

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ขุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของฝ้ายชุดที่ ๑ เพื่อจดทะเบียน
คุ้มครองพันธุ์พืช (TF86-5)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Cotton Germplasm Identification and Evaluation: Performance
Trial of Takfa 86-5
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ปริญา สีบุญเรือง
ผู้ร่วมงาน : ถนัด กันต์สุข พิมพ์พันธุ์ พันธุ์รี
กริศนะ พิงสุข สุเมธี มาใหญ่
วิไลลักษณ์ นวลศรี
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า86-5 เปรียบเทียบกับฝ้ายพันธุ์ ตากฟ้า2 และพันธุ์ Green cotton ซึ่งเป็นพันธุ์แม่และพ่อ ที่ใช้ผสมข้ามกันในโครงการปรับปรุงหรือสร้างพันธุ์ใหม่ ในฤดูแล้ง (ธันวาคม 2556- เมษายน 2557) โดยมีการให้น้ำ และในฤดูปลูก (กรกฎาคม –ตุลาคม 2557) โดยอาศัยน้ำฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ เพื่อศึกษาลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ สำหรับยืนยันในความต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) 4 ซ้ำ และปลูกพันธุ์ละ 5 แถว แถวยาว 12 เมตร ระยะปลูก 1.50x0.50 เมตร ขนาดแปลงย่อย 7.5x12.0 เมตร บันทึกลักษณะตามแบบแสดงลักษณะประจำพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน เพื่อคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืชใหม่ พบว่าลักษณะที่ต่างกันอย่างเด่นชัดระหว่างพันธุ์ตากฟ้า2 และ ฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า86-5 คือ พันธุ์ตากฟ้า2 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 32.9 % และมีเส้นใยสีขาว ในขณะที่ฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า86-5 มีเปอร์เซ็นต์หีบ 22.0 % และมีเส้นใยสีเขียวยาว สำหรับลักษณะที่ต่างกันอย่างเด่นชัดระหว่างพันธุ์ Green cotton และ ฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า 86-5 คือ ความยาวของเส้นใย โดยพันธุ์ Green cotton ความยาวของเส้นใย 0.83 นิ้ว ในขณะที่ฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า86-5 มีความยาวของเส้นใย 1.17 นิ้ว

คำหลัก : ฝ้ายพันธุ์ ตากฟ้า86-5 ตากฟ้า2 Green cotton ลักษณะประจำพันธุ์

ABSTRACT

Evaluation of Takfa 86-5 (TF86-5) new cotton cultivar, in comparison with Takfa 84-4 (TF84-4) (female parent) and Green Cotton or GC (male parent) used in breeding or cultivar development program, was conducted in 2014 irrigated trial condition (dry season) and 2015 rain-fed trial condition (rainy season) at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. Trial consisted of 3 cotton cultivars in a randomized complete block design with 4 replications, individual plot (experimental unit) consisted of 5 rows of cotton plants with 12-meter length and the row spacing of 150 centimeters and 50 centimeters between plants within rows. The objective was to verify the botanical and agronomic traits of new cotton cultivar compared to parent cultivars used in the breeding program. The results indicated that white fiber of Takfa 84-4 was higher ginning out turn percentage than green fiber of Takfa 86-5 and green fiber length of Green cotton was shorter than Takfa 86-5.

Key words : TF86-5, TF2 , Green cotton, Performance Trial

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายที่นำมาปลูกศึกษาเปรียบเทียบ 3 พันธุ์ คือ TF2 Green cotton และ TF86-5
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 โดยใช้ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กลุ่มกึ่งและสัตววิทยา, 2553) ซึ่งมีทั้งประเภทดูดซึม (systemic) ใช้กำจัดศัตรูพวกปากดูด และไม่ดูดซึมสำหรับกำจัดแมลงศัตรูพวกปากกัด

- วิธีการ

ปลูกฝ้ายที่นำมาเปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ 2 ฤดูปลูก คือ ฤดูแล้ง (ธันวาคม 2556- เมษายน 2557) มีการให้น้ำ และในฤดูปลูก (กรกฎาคม –ตุลาคม 2557) อาศัยน้ำฝน โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCB) 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 7.5 x 12.0 เมตร (5 แถว/พันธุ์) พื้นที่เก็บเกี่ยว 4.5 x 12.0 เมตร (3 แถว ตรงกลาง) ใช้ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร หยอดเมล็ดพันธุ์ หลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารป้องกันกำจัดวัชพืชคลอแลอร์ (40%อีซี) + พาราควอท (27.6%เอสแอล) อัตรา 200 + 150 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อเมล็ดงอกแล้ว และต้นฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้น เมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวต้นฝ้ายแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้น ทำการกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เมื่อต้นฝ้ายอายุ 45 และ 60 วัน และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย, 2532) เมื่อฝ้ายเจริญเติบโต

เต็มที ผลหรือสมอเปิดให้ทยอยเก็บเกี่ยวปุ๋ยฝ้ายที่ติดอยู่กับเมล็ด (ปุ๋ยทั้งเมล็ด: seed cotton) แล้วผึ่งให้แห้ง ก่อนสูมตัวอย่างไปหีบ (gin) หรือแยกเอาปุ๋ย (fiber or lint) ออกจากเมล็ด แล้วชั่งน้ำหนัก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหรือเส้นใย ที่มักเรียกกันว่า เปอร์เซ็นต์หีบ (fiber percentage or ginning outturn) และนำเส้นใยไปวิเคราะห์คุณภาพต่อไป

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

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

- เปอร์เซ็นต์หีบ (เปอร์เซ็นต์ปุ๋ยหรือเส้นใย) คำนวณจาก

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

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

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ระหว่างปี 2557-2558

ฤดูปลูกที่ 1 ปลูก 3 ธันวาคม 2556

ฤดูปลูกที่ 2 ปลูก 1 กรกฎาคม 2557

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการปลูกศึกษาใน 2 การทดลอง ใน 2 ฤดูปลูก (ฤดูแล้ง และฤดูฝนปี 2557) ที่มีอุณหภูมิและปริมาณน้ำแตกต่างกัน คือ ฝ้ายที่ปลูกในช่วงแล้ง จะได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 15°C หลังฝ้ายออกจนถึงอายุ 45 วันในช่วงเดือน ธันวาคม 2556 – มกราคม 2557 รวมทั้งยังพบกับอุณหภูมิที่สูงเกิน 35°C ในช่วงการพัฒนาของสมอ ทำให้ฝ้ายชะงักการเจริญเติบโต ส่งผลต่อผลผลิตที่ลดลงอย่างชัดเจน โดยเฉพาะพันธุ์ Green cotton ทั้งนี้อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของฝ้ายคือ 15-35°C และยังส่งผลทำให้ข้อมูลที่ได้ต่างกันไปบ้างระหว่างสองฤดูปลูก ดังต่อไปนี้

ต้น (plant canopy, stem and branch)

- ลักษณะทรงต้น (plant canopy) TF86-5 TF2 และ Green Cotton มีต้นเป็นทรงกลม (globose) ดังข้อมูลใน Table 1 และ ภาพที่ 1 ในการตรวจสอบทั้ง 2 ฤดูปลูก ในฤดูปลูกแรก เนื่องจากได้รับปริมาณน้ำฝนน้อย

กว่าในฤดูปลูกแรก เนื่องจากเป็นฤดูแล้งมีการให้น้ำซึ่งอาจไม่พอเพียง รวมถึงการกระทบกับอุณหภูมิที่ต่ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตทำให้ฝ้ายทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตด้าน vegetative โดยเฉพาะความสูงน้อยกว่าในฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูปลูกปกติ (Table 1)

- **ลำต้น (stem)** ทุกพันธุ์มีลำต้นสีเขียวอมแดง (reddish green) พันธุ์ Green Cotton มีปริมาณขน (pubescence) บนลำต้นมาก ในขณะที่ TF2 และ TF86-5 มีปริมาณขนบนลำต้นน้อย (few)

- **กิ่งกระโดง (vegetative branch or monopodia) และกิ่งที่ติดผล (fruiting branch or sympodia) ต่อต้น** ทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนกิ่งไม่ต่างกันทางสถิติในฤดูปลูกแรก แต่ในฤดูปลูกที่ 2 พันธุ์ TF2 มีจำนวนกิ่งกระโดงมากที่สุด รองลงมาคือ TF86-5 Green Cotton มีจำนวนกิ่งกระโดงน้อยที่สุด ส่วนกิ่งผลพบว่า TF2 และ TF86-5 มีจำนวนกิ่งผลมากกว่า Green Cotton ในทั้งสองฤดูปลูก แต่ข้อแรกที่ติดกิ่งผล (first fruiting branch node) ของ TF2 TF86-5 และ Green Cotton อยู่ในระดับเดียวกันทั้ง 2 ฤดูปลูก TF86-5 เป็นพันธุ์ที่มีกิ่งกระโดงยาวกว่า TF2 และ Green Cotton เฉพาะในฤดูปลูก ที่ 2 (Table 1) อาจกล่าวได้ว่า ในภาพรวมฝ้ายพันธุ์ใหม่ TF86-5 มีลักษณะต้นส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 2 พันธุ์ ที่ใช้ในการผสมข้าม

ใบ (leaf)

- **ลักษณะใบ** พันธุ์ TF86-5 และ TF2 มีรูปร่างใบแบบรูปนิ้วมือลึกปานกลาง (palmate to digitate) คือขอบใบค่อนข้างเว้าลึก (cleft) กว่า ทำให้ใบเป็นแฉก (lobe) ที่ยาวกว่า ในขณะที่ Green Cotton มีลักษณะใบเป็นรูปนิ้วมือตื้น (palmate) เนื่องจากขอบใบ (leaf margin) เว้าตื้น (emarginate) กว่า และมีใบสีเขียว (green) ทุกพันธุ์ โดย Green Cotton มีระดับสีเขียวของใบอ่อนที่สุด (Table 2 และ ภาพที่ 2)

- **การยกของแผ่นใบบริเวณปลายเว้าของขอบใบ (ridged condition of leaf blade cleft end area)** TF86-5 และ TF2 มีการยกของแผ่นใบตรงท้ายหรือปลายรอยเว้าของขอบใบที่ทำให้แผ่นใบเป็นหยักหรือแฉก (lobe ตามศัพท์พฤกษศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2541) ในขณะที่ Green Cotton มีการยกของแผ่นใบน้อยมาก ดังใน ภาพที่ 2 และทุกพันธุ์มีการปรากฏของต่อมน้ำต้อย (nectary) ที่ด้านหลังหรือด้านล่างใบ (leaf dorsal or underside) ในปริมาณที่น้อย คือ เพียง 1 ต่อม บนเส้นกลางใบ (midrib) (Table 2)

- **การมีขนที่ท้องหรือใต้ใบ (leaf pubescence on leaf dorsal or underside)** เป็นลักษณะที่ต่างกันอย่างเด่นชัดระหว่างฝ้าย 3 พันธุ์ พิจารณาจากการผสมข้ามเมื่อเริ่มโครงการปรับปรุงหรือสร้างพันธุ์ พันธุ์แม่ TF2 มีขนที่ใต้ใบปานกลาง ส่วนพันธุ์พ่อ Green Cotton มีขนที่ใต้ใบมาก ในขณะที่ฝ้ายพันธุ์ใหม่ TF86-5 ที่ได้พัฒนาหรือสร้างขึ้น มีขนที่ใต้ใบน้อย พบการปรากฏของต่อมสีหรือสารกอสซิปอล (pigment or gossypol glands) บนเส้นใบกลางใบ (midrib) ของทุกพันธุ์ (Table 2)

ดอก (flower)

- **ลักษณะดอก** พันธุ์ TF2 และ TF86-5 มีกลีบดอก (petal) อับเรณู (anther) และเรณู (pollen) สีครีม (cream) ในขณะที่พันธุ์ Green Cotton มีกลีบดอกสีเหลืองอ่อน อับเรณู และเรณูมีสีเหลือง ดอกหรือกลีบดอก

ของทุกพันธุ์ไม่พบสีที่เข้มขึ้นของวงหรือจุดที่โคนกลีบดอกด้านใน (darker color circle or spot presence on inside petal or flower base) และมีตำแหน่งของยอดเกสรเพศเมีย (stigma) อยู่เหนือ (above) อับเรณู (Table 3 และ ภาพที่ 3)

- **ต่อมสีที่กลีบรองดอก (pigment or gossypol glands on calyx)** ทุกพันธุ์มีต่อมสีที่กลีบรองดอกปานกลาง (moderate) (Table 3)

- **ลักษณะใบประดับหรือริ้วประดับ (bract or epicalyx)** มีขอบเว้าลึกมาก (cleft) จนทำให้แผ่นริ้วประดับเป็นแฉกหรือหยักเรียวยาวเล็ก (lobule) หรือมีลักษณะเป็นหยักแหลม (teeth) ยาวเรียวยาวมีปลายแหลม หลายแฉกหรือหยัก ความยาวและความกว้างของริ้วประดับของทุกพันธุ์มีขนาดใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเทียบระหว่างขนาด (size) ของริ้วประดับกับขนาดของสมอในแต่ละพันธุ์ ตามภาพที่ 4 พบว่า Green Cotton มีริ้วประดับใหญ่ (large) เกือบคลุมสมอ ในขณะที่ TF86-5 และ TF2 มีริ้วประดับปานกลาง (moderate) ทุกพันธุ์มีต่อมสีที่ริ้วประดับดอกน้อย (few) (Table 4)

- **อายุถึงวันดอกบาน 50% (days to 50% flowering as age or days from seed germination to 50% of plants with first open flower)** ตาม cotton descriptors (IBPGR, 1985) มีความต่างของอายุถึงวันดอกบาน 50% เฉพาะฤดูปลูกแรก (2557) โดยพันธุ์ TF86-5 และ TF2 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ประมาณ 72 วัน ซึ่งเร็วกว่า Green Cotton ที่มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ประมาณ 74 วัน ส่วนในฤดูปลูกที่ 2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ไม่ต่างกัน คือ ระหว่าง 44-45 วัน (Table 3)

ผลหรือสมอ (fruit or boll)

- **ลักษณะสมอ ขนาด (size) ของสมอ** พิจารณาจากน้ำหนักทั้งเมล็ดต่อสมอ ซึ่งพบว่ามีความต่างกันอย่างเด่นชัดในฤดูปลูกที่ 2 เท่านั้น TF2 มีขนาดสมอใหญ่ที่สุด โดยให้น้ำหนักปุยทั้งเมล็ด (seed cotton) ต่อสมอสูงสุด (5.12 กรัมต่อสมอ) รองมา คือ TF86-5 (4.52 กรัมต่อสมอ) และ Green Cotton (4.30 กรัมต่อสมอ) และทั้ง 3 พันธุ์ มีต่อมสีที่สมอปานกลาง (moderate) และมีการปรากฏยอดแหลมที่ปลายสมอ (acute or sharp tip of boll) ปานกลาง ด้านลักษณะหรือรูปทรงของสมอ (shape) เป็นรูปไข่ (ovate) (ภาพที่ 4) เมื่อสมอเปิดพอที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิต (ปุยกับเมล็ดที่ติดกันอยู่) จะพบว่าพันธุ์ TF86-5 สมอจะเปิดไม่มาก เมื่อเทียบกับอีก 2 พันธุ์ (Table 5)

- **อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว (age or days from seed germination to 50% boll opening (days to 50% of plants with at least one open boll) and days to beginning harvest)** อายุถึงวันสมอเปิด 50% ของ Green Cotton คือ 126 วัน ในฤดูแรกและ 119 วัน ในฤดูที่ 2 ซึ่งช้ากว่าอายุถึงวันสมอเปิด 50% ของ TF2 และ TF86-5 คือ 114 วันเท่ากัน ในฤดูปลูกแรก 95 และ 97 วัน ในฤดูปลูกที่ 2 ทุกพันธุ์มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว ที่เท่ากันในฤดูปลูกแรกคือ 128 วัน และฤดูปลูกที่ 2 คือ 120 วัน (Table 5)

เมล็ด (seed)

- **ลักษณะเมล็ด** พันธุ์ TF86-5 มีปุย (fuzz) ติดเมล็ดปานกลาง ในขณะที่พันธุ์ TF2 มีขนปุยติดเมล็ดหนาแน่นและพันธุ์ Green Cotton มีปุยติดเมล็ดเบาบาง เมล็ดของทุกพันธุ์มีขนาดไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณา

จากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย (seed weight) 100 เมล็ด (Table 6) พันธุ์TF86-5 มีสีของปุยติดเมล็ดขาวอมเขียว ในขณะที่พันธุ์TF2 มีสีขาว และ Green Cotton มีสีเขียว (Table 7)

เส้นใยและคุณภาพ (lint or fiber and its quality)

- **เส้นใยหรือปุย (fiber or lint)** พันธุ์TF2 มีสีขาว พันธุ์TF86-5 และพันธุ์ Green Cotton มีสีเขียวอ่อน และปุยของทุกพันธุ์ไม่หลุดร่วง (persistence) จากสมอ (เปลือกสมอ) ในช่วงเก็บเกี่ยว (Table 7)

- **เปอร์เซ็นต์เส้นใยหรือเปอร์เซ็นต์หีบ (lint or fiber or staple percentage or ginning outturn)** TF2 ให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงสุดทั้ง 2 ฤดูปลูก คือ 32.3 และ 33.5% ตามลำดับ (เปอร์เซ็นต์เส้นใยมาตรฐานคือ 38%) ซึ่งสูงกว่าTF86-5 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยต่ำที่สุดทั้ง 2 ฤดูปลูก (21.6 และ 22.5% ตามลำดับ) เช่นเดียวกับ Green Cotton ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยในระดับต่ำทั้ง 2 ฤดูปลูก (23.1 และ 24.9% ตามลำดับ) (Table 8)

- **ความยาวเส้นใยเป็นนิ้ว (2.5% span fiber length in inch)** พันธุ์TF86-5 และพันธุ์TF2 มีความยาวของเส้นใยที่ดีในระดับเดียวกันคือ 1.16 และ 1.12 นิ้ว ตามลำดับ ในฤดูปลูกแรก ในขณะที่ Green Cotton ให้เส้นใยสั้น คือ 0.82 นิ้ว เช่นเดียวกับฤดูปลูกที่ 2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีความยาวของเส้นใยเพิ่มขึ้น พันธุ์TF2 และพันธุ์TF86-5 ยังให้ความยาวเส้นใยที่ดีในระดับเดียวกัน คือ 1.19 และ 1.17 นิ้ว ตามลำดับ (Table 8)

- **ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย (fiber bundle strength in gram per tex)** พันธุ์TF2 และTF86-5 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับที่ดีกว่าพันธุ์ Green Cotton ในฤดูปลูกแรก คือ 22.4 21.2 และ 16.4 กรัมต่อเท็กซ์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับฤดูปลูกที่ 2 พบว่า TF2 และTF86-5 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับปานกลาง คือ 21.4 และ 19.6 กรัมต่อเท็กซ์ ตามลำดับ ในขณะที่ Green Cotton ยังคงให้ความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับที่ต่ำเช่นเดียวกับในฤดูปลูกแรก คือ 17.6 กรัมต่อเท็กซ์ (Table 8)

- **ความละเอียดอ่อนของเส้นใย (fiber fineness in micronaire)** พันธุ์TF2 Green Cotton และ TF86-5 มีความละเอียดอ่อนของเส้นใย (micronaire) ในระดับที่ดีทั้งสองฤดูปลูก คือ 3.0 2.4 และ 2.3 ไมโครแนร์ ตามลำดับ ในฤดูปลูกแรก เช่นเดียวกับฤดูปลูกที่ 2 พันธุ์TF2 Green Cotton และTF86-5 มีค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใย คือ 3.5 2.8 และ 2.6 ไมโครแนร์ ตามลำดับ (Table 8)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ สามารถแยกและยืนยันในความต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่ TF86-5 จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ คือ TF2 (พันธุ์แม่) และ Green Cotton (พันธุ์พ่อ) ที่ใช้ผสมข้ามกันในโครงการสร้างพันธุ์ โดยมีลักษณะที่ต่างอย่างเด่นชัด คือ

1. ลักษณะสีเส้นใยและเปอร์เซ็นต์หีบ ฝ้ายพันธุ์TF2 มีมีเส้นใยสีขาว และมีเปอร์เซ็นต์หีบ 32.9 % และในขณะที่ฝ้ายพันธุ์ใหม่ TF86-5 มีเส้นใยสีเขียวอ่อน และมีเปอร์เซ็นต์หีบ 22.0 %

2. ลักษณะความยาวเส้นใย พันธุ์ Green cotton จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยสั้นที่มีความยาวของเส้นใย 0.83 นิ้ว สั้นกว่าฝ้ายพันธุ์ใหม่ TF86-5 ที่จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวที่มีความยาวของเส้นใย 1.17 นิ้ว

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) ได้ข้อมูลลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม จากพันธุ์ที่ใช้ในการผสมข้าม สืบทอดไปยังชั่วรุ่น (generation) ต่อมา ที่จัดว่า เป็นความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้หรือวางแผน ในการเลือกพันธุ์พ่อแม่สำหรับผสมข้ามในโครงการปรับปรุงหรือสร้างพันธุ์

2) ได้ข้อมูลที่แสดงความเด่นของฝ้ายพันธุ์ใหม่ เช่น สีเขียวอ่อนของเส้นใยที่แตกต่างจากพันธุ์TF2 แต่มีความยาวเส้นใยมากกว่าพันธุ์ Green cotton ซึ่งสามารถนำข้อมูลของลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ ที่ได้จากการศึกษานี้ ไปใช้ในการยืนยันในความต่างของลักษณะดังกล่าว ระหว่างฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า 84-4 กับ TF2 และ Green cotton ในกระบวนการพิจารณาการจดทะเบียนเพื่อคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืชใหม่

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มระบบวิจัย. 2554. คู่มือคำแนะนำการจัดทำเอกสารประกอบการเสนอรับรองพันธุ์พืชกรมวิชาการเกษตร กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 31 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ระเบียบกรมวิชาการเกษตร. หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์ฝ้าย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 48 หน้า.

กลุ่มกัญและสัตววิทยา. 2553 คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูศัตรูพืช. สำนักวิจัยพัฒนาอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

ปริญญา สิบบุญเรือง พยนต์ คุ้มภัย วรยุทธ ศิริชุมพันธ์. 2546. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 163-174.

ปริญญา สิบบุญเรือง ศิวีไล ลาภบรรจบ อมรา ไตรศิริ สุริพัฒน์ ไทยเทศ นัฐภัทร์ คำหล้า สาธิต อารีรักษ์ ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ดาวรุ่ง คงเทียน ปรีชา แสงโสดา นงลักษณ์ ปั่นลาย อรรถนพ กสิวิวัฒน์ รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ เพชรรัตน์ พลชา สมใจ ไควสุรัตน์ นิมิตร วงศ์สุวรรณ จุฑามาส ศรีสำราญ พิกุล ชุนพุ่ม รัมภ์พัน โทศลานันท์ ปัทมพร วาสนาเจริญ. 2556. ฝ้ายเส้นใยสีเขียวพันธุ์TF86-5. ใน ผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการเกษตรประจำปี 2556. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตสถาน 2541 ศัพท์พฤกษศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 1 ราชบัณฑิตสถาน กรุงเทพฯ.

IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources). 1985. Cotton Descriptors (Revised). IBPGR Secretariat, Rome.

Table 1 Plant stem and branch traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Trait	Cultivar	Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Plant: canopy shape	globose	globose	globose	globose	globose	globose
2	Plant: height in meter	0.66	1.11a	0.59	1.09a	0.57	0.97b
3	Stem: color	reddish green	reddish green	reddish green	reddish green	reddish green	reddish green
4	Stem: pubescence	few	few	few	few	hairy	hairy
5	Stem: vegetative branch number	1.74	1.83ab	1.93	1.98a	1.66	1.59b
6	Stem: fruiting branch number (avg)	10.10a	9.90a	9.60a	10.48a	4.40b	7.54b
7	Stem: ^{1st} fruiting node position ¹	5	5	5	5	5	5
8	Branch: Length of longest vegetative branch in meter (avg) ¹	47.5a	73.1	43.5b	72.8	38.5c	68.9

¹Figures, in same row (trait) within same year, associated with a common letter are not significantly different at $p < 0.05$.

Table 3 Flower traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Trait	Cultivar	Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Flower: petal color	cream	cream	cream	cream	Light yellow	Light yellow
2	Flower: presence of darker color spot or circle on inside petal (flower) base	absent	absent	absent	absent	absent	absent
3	Flower: anther color	cream	cream	cream	cream	yellow	yellow
4	Flower: pollen color	cream	cream	cream	cream	yellow	yellow
5	Flower: position of stigma relative to anthers	above	above	above	above	above	above
6	Flower: number or quantity of gossypol/pigment glands on calyx	medium	medium	medium	medium	medium	medium
7	Flower: age or days to 50% flowering ¹	72b	44	72b	45	74a	45

¹Figures, in same row (trait) within same year, associated with a common letter are not significantly different at $p < 0.05$.

Table 4 Bract traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Trait	Cultivar	Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Bract: length in centimeter (cm)	5.34	5.70	4.82	5.53	4.80	5.15
2	Bract: width in centimeter (cm)	4.24	4.58	3.97	4.33	4.58	3.95
3	Bract: number of teeth or lobules (average)	12.2	13.4	11.8	12.3	10.6	11.2
4	Bract: size of teeth or lobule, rel. to boll	medium	medium	medium	medium	large	large
5	Bract: number or quantity of gossypol/pigment glands on bract	few	few	few	few	few	few

Table 5 Peduncle and Boll traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Trait	Cultivar	Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Boll peduncle: length in centimeter (cm)	1.93	2.46	1.95	2.32	2.16	2.34
2	Boll: length in centimeter (cm)	4.34	4.78	4.43	5.11	4.53	5.11
3	Boll: width in centimeter (cm)	3.33	3.52	3.16	3.61	3.20	3.44
4	Boll: weight of seed cotton/boll (g)	3.96	4.52b	3.94	5.12a	3.64	4.30b
5	Boll: shape	ovate	ovate	ovate	ovate	ovate	ovate
6	Boll: number or quantity of gossypol/pigment glands on boll	few	few	medium	medium	medium	medium
7	Boll: prominence of acute or sharp tip	medium	medium	medium	medium	medium	medium
8	Boll: degree of boll opening	medium	medium	many	many	many	many

9	Boll: age or days to 50% boll-opening ¹	114b	97b	114b	95b	126a	119a
10	Boll: age or days to beginning harvest	128	120	128	120	128	120

¹ Figures, in same row (trait) within same year, associated with a common letter are not significantly different at $p < 0.05$.

Table 6 Seed traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Trait	Cultivar	Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Seed: presence of fuzz	present	present	present	present	present	present
2	Seed: density of fuzz	medium	medium	dense	dense	dense	dense
3	Seed: number of seed per boll (average)	26.1	31.1b	27.2	32.9a	26.4	28.6c
4	Seed: weight of 100 seed-g	11.1	12.5	9.1	10.3	9.5	11.0

Table 7 Fuzz and Lint traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

Cultivar		Takfa 86-5		Takfa 2		Green cotton	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	Fuzz: color	Greenish white	Greenish white	brown	brown	green	green
2	Lint: color	Light green	Light green	green	green	Light green	Light green
3	Lint: persistence	persistent	persistent	persistent	persistent	persistent	persistent

Table 8 Fiber traits of Takfa 86-5 compared to Takfa 2 and Green cotton cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015.

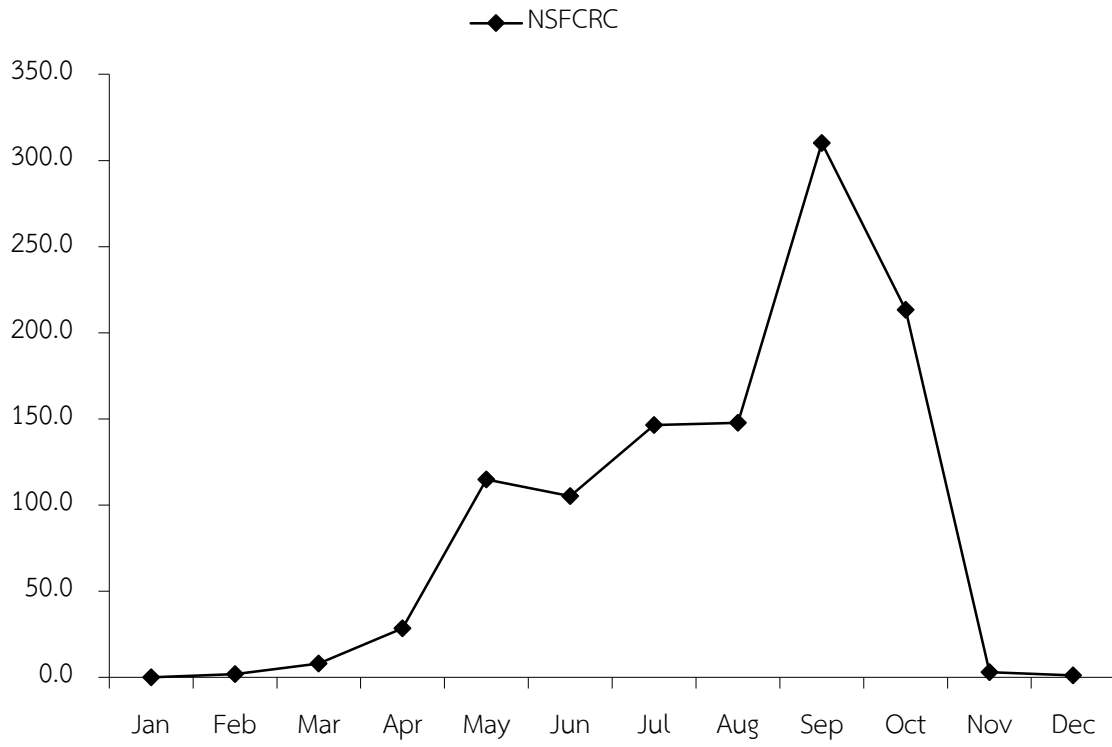
Cultivar		TF86-5		Mean	TF2		Mean	Green cotton		Mean
		2014	2015		2014	2015		2014	2015	
1	Fiber: lint percentage or ginning outturn	21.6	22.5	22.0	32.3	33.5	32.9	23.1	24.9	24.0
2	Fiber: 2.5% span fiber length (inch)	1.16	1.17	1.17	1.12	1.19	1.16	0.82	0.83	0.83
3	Fiber: fiber bundle strength (g/tex)	21.2	19.6	20.4	22.4	21.4	21.9	16.4	17.6	17.0

4	Fiber: fiber fineness (micronaire)	2.3	2.6	2.5	3.0	3.5	3.3	2.4	2.8	2.6
5	Fiber: fiber uniformity (%)	52	52	52	50	55	53	53	56	55

13. ภาคผนวก

Appendix

Appendix 1 Rain Precipitation of Nakhon Sawan Field Crops Research Center, 2014.





Takfa 86-5: globose or spread



Takfa 2: globose or spread

Green cotton: globose or spread

Figure 1: Plant shape (canopy) of Takfa 86-5, Takfa 2 and Green cotton



Takfa 86-5: palmate to digitate



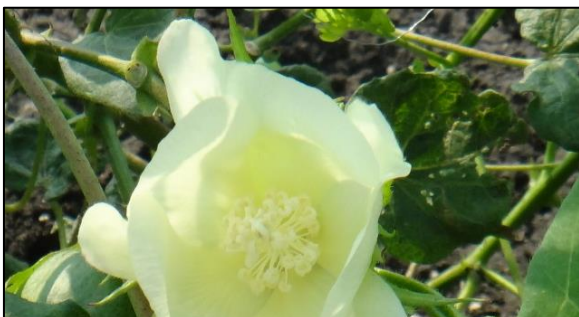
Takfa 2: palmate to digitate

Green cotton: palmate

Figure 2: Leaf shape of Takfa 86-5, Takfa 2 and Green cotton



Takfa 84-4: cream



Takfa 2: cream

Green cotton: cream

Figure 3: Petal color of Takfa 86-5, Takfa 2 and Green cotton



Takfa 86-5: ovate



Takfa2: ovate



Green cotton: ovate

Figure 4: Boll shape of Takfa 86-5, Takfa 2 and Green cotton