รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย

2. โครงการวิจัย : การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม

กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี (ชุดที่ 3)

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Standard Trail : Natural Color Fiber Cotton Variety (III)

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ปริญญา สีบุญเรือง[1/]

ผู้ร่วมงาน : เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง[2/] สมใจ โควสุรัตน์[3/]

: พรพรรณ สุทธิแย้ม[4/] ปรีชา แสงโสดา[5/]

: พิกุล ซุนพุ่ม[6/] จุฑามาส ศรีสำราญ[7/]

: นิมิตร วงศ์สุวรรณ[8/]

5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีจำนวน 11 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 รวม 13 พันธุ์/สายพันธุ์ ภายใต้สภาพการปลูกแบบปลอดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ และอุบลราชธานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย กาฬสินธุ์ ,11 สกลนคร และมุกดาหาร ในปี 2557 เพื่อประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใย โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร แถวยาว 12 เมตร ขนาดแปลงย่อย 7.50 x 12 เมตร ผลการทดลองจาก 3 สถานที่ พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในระหว่างสภาพแวดล้อม และมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์สูงสุด 116 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ให้ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์รองลงมา คือ 109 และ 84 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ระหว่าง 18.21-25.00% เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยจากทั้ง 3 สถานที่ทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลผลิตของทุกสายพันธุ์ระหว่าง 85-115 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 แต่มีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์

[1/]ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

[2/]ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

[3/]ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
[4/]ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
[5/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
[6/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
[7/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
[8/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

TF3 สำหรับคุณภาพเส้นใยพบว่า มีเปอร์เซ็นต์หีบ 35.23-36.84 % ความยาวเส้นใย 0.87-0.91 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 16.5-18.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 57-59% และความละเอียดอ่อนเส้นใย 4.7-5.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 34.92% เส้นใยมีความยาวเส้นใย 0.96 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 58% และความละเอียดอ่อนเส้นใย 5.0 พันธุ์ตรวจสอบ TF3 มีค่าเปอร์เซ็นต์หีบ 32.95% เส้นใยมีความยาว 0.86 นิ้ว ความเหนียว 19.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 56% และความละเอียดอ่อน 5.2

คำหลัก : ฝ้ายเส้นใยสั้น ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาล

ABSTRACT

Color cotton *(Gossypium arborium)* yield evaluations were conducted in 2014 at 8 locations for standard yield trials. Each trial consisted of 13 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 under non insecticide application. The result revealed varieties had significant differences in yield potential with coefficient of variation among environments ranged from 18.21-25.00 %. The varieties by environment interactions were also significant differences indicating that each variety performed differently in different environments. Nine lines produced 3-26 % higher yield than check variety AKH4 (93 kgrai^{-1}) and two lines produced 2-4 % higher yield than check variety TF3 (113 kgrai^{-1}). Their ranged of fiber qualities were 35.23-36.84 % ginning out turn, 0.87-0.91 inch fiber length, 16.5-18.6 gtex^{-1} fiber strength, 57-59% uniformity and 4.7-5.1micronaire fiber fineness.

Key words : short fiber cotton, brown color cotton

6. คำนำ

การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ฝ้าย เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการเปรียบเทียบเบื้องต้น พันธุ์ฝ้ายที่ผ่านการคัดเลือกเข้าสู่การเปรียบเทียบมาตรฐานในชุดนี้เป็นฝ้ายเส้นใยสั้น ที่เกิดการกลายพันธุ์ตามธรรมชาติ ทำให้มีทรงต้นโปร่ง และมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 แต่มีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์TF3 และยังมีลักษณะเด่น คือ การมีใบขน ทำให้ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น ซึ่งสามารถลดการใช้

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายลงได้ในระดับหนึ่ง งามชื่น และคณะ, 2532 รายงานว่าการใช้พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสีต่างๆและมีลักษณะใบที่มีขน *(Gossypium hirsutum)* จะสามารถทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงปากดูดโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น สอดคล้องกับการทดลองของอมราและคณะ, 2547 ที่รายงานว่าพันธุ์ฝ้ายใบขน Nan15GY และ P12Nan37M5 มีปริมาณเพลี้ยจักจั่นน้อยที่สุดในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายชนิดปากดูด

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย *(Gossypium arborium)* จำนวน 11 สายพันธุ์ คือ AKH4-E5 AKH4-E6 AKH4-E7 AKH4-E10 AKH4-E11 AKH4-E14 AKH4-E15 AKH4-E16 AKH4-E17 AKH4-E19 และ AKH4-E20 โดยมีพันธุ์ AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช

- วิธีการ

ประกอบด้วยสายพันธุ์ฝ้ายดีเด่นที่ผ่านการคัดเลือก จากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น ในปี 2556 จำนวน 11 สายพันธุ์ โดยมีพันธุ์ AKH4 และ TF3 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบดำเนินการในปี 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย มุกดาหาร กาฬสินธุ์ และสกลนคร ภายใต้สภาพการปลูกแบบปลอดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 12 เมตร ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชอลาคลอร์+กรัมม็อกโซน 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

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

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2556 - กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี เชียงใหม่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย มุกดาหาร กาฬสินธุ์ และสกลนคร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยของผลผลิต 37 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตมีค่าระหว่าง 5-78 กิโลกรัมต่อไร่ ตลอดจนมีค่าความแปรปรวนของการทดลองสูงถึง 108% ทั้งนี้เนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังการปลูกทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีการระบาดของหนอนเจาะสมอฝ้ายรุนแรงมาก ทำให้ดอกอ่อนถูกทำลายเกือบทั้งหมด กอปรกับปริมาณฝนในปีนี้มีน้อยมากเพียง 1,080.4 มิลลิลิตร (ปริมาณฝนโดยเฉลี่ยประมาณ 1,200 มิลลิลิตร) และมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ ตลอดจนการหยุดตกของฝนในปีนี้ประมาณกลางเดือนตุลาคม ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*Gossypium arboreum*) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวถึง 150-180 วัน และต้องการน้ำฝนในระยะที่ติดดอก ติดสมอต่อเนื่องไปจนถึงช่วงปลายปี เพื่อผลิตดอกและสมอชุดใหม่ชดเชยดอกและสมอที่สูญเสียไป เมื่อปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอ จึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ ผลผลิตต่ำมาก เพราะไม่สามารถผลิตดอกชุดใหม่ชดเชยดอกที่สูญเสียไปได้ (Table 1)

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์ ซึ่งจัดอยู่ในชนิดของฝ้ายน้อย *(Gossypium arborium)* จะมีความสูงลำต้นมากกว่า ฝ้ายใหญ่ *(G. hirsutum)* คือ มีค่าความสูงระหว่าง 1.99-2.25 เมตร เฉลี่ย 2.13 เมตร และ ตาแรกที่ติดกิ่งผลเฉลี่ยตาที่ 9.1 ส่งผลให้มีอายุเก็บเกี่ยวช้ากว่าพันธุ์ฝ้ายที่อยู่ในชนิดของใหญ่ ที่ตาแรกที่ติดกิ่งผลอยู่ต่ำกว่า จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.1-8.7 กิ่ง เฉลี่ย 5.0 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 1.6-11.3 กิ่งต่อต้น และมีค่าเฉลี่ย 6.9 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 48-59 วัน เฉลี่ย 52 วัน โดยพันธุ์ที่มีค่าดังกล่าวสูงที่สุด คือ พันธุ์ TF3 ซึ่ง มีตาแรกที่ติดกิ่งผลอยู่บนข้อที่สูงกว่าพันธุ์อื่น คือ ข้อที่ 13.5 ซึ่งส่งผลให้มีการออกดอกช้ากว่าพันธุ์อื่น ๆ คือ TF3 มีวันออกดอกช้าถึง 59 (Table 1)

Table 1 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch

AKH4-E5	34	6	744	760	52	1.99	8.4cd	4.5bc	7.1a-d
AKH4-E6	30	8	643	657	52	2.08	8.5b-d	4.1c	7.9a-c
AKH4-E7	37	5	802	820	53	2.06	8.0d	4.6bc	7.3a-d
AKH4-E10	37	5	799	817	52	2.21	8.5b-d	5.1bc	7.2a-d
AKH4-E11	39	4	856	875	50	2.15	9.1b-d	4.5bc	8.6ab
AKH4-E14	75	2	1,632	1,668	49	2.21	8.2d	4.4bc	11.2a
AKH4-E15	31	7	680	695	48	2.01	8.5b-d	4.4bc	7.8a-c
AKH4-E16	29	9	627	640	52	2.20	9.0b-d	4.7bc	4.3b-d
AKH4-E17	54	3	1,167	1,193	50	2.14	8.6b-d	4.8bc	11.3a
AKH4-E19	22	10	472	482	51	2.17	9.0b-d	4.5bc	7.3a-d
AKH4-E20	78	2	1,706	1,744	52	2.05	9.6bc	5.1bc	6.5a-d
AKH4	5	11	100	102	52	2.23	9.7b	5.5b	1.6d
TF3	5	11	98	100	59	2.25	13.5a	8.7a	2.1cd
Mean	37	-	-	-	52	2.1	9.1	5.0	6.9
C.V. (%)	107.78	-	-	-	8.08	4.98	7.26	11.55	46.11

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต จำนวนสมอต่อต้นเฉลี่ย 10.9 สมอต่อต้น และสมอมีขนาดเล็ก มีน้ำหนักปุยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 2.38 กรัมต่อสมอ ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 21.2-28.4 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 25.8 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 5.87-6.57 กรัม เฉลี่ย 6.18 กรัม ซึ่งเป็นเมล็ดที่มีขนาดเล็ก มีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับที่สวยปานกลาง ค่อนข้างโปร่ง (Table 2)

Table 2 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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/]
AKH4-E5	10.3	2.29b-d	23.9bc	6.18	3.1
AKH4-E6	9.7	2.32b-d	25.4ab	6.01	3.1
AKH4-E7	13.6	2.27b-d	25.5ab	6.19	3.1
AKH4-E10	12.8	2.70a	28.2ab	6.57	2.9
AKH4-E11	14.5	2.62ab	28.4a	6.55	3.2
AKH4-E14	16.6	2.51a-c	27.8ab	6.38	3.3
AKH4-E15	10.4	2.26b-d	25.6ab	5.87	3.3
AKH4-E16	8.8	2.21cd	24.5a-c	6.09	3.2
AKH4-E17	13.8	2.58a-c	28.1ab	5.95	3.1
AKH4-E19	9.6	2.36a-d	26.3ab	5.96	3.2

AKH4-E20	13.7	2.32b-d	25.7ab	6.35	3.1
AKH4	4.4	2.14d	21.2c	6.37	3.1
TF3	4.0	2.31b-d	24.7a-c	5.90	3.0
Mean	10.9	2.38	25.8	6.18	3.12
C.V. (%)	50.51	7.87	8.57	-	5.43

[1/] 5 = excellence 3 = good 1 = poor

Table 3 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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
AKH4-E5	34.08	0.90	18.3	59	5.4
AKH4-E6	33.19	0.93	17.0	57	5.2
AKH4-E7	32.62	0.93	16.9	58	5.1
AKH4-E10	31.00	0.91	19.0	57	5.4
AKH4-E11	33.10	0.88	17.2	57	5.2
AKH4-E14	32.43	0.89	18.4	57	5.2
AKH4-E15	33.08	0.87	18.4	57	5.0
AKH4-E16	33.65	0.89	19.6	57	5.2
AKH4-E17	31.75	0.89	17.4	57	5.1
AKH4-E19	32.47	0.89	16.9	57	5.3
AKH4-E20	32.60	0.91	17.6	56	5.3
AKH4	31.77	1.00	20.7	58	5.1
TF3	30.51	0.90	21.7	56	5.6
Mean	32.48	0.91	18.4	57	5.2

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบฝ้ายทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 31.00-34.08 เปอร์เซ็นต์ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.87-1.00 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยมีค่าระหว่าง 16.9-19.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-59 สำหรับค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 5.0-5.4 ในขณะที่พันธุ์ AKH4 และ TF3 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 31.77 และ 30.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความยาวเส้นใย 1.00 และ 0.90 นิ้วตามลำดับ ความเหนียวเส้นใย 20.7 และ 21.7 กรัมต่อเท็กซ์ ตามลำดับ ความสม่ำเสมอเส้นใย 56 และ 59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 5.0 และ 5.4 ตามลำดับ (Table 3)

ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด ของฝ้ายแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 69-161 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 109 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ค่อนข้างต่ำสำหรับฝ้ายทุกพันธุ์ เนื่องจากฝนทิ้งช่วงและมีการกระจายตัวของฝนที่ไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีการระบาดของหนอนเจาะสมอฝ้าย ทำให้ดอกอ่อนถูกทำลายเกือบทั้งหมด แต่ยังมีการกระจายตัวของฝนที่ดีในช่วงเดือนสิงหาคม กันยายน และ หยุดตกในปลายตุลาคม จึงสามารถผลิตดอกและสมอชุดใหม่ชดเชยดอกและสมอที่สูญเสียไปได้บ้าง (Table 4)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูงของฝ้ายแต่ละพันธุ์ มีค่าเฉลี่ย 2.56 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.3 จำนวนกิ่งกระโดง เฉลี่ย 4.03 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 18.8 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 52-57 วัน เฉลี่ย 53.3 วัน โดยพันธุ์ที่มีค่าดังกล่าวสูงที่สุดคือ พันธุ์ TF3 (Table 4)

Table 4 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
AKH4-E5	102bc	7	117	63	54.0b	2.47	3.5	3.7	18.4
AKH4-E6	123a-c	4	141	76	53.0b-c	2.45	3.2	4.1	18.5
AKH4-E7	97bc	10	111	60	53.3bc	2.57	3.1	4.0	19.5
AKH4-E10	69c	12	79	43	52.7cd	2.53	3.3	4.4	20.0
AKH4-E11	101bc	8	117	63	53.0b-c	2.54	3.6	3.5	17.7
AKH4-E14	114a-c	6	131	71	53.0b-c	2.47	3.1	4.0	17.6
AKH4-E15	120a-c	5	138	74	53.0b-c	2.54	3.2	4.1	18.3
AKH4-E16	90bc	11	103	56	53.3bc	2.67	3.6	4.4	20.0
AKH4-E17	137ab	2	158	85	52.0d	2.61	3.2	3.8	18.5
AKH4-E19	124ab	3	142	77	52.7cd	2.58	3.1	3.8	18.7
AKH4-E20	99bc	9	114	62	53.0b-c	2.52	3.8	3.7	19.4
AKH4	87bc	13	100	54	53.3bc	2.64	3.2	4.2	20.4
TF3	161a	1	185	100	57.0a	2.74	3.1	4.7	17.8
Mean	109	-	-	-	53.3	2.56	3.31	4.03	18.8
C.V. (%)	25.21	-	-	-	1.19	5.17	11.87	12.55	7.79

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าจำนวนสมอต่อต้น เฉลี่ย 75.4 สมอ น้ำหนักปุยทั้งเมล็ดต่อสมอเฉลี่ย 2.33 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 25.0 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 6.06 กรัม และมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับที่สวย มีทรงต้นโปร่ง (Table 5)

Table 5 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect [1/]
AKH4-E5	76.0	2.34	24.8	5.98	3.67
AKH4-E6	94.0	2.23	24.6	5.89	3.79
AKH4-E7	79.8	2.23	23.6	5.84	3.79
AKH4-E10	60.9	2.44	24.7	6.45	3.96
AKH4-E11	76.6	2.46	24.5	6.35	3.62
AKH4-E14	76.7	2.38	24.5	6.13	4.12
AKH4-E15	58.4	2.14	25.9	5.81	4.12
AKH4-E16	71.2	2.43	26.0	5.81	4.21
AKH4-E17	74.9	2.45	26.1	5.91	4.04
AKH4-E19	87.7	2.20	23.9	6.25	3.91
AKH4-E20	70.7	2.38	25.1	6.55	4.00
AKH4	70.9	2.17	23.1	6.04	4.16
TF3	82.5	2.38	27.9	5.77	3.96
Mean	75.4	2.33	25.0	6.06	3.95
C.V. (%)	16.76	8.83	7.67	-	6.81

[1/] 5 = excellence 3 = good 1 = poor

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบฝ้ายทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 32.94-34.84 เปอร์เซ็นต์ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.86-0.90 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยมีค่าระหว่าง 15.6-19.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 57-59 สำหรับค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 5.1-5.4 ในขณะที่พันธุ์ AKH4 และ TF3 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 34.30 และ 32.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความยาวเส้นใย 0.97 และ 0.87 นิ้วตามลำดับ ความเหนียวเส้นใย 21.6 และ 18.7 กรัมต่อเท็กซ์ ตามลำดับ ความสม่ำเสมอเส้นใย 58 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 5.1 และ 5.3 ตามลำดับ (Table 6)

Table 6 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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
AKH4-E5	34.84	0.89	16.9	58	5.4
AKH4-E6	33.77	0.90	17.0	59	5.1
AKH4-E7	34.05	0.89	16.6	58	5.2
AKH4-E10	32.94	0.90	16.2	58	5.4
AKH4-E11	34.53	0.86	18.0	58	5.2
AKH4-E14	33.83	0.88	16.5	59	5.2
AKH4-E15	34.04	0.87	18.8	59	5.2
AKH4-E16	33.64	0.88	17.8	58	5.1
AKH4-E17	33.47	0.88	16.0	58	5.1
AKH4-E19	33.56	0.90	19.7	58	5.2
AKH4-E20	33.54	0.87	15.6	57	5.3
AKH4	34.30	0.97	21.6	58	5.1
TF3	32.03	0.87	18.7	55	5.3
Mean	33.73	0.89	17.6	58	5.2

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด ของฝ้ายแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 50-111 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 82 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำมากสำหรับฝ้ายทุกพันธุ์ เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกัน ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกตั้งแต่เดือน มิถุนายน-ธันวาคม สูงถึง 1,333 มิลลิลิตร (ภาพผนวกที่ 1) โดยมีปริมาณน้ำฝนในเดือนมิถุนายนที่เริ่มเตรียมแปลงปลูกฝ้าย สูงถึง 751 มิลลิลิตร และในเดือนกรกฎาคมที่ปลูกฝ้าย จนถึง เดือนสิงหาคม กันยายน และ ตุลาคม ก็ยังมีปริมาณฝนที่ตกต่อเนื่องและสะสมเป็นปริมาณมาก คือ 665 163 443 และ 114 มิลลิลิตร ตามลำดับ ทำให้ฝ้ายไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติทั้งด้าน vegetative และ reproductive เนื่องจากดินชุ่มน้ำ จนไม่สามารถระบายน้ำออกจากแปลงได้ อีกทั้งสภาพแปลงทดลองที่ไม่สม่ำเสมอส่งผลให้ปริมาณน้ำที่ท่วมขังกระจายเป็นจุด ๆ ตลอดจนความชื้นที่สะสมภายในแปลง ทำให้สมอที่ติดแล้วร่วง ส่งผลให้เกิดความสูญเสียของผลผลิต รวมถึงผลผลิตมีค่าความแปรปรวนสูงถึง 40.10 %

การเจริญเติบโตทาง Vegetative ของทุกลักษณะค่อนข้างผิดปกติ ในส่วนความสูง พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ยเพียง 1.39 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 5.3 จำนวนกิ่งกระโดงเฉลี่ย 5.3 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 8.8 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ล่าออกไป มีค่าระหว่าง 67-82 วัน เฉลี่ย 71 วัน โดยเฉพาะพันธุ์ TF3 ที่มีค่าดังกล่าวสูงที่สุดคือ 82 วัน (Table7)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่าทุกลักษณะมีค่าต่ำกว่าปกติ โดยจำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 18.7 สมอ และมีน้ำหนักปุยต่อสมอเฉลี่ย 1.81 กรัม ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าดังกล่าว เฉลี่ยเพียง 5.84 กรัม และมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 (Table 8)

Table 7 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Ubonratchathani Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
AKH4-E5	94	5	188	98	72bc	1.07	5.3	5.6	8.9
AKH4-E6	67	10	135	70	69bc	1.16	5.2	3.5	8.4
AKH4-E7	73	8	146	76	68bc	1.31	4.9	4.2	8.9
AKH4-E10	111	1	222	115	73bc	1.40	4.8	5.0	10.0
AKH4-E11	97	3	195	101	67c	1.50	5.2	5.2	9.3
AKH4-E14	99	2	199	103	67c	1.27	4.9	5.6	10.7
AKH4-E15	86	7	171	89	67c	1.19	4.9	5.6	9.8
AKH4-E16	67	10	133	69	67c	1.57	6.2	6.0	9.1
AKH4-E17	72	9	144	75	71bc	1.30	5.3	4.9	9.1
AKH4-E19	63	11	126	65	70bc	1.37	4.9	4.4	8.8
AKH4-E20	89	6	178	93	68c	1.63	4.8	4.6	8.3
AKH4	50	12	100	52	75b	1.62	6.4	4.3	6.0
TF3	96	4	192	100	82a	1.68	5.6	5.8	7.2
Mean	82	-	-	-	71	1.39	5.3	5.0	8.8
C.V. (%)	40.10	-	-	-	5.36	23.86	18.99	32.60	22.84

Table 8 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Ubonratchathani Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect [1/]
AKH4-E5	17.3	1.73bc	21.7bc	4.90	112a-c
AKH4-E6	15.7	1.53c	22.6bc	4.96	110bc
AKH4-E7	19.0	1.62bc	20.7bc	5.30	111bc
AKH4-E10	24.7	1.76bc	20.3bc	5.69	112a-c
AKH4-E11	20.5	1.73bc	20.2bc	5.27	110bc
AKH4-E14	18.7	1.56bc	19.0c	5.29	110bc
AKH4-E15	22.8	1.99a-c	25.9ab	5.30	110bc
AKH4-E16	19.0	1.64bc	20.9bc	5.32	109c

AKH4-E17	19.6	2.05ab	22.9bc	5.88	114ab
AKH4-E19	16.8	1.79bc	22.1bc	8.33	111bc
AKH4-E20	18.1	1.96a-c	22.9bc	8.79	110bc
AKH4	11.1	1.81bc	21.4bc	5.37	113a-c
TF3	20.1	2.33a	28.7a	5.55	116a
Mean	18.7	1.81	22.2	5.84	111
C.V. (%)	34.36	14.02	13.23	-	2.07

1/ 5 = excellence 3 = good 1 = poor

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 31.46-35.60 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 31.38 และ 30.33 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพเส้นใย มีค่าความยาวของเส้นใยค่อนข้างต่ำระหว่าง 0.87-0.93 นิ้ว เช่นเดียวกับความเหนียวที่มีค่าระหว่าง 14.7-21.4 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 58-60 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.7-5.0 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 มีความยาวเส้นใย 0.97 และ 0.84 นิ้ว มีค่าความเหนียว 20.6 และ 16.3 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 62 และ 56 และความละเอียดอ่อน 4.9 และ 5.1 ตามลำดับ (Table 9)

Table 9 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Ubonratchathani Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex^{-1})	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	35.60	0.91	18.3	58	4.8
AKH4-E6	33.90	0.92	14.7	58	4.8
AKH4-E7	33.06	0.93	16.4	58	4.9
AKH4-E10	31.46	0.88	17.7	60	4.7
AKH4-E11	32.69	0.89	16.0	60	4.8
AKH4-E14	33.42	0.9	17.2	60	4.9
AKH4-E15	32.51	0.91	17.4	60	4.9
AKH4-E16	32.40	0.91	17.9	58	4.9
AKH4-E17	31.54	0.91	17.7	59	5.0
AKH4-E19	33.26	0.87	18.7	60	5.0
AKH4-E20	32.36	0.89	21.4	58	4.9
AKH4	31.38	0.97	20.6	62	4.9
TF3	30.33	0.84	16.3	56	5.1
Mean	32.61	0.90	17.7	59	4.9

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด ของฝ้ายแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 70-180 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 129 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำมากสำหรับฝ้ายทุกพันธุ์ ตลอดจนมีค่าความแปรปรวนของการทดลองถึง 30.86% ทั้งนี้เนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังการปลูกทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังมีการระบาดของหนอนเจาะสมอฝ้ายรุนแรงมาก ทำให้ดอกอ่อนถูกทำลายเกือบทั้งหมด กอปรกับปริมาณฝนในปีนี้มีน้อยมากเพียง 585.4 มิลลิลิตร และมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ ตลอดจนการหยุดตกของฝนในปลายเดือนกันยายน ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (Gossypium arboreum) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวถึง 150-180 วัน และต้องการน้ำฝนในระยะที่ติดดอก ติดสมอ ต่อเนื่องไปจนถึงช่วงปลายปี เพื่อผลิตดอกและสมอชุดใหม่ชดเชยดอกและสมอที่สูญเสียไป เมื่อปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอ จึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ ผลผลิตต่ำมาก เพราะไม่สามารถผลิตดอกชุดใหม่ชดเชยดอกที่สูญเสียไปได้ (Table 10)

การเจริญเติบโตทาง Vegetative ของทุกลักษณะค่อนข้างผิดปกติ ในส่วนความสูง พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 1.79 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 3.7 จำนวนกิ่งกระโดงเฉลี่ย 3.3 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลเฉลี่ย 9.5 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% เฉลี่ย 57 วัน (Table 10)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 29.2 สมอ และมีน้ำหนักปุยต่อสมอเฉลี่ย 2.58 กรัม กรัม และมีจำนวนเมล็ดต่อสมอเฉลี่ย 23 เมล็ดส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าดังกล่าว เฉลี่ย5.14 กรัม (Table 11)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 33.58-38.81 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 34.98 และ 35.01 เปอร์เซ็นต์ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยมีค่าความยาวของเส้นใยค่อนข้างต่ำระหว่าง 0.89-0.93 นิ้ว เช่นเดียวกับความเหนียวที่มีค่าระหว่าง 17.3-19.9 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-59 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.6-5.2 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ AKH4 และ TF3 มีความยาวเส้นใย 0.98 และ 0.86 นิ้ว มีค่าความเหนียว 22.1 และ 20.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 59 และ 56 และความละเอียดอ่อน 5.1 และ 5.2 ตามลำดับ (Table 12)

Table 10 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Chiangmai Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
AKH4-E5	113	9	100	64	56b	1.68	3.9	3.6	9.3
AKH4-E6	70	12	62	40	57b	1.36	3.3	2.4	7.2
AKH4-E7	118	7	105	68	56b	1.65	3.3	3.3	11.4

AKH4-E10	143	4	126	82	57b	1.85	3.0	3.3	11.0
AKH4-E11	110	11	97	63	57b	1.82	3.8	2.6	10.1
AKH4-E14	112	10	99	64	56b	1.61	3.6	2.9	9.0
AKH4-E15	117	8	104	67	57b	1.63	3.7	3.2	9.3
AKH4-E16	141	5	125	80	58b	2.00	3.9	3.2	8.0
AKH4-E17	151	3	133	86	57b	1.97	3.4	3.9	10.4
AKH4-E19	132	6	117	76	57b	1.53	3.9	3.4	9.6
AKH4-E20	180	1	159	103	57b	2.06	3.9	3.1	10.4
AKH4	113	9	100	65	57b	1.93	4.4	2.8	7.5
TF3	175	2	155	100	63a	2.13	3.8	5.4	9.9
Mean	129	-	-	-	57	1.79	3.7	3.3	9.5
C.V. (%)	30.86	-	-	-	1.83	18.36	22.25	37.08	27.49

Table 11 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Chiangmai Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	50% Boll opening (day)
AKH4-E5	28.8	2.44bc	4.32	22.97	99
AKH4-E6	28.8	2.36bc	4.59	12.77	100
AKH4-E7	31.0	2.50bc	4.53	26.43	99
AKH4-E10	30.1	2.96a	5.58	25.87	102
AKH4-E11	28.3	2.50bc	5.28	23.20	100
AKH4-E14	26.9	2.28c	5.09	21.80	102
AKH4-E15	28.6	2.36bc	4.77	22.33	100
AKH4-E16	30.8	2.70ab	5.50	17.07	103
AKH4-E17	31.2	2.99a	5.96	30.13	102
AKH4-E19	29.4	2.50bc	5.10	24.20	101
AKH4-E20	29.5	2.87a	5.49	26.07	102
AKH4	27.0	2.50bc	5.66	16.00	101
TF3	28.6	2.54bc	4.97	29.70	106
Mean	29.2	2.58	5.14	23.0	101
C.V. (%)	6.02	6.78	34.25	-	2.67

Table 12 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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
AKH4-E5	38.81	0.91	17.3	56	4.7
AKH4-E6	36.55	0.93	18.5	59	4.6
AKH4-E7	36.35	0.91	18.1	58	4.8
AKH4-E10	35.55	0.91	17.8	58	5.1
AKH4-E11	36.32	0.90	18.9	59	5.0
AKH4-E14	36.85	0.89	19.9	58	4.7
AKH4-E15	35.52	0.90	19.7	58	4.7
AKH4-E16	35.17	0.90	19.1	58	5.1
AKH4-E17	33.58	0.89	19.0	57	5.2
AKH4-E19	36.17	0.91	17.6	58	4.7
AKH4-E20	34.11	0.92	18.0	59	5.0
AKH4	34.98	0.98	22.1	59	5.1
TF3	35.01	0.86	20.7	56	5.2
Mean	35.77	0.91	19.0	58	4.9

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ด ของฝ้ายแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 20-72 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 40 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำสำหรับฝ้ายทุกสายพันธุ์ ตลอดจนมีค่าความแปรปรวนของการทดลองถึง 34.03% ทั้งนี้เนื่องจากฝนทิ้งช่วงหลังการปลูกทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่สม่ำเสมอ ถึงแม้จะมีปริมาณฝนในช่วงฤดูปลูกถึง 709 มิลลิลิตร แต่การกระจายตัวของฝนกลับไม่สม่ำเสมอ โดยมีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานในระยะที่ติดดอกและสมอ ทำให้ดอก และสมอร่วง ตลอดจนการหยุดตกของฝนประมาณปลายเดือนกันยายน ถือว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (Gossypium arboreum) ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวถึง 150-180 วัน และต้องการน้ำฝนในระยะที่ติดดอก ติดสมอ ต่อเนื่องไปจนถึงช่วงปลายปี เมื่อปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอจึงส่งผลให้ฝ้ายทุกสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ ผลผลิตต่ำมาก เพราะไม่สามารถผลิตดอกชุดใหม่ชดเชยดอกที่สูญเสียไปได้ (Table 13)

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูง 1.99 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 6.1 จำนวนกิ่งกระโดงเฉลี่ย 3.7 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผล เฉลี่ย 12.9 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% เฉลี่ย 66.9 (Table 13)

Table 13 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Loei Agriculture Research and Development Centerr in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
AKH4-E5	38b-e	6	185	92	66	1.83c	5.6	3.2b	13.2
AKH4-E6	38b-e	6	185	92	67	2.03a-c	5.3	3.3b	11.3
AKH4-E7	30c-e	8	146	72	68	1.93bc	5.8	3.3b	11.7
AKH4-E10	48a-d	4	236	117	66	2.10a-c	6.1	3.3b	12.3
AKH4-E11	24de	10	119	59	65	2.02a-c	6.1	3.5b	14.5
AKH4-E14	72a	1	357	177	65	1.72c	5.7	3.4b	12.4
AKH4-E15	41b-e	5	201	99	67	1.87c	6.0	3.3b	13.0
AKH4-E16	25de	9	125	62	67	1.92bc	5.1	3.5b	13.0
AKH4-E17	58ab	2	284	141	65	1.83c	6.9	4.3ab	13.1
AKH4-E19	52a-c	3	258	128	68	1.96a-c	6.5	3.8b	12.2
AKH4-E20	36b-e	7	179	89	68	2.07a-c	6.6	4.2ab	12.0
AKH4	20e	11	100	50	67	2.25ab	5.7	3.6b	13.7
TF3	41b-e	5	203	100	69	2.31a	7.6	5.2a	15.4
Mean	40	-	-	-	67	1.99	6.1	3.7	12.9
C.V. (%)	34.03	-	-	-	2.56	9.53	13.92	17.85	11.46

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์ อยู่ระหว่าง 11.9-15.8 สมอ เฉลี่ย 13.7 สมอ มีน้ำหนักปุยต่อสมอ เฉลี่ย 2.29 กรัม ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 25.2 เมล็ด ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 5.87 กรัม ส่วนทรงต้นโดยภาพรวมจัด อยู่ในระดับที่สวยปานกลาง (Table 14)

Table 14 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Loei Agriculture Research and Development Centerr in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect [1/]	50% Boll opening (day)
AKH4-E5	11.9	2.26	22.8	5.80	3.00b	111a-d
AKH4-E6	13.8	2.32	25.8	5.87	3.08b	112a-c
AKH4-E7	14.3	2.03	23.6	5.76	3.17ab	111a-d
AKH4-E10	14.7	2.20	24.9	6.05	3.00b	109b-d
AKH4-E11	13.9	2.44	25.3	6.14	3.08b	112a-c
AKH4-E14	15.8	2.24	24.8	5.39	3.00b	108d
AKH4-E15	11.9	2.26	26.4	5.08	2.92b	110a-d
AKH4-E16	14.0	2.27	25.7	5.81	3.00b	111a-d
AKH4-E17	14.0	2.71	27.3	5.90	3.08b	108cd
AKH4-E19	13.4	2.24	27.8	5.93	3.17ab	109b-d
AKH4-E20	11.9	2.11	22.7	6.21	3.08b	112a-c
AKH4	12.3	2.55	25.9	6.64	3.42a	112ab
TF3	16.2	2.13	24.3	5.75	3.00b	114a
Mean	13.7	2.29	25.2	5.87	3.08	111
C.V. (%)	23.79	12.70	11.64	-	4.77	1.86

[1/] 5 = excellence 3 = good 1 = poor

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 33.09-35.28 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 31.72 และ 33.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.86-0.91 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 15.5-20.3 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-57 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.9-5.4 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบTF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.84 และ 0.96 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น มีค่าความเหนียว 19.5 และ 20.7 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 56 และ 60 และความละเอียดอ่อน 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ (Table 15)

Table 15 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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
AKH4-E5	35.13	0.89	16.6	57	5.3

AKH4-E6	33.47	0.89	16.8	57	5.2
AKH4-E7	34.31	0.91	16.8	57	5.2
AKH4-E10	34.09	0.88	17.3	56	5.4
AKH4-E11	33.09	0.86	15.5	57	5.3
AKH4-E14	34.73	0.88	17.1	57	5.3
AKH4-E15	35.28	0.87	20.3	56	4.9
AKH4-E16	34.59	0.86	16.8	57	5.3
AKH4-E17	33.94	0.86	17.4	56	5.3
AKH4-E19	33.75	0.89	15.8	57	5.4
AKH4-E20	33.33	0.89	16.9	56	5.2
AKH4	33.32	0.96	20.7	60	5.3
TF3	31.72	0.84	19.5	56	5.2
Mean	33.90	0.88	17.5	57	5.3

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยสายพันธุ์ AKH4-E 20และ AKH4-E5 ให้ผลผลิต 159 และ 152 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF3 (91 กิโลกรัมต่อไร่) และ AKH4 (96 กิโลกรัมต่อไร่) ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 116 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 16) ซึ่งจัดว่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันตลอดฤดูปลูก ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน สูงถึง 952 มิลลิลิตร (ภาพผนวกที่ 1) โดยมีปริมาณฝนในเดือนมิถุนายนที่เริ่มปลูก 155 มิลลิลิตร และในเดือนถัดมากรกฎาคม สิงหาคมและกันยายน ยังมีปริมาณฝนที่ตกต่อเนื่องและสะสมเป็นปริมาณที่มาก คือ 328 285 และ 335 มิลลิลิตร ทำให้ฝ้ายชะงักการเจริญเติบโต และแคระแกร็น เนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกัน ฝ้ายจะไม่ได้รับแสงที่มีความเข้มเพียงพอต่อการสังเคราะห์แสง รวมทั้งไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทั้งทางด้าน vegetative และ reproductive ตลอดจนความชื้นที่สะสมภายในแปลง ทำให้เกิดการร่วงของสมอ เพิ่มความสูญเสียของผลผลิต

การเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูงจึงพบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 1.30 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 6.8 จำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผลเฉลี่ย 4 และ 11.3 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ล่าออกไป โดยเฉพาะพันธุ์ TF3 ที่มีค่านี้สูงสุด 92วัน ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของทุกพันธุ์อยู่ที่ 74 วัน (Table 16)

Table 16 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Mukdahan Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
AKH4-E5	152ab	2	159	166	70e	1.37	7.2	4.4bc	13.6
AKH4-E6	103b-d	8	107	113	72c-e	1.24	7.3	3.2cd	12.0
AKH4-E7	105a-d	7	110	115	70e	1.18	7.0	3.6b-d	11.8
AKH4-E10	146a-c	3	152	159	73b-e	1.22	6.2	4.3b-d	11.3
AKH4-E11	132a-d	4	137	144	73b-e	1.29	6.0	3.7b-d	11.6
AKH4-E14	89d	13	92	97	73b-e	1.26	6.5	2.9d	10.3
AKH4-E15	129a-d	5	135	142	72c-e	1.28	7.5	3.9b-d	11.6
AKH4-E16	92cd	11	96	100	71de	1.20	6.7	3.3cd	11.2
AKH4-E17	121a-d	6	127	133	75bc	1.39	6.6	3.5b-d	11.4
AKH4-E19	95cd	10	99	104	73b-e	1.24	5.9	3.6b-d	11.5
AKH4-E20	159a	1	166	174	75b-d	1.38	6.7	4.3b-d	12.3
AKH4	96cd	9	100	105	77b	1.48	7.2	4.8b	10.5
TF3	91cd	12	95	100	92a	1.35	8.1	6.4a	8.3
Mean	116	-	-	-	74	1.30	6.8	4.0	11.3
C.V. (%)	24.14	-	-	-	2.99	10.61	18.06	18.16	13.96

Table 17 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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/]	50% Boll opening (day)
AKH4-E5	40.8	2.73	32.2	4.72	3.00	105c
AKH4-E6	33.3	2.53	30.6	4.73	3.00	104c
AKH4-E7	33.6	2.50	29.1	4.89	2.92	103c
AKH4-E10	37.7	2.80	31.7	5.34	3.17	106bc
AKH4-E11	33.9	2.50	29.1	4.95	2.83	105c
AKH4-E14	25.2	2.67	31.0	4.80	3.17	106bc
AKH4-E15	36.6	2.57	32.2	4.64	2.75	105c
AKH4-E16	25.2	2.50	31.5	4.66	3.17	105c
AKH4-E17	32.3	2.87	31.6	5.23	3.17	106bc
AKH4-E19	30.8	2.37	28.7	4.56	3.17	107bc
AKH4-E20	37.0	2.80	30.8	5.20	3.25	109bc
AKH4	28.2	2.60	30.3	5.19	2.92	112b
TF3	25.5	2.40	28.1	5.31	2.92	124a
Mean	32.3	2.60	30.5	4.94	3.03	107

C.V. (%)	21.46	8.01	6.54	-	9.67	3.36

1/ 5 = excellence 3 = good 1 = poor

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 32.3 สมอ และมีน้ำหนักปุยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 2.60 กรัมต่อสมอ จำนวนเมล็ดต่อสมอมีค่าระหว่าง 28.7-32.2 เมล็ด เฉลี่ย 30.5 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่าทุกพันธุ์มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 4.94 กรัม และมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 ส่วนทรงต้นของทุกพันธุ์มีลักษณะที่สวยปานกลาง ตลอดจนการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย อยู่ในระดับที่สวยปานกลาง (Table 17)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 35.45-38.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 31.62 และ 33.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยมีค่าความยาวของเส้นใยระหว่าง 0.85-0.93 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 15.3-19.9 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-59 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.5-4.9 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.85 และ 0.95 นิ้ว ความเหนียว 19.9 และ 17.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 56 และ 58 และความละเอียดอ่อน 5.1 และ 4.9 (Table 18)

Table 18 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 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
AKH4-E5	38.00	0.88	16.6	57	4.9
AKH4-E6	37.22	0.93	16.0	56	4.6
AKH4-E7	36.04	0.89	17.2	58	4.6
AKH4-E10	35.95	0.89	16.1	57	4.9
AKH4-E11	36.43	0.87	16.6	57	4.9
AKH4-E14	36.32	0.88	17.5	59	4.7
AKH4-E15	36.53	0.9	17.1	58	4.5
AKH4-E16	36.16	0.85	17.0	58	4.7
AKH4-E17	35.45	0.88	19.9	58	4.9
AKH4-E19	37.50	0.86	15.3	56	4.8
AKH4-E20	36.07	0.93	18.0	59	4.9
AKH4	33.97	0.95	17.9	58	4.9
TF3	31.62	0.85	19.9	56	5.1
Mean	35.94	0.89	17.3	57	4.8

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ทำการปลูกฝ้ายครั้งแรกเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2557 พอฝ้ายสูงประมาณ 50 ซม. ถูกลมพายุพัด หักโค่นทั้งแปลง จึงทำการปลูกเป็นครั้งที่ 2 ในวันที่ 19 กันยายน 2557 จัดเป็นฝ้ายล่าที่ปลูกช้ากว่าฤดูปลูกปกติที่เหมาะสมมาก หลังปลูกมีฝนตกหนักติดต่อกันเกือบทุกวัน จนเมล็ดบางส่วนเน่าเสียหาย ส่วนต้นที่งอกก็มีการเจริญเติบโตที่ไม่สมบูรณ์ จึงไม่สามารถเก็บผลผลิตจากแปลงทดลองนี้ได้

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์อยู่ระหว่าง 65-100 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 84 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 19) ซึ่งจัดว่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันตลอดฤดูปลูก โดยมีปริมาณฝนในเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงเตรียมดิน 360 มิลลิเมตร เดือนกรกฎาคมที่เริ่มปลูก 381 มิลลิเมตร และในเดือนถัดมาสิงหาคม ยังมีปริมาณฝนที่ตกต่อเนื่องและสะสมเป็นปริมาณที่มาก คือ 215 มิลลิเมตร ทำให้ฝ้ายชะงักการเจริญเติบโต และแคระแกร็น เนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกติดต่อกัน ฝ้ายจะไม่ได้รับแสงที่มีความเข้มเพียงพอต่อการเนื่องจากมีฝนตกหนักติดต่อกันตลอด รวมทั้งไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ ส่งผลต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตที่ลดลงทางด้าน vegetative ส่วนเดือนกันยายน เป็นระยะที่ฝ้ายออกดอก และเริ่มติดสมอ ฝนกลับทิ้งช่วง และตกหนักในช่วงต้นและปลายเดือน 2 ครั้งๆละ 196 และ 107 มิลลิเมตร ทำให้กระทบต่อการอออกดอก และติดสมอ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียของผลผลิต

ส่วนการเจริญเติบโตทาง vegetative ในส่วนความสูง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสูงเพียง 1.03 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 4.6 และกิ่งผลเฉลี่ย 12 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่า เฉลี่ย 71 วัน (Table 19)

Table 19 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai^{-1})	Ranking	% Check (AKH4)	% Check (TF3)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1st Fruiting node	# fruiting branch
AKH4-E5	74	9	78	86	71	0.97	4.8	11.0
AKH4-E6	100	1	105	116	71	1.13	6.3	11.9
AKH4-E7	75	8	79	88	71	0.96	3.7	11.1
AKH4-E10	78	7	82	91	71	1.03	5.7	11.9
AKH4-E11	94	3	99	109	71	0.95	4.6	11.8
AKH4-E14	85	6	89	99	71	1.17	4.3	13.0
AKH4-E15	65	11	68	75	71	0.97	3.5	11.6
AKH4-E16	73	10	77	85	71	1.00	4.2	12.2

AKH4-E17	94	3	99	109	71	1.04	3.9	11.8
AKH4-E19	85	6	90	99	71	1.11	4.9	11.9
AKH4-E20	87	4	92	101	71	1.01	3.5	12.9
AKH4	95	2	100	111	71	1.02	5.8	12.9
TF3	86	5	90	100	71	1.01	4.5	11.3
Mean	84	-	-	-	71	1.03	4.6	12.0
C.V. (%)	18.21	-	-	-	-	11.78	33.63	12.44

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนสมอต่อต้นในแต่ละพันธุ์เฉลี่ย 23.1 สมอ น้ำหนักปุยต่อสมอเฉลี่ย 2.63 กรัม จำนวนเมล็ดต่อสมอด เฉลี่ย 29.7 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 4.89 กรัม ส่วนทรงต้นของทุกพันธุ์มีลักษณะที่สวยปานกลาง (Table 20)

Table 20 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail 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/]	50% Boll opening (day)
AKH4-E5	21.9	2.58	28.4	5.18	2.75	116
AKH4-E6	24.6	2.51	28.3	4.55	2.92	116
AKH4-E7	20.0	2.65	31.0	4.88	3.08	116
AKH4-E10	23.3	2.81	29.4	5.30	3.00	116
AKH4-E11	22.6	2.56	30.5	4.79	3.08	116
AKH4-E14	23.2	2.45	28.2	4.35	2.83	116
AKH4-E15	19.8	2.71	32.3	4.83	2.92	116
AKH4-E16	22.3	2.68	30.9	4.56	3.00	116
AKH4-E17	28.2	2.53	29.3	4.88	2.92	116
AKH4-E19	21.7	2.73	27.3	4.74	3.08	116
AKH4-E20	25.7	2.59	30.0	4.93	2.83	116
AKH4	26.0	2.70	31.2	5.32	3.17	116
TF3	21.6	2.70	28.9	5.26	3.17	116
Mean	23.1	2.63	29.7	4.89	2.98	116
C.V. (%)	18.76	9.16	7.46	-	8.45	-

[1/] 5 = excellence 3 = good 1 = poor

Table 21 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out	Fiber length	Fiber strength	Uniformity	Micronaire

	turn (%)	(inch)	(g tex^{-1})	(%)	
AKH4-E5	37.68	0.88	17.2	58	5.0
AKH4-E6	37.50	0.91	20.1	58	4.5
AKH4-E7	37.05	0.92	17.6	57	4.7
AKH4-E10	36.79	0.88	17.1	58	5.0
AKH4-E11	37.52	0.87	18.9	57	5.0
AKH4-E14	38.87	0.85	16.5	58	4.8
AKH4-E15	37.88	0.89	15.8	58	4.9
AKH4-E16	37.08	0.87	19.6	59	4.8
AKH4-E17	36.09	0.92	19.9	58	4.5
AKH4-E19	38.11	0.86	16.7	56	5.1
AKH4-E20	37.64	0.92	19.5	59	4.6
AKH4	36.50	0.96	19.9	59	5.0
TF3	35.20	0.86	20.0	58	5.1
Mean	37.22	0.89	18.4	58	4.8

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 36.09-38.87 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 35.20 และ 36.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีเส้นใยเป็นสีน้ำตาลเหมือนพันธุ์ TF3 โดยมีค่าความยาวของเส้นใยระหว่าง 0.85-0.92 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 15.8-20.1 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 56-59 และค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.5-5.1 ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ TF3 และ AKH4 มีความยาวเส้นใย 0.86 และ 0.96 นิ้ว ความเหนียว 20.0 และ 19.9 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58 และ 59 และความละเอียดอ่อน 5.1 และ5.0 (Table 21)

ผลการทดลองเฉลี่ย 3 สถานที่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร และสกลนคร)

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมทั้ง 3 สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร และ สกลนคร พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม ระหว่างสภาพแวดล้อม ตลอดจนมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ให้ผลผลิตเฉลี่ยของฝ้ายทุกสายพันธุ์สูงที่สุด คือ 116 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 109 และ 84 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอยู่ในช่วง 18.21-25.21 %

Table 22 Mean data on seed cotton yield (kg.rai^{-1}), vegetative traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center, Mukdahan and Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Yield	Ranking	%	%	Day to 50%	Plant	1^{st}	#	#

	(kg. rai^{-1})		Check (AKH4)	Check (TF3)	flowering (Day)	height (m.)	Fruiting node	vegetative branch	fruiting branch
AKH4-E5	109	4	118	97	65.1c	1.60	5.2	4.05b-d	14.3
AKH4-E6	108	5	117	96	65.2c	1.61	5.6	3.65cd	14.1
AKH4-E7	92	11	99	82	64.8c	1.57	4.6	3.78b-d	14.2
AKH4-E10	98	8	105	86	65.6c	1.59	5.1	4.35bc	14.4
AKH4-E11	109	4	117	96	65.7c	1.60	4.7	3.63cd	13.7
AKH4-E14	96	9	103	85	65.8bc	1.63	4.6	3.45d	13.6
AKH4-E15	105	6	112	93	65.2c	1.60	4.7	4.00b-d	13.9
AKH4-E16	85	12	91	75	65.0c	1.62	4.8	3.83b-d	14.5
AKH4-E17	118	1	126	104	66bc	1.68	4.5	3.62cd	13.9
AKH4-E19	101	7	109	90	65.7c	1.65	4.6	3.70b-c	14.0
AKH4-E20	115	2	124	102	66.2bc	1.64	4.7	4.00b-d	14.8
AKH4	93	10	100	82	67.1b	1.71	5.4	4.50b	14.6
TF3	113	3	121	100	73.2a	1.70	5.2	5.53a	12.5
Mean	103	-	-	-	66	1.63	4.9	4.0	14.0
C.V. (%)	23.62	-	-	-	2.02	8.02	23.69	15.58	10.77

เมื่อพิจารณาผลผลิตจาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่ามีเพียง 2 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF3 (113 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 6-12 ได้แก่ AKH4-E17 และ AKH4-E20 ที่ให้ผลผลิต 118 และ 115 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และมี 9 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ AKH4 (93 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 3-24 ได้แก่ สายพันธุ์ AKH4-E17 AKH4-E20 AKH4-E5 AKH4-E11 AKH4-E6 AKH4-E15 AKH4-E19 AKH4-E10 และ AKH4-E14 ที่ให้ผลผลิต 126 124 109 109 108 105 101 98 และ 96 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 1.57-1.68 เมตร เฉลี่ย 1.63 เมตร ตาแรกที่ติดกิ่งผล เฉลี่ยคือตาที่ข้อที่ 4.9 จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้นของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 3.45-4.35 กิ่ง เฉลี่ย 4.01 กิ่งต่อต้น จำนวนกิ่งผลต่อต้นมีค่าระหว่าง 13.6-14.8 กิ่งต่อต้น และมีค่าเฉลี่ย 14.0 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 65.0-66.2 วัน เฉลี่ย 66 วัน โดยพันธุ์ TF3 มีค่าดังกล่าวสูงที่สุด 73.2 วัน (Table 22)

Table 23 Mean data on reproductive traits of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center, Mukdahan and Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	Boll weight (g)	Seed/boll	100 seed weight (g)	Plant aspect [1/]	50% Boll opening (day)
AKH4-E5	46.2	2.55	28.4	5.29	3.14	109.1bc

AKH4-E6	50.6	2.43	27.8	5.06	3.24	108.7bc
AKH4-E7	44.5	2.46	27.9	5.20	3.26	108.4bc
AKH4-E10	40.6	2.68	28.6	5.70	3.37	108.1c
AKH4-E11	44.4	2.51	28.0	5.36	3.18	108.7bc
AKH4-E14	41.7	2.50	27.9	5.09	3.37	109.2bc
AKH4-E15	38.2	2.47	30.1	5.09	3.26	108.6bc
AKH4-E16	39.6	2.53	29.5	5.01	3.46	108.4bc
AKH4-E17	45.2	2.61	29.0	5.34	3.37	108.4bc
AKH4-E19	46.7	2.43	26.6	5.18	3.39	108.8bc
AKH4-E20	44.5	2.59	28.6	5.56	3.36	109.7bc
AKH4	41.7	2.49	28.2	5.52	3.42	111.6b
TF3	43.2	2.49	28.3	5.45	3.35	114.8a
Mean	43.6	2.52	28.4	5.30	3.32	109
C.V. (%)	19.92	8.69	7.20	-	8.19	2.58

[1/] 5 = excellence 3 = good 1 = poor

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต จำนวนสมอต่อต้น เฉลี่ย 43.6 สมอต่อต้น แต่กลับมีขนาดของสมอเล็กที่สุด โดยให้น้ำหนักปุยทั้งเมล็ดเฉลี่ยเพียง 2.52 กรัมต่อสมอ ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 28.4 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ย 5.30 กรัม และทุกสายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 ส่วนทรงต้นโดยภาพรวม ค่อนข้างสวย (Table 23)

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย พบว่า เปอร์เซ็นต์หีบฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 35.00-36.84 เปอร์เซ็นต์ ความยาวเส้นใยมีค่าระหว่าง 0.87-0.91 นิ้ว ความเหนียวเส้นใยมีค่าระหว่าง 16.5-18.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 57-59 สำหรับค่าความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 4.7-5.1 ในขณะที่พันธุ์ AKH4 และ TF3 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบมีเปอร์เซ็นต์หีบ 34.92 และ 32.95 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวเส้นใย 0.96 และ 0.86 นิ้ว ความเหนียว 19.8 และ 19.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58 และ 56 และความละเอียดอ่อน 5.0 และ 5.2 (Table 24)

Table 24 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 11 cotton elite lines, compared to AKH4 and TF3 cultivar from standard trail at Phetchaboon Field Crops Research Center, and Sakon Nakhon Agriculture Research and Development Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex^{-1})	Uniformity (%)	Micronaire
AKH4-E5	36.84	0.88	16.9	58	5.1
AKH4-E6	36.16	0.91	17.7	58	4.7

AKH4-E7	35.71	0.90	17.1	58	4.8
AKH4-E10	35.23	0.89	16.5	58	5.1
AKH4-E11	36.16	0.87	17.8	57	5.0
AKH4-E14	36.34	0.87	16.8	59	4.9
AKH4-E15	36.15	0.89	17.2	58	4.9
AKH4-E16	35.63	0.87	18.1	58	4.9
AKH4-E17	35.00	0.89	18.6	58	4.8
AKH4-E19	36.39	0.87	17.2	57	5.0
AKH4-E20	35.75	0.91	17.7	58	4.9
AKH4	34.92	0.96	19.8	58	5.0
TF3	32.95	0.86	19.5	56	5.2
Mean	**35.63**	**0.89**	**17.8**	**58**	**5.0**

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E5 AKH4-E6 AKH4-E11 AKH4-E15 AKH4-E17 และ AKH4-E19 เป็นสายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิต และมีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วขึ้นเหมือนพันธุ์ AKH4 จึงจะได้นำสายพันธุ์ดังกล่าวไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่นต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยที่ได้จากการทดลองนี้ไปทำการพัฒนาต่อ โดยนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ทั้ง 6 สายพันธุ์ไปทำการประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป

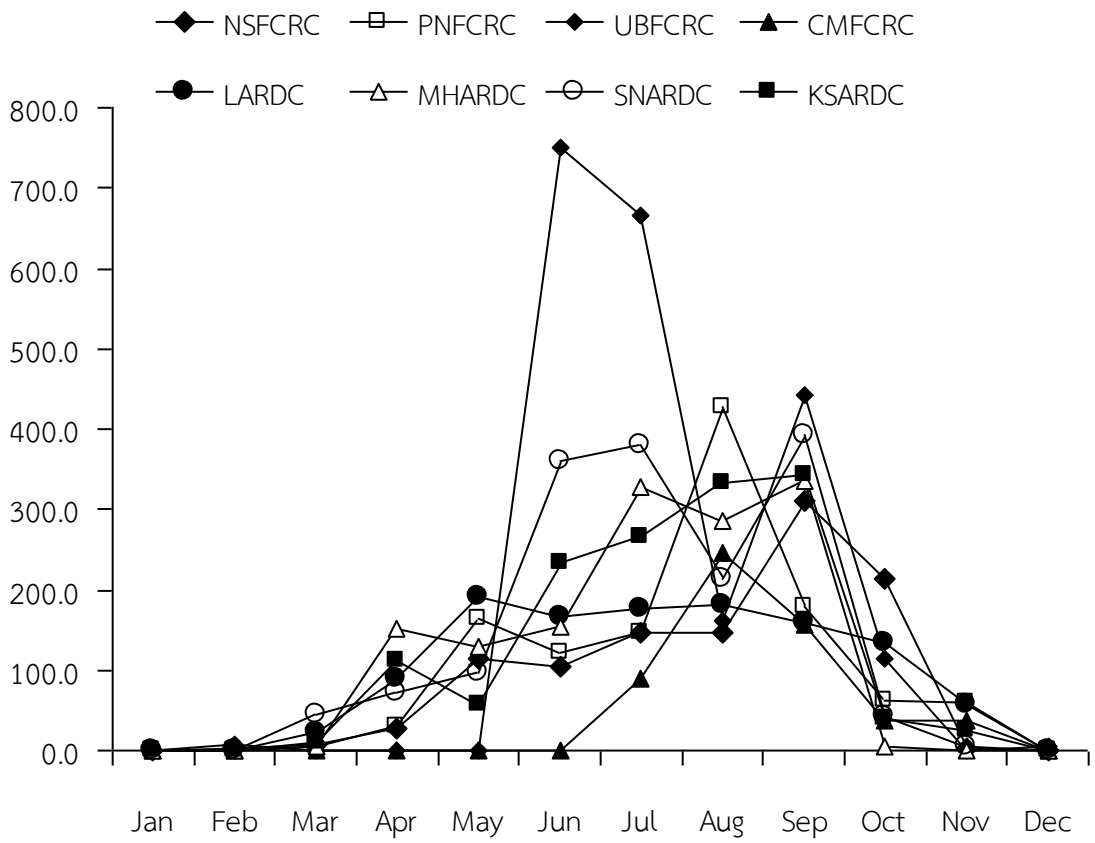
11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง

งามชื่น รัตนดิลก ขวัญชัย สมบัติศิริ ประภารัตน์ หอมจันทร์ จงเจตน์ จันทร์ประเสริฐ นิตยา เงินประเสริฐศรี ประเทืองศรี สินชัยศรี จีรเดช แจ่งสว่าง วาลุลี โรจนวงศ์ พะนอ ปริกสุวรรณ ลลิตา กิจไกรลาส ผ่องพรรณ เชื้อทอง ปราณี ฮัมเมอริ้งค์ ฉันทนา วิริยะกอร์ปกุ และโอภาส บุญเปี่ยม. 2532. รายงานการวิจัยโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายในเขตลุ่มแม่กลองใหญ่. คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตร นครปฐม 135 หน้า.

อมรา ไตรศิริ ปริญญา สีบุญเรือง นัฐภัทร์ คำหล้า มนูญ พุ่มกล่อม. 2547. การประเมินพันธุ์ฝ้ายชนิดใบขนต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย และผลตอบแทนจากการป้องกันกำจัด. *ใน:ผลงานวิจัยประจำปี 2547*. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 15-22.

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), Kalasin (KSARDC), Sakon Nakhon (SNARDC) and Mukdahan Agriculture Research and Development Center (MHARDC), 2014.