bc	6.00 cde
Mean	44.0	90	23.5	5.07	30.7	11.0	3.10	4.58
C.V. (%)	4.77	2.91	14.6	5.35	4.06	-	8.32	36.1

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 119 Means total number (14 counts) of insects per 30 plants of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivar from standard trial at Nakhon Sawan Field Crops Research Center, 2019

Insect	14 elite lines	Tak Fa2	Tak Fa86-5
Jassid (<i>Amrasca biguttula</i> (Ishida))	2,673	3,547	3,302
Aphid (<i>Aphis gossypii</i> (Glover))	1,494	1,447	2,868
Thrips (<i>Thrips palmi</i> (Kamey))	559	146	68
White fly (<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius))	297	147	178
Cotton boll worm (<i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner))	37	2	3

Table 120 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivar from preliminary trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
V1/TF86-5-B-B-B-16B	23.0	1.22	19.4	61	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-18B	22.4	1.22	18.0	61	<2.4
V1/TF86-5-B-B-B-21B	22.2	1.20	20.2	62	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-22B	22.4	1.23	19.3	60	2.4
V1/TF86-5-B-B-B-24B	23.7	1.21	19.1	60	2.4
V1/TF86-5-B-B-B-26B	21.1	1.24	21.0	61	<2.4
V1/TF86-5-B-B-B-28B	21.7	1.22	19.5	61	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-29B	22.5	1.21	18.8	62	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-30B	22.2	1.23	17.8	59	<2.4
V1/TF86-5-B-B-B-44B	22.8	1.18	18.8	62	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-47B	23.3	1.18	18.9	61	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-51B	23.6	1.17	19.0	62	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-54B	21.6	1.21	20.7	60	2.4
V1/TF86-5-B-B-B-55B	21.9	1.21	17.9	60	<2.4
Tak Fa2	33.0	1.21	21.5	60	3.2
Tak Fa86-5	22.1	1.25	19.1	60	2.5
Mean	24.4	1.21	19.6	60	2.5
C.V. (%)	-	-	-	-	-

Table 121 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from standard trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Loei and Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-16B	113 ab	1.25 bcd	5.9	1.8b cd	11.9 a
V1/TF86-5-B-B-B-22B	139 a	1.31 abc	5.1	1.4 d	13.5 a
V1/TF86-5-B-B-B-26B	126 a	1.25 bcd	5.6	1.8 bcd	12.8 a
V1/TF86-5-B-B-B-44B	160 a	1.42 ab	5.3	1.7 bcd	13.9 a
V1/TF86-5-B-B-B-47B	168 a	1.39 ab	5.8	3.2 a	12.1 a
V1/TF86-5-B-B-B-51B	170 a	1.44 a	5.4	2.3 b	14.1 a
V1/TF86-5-B-B-B-54B	150 a	1.32 abc	5.8	2.1 bc	13.0 a
V1/TF86-5-B-B-B-55B	141 a	1.31 abc	5.3	1.9 bcd	13.4 a
Tak Fa2	62 b	1.45 cd	5.2	1.9 bcd	8.6 b
Tak Fa86-5	55 b	1.10 d	5.8	1.6 cd	8.4 b
Mean	128	1.29	5.5	2.0	12.2
C.V. (%)	17.61	8.05	16.18	22.51	11.45

Table 122 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from standard trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Loei and Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-16B	48	117	13.7 bc	4.89	30.0
V1/TF86-5-B-B-B-22B	49	111	18.5 ab	4.83	29.9
V1/TF86-5-B-B-B-26B	49	117	15.9 ab	4.72	29.1
V1/TF86-5-B-B-B-44B	47	105	18.9 ab	5.18	30.7
V1/TF86-5-B-B-B-47B	50	119	16.7 ab	4.97	30.6
V1/TF86-5-B-B-B-51B	47	116	21.1 a	4.71	30.4
V1/TF86-5-B-B-B-54B	46	103	20.2 a	4.54	29.5
V1/TF86-5-B-B-B-55B	49	121	19.8 a	4.28	29.1
Tak Fa2	52	127	9.2 c	4.76	29.1
Tak Fa86-5	50	129	9.1 c	4.12	28.0
Mean	49	116	16.3	4.70	29.6
C.V. (%)	5.57	8.92	7.02	10.43	7.02

Table 123 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from standard Trial at Nakhon Sawan Field Crop research Center, Loei and Phetchabun Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
V1/TF86-5-B-B-16B	23.6	1.22	18.6	60	2.5
V1/TF86-5-B-B-22B	22.9	1.24	17.9	59	0.8
V1/TF86-5-B-B-26B	22.4	1.23	18.7	60	0.0
V1/TF86-5-B-B-44B	24.1	1.22	16.6	62	1.7
V1/TF86-5-B-B-47B	22.6	1.20	17.1	63	1.7
V1/TF86-5-B-B-51B	25.1	1.20	17.2	62	2.4
V1/TF86-5-B-B-54B	22.9	1.23	17.5	61	2.4
V1/TF86-5-B-B-55B	23.1	1.21	16.5	61	1.6
Tak Fa2	35.7	1.21	19.7	59	3.7
Tak Fa86-5	23.1	1.21	16.9	59	1.6

Table 124 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-26B	158 a	1.18 a	6.5	2.2 b	11.4 a
V1/TF86-5-B-B-44B	188 a	1.35 a	6.6	2.9 ab	11.1 ab
V1/TF86-5-B-B-47B	200 a	1.32 a	6.9	3.6 a	11.1 ab
V1/TF86-5-B-B-51B	176 a	1.23 a	6.8	3.0 ab	11.6 a
V1/TF86-5-B-B-54B	196 a	1.21 a	7.0	3.0 ab	11.4 a
V1/TF86-5-B-B-55B	191 a	1.19 a	6.7	2.6 ab	11.9 a
Tak Fa2	120 ab	1.06 a	7.2	2.8 ab	10.2 ab
Tak Fa86-5	50 b	0.71 b	6.2	1.1 c	8.5 b
Mean	160	1.15	6.74	2.65	10.9
C.V. (%)	19.5	9.97	7.44	13.8	8.55

Table 125 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Nakhon Sawan Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-26B	48	98 abc	20.1 ab	4.31 bcd	30.1 bc
V1/TF86-5-B-B-B-44B	48	99 ab	20.8 ab	4.80 abc	33.4 ab
V1/TF86-5-B-B-B-47B	54	102 a	21.5 ab	5.02 ab	35.6 a
V1/TF86-5-B-B-B-51B	48	95 bc	20.7 ab	4.09 cde	32.4 abc
V1/TF86-5-B-B-B-54B	47	94 bc	25.0 a	4.03 cde	29.7 bc
V1/TF86-5-B-B-B-55B	48	92 c	23.0 a	3.38 e	27.7 c
Tak Fa2	50	100 ab	13.8 bc	5.49 a	32.7 abc
Tak Fa86-5	49	99 ab	8.8 c	4.00 de	28.4 bc
Mean	49	97	19.2	4.39	31.3
C.V. (%)	4.72	2.45	15.7	6.14	5.96

Table 126 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-26B	104 a	1.47	4.4 a	2.4	4.4
V1/TF86-5-B-B-B-44B	105 a	1.54	1.7 b	1.8	4.8
V1/TF86-5-B-B-B-47B	97 ab	1.56	1.8 b	2.2	4.8
V1/TF86-5-B-B-B-51B	74 abc	1.50	2.2 ab	1.6	3.9
V1/TF86-5-B-B-B-54B	91 ab	1.50	1.8 b	2.2	3.9
V1/TF86-5-B-B-B-55B	83 ab	1.59	2.2 b	1.9	5.1
Tak Fa2	54 bc	1.19	2.1 b	1.8	3.6
Tak Fa86-5	31 c	1.08	2.3 ab	1.4	3.3
Mean	80	1.43	2.3	1.9	4.2
C.V. (%)	19.4	12.87	33.5	31.5	20.04

Table 127 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-26B	57 ab	85	17.0	3.65	23.0
V1/TF86-5-B-B-B-44B	54 b	85	19.5	4.52	29.8
V1/TF86-5-B-B-B-47B	58 a	85	15.5	2.36	16.0
V1/TF86-5-B-B-B-51B	58 a	85	16.3	4.23	25.6
V1/TF86-5-B-B-B-54B	58 a	85	13.2	3.97	24.5
V1/TF86-5-B-B-B-55B	54 b	85	16.2	2.32	16.9
Tak Fa2	55 ab	85	10.7	2.69	16.8
Tak Fa86-5	54 b	85	7.7	3.42	22.7
Mean	56	85	14.5	3.40	21.9
C.V. (%)	1.99	-	34.6	26.8	23.10

Table 128 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Chiang Mai Field Crop Research Center in 2021

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-26B	200	1.52	3.6	1.5	11.3
V1/TF86-5-B-B-B-44B	238	1.46	3.8	2.1	12.8
V1/TF86-5-B-B-B-47B	269	1.67	4.1	2.7	12.4
V1/TF86-5-B-B-B-51B	220	1.51	4.2	2.2	13.8
V1/TF86-5-B-B-B-54B	256	1.47	4.0	2.0	14.0
V1/TF86-5-B-B-B-55B	232	1.48	4.0	2.2	15.9
Tak Fa2	172	1.20	3.7	2.0	10.5
Tak Fa86-5	256	1.53	3.7	2.1	14.1
Mean	230	1.48	3.9	2.10	13.1
C.V. (%)	49.4	11.57	10.19	23.8	25.27

Table 129 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Chiang Mai Field Crop Research Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-26B	58	122	20.9	4.80	25.5
V1/TF86-5-B-B-B-44B	57	123	22.2	5.35	27.9
V1/TF86-5-B-B-B-47B	63	125	21.7	6.19	35.4
V1/TF86-5-B-B-B-51B	60	123	24.2	4.76	28.6
V1/TF86-5-B-B-B-54B	57	125	22.2	4.68	24.8
V1/TF86-5-B-B-B-55B	57	123	26.4	5.12	28.1
Tak Fa2	59	123	15.8	4.31	20.4
Tak Fa86-5	57	123	24.8	4.90	25.6
Mean	58	123	22.3	5.01	27.0
C.V. (%)	5.06	2.27	28.6	17.82	19.15

Table 130 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Lampang Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-26B	150	1.20	2.4	1.7	18.8
V1/TF86-5-B-B-B-44B	151	1.32	3.7	1.6	12.5
V1/TF86-5-B-B-B-47B	136	1.22	3.3	1.8	13.1
V1/TF86-5-B-B-B-51B	161	1.25	4.4	1.5	12.6
V1/TF86-5-B-B-B-54B	135	1.14	2.4	1.4	14.7
V1/TF86-5-B-B-B-55B	182	1.30	4.2	1.8	13.6
Tak Fa2	160	1.23	2.5	1.2	14.5
Tak Fa86-5	176	1.27	3.5	1.3	11.5
Mean	156	1.24	3.3	1.5	13.9
C.V. (%)	31.0	7.87	30.6	27.5	27.6

Table 131 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Lampang Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-26B	54	109	25.5	4.27	28.6
V1/TF86-5-B-B-B-44B	55	111	20.4	4.62	28.7
V1/TF86-5-B-B-B-47B	56	112	19.2	4.60	31.2
V1/TF86-5-B-B-B-51B	56	109	21.4	4.99	28.0
V1/TF86-5-B-B-B-54B	55	112	26.4	3.88	27.7
V1/TF86-5-B-B-B-55B	54	110	23.6	4.41	28.9
Tak Fa2	53	107	21.9	4.62	29.0
Tak Fa86-5	54	105	23.5	3.75	28.4
Mean	55	109	22.7	4.39	28.8
C.V. (%)	3.48	2.83	13.2	29.8	6.28

Table 132 Mean seed cotton yield (kg.rai^{-1}) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Phrae Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Yield (kg.rai^{-1})	Plant height (m)	Node of 1 st Fruiting branch	# Vegetative branch	# Fruiting branch
V1/TF86-5-B-B-B-26B	190	1.07	6.8	2.5 ab	13.0
V1/TF86-5-B-B-B-44B	172	1.08	6.1	2.2 ab	13.9
V1/TF86-5-B-B-B-47B	217	1.23	7.3	3.0 a	14.4
V1/TF86-5-B-B-B-51B	138	1.17	6.4	2.2 ab	14.3
V1/TF86-5-B-B-B-54B	133	0.95	6.2	2.0 b	11.6
V1/TF86-5-B-B-B-55B	194	1.06	6.2	2.4 ab	14.0
Tak Fa2	147	0.98	6.4	2.1 ab	12.4
Tak Fa86-5	128	1.00	6.0	1.7 b	11.9
Mean	165	1.07	6.4	2.3	13.2
C.V. (%)	30.8	12.2	7.9	13.6	10.2

Table 133 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial at Phrae Agricultural Research and Development Center in 2021.

line/cultivar	Day to 50% flowering (day)	Day to 50% Boll opening (day)	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/ boll
V1/TF86-5-B-B-B-26B	53	106	43.5	4.39	26.2
V1/TF86-5-B-B-B-44B	55	106	47.4	4.28	28.5
V1/TF86-5-B-B-B-47B	56	112	51.0	4.34	23.7
V1/TF86-5-B-B-B-51B	55	108	50.2	3.89	23.7
V1/TF86-5-B-B-B-54B	52	106	39.1	4.11	25.0
V1/TF86-5-B-B-B-55B	54	104	52.8	3.80	25.7
Tak Fa2	54	105	39.5	5.02	24.8
Tak Fa86-5	54	104	37.9	4.50	30.8
Mean	54	106	45.2	4.29	26.0
C.V. (%)	3.08	2.72	21.6	12.2	16.3