

การเปรียบเทียบในท้องถิ่น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ (เก็บเกี่ยว)
Regional Trail : Extra-long Fiber Cotton

ปริญญญา สิบญญเรือง^{1/} เพ็ญญร้ตน์ เทียมเพ็ง^{2/} สมใจ โควสุร้ตน์^{3/}
ปรีชา แสงโสดา^{4/} นิมิต วงศ์สุวรรณ^{5/}
Parinya Seibunruang^{1/} Penrat Thiempeng^{2/} Somjai Kowsurat^{3/}
Preecha Sangsoda^{4/} Nimit Wongsuwan^{5/}

Abstract

Elite line cotton yield evaluations were conducted in 2015 at 5 locations for regional yield trials. Each trial consisted of 7 cotton varieties in a randomized complete block design was used with three replications, individual plot (experimental unit) consisted of 4 rows of 12 meter long with the row spacing of 150 centimeters and 50 centimeters between plants. The objective was to compare yield and fiber quality on various environments. The result revealed varieties had significant differences in yield potential with coefficient of variation among environments ranged from 15.10-23.02 %. 44/3C7-2B(W)3, 44/3D10-2E(W)3 and 44/3E9-3D(W)6 yielded 131 116 and 112 kgrai⁻¹ (or 1,600 m²) of seed cotton, non significantly from check variety (TF84-4) with 131 kgrai⁻¹. Their range of fiber qualities was similar to TF84-4 with 35.0-36.0 % ginning out turn, 1.21-1.23 inch fiber length, 19.7-21.7 gtex⁻¹ fiber strength, 54-55% uniformity and 3.0-3.3 micronaire fiber fineness.

Key words: *Gossypium hirsutum*, yield evaluation, fiber quality

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบในท้องถิ่นฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น 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 รวม 7 พันธุ์ต่อสายพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และอุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์ ในปี 2558 เพื่อประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใยของฝ้าย ทั้ง 7 สายพันธุ์ ผลการทดลองจาก 3 สถานที่ (ยกเว้น ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์) พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และระหว่างสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลอง ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์สูงที่สุด (162 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (105 กิโลกรัมต่อไร่) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (76 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง

รหัสการทดลอง 01-63-59-01-00-00-06-59

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

^{4/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

^{5/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

^{1/} Nakhon Sawan Field Crops Research Center

^{2/} Phetchabun Field Crops Research Center

^{3/} Ubon Ratchathani Field Crops Research Center

^{4/} Loei Agricultural Research and Development Center

^{5/} Kalasin Agricultural Research and Development Center

15.10-23.02 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 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 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง 35.0-36.0 เปอร์เซ็นต์ สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีความยาวเส้นใย 1.21-1.23 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.7-21.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 54-55 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.0-3.3 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 35.3 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยมีความยาว 1.20 นิ้ว ความเหนียว 22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 61 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อน 4.2

คำสำคัญ: ฝ้าย การประเมินผลผลิต คุณภาพเส้นใย

คำนำ

การเปรียบเทียบในท้องถิ่น เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการเปรียบเทียบมาตรฐาน เพื่อประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใยของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น สำหรับนำไปใช้คัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุด ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพเส้นใยดี ตลอดจนมีลักษณะทางด้านเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่ดีด้วย เข้าสู่การประเมินผลผลิตและคุณภาพในขั้นตอนต่อไป โดยปริญญา และคณะ (2558) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ฝ้ายในปี 2558 และพบว่า ฝ้ายสายพันธุ์ 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 และ 44/3E9-3D(W)6 มีศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีคุณภาพเส้นใยที่ดี สมควรนำไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นต่อไป

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 7 พันธุ์ต่อสายพันธุ์ 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

วิธีการดำเนินการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2558 จำนวน 7 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์ TF84-4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2558-2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6x12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50x0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโร+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 เปอร์เซ็นต์
- บันทึกจำนวนต้นที่แสดงอาการโรคใบหงิก ในช่วงฝ้ายอายุไม่เกิน 2 เดือน แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ต้นที่เป็นโรค โดยจำแนกระดับความต้านทานต่อโรค ดังนี้
 - 0-10 เปอร์เซ็นต์ ต้านทาน (R)
 - 11-40 เปอร์เซ็นต์ ต้านทานปานกลาง (MR)
 - 41-100 เปอร์เซ็นต์ อ่อนแอ (S)
- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 ต้น) น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 สมอ)
- ทรงต้น สังเกตด้วยสายตา โดยให้คะแนน ดังนี้
 - คะแนน 5 ทรงต้นสวยงาม 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

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และกาฬสินธุ์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 88-121 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 105 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 ให้ผลผลิต 113 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ไม่สูงนักสำหรับทุกพันธุ์ เนื่องจากการกระจายตัวของฝ้ายที่ไม่สม่ำเสมอ มีระยะฝ้ายในช่วงเป็นเวลานาน ทำให้มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่นอย่างรุนแรง ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีความสูง 1.34 เมตร และมีจำนวนกิ่งกระโดง 2.8 ต่อต้น รวมถึงมีตาแรกที่ติดกิ่งผลอยู่สูงที่สุดบนข้อที่ 7 และเป็นโรคใบหงิกถึง 16.8 เปอร์เซ็นต์ สำหรับจำนวนกิ่งผลต่อต้นของพันธุ์ มีค่าระหว่าง 7.0-7.9 กิ่งต่อต้น และมีค่าเฉลี่ย 7.3 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 43-46 วัน เฉลี่ย 44 วัน และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 84-100 วัน เฉลี่ย 89 วัน (Table 1)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive พบว่าอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 43-46 วัน เฉลี่ย 44 วัน ซึ่งเร็วกว่าปกติ จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตในช่วง reproductive เนื่องจากมีช่วงเวลาในการสะสมอาหารที่น้อยเกินไป และมีอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วกว่าปกติเช่นกัน ส่งผลให้มีอายุเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้น

ด้านขององค์ประกอบผลผลิต จำนวนสมอต่อต้น พบว่า สายพันธุ์ มี 44/3C7-2B(W)3 ให้จำนวนสมอต่อต้น สูงที่สุดในระดับเดียวกับพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 คือ 15 และ 16.5 สมอ ตามลำดับ น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอของพันธุ์ มีค่าระหว่าง 4.71-6.36 กรัม เฉลี่ย 5.65 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอค่าระหว่าง 30.8-33.4 เมล็ด เฉลี่ย 32.3 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 9.57-12.3 กรัม เฉลี่ย 10.5 กรัม ส่วนทรงตันโดยภาพรวม มีทรงตันสวยอยู่ในระดับปานกลาง คือ มีทรงตันค่อนข้างโปร่ง (Table 2)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 35.4-36.7 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 36.0 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 35.3 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.25-1.28 นิ้ว ค่าความเหนียวเส้นใยระหว่าง 20.5-23.8 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วนค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-59 เปอร์เซ็นต์ สำหรับค่าความละเอียดอ่อนมีค่าระหว่าง 3.0-3.4 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.27 นิ้ว ความเหนียว 21.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 64 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อน 3.3 (Table 3)

ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด พบว่าผลผลิตของทุกพันธุ์ต่อสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 133-194 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 162 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจัดว่าไม่สูงนัก เนื่องจากปลูกฝ้ายล่าช้า เพราะฝนตกติดต่อกันในช่วงเดือนกรกฎาคม ทำให้ไม่สามารถเตรียมดินได้ จึงต้องปลูกฝ้ายในวันที่ 13 สิงหาคม จากนั้นมีฝนทิ้งช่วง และมีปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน สิงหาคม-ธันวาคม เพียง 354 มิลลิเมตร (Appendix 1) ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive เนื่องจากฝ้ายต้องการปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก 500 มิลลิเมตร และในช่วงการเจริญเติบโต ควรจะมีปริมาณน้ำฝนกระจายอยู่ระหว่าง 175-200 มิลลิเมตร (มณูญ,2536)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูงของพันธุ์ พบว่า มีค่าระหว่าง 0.84-1.03 เมตร เฉลี่ย 0.91 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 7.0 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 2.2 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 6.6 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 57-60 วัน เฉลี่ย 59 วัน และอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 102-105 วัน เฉลี่ย 103 วัน (Table 4)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าจำนวนสมอต่อต้นของพันธุ์ มีค่าระหว่าง 12.8-20.4 สมอ เฉลี่ย 15.7 สมอ น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอมีค่าระหว่าง 5.77-6.58 กรัม เฉลี่ย 6.17 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 30.5-37.9 เฉลี่ย 35.4 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่ามีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 9.2-11.0 กรัม เฉลี่ย 9.9 กรัม และทรงตันแต่ละพันธุ์ จัดว่าสวยอยู่ในระดับปานกลาง คือมีทรงตันค่อนข้างโปร่ง (Table 5)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 35.5-36.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบคือ 36.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่น พบว่าความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.15-1.18 นิ้ว ความเหนียวมีค่าระหว่าง 19.0-22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 50-52 เปอร์เซ็นต์ และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 3.0-3.3

ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีความยาวเส้นใย 1.18 นิ้ว แต่มีความเหนียวเส้นใย 20.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 57 เปอร์เซนต์ และความละเอียดอ่อน 4.0 (Table 6)

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายแต่ละพันธุ์ต่ำมาก โดยมีค่าระหว่าง 10-30 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 17 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากสภาพดินในแปลงปลูกไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของฝ้าย โดยมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 5.3 ซึ่งโดยปกติฝ้ายจะสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 5.5-6.5 (กรมวิชาการเกษตร, 2545) และแปลงนี้ยังมีค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก มีอินทรีย์วัตถุ 0.60 เปอร์เซนต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทาง vegetative ที่ไม่สมบูรณ์และผิดปกติ ทำให้มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 0.51 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผลเฉลี่ยสูงมาก คือตาที่ข้อที่ 19.0 ทุกพันธุ์แทบไม่มีการเจริญของกิ่งกระโดง จำนวนกิ่งผล เฉลี่ยเพียง 2.5 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซนต์ มีค่าระหว่าง 54-60 วัน เฉลี่ย 56 วัน และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซนต์ มีค่าเฉลี่ย 117 วัน (Table 7)

เมื่อการเจริญเติบโตทาง Vegetative ไม่สมบูรณ์จึงส่งผลทำให้การเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิตลดลงอย่างมากเช่นกันโดย พบว่า จำนวนสมอต่อต้นของพันธุ์ อยู่ระหว่าง 2.93-5.17 สมอ เฉลี่ย 4.00 สมอ มีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ยเพียง 3.4 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 21.9 เมล็ด (Table 8)

เนื่องจากผลผลิตของฝ้ายทุกพันธุ์ต่อสายพันธุ์น้อยมากจึงไม่สามารถวิเคราะห์เปอร์เซนต์หีบและคุณภาพเส้นใยได้

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายแต่ละพันธุ์ค่อนข้างต่ำ และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 60-88 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 76 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังการปลูกทำให้มีเปอร์เซนต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ ถึงแม้จะมีปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน มิถุนายน-พฤศจิกายน 518 มิลลิเมตร (Appendix 1) แต่มีการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอ โดยมีการทิ้งช่วงของฝนในระหว่างการเจริญเติบโตของฝ้าย ทำให้การระบาดของเพลี้ยจักจั่น และแมลงหิวข้าว อย่างรุนแรง ส่งผลต่อเนื้อถึงผลผลิต การเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 0.86 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 2.0 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 2.0 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 8.4 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซนต์ มีค่า เฉลี่ย 51 วัน และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซนต์ มีค่าระหว่าง 110-112 วัน เฉลี่ย 111 วัน (Table 9)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้น ในแต่ละพันธุ์ค่อนข้างต่ำ อยู่ระหว่าง 14.2-15.5 สมอ เฉลี่ย 15.2 สมอ และมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ยเพียง 4.71 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 29.1 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 9.56 กรัม (Table 10)

สำหรับเปอร์เซนต์หีบของทุกสายพันธุ์ค่อนข้างต่ำ โดยมีค่าระหว่าง 33.60-35.63 เปอร์เซนต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซนต์หีบ 34.64 เปอร์เซนต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.20-1.24 นิ้ว ซึ่งเป็นความยาวเส้นใยที่ดี จัดอยู่ในระดับเส้นใยยาว ความเหนียวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 18.7-20.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-58 เปอร์เซนต์ และค่าความ

ละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 2.9-3.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.16 นิ้ว มีความเหนียว 19.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 63 เปอร์เซนต์ และความละเอียดอ่อน 4.3 ตามลำดับ (Table 11)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายแต่ละพันธุ์ต่ำมาก และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 17-76 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 47 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากการกระจายของฝนที่ไม่สม่ำเสมอ มีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานระหว่างการเจริญเติบโตของฝ้ายตลอดฤดูปลูก ทำให้ฝ้ายงอกไม่สม่ำเสมอ อ่อนร่วง และเปลี้ยจกัจนั้ระบาดอย่างรุนแรง ตลอดจนมีฝนตกหนักติดต่อกันในช่วงที่สมอฝ้ายแตก ทำให้ผลผลิตส่วนใหญ่เสียหายไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 1.14 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.5 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 5.4 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 5.3 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซนต์ มีค่าระหว่าง 45-49 วัน เฉลี่ย 48 วัน และอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซนต์ มีค่าระหว่าง 96-112 วัน เฉลี่ย 105 วัน (Table 12)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นของพันธุ์ อยู่ระหว่าง 11.0-17.7 สมอ เฉลี่ย 12.9 สมอ ซึ่งค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกิดมีฝนตกหนักหลังจากทิ้งช่วงมาเป็นเวลานาน ทำให้สมอร่วงเป็นจำนวนมาก สมอมีขนาดเล็ก โดยมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 3.74 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 17.5 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่ามีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 9.62 กรัม (Table 13)

สำหรับเปอร์เซนต์หีบของสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 34.8-37.2 เปอร์เซนต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซนต์หีบ 36.9 เปอร์เซนต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.18-1.24 นิ้ว ความเหนียวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 19.0-21.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 53-56 เปอร์เซนต์ และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 2.9-3.5 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.18 นิ้ว มีความเหนียว 22.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 60 เปอร์เซนต์ และความละเอียดอ่อน 3.8 ตามลำดับ (Table 14)

ผลการทดลองเฉลี่ย 3 สถานที่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย)

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 3 สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ปี 2558 พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงที่สุด 162 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (105 กิโลกรัมต่อไร่) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (76 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 15.10-23.02 เปอร์เซนต์ เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม ตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 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 15)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 3 สถานที่ พบว่า พันธุ์ TF84-4 มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าพันธุ์อื่นในด้านของความสูง (1.11 เมตร) และมีตาแรกที่ติดกิ่งผลสูงกว่าพันธุ์อื่น จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.0-2.2 กิ่ง เฉลี่ย 2.1 กิ่งต่อต้น และจำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 7.1-7.6 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 50-52 วัน เฉลี่ย 51 วัน และอายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าระหว่าง 100-105 วัน เฉลี่ย 101 วัน (Table 15)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิตของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 3 สถานที่ พบว่า พันธุ์ TF84-4 และ 44/3C7-2B(W)3 ให้จำนวนสมอสูงที่สุด 17.5 และ 16.2 สมอต่อต้น ตามลำดับ น้ำหนักปุ๋ยแห้งเมล็ด เฉลี่ยของทุกพันธุ์ 5.51 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของพันธุ์มีค่าระหว่าง 30.0-33.2 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 32.3 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 9.6-11.4 กรัม เฉลี่ย 10.0 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมค่อนข้างสวย และมีทรงต้นโปร่ง (Table 16)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่น พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง 35.0-36.0 เปอร์เซ็นต์ สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีความยาวเส้นใย 1.21-1.23 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.7-21.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 54-55 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.0-3.3 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 35.3 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยมีความยาว 1.20 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 61 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อน 4.2 (Table 17) สังเกตได้ว่าในปีนี้นี้คุณภาพเส้นใยโดยเฉพาะความยาวของทุกสายพันธุ์ด้อยลงกว่าปีที่ผ่านมาเนื่องจากประสบสภาพแล้ง ฝนทิ้งช่วงทำให้การพัฒนาของเส้นใยไม่สมบูรณ์

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ฝ้ายสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 44/3D10-2E(W)3 44/3E9-3C(W)3 44/3E9-3D(W)6 และพันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีคุณภาพเส้นใยที่ดี จึงจะได้นำสายพันธุ์ดังกล่าวไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยที่ได้จากการทดลองนี้ไปทำการพัฒนาต่อ โดยนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ทั้ง 4 สายพันธุ์ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับฝ้าย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า
ปริญญญา สิบญญเรื่อง เพ็ญญรัตน์ เทียมเพ็ง สมใจ โควสุรัตน์ พรพรรณ สุทธิแยม ปรีชา แสงโสภา พิกุล
ขุนพุ่ม จุฑามาศ ศรีสำราญ นิมิตร วงศ์สุวรรณ. 2558. การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้าย
เส้นใยสี (ชุดที่ 2). ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2558. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 357-373.
มัญญ พุ่มกล่อม. 2536. การปลูกฝ้ายและการเก็บเกี่ยว. น.35-41. ใน: เอกสารวิชาการเรื่องฝ้าย.
สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร.

Table 1 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 in 2015.

Pedigree	Yield (kg.rai ⁻¹)	Ranking	% 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	121	1	107	1.10b	6.4 b	2.2 b	7.3	43	88
44/3D1-3A(W)1	95	6	84	1.04bc	6.5 b	1.9 b	7.1	44	84
44/3D10-2E(W)3	103	4	91	1.03bc	6.6 b	1.9 b	7.4	44	92
44/3D10-2H(W)1	96	5	85	0.99bc	6.4 b	1.8 b	7.0	44	86
44/3E9-3C(W)3	88	7	78	0.95c	6.7 b	1.9 b	7.0	45	89
44/3E9-3D(W)6	118	2	105	1.01bc	6.6 b	2.0 b	7.9	43	86
TF84-4	113	3	100	1.34a	7.3 a	2.8 a	7.4	46	100
Mean	105	-	-	1.07	6.6	2.1	7.3	44	89
C.V. (%)	15.10	-	-	5.45	3.26	10.96	8.74	2.99	6.81

Table 2 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 in 2015.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C7-2B(W)3	15.0 a	4.71	31.8	10.7	3.83
44/3D1-3A(W)1	11.9 b	5.61	33.4	10.1	3.33
44/3D10-2E(W)3	12.5 b	5.71	32.0	10.5	3.75
44/3D10-2H(W)1	11.5 b	5.67	32.6	10.1	3.42
44/3E9-3C(W)3	11.7 b	5.83	32.9	10.2	3.67
44/3E9-3D(W)6	12.3 b	5.68	32.7	9.57	3.58
TF84-4	16.5 a	6.36	30.8	12.3	3.33
Mean	13.05	5.65	32.3	10.5	3.56
C.V. (%)	8.19	9.71	4.02	-	13.7

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

Table 3 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 in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C7-2B(W)3	36.4	1.27	21.2	58	3.4
44/3D1-3A(W)1	36.1	1.27	20.5	59	3.1
44/3D10-2E(W)3	35.4	1.25	21.8	56	3.3
44/3D10-2H(W)1	36.0	1.28	21.3	58	3.1
44/3E9-3C(W)3	36.3	1.26	23.8	58	3.3
44/3E9-3D(W)6	36.7	1.26	21.7	58	3.0
TF84-4	35.3	1.27	21.3	64	3.3
Mean	36.0	1.27	21.7	59	3.2

Table 4 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 Phetchabun Field Crops Research 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	194	1	100	0.96	6.9	2.4	6.5	58	102
44/3D1-3A(W)1	143	6	74	0.85	6.8	2.2	6.9	60	105
44/3D10-2E(W)3	161	3	83	0.88	7.0	2.3	5.8	57	102
44/3D10-2H(W)1	133	7	69	0.84	6.5	2.3	6.4	59	105
44/3E9-3C(W)3	157	4	81	0.87	7.4	2.2	6.2	59	104
44/3E9-3D(W)6	153	5	79	0.92	7.1	2.3	6.7	58	102
TF84-4	193	2	100	1.03	7.4	2.0	7.2	59	103
Mean	162	-	-	0.91	7.0	2.2	6.6	59	103
C.V. (%)	23.02	-	-	10.00	5.56	20.87	9.96	4.49	1.83

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

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C7-2B(W)3	18.2	6.03	34.9	9.9	3.00 ab
44/3D1-3A(W)1	14.6	6.35	36.5	9.2	2.83 b
44/3D10-2E(W)3	12.8	6.37	37.0	9.9	3.00 ab
44/3D10-2H(W)1	14.0	5.77	34.6	9.7	2.83 b
44/3E9-3C(W)3	15.0	6.58	37.9	9.8	2.92 b
44/3E9-3D(W)6	14.7	6.18	36.5	10.1	3.17 a
TF84-4	20.4	5.91	30.5	11.0	3.17 a
Mean	15.7	6.17	35.4	9.9	2.99
C.V. (%)	17.55	8.51	9.38	-	3.94

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

Table 6 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Phetchabun Field Crops Research Center in 2015.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C7-2B(W)3	36.8	1.15	19.7	50	3.3
44/3D1-3A(W)1	36.2	1.18	22.0	51	3.0
44/3D10-2E(W)3	36.1	1.15	19.7	50	3.3
44/3D10-2H(W)1	35.5	1.16	21.7	51	3.1
44/3E9-3C(W)3	36.5	1.17	19.0	50	3.2
44/3E9-3D(W)6	36.5	1.15	21.1	52	3.1
TF84-4	36.1	1.18	20.7	57	4.0
Mean	36.2	1.16	20.5	52	3.3

Table 7 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 Ubon Ratchathani Field Crops Research 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	16	3	55	0.50	18.4	0.1	2.6	58	117
44/3D1-3A(W)1	10	7	35	0.46	19.5	0.1	1.9	56	117
44/3D10-2E(W)3	11	6	36	0.45	17.7	0.0	2.0	60	117
44/3D10-2H(W)1	13	4	45	0.52	19.2	0.0	2.4	56	117
44/3E9-3C(W)3	12	5	40	0.50	19.1	0.1	2.3	56	117
44/3E9-3D(W)6	24	2	82	0.52	19.2	0.0	2.7	54	117
TF84-4	30	1	100	0.61	19.8	0.1	3.3	54	117
Mean	17	-	-	0.51	19.0	0.1	2.5	56	117
C.V. (%)	60.73	-	-	22.62	16.37	162.02	36.68	-	-

Table 8 Mean data on reproductive traits of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center in 2015.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	Plant aspect ^{1/}
44/3C7-2B(W)3	4.30	33.30	22.0	2.42 c
44/3D1-3A(W)1	3.10	32.20	21.1	2.00 c
44/3D10-2E(W)3	2.93	31.80	20.0	2.08 c
44/3D10-2H(W)1	3.57	29.10	20.9	2.25 c
44/3E9-3C(W)3	3.93	28.97	20.5	2.50 bc
44/3E9-3D(W)6	4.97	40.93	25.3	2.92 ab
TF84-4	5.17	39.33	23.4	3.00 a
Mean	4.00	33.66	21.9	2.45
C.V. (%)	28.40	25.74	17.92	10.63

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

Table 9 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 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	88	1	101	0.96	2.20	1.83	9.00	51	110
44/3D1-3A(W)1	67	5	76	0.80	2.03	1.80	8.40	51	112
44/3D10-2E(W)3	85	3	97	0.87	2.03	2.10	7.97	51	111
44/3D10-2H(W)1	77	4	87	0.84	2.13	2.03	8.90	51	111
44/3E9-3C(W)3	60	7	69	0.75	1.97	2.03	8.97	51	111
44/3E9-3D(W)6	66	6	75	0.83	1.87	2.00	7.77	51	112
TF84-4	88	2	100	0.97	2.03	1.87	7.90	51	111
Mean	76	-	-	0.86	2.0	2.0	8.4	51	111
C.V. (%)	16.74	-	-	11.36	6.36	8.80	11.60	1.83	1.14

Table 10 Mean data on reproductive traits of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at 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	15.5	4.50	30.6	9.38	3.08
44/3D1-3A(W)1	14.9	4.67	27.6	9.53	3.08
44/3D10-2E(W)3	15.5	4.67	30.4	9.40	3.00
44/3D10-2H(W)1	15.5	4.67	28.8	9.47	3.08
44/3E9-3C(W)3	14.2	4.67	27.9	9.07	3.00
44/3E9-3D(W)6	15.5	4.83	30.2	9.04	3.00
TF84-4	15.5	5.00	28.6	11.01	3.08
Mean	15.24	4.71	29.1	9.56	3.05
C.V. (%)	13.03	10.81	6.75	-	6.58

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

Table 11 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 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
44/3C7-2B(W)3	34.84	1.23	19.5	58	3.1
44/3D1-3A(W)1	35.63	1.23	18.7	57	3.0
44/3D10-2E(W)3	33.60	1.24	19.4	56	3.0
44/3D10-2H(W)1	34.16	1.23	20.5	57	2.9
44/3E9-3C(W)3	34.14	1.23	18.7	57	3.0
44/3E9-3D(W)6	34.57	1.2	20.1	57	2.9
TF84-4	34.64	1.16	22.1	63	4.3
Mean	34.51	1.22	19.9	58	3.2

Table 12 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 Kalasin 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	17	7	38	1.08	3.0	5.5	5.6	49	112
44/3D1-3A(W)1	68	2	155	1.20	3.3	5.6	5.1	48	108
44/3D10-2E(W)3	76	1	174	1.36	2.8	5.6	4.5	45	105
44/3D10-2H(W)1	25	6	58	0.98	3.6	5.3	5.0	48	112
44/3E9-3C(W)3	46	4	104	1.06	3.9	5.1	5.0	49	108
44/3E9-3D(W)6	50	3	114	1.03	3.9	5.5	5.2	49	96
TF84-4	44	5	100	1.23	4.2	5.2	6.6	48	97
Mean	47	-	-	1.14	3.5	5.4	5.3	48	105
C.V. (%)	71.76	-	-	14.42	17.86	11.66	24.28	3.97	9.60

Table 13 Mean data on reproductive traits of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Kalasin 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	11.1	3.77	19.4	9.62	3.00
44/3D1-3A(W)1	15.3	3.83	16.6	9.24	3.08
44/3D10-2E(W)3	11.7	4.00	18.9	9.26	3.00
44/3D10-2H(W)1	11.5	3.47	16.7	9.91	2.92
44/3E9-3C(W)3	11.0	3.77	19.0	9.81	2.75
44/3E9-3D(W)6	11.9	3.60	17.5	9.97	2.92
TF84-4	17.7	3.77	14.5	9.53	3.17
Mean	12.9	3.74	17.5	9.62	2.98
C.V. (%)	22.59	15.22	23.13	-	5.94

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

Table 14 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 5 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from regional trail at Kalasin 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	37.2	1.24	20.4	56	3.5
44/3D1-3A(W)1	35.6	1.19	19.0	54	2.9
44/3D10-2E(W)3	36.6	1.18	20.9	53	3.0
44/3D10-2H(W)1	36.2	1.21	21.7	55	3.3
44/3E9-3C(W)3	34.8	1.22	20.7	55	3.1
44/3E9-3D(W)6	36.3	1.21	20.5	55	3.0
TF84-4	36.9	1.18	22.7	60	3.8
Mean	36.2	1.20	20.8	55	3.2

Table 15 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 16 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 17 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

Appendix 1 Rain Precipitation of Nakhon Sawan (NSFCRC), Phetchabun (PNFCRC), and Ubon Ratchathani Field Crops Research Center (UBFCRC), Loei (LARDC) and Kalasin Agricultural Research and Development Center (KSARDC), 2015.

