

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : ปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Standard Trial : Color Fiber Cotton for Pest Tolerance
4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ปริญา สิบญะเรื่อง

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

ผู้ร่วมงาน

: เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง^{1/} ปรีชา แสงโสดา^{2/}

: พิกุล ชุนพุ่ม^{3/}

5. บทคัดย่อ

นำฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลสายพันธุ์ดีเด่น ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ซึ่งผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 รวม 10 พันธุ์/สายพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร เพื่อประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใย ในสภาพปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย 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 ผลการทดลองจาก 4 สถานที่ พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และระหว่างสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลอง ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์สูงที่สุด (195 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย(164 กิโลกรัมต่อไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (139 กิโลกรัมต่อไร่) และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร (93 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 17.60-23.60% เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 4 สถานที่ทดลองพบว่า สายพันธุ์ C59-18 C59-21 C59-7 C59-13 และ C59-17 ให้ผลผลิตสูงในระดับเดียวกัน คือ 195 189 183 178 และ 168 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 ที่ให้ผลผลิตเพียง 21 103 และ 33 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์หีบระหว่าง 33.3-36.9 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยระหว่าง 0.88-0.90 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใยระหว่าง 14.3-17.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยระหว่าง 63-66 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใยระหว่าง 4.5-4.8 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลเช่นเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 3 ที่มีเปอร์เซ็นต์หีบ 32.7 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย 0.87 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย 21.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 64 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 5.2 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 เป็นฝ้ายสี

น้ำตาลเข้ม มีเปอร์เซ็นต์หีบ 24.7 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความเส้นใยที่ดีกว่าคือ 1.10 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยาวปานกลาง และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 18.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 62 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 2.9 สำหรับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้าย มีเปอร์เซ็นต์หีบ

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

35.4 เปอร์เซ็นต์แต่มีความเส้นใยที่ดีที่สุดคือ 1.22 นิ้ว ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยาว และมีค่าความเหนียวของเส้นใย 20.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใย 63 และค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.3

คำสำคัญ : การประเมินผลผลิต ฝ้ายสีน้ำตาล ฝ้ายเส้นใยสี ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ABSTRACT

Standard trial of color fiber cotton yield evaluations were conducted in 2019 at 4 locations. This trial consisted of ten elite lines with three check varieties in a randomized complete block design with three replications. Each plot consisted of 4 rows of 12 m length with the row spacing of 150 cm and 50 cm. The objective was to compare yield and fiber quality under non insecticide application. The result revealed lines had significant differences in yield potential. Seed cotton yield of C59-18 C59-21 C59-7 C59-13 and C59-17 were significantly higher than check varieties (TF2, TF3 and TF6) with 195 189 183 178 168 21 103 and 33 kgrai⁻¹ (or 1,600 m²), respectively. Their ranges of fiber quality were lower than TF2 and TF6, but not different from TF3 with 33.3-36.9 % ginning out turn, 0.88-0.90 inch fiber length, 14.3-17.5 gtex⁻¹ fiber strength, 63-66 uniformity and 4.5-4.8 micronaire fiber fineness.

Key words: Yield evaluation, Brown cotton, Natural color fiber, Insect tolerance

6. คำนำ

ในปัจจุบันกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค ส่งผลให้เกษตรกรต้องการพันธุ์ฝ้ายที่ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อผู้ผลิตรวมทั้งผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์จึงได้ทำการคัดเลือกฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่มีเส้นใยสีน้ำตาล ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่นและโรคใบหงิก เพื่อรองรับการผลิตฝ้ายของเกษตรกรในสภาพปลอดสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย และปราศจากการใช้สารเคมีในการย้อมสี เพื่อป้องกันการเกิดมลภาวะน้ำเสียจากการฟอกย้อม (ปริญา และคณะ, 2562) และได้นำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น มาทำการเปรียบเทียบมาตรฐานในแหล่งปลูกฝ้ายสำหรับหัตถกรรมสิ่งทอ เพื่อศึกษาถึงลักษณะที่สำคัญทางการเกษตร ตลอดจนประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต และคุณภาพเส้นใย

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร 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 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

- 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 กิโลกรัมต่อพันธุ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยและคุณภาพเส้นใย (ความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน)

ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติของลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละการทดลอง ตามแผนการทดลอง RCB โดยใช้วิธีวิเคราะห์แปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2561– กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

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 คือตาที่ข้อที่ 9.1 จึงส่งผลให้มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ช้าที่สุด (Table 1)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 21.3-26.4 สมอ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 (5.8 สมอต่อต้น) และตากฟ้า 6 (6.2 สมอต่อต้น) อีกทั้งยังมีขนาดสมอใหญ่กว่า คือให้น้ำหนักปุยทั้งเมล็ดระหว่าง 4.83-5.19 กรัมต่อสมอ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 และ ตากฟ้า 6 ให้น้ำหนักปุยทั้งเมล็ด 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 ส่วนทรงตันโดยภาพรวม พบว่าสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ มีลักษณะทรงตันที่ดีคือ โปรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่เป็นที่หลบซ่อนตัวของแมลงศัตรูฝ้าย อีกทั้งข้อ ปล้องถี่ และให้ผลผลิตสูง ตลอดจนพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายในระดับที่น้อยมาก จนแทบไม่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงอื่นๆ เมื่อเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 ซึ่งที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และตากฟ้า 6 ที่ได้รับความเสียหายอย่างมากจากการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่น และแมลงศัตรูฝ้ายอื่นๆ (Table2)

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% (Table 2) 105 และ 107 วัน ตามลำดับ (Table2)

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)) และแมลงหริ่งขาว (*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) (Table3)

แมลงศัตรูหลักที่สำคัญคือเพลี้ยจักจั่น โดยปริมาณที่พบมักจะสอดคล้องกับผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากความเสียหายของต้นและใบ โดยสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์มีลักษณะใบขน สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าฝ้ายใบเรียบตากฟ้า 2 พันธุ์ตรวจสอบที่อ่อนแอต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะใบที่มีขนมาก สามารถลดการทำลายของเพลี้ยจักจั่นลงได้ (ประพนธ์, 2542) สอดคล้องกับยศพร (2529) ที่รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเข้าทำลายฝ้ายที่มีใบเรียบมากกว่าฝ้ายใบขน และจำนวนเพลี้ยจักจั่นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงในการทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นฝ้าย รวมถึงอมรา และคณะ (2558) รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเกาะอยู่บนเส้นใบ ดังนั้นปริมาณขนบนเส้นใบที่มีมาก จึงมีผลช่วยลดการแพร่ระบาดของเพลี้ยจักจั่น

สำหรับปริมาณเพลี้ยอ่อน 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

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นรวม 7 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ C59-7 C59-10 C59-13 C59-17 C59-18 C59-19 C59-21 เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น เพื่อประเมินศักยภาพการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำสายพันธุ์ฝ้ายที่ผ่านการคัดเลือกจากการทดลองนี้ ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไปในพื้นที่ที่เป็นแหล่งผลิตฝ้ายของประเทศ

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผอ.และบุคลากรทุกท่านของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ให้ความร่วมมือและให้การสนับสนุนอย่างดียิ่ง จึงสามารถดำเนินการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

12. เอกสารอ้างอิง

งามชื่น รัตนดิถก ขวัญชัย สมบัติศิริ ประภารัตน์ หอมจันทร์ จงเจตน์ จันท์ประเสริฐ นิตยา เงินประเสริฐศรี ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี จิระเดช แจ่งสว่าง วาลุณี โรจนวงศ์ พะนอ ปริกสุวรรณ ลลิตา กิจไกรลาส ผ่องพรรณ

เชื้อทอง ปราณี ฮัมเมอร์ริงค์ ฉันทนา วิริยะกอร์ปุกุ และโอภาส บุญเปี่ยม. 2532. รายงานการวิจัยโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายในเขตลุ่มแม่กลองใหญ่. คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตร นครปฐม 135 หน้า.

ประพนธ์ บุญรำพรรณ. 2542. การปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายเพื่อความต้านทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย. โครงการปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเส้นใย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (เอกสารอัดสำเนาจำนวน 10 หน้า)

ปริญญา สีบุญเรือง ถนัด กันต์สุข และ กริศนะ พึ่งสุข. 2562. การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ. ใน รายงานผลการวิจัยประจำปี 2562. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 64-70.

ยศพร จันทุม. 2529. การใช้ประโยชน์ของลักษณะทางพืชไร่บางอย่างของฝ้ายเพื่อลดการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 107 หน้า.

อมรา ไตรศิริ ปริญญา สีบุญเรือง ศิวีไล ลาภบรรจบ และวรกานต์ ยอดชมภู. 2559. การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูฝ้ายบนฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า. หน้า 432-447. ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2558. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

Table 1 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 Agriculture 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
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 2 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 Agriculture 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

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Table 3 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 4 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 Agriculture 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

13. ภาคผนวก

Appendix 1 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 in 2019.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	Canopy Width (m.)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
C59-7	257 a	1.20 bc	1.45 a	2.5 b	13.4 a	7.4 bcd
C59-10	225 a	1.08 bcd	1.22 b	2.7 b	12.1 ab	7.1 bcd
C59-13	259 a	1.22 b	1.36 ab	2.9 b	13.2 a	8.1 b
C59-17	229 a	0.99 d	1.24 b	3.2 b	11.6 ab	7.5 bcd
C59-18	272 a	1.07 bcd	1.27 ab	3.2 b	11.1 b	7.9 bc
C59-19	216 a	1.03 cd	1.17 b	2.9 b	11.8 ab	7.1 bcd
C59-21	244 a	1.06 bcd	1.21 b	2.9 b	11.7 ab	6.8 bcd
Tak Fa2	45 c	0.62 e	0.53 c	2.2 b	6.5 d	6.5 cd
Tak Fa3	133 b	1.64 a	1.32 ab	9.4 a	9.1 c	13.0 a
Tak Fa6	73 bc	0.68 e	0.64 c	2.2 b	7.9 cd	6.3 d
Mean	195	1.06	1.14	3.4	10.8	7.8
C.V. (%)	18.36	9.38	9.59	18.3	9.36	9.91

Appendix 2 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 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	57 bc	95 bc	29.9 a	4.84 bc	34.0 a	8.7	3.5 a	1.3 a
C59-10	54 d	92 d	25.3 a	5.40 a	35.2 a	8.8	3.3 ab	2.0 a
C59-13	56 bcd	94 bcd	27.9 a	5.13 ab	33.9 a	9.1	3.2 abc	2.0 a
C59-17	56 bcd	94 bcd	27.1 a	4.77 bc	34.1 a	9.4	3.2 abc	1.0 a
C59-18	58 b	96 b	29.0 a	5.16 ab	34.9 a	9.6	3.3 ab	1.3 a
C59-19	56 bcd	93 cd	29.1 a	5.15 ab	34.2 a	9.5	3.1 abc	1.3 a
C59-21	55 cd	93 cd	24.4 a	5.47 a	34.7 a	9.5	3.3 ab	1.0 a
Tak Fa2	51 e	94 bcd	8.9 b	4.47 cd	27.6 b	9.5	2.3 d	5.7 c
Tak Fa3	67 a	104 a	25.5 a	2.13 e	26.3 b	5.4	3.0 bc	1.0 a
Tak Fa6	51 e	94 bcd	9.4 b	4.10 d	25.2 b	11.9	2.8 c	4.0 b
Mean	56.0	95	23.6	4.66	32.0	9.1	3.1	2.1
C.V. (%)	2.23	1.62	15.2	5.99	4.47	-	7.32	36.4

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Appendix 3 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 in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	31.4	0.90	16.6	63	4.8
C59-10	32.8	0.91	15.1	62	4.8
C59-13	34.9	0.92	15.9	63	5.4
C59-17	31.4	0.91	14.2	62	4.2
C59-18	31.2	0.92	14.7	62	4.8
C59-19	31.8	0.90	15.9	66	4.9
C59-21	33.0	0.91	18.9	66	5.0
Tak Fa2	34.0	1.24	20.6	62	3.5
Tak Fa3	31.8	0.88	20.3	64	5.3
Tak Fa6	22.3	1.12	17.7	63	2.7
Mean	31.5	0.96	17.0	63	4.5

Appendix 4 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 Phetchaboon Agriculture 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
C59-7	169 a	1.13 b	1.03 b	2.3	8.1 ab	9.0
C59-10	174 a	1.13 b	0.91 b	2.7	10.7 a	9.3
C59-13	195 a	1.24 b	1.04 b	4.9	9.0 a	11.1
C59-17	187 a	1.17 b	1.01 b	2.9	8.6 a	9.2
C59-18	189 a	1.11 b	1.04 b	3.6	8.8 a	9.3
C59-19	170 a	1.14 b	0.94 b	2.4	9.0 a	9.3
C59-21	182 a	1.23 b	1.03 b	3.0	7.5 ab	9.9
Tak Fa2	13 c	0.53 c	0.35 c	2.5	3.0 c	8.0
Tak Fa3	86 b	1.62 a	1.35 a	6.4	10.0 a	12.2
Tak Fa6	20 c	0.57 c	0.43 c	1.7	5.0 bc	7.8
Mean	139	1.09	0.91	3.24	8.0	9.51
C.V. (%)	23.6	8.70	12.48	75.7	23.8	23.04

Appendix 5 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Phetchaboon Agriculture 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	57 b	94 d	24.5 a	5.03 b	36.1 b	7.3	3.1 ab	3.0 b
C59-10	59 a	97 cd	22.8 a	5.46 ab	37.3 ab	8.1	3.3 ab	2.7 b
C59-13	55 d	95 cd	24.1 a	4.98 b	35.7 b	8.2	3.2 ab	2.4 b
C59-17	26 c	94 d	25.6 a	5.65 a	39.8 a	7.9	3.1 ab	2.6 b
C59-18	59 a	94 d	25.1 a	5.08 ab	35.4 b	7.8	3.1 ab	2.7 b
C59-19	55 d	94 d	26.0 a	5.47 ab	37.9 ab	8.7	3.0 b	2.5 b
C59-21	56 c	93 d	23.6 a	5.66 a	38.7 ab	8.4	3.0 b	2.8 b
Tak Fa2	56 c	101 bc	3.4 b	2.91 d	24.4 c	9.8	2.0 c	7.0 d
Tak Fa3	56 c	107 a	26.0 a	2.31 e	26.2 c	5.3	3.4 a	1.5 a
Tak Fa6	56 c	105 ab	3.6 b	3.49 c	25.3 c	10.9	2.1 c	6.3 c
Mean	57	97	20.5	4.61	33.7	8.2	2.93	3.36
C.V. (%)	0.81	3.40	15.4	6.92	5.09	-	5.27	8.7

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Appendix 6 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 Phetchaboon Agriculture Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	34.1	0.88	16.2	61	4.7
C59-10	35.5	0.88	15.5	64	4.8
C59-13	37.2	0.88	15.5	64	5.0
C59-17	33.1	0.88	14.5	65	4.2
C59-18	33.0	0.86	14.3	65	4.2
C59-19	31.8	0.87	15.8	63	4.5
C59-21	33.6	0.90	17.1	67	4.6
Tak Fa2	34.8	1.19	20.5	63	3.5
Tak Fa3	30.8	0.89	22.0	63	5.4
Tak Fa6	25.1	1.10	19.5	60	3.0
Mean	32.9	0.9	17.1	64	4.4

Appendix 7 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 Loei Agriculture 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
C59-7	199 bc	1.25 b	1.25 ab	2.1	12.7 b	6.0
C59-10	143 d	1.10 c	0.90 c	2.0	10.4 b	6.3
C59-13	190 b-d	1.29 b	1.06 ab	1.8	10.3 b	7.0
C59-17	165 cd	1.23 b	0.98 c	2.1	10.5 b	6.4
C59-18	239 ab	1.21 bc	1.33 a	2.3	11.1 b	6.1
C59-19	241 ab	1.20 bc	1.12 abc	1.8	12.0 b	6.0
C59-21	257 a	1.27 b	1.13 abc	1.8	11.2 b	6.4
Tak Fa2	15 e	0.63 d	0.44 d	1.6	6.2 c	5.9
Tak Fa3	160 cd	1.52 a	0.87 c	2.0	16.0 a	6.1
Tak Fa6	30 e	0.63 d	0.45 d	1.7	6.73 c	5.9
Mean	164	1.14	0.95	1.9	10.7	6.2
C.V. (%)	17.6	6.47	14.43	13.1	12.3	6.38

Appendix 8 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Loei Agriculture 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	65 b	114	34.1 b	4.71 b	35.9 a	8.2	3.8 abc	1.0 a
C59-10	65 b	110	25.2 b	4.77 ab	36.6 a	7.3	3.5 bcd	1.3 a
C59-13	61 bc	111	24.2 b	4.98 ab	35.2 a	7.3	4.1 ab	1.0 a
C59-17	67 b	112	25.4 b	4.83 ab	32.5 a	7.9	4.0 ab	1.0 a
C59-18	67 b	115	28.6 b	5.43 ab	35.7 a	9.2	4.0 ab	1.0 a
C59-19	61 bc	112	29.8 b	5.48 a	36.9 a	8.7	4.0 ab	1.0 a
C59-21	65 b	110	32.8 b	4.87 ab	33.4 a	9.0	4.4 a	1.0 a
Tak Fa2	51 c	109	9.0 c	3.65 c	26.9 b	8.4	2.8 d	4.7 c
Tak Fa3	80 a	123	44.4 a	2.15 d	27.1 b	4.8	3.1 d	1.0 a
Tak Fa6	55 bc	115	10.5 c	3.61 c	26.1 b	10.4	3.2 cd	3.3 b
Mean	64	113	26.4	4.45	32.6	8.1	3.7	1.6
C.V. (%)	9.97	8.55	21.2	8.55	9.48	-	10.58	43.6

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

5 = moderately tolerance

10 = susceptible

Appendix 9 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 Loei Agriculture Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	34.1	0.89	16.6	63	4.6
C59-10	35.2	0.87	15.1	63	4.4
C59-13	37.2	0.86	13.7	63	4.8
C59-17	33.4	0.85	13.2	64	4.9
C59-18	32.0	0.87	13.7	62	4.3
C59-19	32.9	0.86	13.3	64	4.5
C59-21	34.8	0.89	16.7	64	4.8
Tak Fa2	33.2	1.23	20.5	61	2.7
Tak Fa3	34.4	0.84	21.0	63	5.2
Tak Fa6	23.3	1.09	17.3	61	<2.4
Mean	33.1	0.93	16.1	63	4.5

Appendix 10 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 Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Yield (kgrai ⁻¹)	Plant height (m)	# Vegetative branch	# Fruiting branch	Node of 1 st Fruiting branch
C59-7	107 a	0.89 ab	2.9 b	6.2 a	4.1 b
C59-10	63 c	0.82 b	2.5 b	5.3 a	3.1 b
C59-13	70 bc	0.90 ab	2.4 b	6.2 a	4.8 b
C59-17	92 ab	0.83 b	4.6 a	5.1 a	3.4 b
C59-18	80 bc	0.83 b	3.3 ab	5.6 a	3.2 b
C59-19	85 abc	0.81 b	3.5 ab	4.8 a	2.4 b
C59-21	75 bc	0.85 ab	2.6 b	5.5 a	2.8 b
Tak Fa2	12 de	0.55 e	0.1 c	1.8 b	9.0 a
Tak Fa3	34 d	0.95 a	2.5 b	5.0 a	5.2 b
Tak Fa6	9 e	0.47 c	0.0 c	1.5 b	11.3 a
Mean	63	0.79	2.4	4.7	4.9
C.V. (%)	22.5	8.30	33.2	20.5	37.8

Appendix 11 Some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivars from Standard Trial at Mukdahan Agriculture 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	70 ab	111 a-c	17.2 a	4.73 ab	36.3 a	7.52	3.7	2.7 a
C59-10	62 bc	109 c	11.9 a	4.53 b	35.1 ab	8.16	3.3	4.7 b
C59-13	69 ab	109 c	15.0 a	4.37 bc	31.9 b	7.71	3.3	3.3 ab
C59-17	71 ab	109 c	16.4 a	5.03 a	36.2 a	7.92	3.5	2.0 a
C59-18	69 ab	111 bc	14.5 a	4.73 ab	34.0 ab	8.48	3.7	3.0 a
C59-19	64 bc	108 c	14.3 a	4.67 ab	35.3 ab	8.48	3.0	2.7 a
C59-21	61 bc	106 c	13.0 a	4.70 ab	33.2 ab	7.80	3.4	3.0 a
Tak Fa2	54 c	115 ab	1.9 b	4.10 c	26.0 c	9.35	2.8	8.0 c
Tak Fa3	77 a	108 c	17.5 a	2.00 e	23.8 cd	4.63	3.0	1.7 a
Tak Fa6	55 c	116 a	1.5 b	3.10 d	22.5 d	10.79	2.7	7.0 c
Mean	65	110	12.3	4.20	31.4	8.08	3.2	3.8
C.V. (%)	10.5	2.50	28.0	5.60	6.04	-	12.7	22.8

^{1/} 5 = excellence

3 = good

1 = poor

^{2/} 1 = tolerance

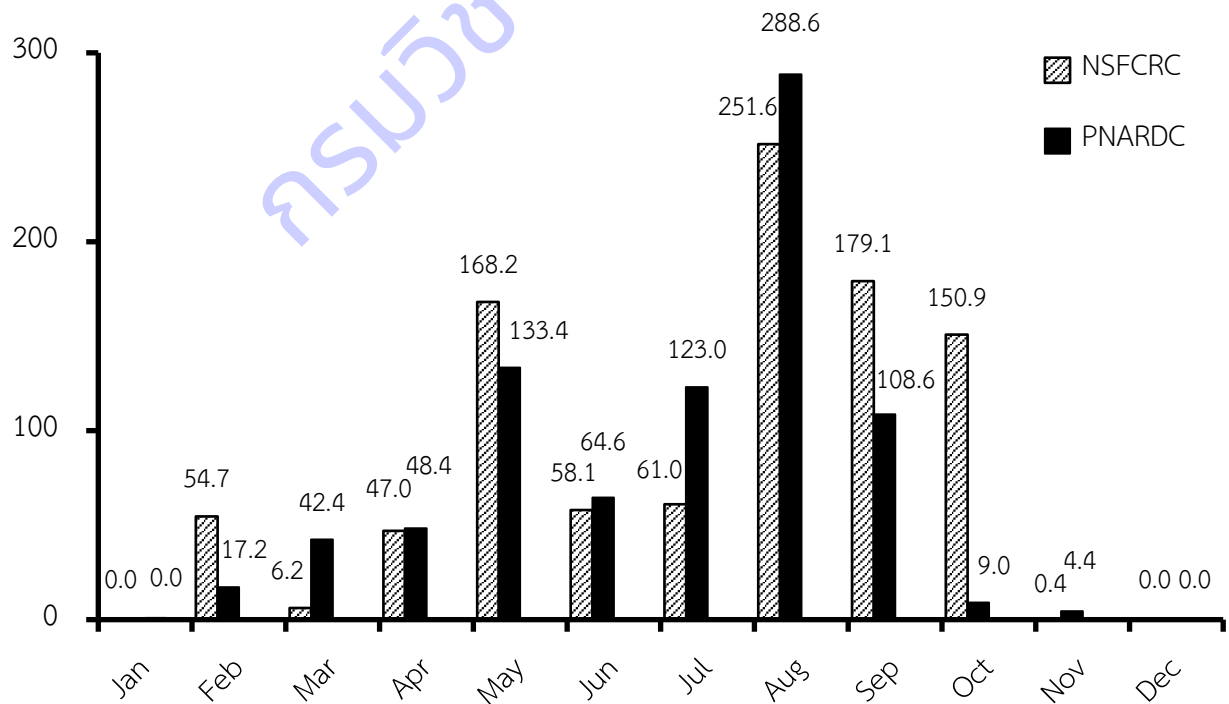
5 = moderately tolerance

10 = susceptible

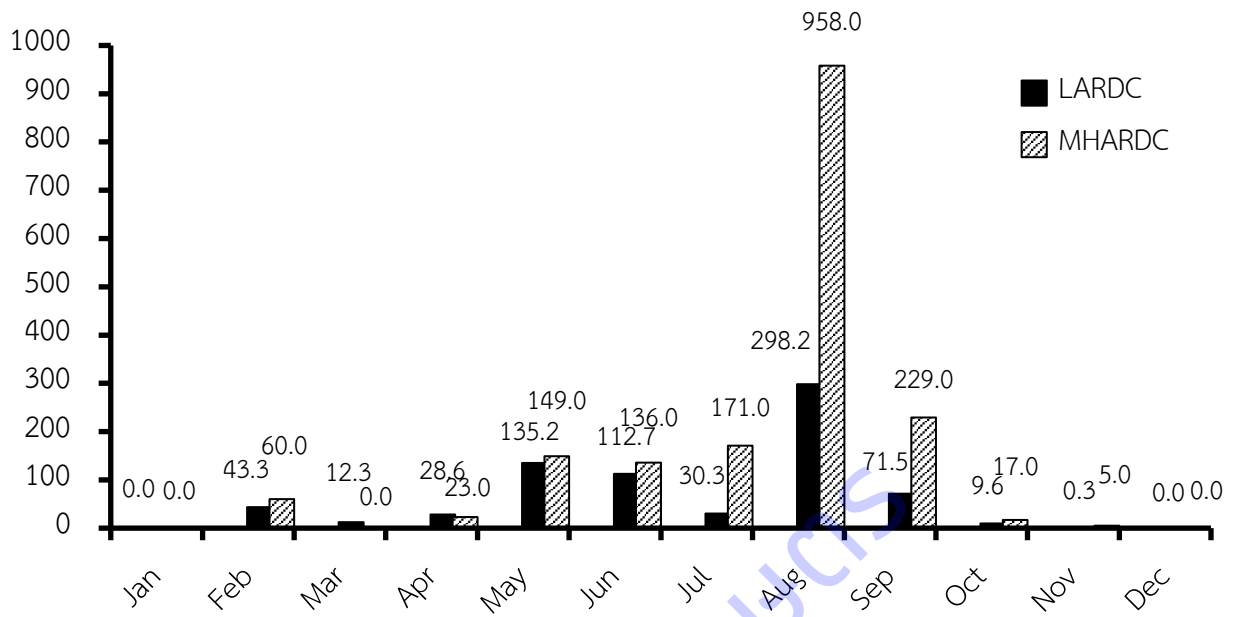
Appendix 12 Mean ginning out turn percentage and fiber quality of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 Tak Fa3 and Tak Fa6 cultivar from Standard Trial at Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2019.

line/cultivar	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	36.3	0.91	16.3	64	4.8
C59-10	36.6	0.91	14.1	63	4.9
C59-13	38.2	0.91	13.5	65	4.2
C59-17	39.6	0.87	16.5	64	5.3
C59-18	37.2	0.87	14.6	66	4.7
C59-19	36.5	0.88	14.7	65	5.0
C59-21	37.3	0.86	17.1	65	4.8
Tak Fa2	39.5	1.20	21.7	64	3.5
Tak Fa3	33.7	0.88	23.1	65	5.1
Tak Fa6	27.9	1.10	17.3	64	3.1
Mean	36.3	0.94	16.9	65	4.6

Appendix 13 Monthly rainfall (mm) at Nakhon Sawan Field Crops Research Center and Phetchaboon Agriculture Research and Development Center in 2019



Appendix 14 Monthly rainfall (mm) at Loei and Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2019



D:\d-new\Parinya\เรื่องเติม63\ST\ต้นไผ่(C59)

กรมวิชาการเกษตร