

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
^{4/} ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
^{5/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
^{6/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
^{7/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
^{8/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

196 193 190 และ 190 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง 35.80-36.39% สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีความยาวเส้นใย 1.24-1.26 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 18.8-21.4 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 56-57% และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.0-3.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 37% เส้นใยมีความยาว 1.24 นิ้ว ความเหนียว 20.44 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 60% และความละเอียดอ่อน 3.8

คำหลัก : ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ คุณภาพเส้นใย

ABSTRACT

Extra long fiber cotton (*Gossypium hirsutum*) yield evaluations were conducted in 2014 at 8 locations for standard yield trials. Each trial consisted of 10 cotton varieties in a random 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 12.58-22.93%. The varieties by environment interactions were also significant differences indicating that each variety performed differently in different environments. Nine lines produced 16-29 % lower yield than check variety TF84-4 (234 kgrai⁻¹), but their ranged of fiber qualities was better than TF84-4 with 1.24-1.26 inch fiber length, 18.8-21.4 gtx⁻¹ fiber strength, 56-57% uniformity and 3.0-3.1 micronaire fiber fineness.

Key words : Extra long fiber cotton, fiber quality

6. คำนำ

การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ฝ้าย เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการเปรียบเทียบเบื้องต้น พันธุ์ฝ้ายที่ผ่านการคัดเลือกเข้าสู่การเปรียบเทียบมาตรฐานในชุดนี้เป็นเส้นใยสีขาว ที่มีความโดดเด่นในเรื่องคุณภาพเส้นใย โดยเฉพาะความยาวเส้นใย และมีผลผลิตที่ดี (ปริญญา และคณะ, 2557) จึงสมควรนำมาทำการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ฝ้าย เพื่อศึกษาถึงลักษณะที่สำคัญทางการเกษตร ตลอดจนประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต และคุณภาพเส้นใยในแต่ละสายพันธุ์ และแต่ละสถานที่

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 10 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ 44/3C2-2C(W)2 44/3C2-6E(W)1 44/3C7-2B(W)2 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. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ในปี 2556 จำนวน 10 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์ TF84-4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย มุกดาหาร กาฬสินธุ์ และสกลนคร 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 หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอแลคโอร+กรัมมีออกโซน อัตรา 200+150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และมีการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง
- บันทึกวันดอกบาน 50 %
- เปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก (ทำการตรวจนับเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 4 เดือน)
- ประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย
- ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด ความสูง จำนวนกิ่งกระโดง ตาแรกที่ติดกิ่งผล จำนวนกิ่งผล จำนวนสมอต่อต้น (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 ต้น) น้ำหนักต่อสมอ เมล็ดต่อสมอ (สุ่มนับแปลงย่อยละ 10 สมอ)
- เปอร์เซ็นต์หีบ คำนวณจาก $\frac{\text{น้ำหนักปุ๋ย} \times 100}{\text{น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด}}$
- คุณภาพเส้นใย ประกอบด้วย ความยาว(นิ้ว) ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์) ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อน
- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2556 - กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ และ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย มุกดาหาร กาฬสินธุ์ และสกลนคร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 101-128 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 114 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า84-4 ให้ผลผลิต 131 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ไม่สูงนักสำหรับทุกพันธุ์ เนื่องจากการกระจายตัวของฝิ่นที่ไม่สม่ำเสมอ มีระยะฝิ่นทั้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้มีการระบาดของเพลี้ยจักจั่น และหนอนเจาะสมอฝ้ายอย่างรุนแรง ส่งผลให้ดอกอ่อนถูกทำลายเกือบทั้งหมด กอปรกับปริมาณฝิ่นในปีนี้มีน้อยมากเพียง 1,080.4 มิลลิกรัม (ปริมาณฝิ่นโดยเฉลี่ยในแต่ละปีประมาณ 1,200 มิลลิกรัม) จึงส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive (Table 1)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 1.17-1.59 เมตร เฉลี่ย 1.30 เมตร จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.1-2.9 กิ่ง เฉลี่ย 2.3 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 10.0-11.2 กิ่งต่อต้น และมีค่าเฉลี่ย 10.8 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 40-42 วัน เฉลี่ย 41 วัน ซึ่งเร็วกว่าปกติ จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตในช่วง reproductive เนื่องจากมีช่วงเวลาในการสะสมอาหารที่น้อยเกินไป (Table 1)

Table 1 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	102	8	78	41	1.28	5.6	2.3	11.1
44/3C2-6E(W)1	103	7	79	42	1.25	5.8	2.3	10.2
44/3C7-2B(W)2	101	9	77	41	1.21	5.6	2.1	10.4
44/3C7-2B(W)3	128	2	98	40	1.59	5.5	2.3	11.0
44/3D1-3A(W)1	119	3	91	40	1.28	5.9	2.9	11.0
44/3D10-2E(W)3	112	5	86	41	1.22	5.6	2.3	10.0
44/3D10-2H(W)1	108	6	83	41	1.22	5.6	2.4	10.1
44/3E9-3C(W)3	114	4	87	41	1.28	5.4	2.2	10.3
44/3E9-3D(W)6	119	3	91	41	1.17	5.5	2.2	11.2
TF84-4	131	1	100	42	1.53	5.7	2.4	12.7
Mean	114	-	-	41	1.30	5.6	2.3	10.8
C.V. (%)	13.28	-	-	2.65	18.68	5.57	15.91	8.75

Table 2 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	13.47	5.76	31.20	9.20	3.08
44/3C2-6E(W)1	14.37	5.86	30.73	8.42	3.08
44/3C7-2B(W)2	12.73	5.61	29.90	8.35	3.00
44/3C7-2B(W)3	13.47	5.59	31.17	8.93	2.92
44/3D1-3A(W)1	12.50	5.69	30.90	9.01	3.25
44/3D10-2E(W)3	12.57	5.87	32.40	8.95	3.08
44/3D10-2H(W)1	13.00	5.87	31.70	9.55	3.08
44/3E9-3C(W)3	14.13	5.79	31.47	8.41	3.25
44/3E9-3D(W)6	12.90	5.73	30.97	8.74	3.17
TF84-4	16.43	6.14	30.17	10.75	2.83
Mean	13.56	5.79	31.1	9.03	3.08
C.V. (%)	13.56	5.79	31.1	9.03	3.08

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

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต จำนวนสมอต่อต้น มีค่าระหว่าง 12.57-14.37 สมอ เฉลี่ย 13.56 สมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 5.61-6.14 กรัม เฉลี่ย 5.79 กรัมต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 29.90-32.40 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 31.1 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 8.35-9.55 กรัม เฉลี่ย 9.03 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม มีทรงต้นสวยอยู่ในระดับปานกลาง คือ มีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง (Table 2)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ มีค่าระหว่าง 35.57-36.74 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 36.27 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 36.67 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.21-1.28 นิ้ว ค่าความเหนียวเส้นใยระหว่าง 18.4-24.2 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วนค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 54-58 สำหรับค่าความละเอียดอ่อนมีค่าระหว่าง 2.7-3.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.26 นิ้ว ความเหนียว 22.8 ความสม่ำเสมอ 62 และความละเอียดอ่อน 4.0 (Table 3)

Table 3 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
----------	-------------------------	------------------------	--	-------------------	------------

44/3C2-2C(W)2	35.98	1.28	21.0	58	2.9
44/3C2-6E(W)1	36.41	1.23	22.6	55	2.9
44/3C7-2B(W)2	35.83	1.21	24.1	55	2.7
44/3C7-2B(W)3	36.11	1.25	18.4	56	2.7
44/3D1-3A(W)1	36.74	1.24	20.6	55	2.9
44/3D10-2E(W)3	35.57	1.27	23.0	56	3.0
44/3D10-2H(W)1	36.22	1.23	19.7	54	2.9
44/3E9-3C(W)3	36.56	1.22	24.2	55	3.1
44/3E9-3D(W)6	36.61	1.21	20.7	55	2.9
TF84-4	36.67	1.26	22.8	62	4.0
Mean	36.27	1.24	21.7	56	3.0

ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายบุงทั้งเมล็ด พบว่าผลผลิตของทุกพันธุ์/สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 382 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 9 พันธุ์ ให้ผลผลิตรองลงมาระหว่าง 225-310 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม-พฤศจิกายนประมาณ 874 มม. (ภาพผนวกที่1) และมีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนที่ดี ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ดีทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูงแต่ละพันธุ์ พบว่า มีค่าระหว่าง 1.33-1.41 เมตร เฉลี่ย 1.38 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.1 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 3.19 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 13.5 กิ่งต่อต้น (Table 4)

Table 4 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	245bc	8	64	44	1.37	3.1	3.2	14.1
44/3C2-6E(W)1	255bc	7	67	44	1.37	3.0	3.2	13.2
44/3C7-2B(W)2	225c	10	59	44	1.33	3.1	3.1	13.5
44/3C7-2B(W)3	310b	2	81	44	1.41	3.1	3.3	14.0
44/3D1-3A(W)1	244bc	9	64	44	1.35	3.0	3.3	12.2
44/3D10-2E(W)3	269bc	5	70	44	1.38	3.0	3.2	13.3

44/3D10-2H(W)1	291bc	3	76	43	1.39	3.2	3.4	14.0
44/3E9-3C(W)3	264bc	6	69	44	1.39	3.1	3.1	14.1
44/3E9-3D(W)6	276bc	4	72	44	1.37	3.0	2.9	13.3
TF84-4	382a	1	100	44	1.41	3.1	3.2	13.6
Mean	176	-	-	44	1.38	3.09	3.19	13.5
C.V. (%)	12.58	-	-	1.72	2.50	2.62	5.88	6.39

Table 5 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Bol/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	32.2	5.85	37.2	10.45	3.17
44/3C2-6E(W)1	32.3	6.24	36.2	10.50	3.25
44/3C7-2B(W)2	27.4	5.58	35.4	10.75	3.21
44/3C7-2B(W)3	34.5	6.22	36.7	10.73	3.21
44/3D1-3A(W)1	31.9	6.11	36.1	11.13	3.12
44/3D10-2E(W)3	33.3	6.22	36.0	10.28	3.17
44/3D10-2H(W)1	35.3	6.14	36.9	10.85	3.08
44/3E9-3C(W)3	30.4	6.26	35.5	10.24	3.25
44/3E9-3D(W)6	32.6	6.32	36.2	11.00	3.16
TF84-4	36.8	5.93	32.7	11.75	3.12
Mean	32.7	6.09	35.9	10.77	3.17
C.V. (%)	15.17	5.03	4.32	-	4.94

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

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าจำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์ มีค่าระหว่าง 27.4-36.8 สมอ เฉลี่ย 32.7 สมอ น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอมีค่าระหว่าง 5.85-6.32 กรัม เฉลี่ย 6.09 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 32.7-37.2 เฉลี่ย 35.9 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 10.24-11.13 กรัม เฉลี่ย 10.77 กรัม และทรงต้นแต่ละพันธุ์ จัดว่าสวยอยู่ในระดับปานกลาง คือมีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง (Table 5)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของฝ้ายทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 34.35-36.05 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบสูงที่สุดคือ 36.93 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่น พบว่า ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.22-1.29 นิ้ว ความเหนียวมีค่าระหว่าง 17.1-22.0 กรัมต่อเท็กซ์ ความ

สม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 54-57 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.8-3.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า84-4 มีความยาวเส้นใย 1.25 นิ้ว แต่มีความเหนียวเส้นใย 21.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 61 และความละเอียดอ่อน 3.8 (Table 6)

Table 6 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	36.05	1.22	20.3	54	2.9
44/3C2-6E(W)1	35.85	1.26	17.9	57	2.9
44/3C7-2B(W)2	34.69	1.26	20.5	56	2.9
44/3C7-2B(W)3	35.31	1.27	21.4	56	2.9
44/3D1-3A(W)1	34.35	1.26	18.6	55	2.8
44/3D10-2E(W)3	34.48	1.27	20.1	57	2.8
44/3D10-2H(W)1	35.36	1.28	17.1	57	3.0
44/3E9-3C(W)3	34.92	1.28	22	55	2.9
44/3E9-3D(W)6	35.08	1.29	19.8	57	3.1
TF84-4	36.93	1.25	21.7	61	3.8
Mean	35.30	1.26	19.9	57	3.0

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ด พบว่าผลผลิตของทุกพันธุ์/สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้ผลผลิตสูงสุดที่สุดคือ 360 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 9 พันธุ์ ให้ผลผลิตรองลงมาระหว่าง 214-276 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม-พฤศจิกายนประมาณ 532 มม. (ภาพผนวกที่1) และมีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนที่ดี ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ดีทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive เพราะฝ้ายต้องการปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกเพียง 500 มม. (มบุญ,2536)

การเจริญเติบโตทาง Vegetative ในส่วนความสูง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 สูงที่สุด 1.66 เมตร ส่วนสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 9 พันธุ์ มีความสูงไม่แตกต่างกัน คือมีความสูงระหว่าง 1.28-1.38 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.3 จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น มีค่าเฉลี่ย 2.2 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลเฉลี่ย 10.9 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าเฉลี่ย 49 วัน (Table 7)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอ ต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 27.3 สมอ และมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอเฉลี่ย 6.84 กรัม ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัว บ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าดังกล่าว เฉลี่ย 10.64 กรัม และทรงต้นแต่ละพันธุ์ จัดว่าสวยอยู่ในระดับ ปานกลาง คือมีทรงต้นค่อนข้างโปร่ง (Table 8)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ทึบของทั้ง 9 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 36.25-37.88 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซ็นต์ทึบ 38.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย มีค่าความยาวของเส้นใยระหว่าง 1.21-1.26 นิ้ว ความเหนียวมีค่าระหว่าง 16.4-21.1 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 54-56 และค่าความ ละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 3.0-3.4 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.23 นิ้ว มีค่าความเหนียว 19.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 59 และความละเอียดอ่อน 4.1 ตามลำดับ (Table 9)

Table 7 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Chiangmai Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	227b	8	63	49	1.32b	3.1	2.2	9.8
44/3C2-6E(W)1	214b	9	59	49	1.28b	3.3	2.2	9.5
44/3C7-2B(W)2	259b	4	72	49	1.34b	3.0	1.8	11.2
44/3C7-2B(W)3	242b	7	67	49	1.33b	3.1	2.2	11.9
44/3D1-3A(W)1	276b	2	77	49	1.38b	3.5	2.4	11.1
44/3D10-2E(W)3	241b	7	67	48	1.30b	3.2	2.3	9.6
44/3D10-2H(W)1	247b	6	69	49	1.35b	3.4	2.3	11.0
44/3E9-3C(W)3	256b	5	71	49	1.39b	3.4	2.2	11.8
44/3E9-3D(W)6	275b	3	76	49	1.37b	3.5	2.2	10.4
TF84-4	360a	1	100	49	1.66a	3.3	2.4	13.0
Mean	260		-	49	1.37	3.3	2.2	10.9
C.V. (%)	15.41		-	1.69	6.12	10.77	15.74	13.06

Table 8 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Chiangmai Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	25.6	6.90	34.8	10.86	3.17
44/3C2-6E(W)1	25.0	6.68	36.0	10.67	3.33
44/3C7-2B(W)2	25.8	6.73	35.0	10.80	3.17
44/3C7-2B(W)3	26.1	6.46	36.1	10.15	3.25
44/3D1-3A(W)1	30.8	7.27	35.3	11.13	3.17
44/3D10-2E(W)3	25.8	6.60	36.2	10.33	3.00
44/3D10-2H(W)1	27.1	6.54	34.8	11.34	3.50
44/3E9-3C(W)3	29.4	7.00	36.8	10.16	3.25
44/3E9-3D(W)6	25.8	6.80	36.8	10.83	3.00
TF84-4	32.0	7.39	32.2	10.17	3.17
Mean	27.3	6.84	35.4	10.64	3.20
C.V. (%)	14.69	8.13	4.61	-	11.90

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

Table 9 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Chiangmai Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	36.34	1.24	16.4	56	3.4
44/3C2-6E(W)1	37.51	1.21	19.1	56	3.0
44/3C7-2B(W)2	36.49	1.21	20.5	54	3.3
44/3C7-2B(W)3	37.71	1.22	18.9	55	3.1
44/3D1-3A(W)1	36.68	1.25	20.2	54	3.2
44/3D10-2E(W)3	36.40	1.21	21.1	55	3.1
44/3D10-2H(W)1	36.25	1.26	19.2	54	3.3
44/3E9-3C(W)3	36.93	1.21	19.1	55	3.0
44/3E9-3D(W)6	37.88	1.23	19.4	55	3.1
TF84-4	38.25	1.23	19.9	59	4.1
Mean	37.04	1.23	19.4	55	3.3

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายแต่ละพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 138-201 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 172 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม-พฤศจิกายน เท่ากับ 708 มม. (ภาพผนวกที่1)

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 1.20 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 4.1 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 2.0 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 10.7 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วางจนจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่า เฉลี่ย 51 วัน (Table 10)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์ อยู่ระหว่าง 14.0-19.2 สมอ เฉลี่ย 15.6 สมอ สมอมีขนาดใหญ่ โดยมีมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 5.88 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 35.5 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 11.15 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมจัดว่าสวย มีทรงต้นโปร่ง กิ่งกระโดงน้อย และกิ่งผลแผ่ขนานกับพื้นดิน (Table 11)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 35.31-37.21 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 37.06 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.24-1.35 นิ้ว ซึ่งเป็นความยาวเส้นใยที่ดีมาก จัดอยู่ในระดับเส้นใยาว - เส้นใยาวพิเศษ ความเหนียวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 17.9-22.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-60 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 3.0-3.6 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.20 นิ้ว มีค่าความเหนียว 21.2 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 59 และความละเอียดอ่อน 3.9 ตามลำดับ (Table 12)

Table 10 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Loei Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	166	6	96	51	1.17	4.1	2.0	10.0
44/3C2-6E(W)1	138	9	80	52	1.15	3.8	2.1	10.4
44/3C7-2B(W)2	148	8	85	52	1.05	4.2	2.0	10.4
44/3C7-2B(W)3	188	2	109	50	1.23	4.1	2.0	11.0
44/3D1-3A(W)1	201	1	116	51	1.18	4.3	2.3	10.1
44/3D10-2E(W)3	183	3	106	50	1.21	4.3	1.8	10.5
44/3D10-2H(W)1	183	3	106	51	1.11	3.9	2.0	9.7
44/3E9-3C(W)3	182	4	105	50	1.20	4.3	1.8	10.5
44/3E9-3D(W)6	160	7	92	51	1.20	4.1	2.0	10.0
TF84-4	173	5	100	52	1.37	4.0	2.0	11.0

Mean	172	-	-	51	1.20	4.1	2.0	10.7
C.V. (%)	22.93	-	-	1.86	10.70	11.79	11.45	8.97

Table 11 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Loei Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	14.0	5.96	36.2	10.64	4.33
44/3C2-6E(W)1	14.2	5.87	36.8	10.77	4.08
44/3C7-2B(W)2	15.8	5.63	33.5	11.18	4.08
44/3C7-2B(W)3	19.2	6.26	36.2	11.22	4.25
44/3D1-3A(W)1	14.4	6.20	35.8	11.35	4.17
44/3D10-2E(W)3	16.3	6.09	35.5	11.47	4.42
44/3D10-2H(W)1	15.0	5.85	36.3	11.06	4.08
44/3E9-3C(W)3	15.8	5.68	36.9	11.92	4.25
44/3E9-3D(W)6	15.2	5.69	35.7	10.89	4.17
TF84-4	16.6	5.56	32.0	10.97	4.25
Mean	15.6	5.88	35.5	11.15	4.21
C.V. (%)	12.03	11.90	11.46	-	6.77

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

Table 12 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Loei Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	35.85	1.28	17.9	58	3.0
44/3C2-6E(W)1	35.93	1.28	19.5	56	3.1
44/3C7-2B(W)2	36.24	1.35	21.2	58	3.2
44/3C7-2B(W)3	37.21	1.24	20.7	58	3.6
44/3D1-3A(W)1	35.53	1.30	20.3	56	3.1
44/3D10-2E(W)3	35.86	1.29	18.1	57	3.2
44/3D10-2H(W)1	36.21	1.30	20.8	57	3.1
44/3E9-3C(W)3	35.79	1.29	22.5	60	3.4

44/3E9-3D(W)6	35.31	1.30	21.7	56	3.1
TF84-4	37.06	1.20	21.2	59	3.9
Mean	36.10	1.28	20.4	58	3.3

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 103-136 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 119 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 13) ซึ่งจัดว่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันตลอดฤดูปลูก ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน-ตุลาคม สูงถึง 1,107 มม. (ภาพผนวกที่ 1) โดยมีปริมาณฝนในเดือนกรกฎาคมที่เริ่มปลูกฝ้าย 155 มม. และในเดือนถัดมา กรกฎาคม สิงหาคมและกันยายน ยังมีปริมาณฝนที่ตกต่อเนื่องและสะสมเป็นปริมาณที่มาก คือ 328 285 และ 335 มม. ตามลำดับ ในขณะที่ฝ้ายต้องการปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกเพียง 500 มม. และในช่วงการเจริญเติบโต ควรมีปริมาณน้ำฝนกระจายอยู่ระหว่าง 175-200 มม. (มณูญ,2536) หากฝ้ายได้รับน้ำมากเกินไป จะทำให้การเจริญเติบโตลดลง ฝ้ายชะงักการเจริญเติบโต และแคระแกร็น เนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกัน ฝ้ายจะไม่ได้รับแสงที่มีความเข้มเพียงพอต่อการสังเคราะห์แสง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมวัชพืชและแมลงศัตรูได้ ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive ตลอดจนความชื้นที่สะสมภายในแปลง ทำให้เกิดการร่วงของสมอ เพิ่มความสูญเสียของผลผลิต

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูงของต้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 1.11 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผลเฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 8.3 จำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผลเฉลี่ย 1.6 และ 8.9 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่า เฉลี่ย 55 วัน (Table 13)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 15.9 สมอ สมอมีขนาดใหญ่ โดยมีมีน้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ เฉลี่ย 5.89 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอมีค่าเฉลี่ย 31.7 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 10.41 กรัม ส่วนทรงต้นของทุกพันธุ์มีลักษณะที่สวายนกลาง (Table 14)

Table 13 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	136	1	109	54	1.14	7.7	1.7	9.2
44/3C2-6E(W)1	120	4	96	55	1.07	7.7	1.9	8.9
44/3C7-2B(W)2	120	4	96	55	1.15	8.0	1.6	9.2
44/3C7-2B(W)3	112	7	90	54	1.08	7.8	1.3	9.1
44/3D1-3A(W)1	124	3	100	55	1.12	8.1	1.6	9.1

44/3D10-2E(W)3	103	9	82	53	1.08	8.8	1.4	8.4
44/3D10-2H(W)1	118	6	95	55	1.09	9.2	1.6	8.8
44/3E9-3C(W)3	111	8	89	56	1.10	8.6	1.6	8.3
44/3E9-3D(W)6	119	5	95	53	1.10	8.2	1.9	9.2
TF84-4	125	2	100	57	1.22	8.4	2.0	8.3
Mean	119	-	-	55	1.11	8.3	1.6	8.9
C.V. (%)	17.54	-	-	4.60	7.01	9.11	22.65	9.59

Table 14 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	17.6	6.00	32.7	10.22	3.08
44/3C2-6E(W)1	15.4	6.00	33.8	10.24	3.17
44/3C7-2B(W)2	16.4	5.83	32.2	9.68	3.33
44/3C7-2B(W)3	15.3	5.67	31.4	10.92	3.08
44/3D1-3A(W)1	16.8	5.83	31.3	11.13	3.00
44/3D10-2E(W)3	14.3	5.77	31.6	10.69	3.08
44/3D10-2H(W)1	15.8	6.17	31.8	10.44	3.00
44/3E9-3C(W)3	14.5	6.33	32.8	10.59	3.17
44/3E9-3D(W)6	16.3	5.83	29.5	10.32	3.08
TF84-4	16.4	5.50	29.5	9.90	3.17
Mean	15.9	5.89	31.7	10.41	3.12
C.V. (%)	12.01	5.59	6.62	-	4.42

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

Table15 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	35.14	1.23	18.6	60	3.2
44/3C2-6E(W)1	36.24	1.25	21.5	58	3.1
44/3C7-2B(W)2	36.16	1.21	18.8	59	3.1

44/3C7-2B(W)3	34.75	1.29	19.5	60	3.0
44/3D1-3A(W)1	35.00	1.26	18.2	58	3.0
44/3D10-2E(W)3	34.69	1.18	20.4	62	3.6
44/3D10-2H(W)1	34.98	1.22	19.3	59	3.1
44/3E9-3C(W)3	34.83	1.27	19.3	57	3.1
44/3E9-3D(W)6	36.23	1.23	20.1	59	3.0
TF84-4	36.09	1.24	16.6	57	3.1
Mean	35.41	1.24	19.2	59	3.1

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 34.69-36.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 36.09 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย มีค่าความยาวของเส้นใยระหว่าง 1.18-1.29 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 18.2-21.5 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 57-62 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 3.0-3.6 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 84-4 มีความยาวเส้นใย 1.24 นิ้ว ความเหนียว 16.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 57 และความละเอียดอ่อน 3.1 (Table 15)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภาพสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 41-80 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 59 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 16) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำ เนื่องจากได้รับปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูก ตั้งแต่เดือน มิถุนายน-ตุลาคม สูงถึง 979 มิลลิเมตร (ภาพผนวกที่ 1) โดยฝนที่ตกติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง ทำให้ฝ้ายมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ทำให้ผลผลิตมีค่าความแปรปรวนสูง เนื่องจากการที่ฝ้ายได้รับน้ำมากเกินไป ส่งผลให้การเจริญเติบโตลดลง ทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive และยังมีการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นอย่างรุนแรงในช่วงปลายฤดู

Table16 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Kalasin Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranki ng	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetativ e branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	41	7	51	54	0.76	5.9	2.8	6.4
44/3C2-6E(W)1	55	5	69	53	0.78	5.4	3.5	5.8
44/3C7-2B(W)2	70	3	87	53	0.78	5.7	3.0	7.6
44/3C7-2B(W)3	41	7	51	54	0.78	5.8	2.5	7.2
44/3D1-3A(W)1	70	3	87	54	0.79	6.1	3.3	6.7
44/3D10-2E(W)3	44	6	55	54	0.82	6.3	2.6	7.2

44/3D10-2H(W)1	64	4	80	54	0.77	6.6	2.2	6.1
44/3E9-3C(W)3	84	1	105	54	0.73	6.2	2.7	7.5
44/3E9-3D(W)6	38	8	48	54	1.83	6.5	2.5	6.7
TF84-4	80	2	100	54	0.87	6.3	3.4	7.2
Mean	59	-	-	54	0.89	6.08	2.8	6.8
C.V. (%)	48.85	-	-	1.32	65.79	12.82	25.66	14.74

โดยการเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูง เฉลี่ยเพียง 0.89 เมตร หากในสภาพที่เหมาะสม ฝ้ายชุดนี้ควรมีความสูงมากกว่า 1.50 เมตร เพราะในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกัน ฝ้ายจะไม่ได้รับแสงที่มีความเข้มเพียงพอต่อการสังเคราะห์แสง จึงส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลง

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นเฉลี่ยในแต่ละพันธุ์ 12.1 สมอต่อต้น และมีสมอขนาดเล็กมาก คือให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 2.64 กรัมต่อสมอ (Table 17)

Table 17 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Kalasin Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	14.6	2.34bc	9.40	10.04	2.92
44/3C2-6E(W)1	15.1	2.68a-c	12.57	10.21	3.08
44/3C7-2B(W)2	16.4	3.22ab	16.67	10.71	3.25
44/3C7-2B(W)3	15.5	1.97c	8.53	9.91	2.92
44/3D1-3A(W)1	17.1	2.90a-c	13.37	11.42	3.25
44/3D10-2E(W)3	16.1	1.89c	8.60	9.32	3.17
44/3D10-2H(W)1	14.1	2.63a-c	12.93	9.65	3.08
44/3E9-3C(W)3	16.7	2.85a-c	13.50	10.39	2.75
44/3E9-3D(W)6	14.8	2.35bc	9.50	10.27	2.83
TF84-4	18.0	3.62a	16.33	11.69	3.17
Mean	15.5	2.64	12.1	10.36	3.04
C.V. (%)	19.60	20.60	27.82	-	8.17

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

Table 18 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Kalasin Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	32.93	1.33	18.9	58	2.7
44/3C2-6E(W)1	33.49	1.34	23.2	57	2.8
44/3C7-2B(W)2	35.01	1.33	24.0	58	3.0
44/3C7-2B(W)3	32.34	1.37	22.2	60	2.9
44/3D1-3A(W)1	35.25	1.28	22.1	55	2.6
44/3D10-2E(W)3	32.21	1.31	23.7	56	2.6
44/3D10-2H(W)1	31.98	1.27	24.3	55	3.1
44/3E9-3C(W)3	35.53	1.32	20.1	56	2.7
44/3E9-3D(W)6	32.90	1.32	22.0	56	2.8
TF84-4	34.72	1.28	21.1	59	3.6
Mean	33.64	1.32	22.2	57	2.9

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 31.98-35.53 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 1.27-1.37 นิ้ว ความเหนียวระหว่าง 18.9-24.1 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-60 ค่าความละเอียดอ่อนระหว่าง 2.6-3.6 (Table 18)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 13-36 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 24 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 19) ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำมาก เนื่องจากมีฝนตกตลอดในช่วงต้นเดือนกรกฎาคม ไม่สามารถเตรียมแปลงปลูกได้ จึงต้องเลื่อนมาปลูกปลายเดือนกรกฎาคม จัดเป็นฝ้ายล่าที่ปลูกช้ากว่าฤดูปลูกปกติที่เหมาะสม จึงมีการเจริญเติบโตที่ลดลง เมื่อเทียบกับฝ้ายที่ปลูกในฤดูปกติ โดยการเจริญเติบโตทาง vegetative ของแต่ละพันธุ์ พบว่ามีค่าความสูงต้นเฉลี่ยเพียง 0.54 เมตร กอปรกับมีฝนทิ้งช่วงในช่วงที่ออกดอก ตามด้วยฝนที่ตกหนักในปริมาณ 134 และ 106 มิลลิเมตร ในช่วงต้น และกลางเดือน (ภาพผนวกที่ 1) ทำให้มีน้ำขังเป็นจุดๆในส่วนที่เป็นพื้นที่ลุ่มในแปลง ส่งผลให้ฝ้ายมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตมีค่าความแปรปรวนสูง

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นเฉลี่ยในแต่ละพันธุ์เพียง 5.7 สมอต่อต้น และมีสมอขนาดเล็ก คือให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 3.95 กรัมต่อสมอ (Table 20)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 36.59-39.38 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 1.17-1.25 นิ้ว ความเหนียวระหว่าง 18.0-22.9 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-60 ค่าความละเอียดอ่อนระหว่าง 0.0-2.8 (Table 21)

Table 19 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	33	2	151	68	0.56	2.8	5.0
44/3C2-6E(W)1	24	6	111	68	0.54	2.6	5.3
44/3C7-2B(W)2	19	8	88	68	0.52	2.2	4.4
44/3C7-2B(W)3	36	1	165	68	0.56	2.3	5.8
44/3D1-3A(W)1	17	9	80	68	0.53	1.5	4.2
44/3D10-2E(W)3	26	4	121	68	0.54	2.4	5.0
44/3D10-2H(W)1	30	3	137	68	0.59	2.3	5.3
44/3E9-3C(W)3	24	5	112	68	0.54	2.3	4.6
44/3E9-3D(W)6	13	10	62	68	0.49	2.1	4.1
TF84-4	22	7	100	68	0.53	1.7	4.1
Mean	24	-	-	68	0.54	2.2	4.8
C.V. (%)	51.61	-	-	-	9.55	23.83	22.27

Table 20 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at at Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	6.6	4.17	31.9a	7.36	2.67
44/3C2-6E(W)1	6.3	3.97	31.5a	7.19	2.67
44/3C7-2B(W)2	5.4	3.50	28.7ab	7.74	2.92
44/3C7-2B(W)3	6.9	4.47	31.4a	7.91	2.92
44/3D1-3A(W)1	4.7	3.67	27.7b	8.32	2.58
44/3D10-2E(W)3	5.6	4.20	32.5a	7.84	2.83
44/3D10-2H(W)1	6.7	4.30	31.5a	8.14	2.75
44/3E9-3C(W)3	5.5	4.10	31.7a	7.48	2.75
44/3E9-3D(W)6	4.5	3.60	28.9ab	7.06	2.75
TF84-4	4.7	3.57	27.4b	9.22	2.33
Mean	5.7	3.95	30.3	7.83	2.72

C.V. (%)	27.53	17.82	6.46	-	28.26
----------	-------	-------	------	---	-------

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

Table 21 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	37.09	1.18	19.9	52	0.0
44/3C2-6E(W)1	37.56	1.25	18.7	53	2.2
44/3C7-2B(W)2	39.08	1.21	18.0	52	2.5
44/3C7-2B(W)3	38.34	1.23	20.0	52	2.8
44/3D1-3A(W)1	38.42	1.22	22.7	52	2.5
44/3D10-2E(W)3	37.64	1.22	21.0	52	2.4
44/3D10-2H(W)1	38.15	1.23	19.9	52	2.5
44/3E9-3C(W)3	36.59	1.23	19.2	53	2.2
44/3E9-3D(W)6	37.77	1.21	22.9	51	2.2
TF84-4	39.38	1.17	21.9	59	3.6
Mean	38.00	1.22	20.4	53	2.3

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันเกือบทุกวันในเดือนมิถุนายน และกรกฎาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงถึง 751 และ 665 มิลลิเมตรตามลำดับ ไม่สามารถเตรียมแปลงปลูกได้ จึงต้องเลื่อนมาปลูกกลางเดือนสิงหาคม จัดเป็นฝ้ายล่าที่ปลูกช้ากว่าฤดูปลูกปกติที่เหมาะสมมาก จึงมีการเจริญเติบโตที่ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับฝ้ายที่ปลูกในฤดูปกติ กอปรกับในช่วงที่ออกดอก ได้รับปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอเนื่องจากย่างเข้าสู่ฤดูหนาว จึงไม่สามารถเก็บผลผลิตจากแปลงทดลองนี้ได้

ผลการทดลองเฉลี่ย 5 สถานที่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และมุกดาหาร)

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 5 สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และมุกดาหาร ปี 2557 พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม ตลอดจนมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงที่สุด 260 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ (176 กิโลกรัมต่อไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (172 กิโลกรัมต่อไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร (119 กิโลกรัมต่อไร่) และศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (114 กิโลกรัมต่อไร่) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 12.58-22.93% เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 5

สถานที่ทดลอง พบว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ TF84-4 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบ โดยให้ผลผลิต 234 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 44/3D1-3A(W)1 44/3D10-2H(W)1 และ 44/3E9-3D(W)6 ให้ผลผลิตรองลงมา คือ 196 193 190 และ 190 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 22)

Table 22 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹), vegetative traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan, Phetchaboon and Chiangmai Field Crop Research Center, Loei and Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Ranking	% Check (TF84-4)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
44/3C2-2C(W)2	175bc	7	75	48	1.26b	4.7	2.3	10.8bc
44/3C2-6E(W)1	166c	9	71	48	1.22b	4.7	2.3	10.4c
44/3C7-2B(W)2	171bc	8	73	48	1.22b	4.8	2.1	11.0a-c
44/3C7-2B(W)3	196b	2	84	48	1.33b	4.7	2.2	11.4ab
44/3D1-3A(W)1	193b	3	82	48	1.26b	5.0	2.5	10.7bc
44/3D10-2E(W)3	181bc	6	78	47	1.24b	5.0	2.2	10.4c
44/3D10-2H(W)1	190bc	4	81	48	1.23b	5.1	2.3	10.7bc
44/3E9-3C(W)3	185bc	5	79	48	1.27b	5.0	2.2	11.0a-c
44/3E9-3D(W)6	190bc	4	81	47	1.24b	4.9	2.2	10.8bc
TF84-4	234a	1	100	49	1.44a	4.9	2.4	11.7a
Mean	188	-	-	48	1.27	4.9	2.3	10.9
C.V. (%)	16.86	-	-	2.91	10.55	9.32	13.70	9.41

การเจริญเติบโตทาง vegetative ของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 5 สถานที่ พบว่า พันธุ์ TF84-4 มีค่าความสูง 1.44 เมตร และจำนวนกิ่งผล 11.7 กิ่งต่อต้น สูงกว่าสายพันธุ์อื่น ที่มีความสูงระหว่าง 1.22-1.33 เมตร และจำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 10.4-11.4 กิ่งต่อต้น ส่วนตาแรกที่ติดกิ่งผลเฉลี่ยของทุกพันธุ์มีค่าระหว่างตาของข้อที่ 4.7-5. จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.1-2.5 กิ่ง เฉลี่ย 2.3 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วางงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 47-48 วัน เฉลี่ย 48 วัน (Table 22)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิตของพันธุ์ฝ้ายจากทั้ง 5 สถานที่ พบว่า จำนวนสมอต่อต้นค่าระหว่าง 19.6-23.7 สมอ เฉลี่ย 21.0 สมอต่อต้น โดยให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดระหว่าง 5.88-6.22 กรัมต่อสมอ ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 31.1-34.7 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 33.9 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 10.12-10.75 กรัม เฉลี่ย 10.40 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม ค่อนข้างสวย และมีทรงต้นโปร่ง (Table 23)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ที่บและคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์ที่บของทุกพันธุ์มีค่าระหว่าง 35.80-36.39% สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีความยาวเส้นใย 1.24-1.26 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 18.8-21.4 กรัมต่อเท็กซ์ ความ

สม่ำเสมอเส้นใย 56-57% และความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.0-3.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF84-4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 37% เส้นใยมีความยาว 1.24 นิ้ว ความเหนียว 20.44 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 60% และความละเอียดอ่อน 3.8 (Table 24)

Table 23 Mean data on reproductive traits of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan, Phetchaboon and Chiangmai Field Crop Research Center, Loei and Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect ^{1/}
44/3C2-2C(W)2	20.6	6.09	34.4a	10.27	3.37
44/3C2-6E(W)1	20.3	6.13	34.7a	10.12	3.38
44/3C7-2B(W)2	19.6	5.88	33.2a	10.15	3.36
44/3C7-2B(W)3	21.7	6.04	34.3a	10.39	3.34
44/3D1-3A(W)1	21.3	6.22	33.9a	10.75	3.34
44/3D10-2E(W)3	20.5	6.11	34.3a	10.34	3.35
44/3D10-2H(W)1	21.2	6.11	34.3a	10.65	3.35
44/3E9-3C(W)3	20.8	6.21	34.7a	10.26	3.43
44/3E9-3D(W)6	20.6	6.07	33.7a	10.36	3.32
TF84-4	23.7	6.10	31.3b	10.71	3.31
Mean	21.0	6.10	33.9	10.40	3.36
C.V. (%)	15.07	7.77	7.00	-	7.27

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

Table 24 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 9 cotton elite lines, compared to TF84-4 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan, Phetchaboon and Chiangmai Field Crop Research Center, Loei and Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
44/3C2-2C(W)2	35.87	1.25	18.84	57	3.1
44/3C2-6E(W)1	36.39	1.25	20.12	56	3.0
44/3C7-2B(W)2	35.88	1.25	21.02	56	3.0
44/3C7-2B(W)3	36.22	1.25	19.78	57	3.1

44/3D1-3A(W)1	35.66	1.26	19.58	56	3.0
44/3D10-2E(W)3	35.40	1.24	20.54	57	3.1
44/3D10-2H(W)1	35.80	1.26	19.22	56	3.1
44/3E9-3C(W)3	35.81	1.25	21.42	56	3.1
44/3E9-3D(W)6	36.22	1.25	20.34	56	3.0
TF84-4	37.00	1.24	20.44	60	3.8
Mean	36.03	1.25	20.1	57	3.1

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

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 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีคุณภาพเส้นใยที่ดี จึงจะได้นำสายพันธุ์ดังกล่าวไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยที่ได้จากการทดลองนี้ไปทำการพัฒนาต่อ โดยนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ทั้ง 6 สายพันธุ์ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

มัญญ พุ่มกล่อม. 2536. การปลูกฝ้ายและการเก็บเกี่ยว. น.35-41. ใน: เอกสารวิชาการเรื่องฝ้าย.สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร.
ปริญญา สิบบุญเรือง และ ถนัด กันต์สุข. 2557การเปรียบเทียบเบื้องต้น : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี (ชุดที่ 2) ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2557. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 93-98.

13. ภาคผนวก

Appendix

Appendix 1 Rain Precipitation of Nakhon Sawan (NSFCRC), Chiang Mai (CMFCRC), Phetchaboon (PNFCRC) and Ubonratchathani Field Crops Research Center (UBFCRC), Loei (LARDC),

