

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การจำแนกและประเมินลักษณะเชิงพันธุกรรมฝ้าย (ชุดที่ 2)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Performance trial of brown lint cotton elite lines
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ปริญา สิบบุญเรือง
ผู้ร่วมงาน : ถนัด กันต์สุข พิมพ์พันธุ์ พันธุ์ลี
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

จากการเปรียบเทียบฝ้ายที่มีปุ๋ยสีน้ำตาลที่ดี 4 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์ฝ้ายปุ๋ยสีขาว ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า84-4 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ในฤดูฝนปี 2556 โดยใช้ระยะปลูก 1.50 X 0.50 เมตร ขนาดแปลงย่อย 6 x 12 เมตร พบว่า ฝ้ายที่มีปุ๋ยสีน้ำตาลให้ผลผลิตปุ๋ยฝ้ายและเมล็ดรวมกัน 233-298 กิโลกรัมต่อไร่ อายุถึงวันสมอเปิด 50% อยู่ระหว่าง 109-110 วัน สูง 1.24-1.39 เมตร มีกิ่งกระโดงและกิ่งผล 2.0-2.1 และ 13.5-14.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ น้ำหนักปุ๋ยและเมล็ดรวมกันต่อสมอ 5.29-5.60 กรัม มีเส้นใย 20.4-22.1 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยยาว 1.02-1.09 นิ้ว ค่าวัดความละเอียดอ่อน 2.3-2.6 ไมโครเนียร์ ค่าวัดความเหนียวของกลุ่มเส้นใย 16.8-19.5 กรัมต่อเท็กซ์ กลีบดอกและอับละอองเกสรสีครีม ใบรูปฝ่ามือ ขอบใบเว้าลึกทำให้หยักเป็นแฉก (3-5 แฉก) ทำให้คล้ายนิ้วมือป้อม ๆ (palmate to digitate) สมอรูปไข่เช่นเดียวกับพันธุ์ฝ้ายปุ๋ยสีขาว ตากฟ้า84-4 แต่ต่างจากตากฟ้า 2 ที่มีสมอรูปกลมรี โดยฝ้ายปุ๋ยสีขาว ตากฟ้า84-4 และตากฟ้า 2 ให้ผลผลิตปุ๋ยฝ้ายและเมล็ดรวมกัน 255-325 กิโลกรัมต่อไร่ อายุถึงวันสมอเปิด 50% อยู่ระหว่าง 108-109 วัน สูง 1.29-1.45 เมตร มีกิ่งกระโดงและกิ่งผล 2.1-2.3 และ 12.2-14.7 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ น้ำหนักปุ๋ยและเมล็ดรวมกันต่อสมอ 6.05-6.32 กรัม และมีเส้นใย 36.5-36.8 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยยาว 1.14-1.28 นิ้ว ค่าวัดความละเอียดอ่อน 3.6-3.9 ไมโครเนียร์ ค่าวัดความเหนียวของกลุ่มเส้นใย 19.5-24.1 กรัมต่อเท็กซ์

ABSTRACT

Four brown lint or fiber cotton elite lines and two standard white lint cotton cultivars (TF2 and TF84-4) were evaluated at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2013 rainy season, using RCB with 4 replications, 1.50 x 0.50 meter spacing and 6 x 12 meter plot size. The brown lint cotton elite lines gave 233-298 kilograms per 1,600 m² of seed cotton (lint with seed), 109-110 days to 50% boll opening (age at 50% boll opening), 1.24-1.39 meters in height, 2.0-2.1 of monopodia (vegetative) branches, 13.5-14.7 sympodia (fruiting) branches,

and 5.29-5.60 grams of seed cotton per boll. The brown lint elite cotton lines had 20.4-22.1 percent of ginning out-turn or fiber, with fiber length of 1.02-1.09 inches, fineness value of 2.3-2.6 micronaire, fiber bundle strength of 16.8-19.5 gtext-1 They had cream petal and anther, palmate simple leaf with 3-5 lobes, and ovate boll as white lint TF84-4. TF2 (with elliptic-globose or round boll) and TF84-4 cultivar had 36.5-36.8 percent of ginning out-turn or fiber, with fiber length of 1.14-1.28 inches, fineness value of 3.6-3.9 micronaire, fiber bundle strength of 19.5-24.1 gtext.⁻¹

6. คำนำ

การอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช และเป็นแหล่งของความหลากหลายทางพันธุกรรมที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ อย่างไรก็ตามสายพันธุ์ที่เกิดจากผสมพันธุ์ขึ้นมาใหม่ อาจมีความแตกต่าง หรือความคล้ายคลึงหรือเหมือนกันในลักษณะทางการเกษตร หรือ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแต่ละสายพันธุ์ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาและจำแนกลักษณะ เพื่อช่วยแยกความแตกต่างของแต่ละสายพันธุ์

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดฝ้ายสายพันธุ์ก้านดำที่มีปุ๋ยสีน้ำตาล 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ 2 พันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

จำแนกลักษณะและการประเมินเชื้อพันธุฝ้าย จากเชื้อพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ที่มีปุ๋ยสีน้ำตาล จำนวน 4 สายพันธุ์ โดยการปลูกฝ้ายพันธุ์ละ 4 แถว ๆ ยาว 12 เมตร ระยะปลูก 1.25 x 0.50 เมตร ปลูก 1 ต้น/หลุม รักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์โดยใช้ลวดผูกดอกให้ผสมตัวเอง (selfing) ระหว่างการเจริญเติบโตทำการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ ลักษณะที่สำคัญทางการเกษตร และทำการประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิต

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้

- บันทึกข้อมูลตาม Descriptors ของ IBPGRI และแบบแสดงลักษณะประจำพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียน (คพ.2) ซึ่งประกอบด้วย

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง

- บันทึกวันดอกบาน 50 % วันสมอเปิด 50%

- สีดอก เกสร

- ลักษณะใบ และสมอ

- 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

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2555- กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะทางปริมาณ

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 115/5G ให้ผลผลิต 298 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า84-4 (325 กิโลกรัมต่อไร่) 115/5A (276 กิโลกรัมต่อไร่) และ 115/5F (270 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 1)

อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% ของแต่ละพันธุ์ มีค่าเท่ากัน คือ 43 วัน ส่วนอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอเปิด 50% พบว่า ตากฟ้า 2 มีอายุตั้งแต่วันงอกจนถึงวันสมอแตก 50% เร็วที่สุด คือ 93 วัน ในขณะที่สายพันธุ์อื่นมีค่าดังกล่าว 96 วัน

ความสูงของแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ที่สูงในระดับเดียวกัน คือ ตากฟ้า84-4 (1.45 เมตร) 164/1B (1.39 เมตร) และ 115/5G (1.36 เมตร)

ตำแหน่งตาแรกที่ติดกิ่งผล แสดงถึงอายุการให้ผลผลิตที่เร็วหรือช้า โดยตาแรกที่ติดกิ่งผลหากอยู่ในตำแหน่งที่ต่ำจะมีอายุการให้ผลผลิตที่เร็วกว่า ซึ่งพบว่า 115/5A 115/5G และ 164/1B มีตาแรกที่ติดกิ่งผลอยู่ในตำแหน่งข้อที่ต่ำกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า84-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 4.6 4.7 4.8 5.3 และ 5.3 ตามลำดับ

จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น พบว่า 115/5F ให้จำนวนกิ่งกระโดงสูงสุด 2.5 กิ่งต่อต้น แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ ตากฟ้า84-4 ที่จำนวนกิ่งกระโดง 2.3 กิ่งต่อต้น

จำนวนกิ่งผลต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ที่ให้จำนวนกิ่งผลต่อต้นสูงสุดในระดับเดียวกัน คือ 115/5G (14.7 กิ่งต่อต้น) 164/1B (14.5 กิ่งต่อต้น) และ ตากฟ้า84-4 (14.7 กิ่งต่อต้น)

ความยาวของใบประดับ พบว่า 115/5A 164/1B 115/5F มีค่าดังกล่าวสูงที่สุดในระดับเดียวกัน คือ 6.67 6.56 และ 6.48 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความกว้างของใบประดับ แต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 4.51-5.13 เซนติเมตร เฉลี่ย 4.48 เซนติเมตรต่อต้น กลีบดอกและอับละอองเกสรสีครีม ใบรูปฝ่ามือ ขอบใบเว้าลึกทำให้หยักเป็นแฉก (3-5 แฉก) ทำให้คล้ายนิ้วมือป้อม ๆ (palmate to digitate)

จำนวนสมอต่อต้น แต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 25.7-30.9 สมอ เฉลี่ย 28.7 สมอ สำหรับขนาดของสมอ พบว่า พันธุ์ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า84-4 มีขนาดสมอใหญ่ที่สุด คือให้น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ด 6.32 และ 6.05 กรัมต่อสมอ

สมอของฝ้ายปุ๋ยสีน้ำตาลเป็นรูปไข่ เช่นเดียวกับพันธุ์ฝ้ายปุ๋ยสีขาว ตากฟ้า84-4 แต่ต่างจากตากฟ้า 2 ที่มีสมอรูปกลมรี ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 11.06-13.03 กรัม เฉลี่ย 12.28 กรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะที่สำคัญทางด้านเศรษฐกิจ (ทาง Vegetative) ของการจำแนกและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมฝ้าย (ชุดที่ 2) ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ปี 2556

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตฝ้ายทั้งหมด (กก./ไร่)	วันดอกบาน 50% (วัน)	วันสมอแตก 50% (วัน)	ความสูงต้น (เมตร)	จำนวนสมอต่อต้น	น้ำหนักปุ๋ยต่อสมอ (กรัม)	ตาแรกที่ติดกิ่งผลต่อต้น	จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น	จำนวนกิ่งผลต่อต้น	จำนวนเมล็ดต่อสมอ	น้ำหนัก 100 เมล็ด	ความยาวของใบประดับ (ซม.)	ความกว้างของใบประดับ (ซม.)	ความยาวของสมอ (ซม.)	ความกว้างของสมอ (ซม.)
115/5A	276bc	43	96a	1.24d	29.1	5.60b	4.6b	2.1bc	14.1ab	31.0b	12.88	6.67a	4.91	5.46ab	3.50b
115/5F	270bc	43	96a	1.30cd	30.9	5.29b	5.0ab	2.5a	13.5b	30.6b	13.03	6.48a	5.01	5.52a	3.52b
115/5G	298ab	43	96a	1.36bc	30.7	5.66b	4.7b	2.2bc	14.7a	31.5b	12.95	6.29ab	5.13	5.35bc	3.49b
164/1B	233c	43	96a	1.39ab	28.5	5.28b	4.8b	2.0c	14.5a	31.5b	12.01	6.56a	4.88	5.27c	3.49b
ตากฟ้า2	255bc	43	93b	1.29cd	25.7	6.32a	5.3a	2.1bc	12.2c	33.9a	11.06	5.68c	4.59	4.95d	3.43b
ตากฟ้า84-4	325a	43	96a	1.45a	27.6	6.05a	5.3a	2.3ab	14.7a	31.7b	11.76	5.92bc	4.51	5.26c	3.65a
เฉลี่ย	276	43	95	1.34	28.7	5.70	4.95	2.2	13.9	31.7	12.28	6.27	4.84	5.30	3.52
C.V. (%)	10.54	1.63	0.72	3.90	10.6	4.56	5.68	9.26	3.89	3.90	-	4.59	6.29	1.90	2.07

สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น มีค่าระหว่าง 20.4-22.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 และพันธุ์ตากฟ้า84-4 ที่ให้เปอร์เซ็นต์หีบ 36.5 และ 36.8 เปอร์เซ็นต์ อย่างชัดเจน ส่วนคุณภาพเส้นใย พบว่า ความยาวของเส้นใย มีค่าระหว่าง 1.04-1.11 นิ้ว สำหรับค่าความเหนียวเส้นใยมีค่าระหว่าง 16.0-18.5 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอมีค่าระหว่าง 49-54 ค่าความละเอียดอ่อน มีค่าระหว่าง 2.3-2.5 ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า84-4 มีค่าความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 1.28 นิ้ว 24.1 กรัมต่อเท็กซ์ 60 และ 3.9 ตามลำดับ และพันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าความยาว ความเหนียว ความสม่ำเสมอ และความละเอียดอ่อนเส้นใย 1.14 นิ้ว 19.5 กรัมต่อเท็กซ์ 54 และ 3.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใยของการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี (ชุดที่ 2) ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ปี 2556

พันธุ์/สายพันธุ์	เปอร์เซ็นต์หีบ (%)	ความยาว (นิ้ว)	ความเหนียว (กรัม/เท็กซ์)	ความสม่ำเสมอ (%)	ความละเอียดอ่อน
115/5A	21.4	1.09	19.5	52	2.4
115/5F	20.4	1.02	18.6	49	2.3
115/5G	22.1	1.08	18.3	56	2.6
164/1B	21.4	1.02	16.8	52	2.4
ตากฟ้า2	36.5	1.14	19.5	54	3.6
ตากฟ้า84-4	36.8	1.28	24.1	60	3.9
เฉลี่ย	26.4	1.11	19.5	54	2.9

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่น 115/5A 115/5F 115/5G 164/1B เป็นฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ ที่มีทั้งความแตกต่างหรือความคล้ายคลึง หรือเหมือนกันในลักษณะทางการเกษตร หรือ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแต่ละสายพันธุ์ ซึ่งได้ศึกษา และจำแนกลักษณะ เพื่อช่วยแยกความแตกต่างของแต่ละสายพันธุ์ เรียบร้อยแล้ว โดยมีจุดเด่น คือ เป็นสายพันธุ์ฝ้ายชุดแรกของไทยที่มีเส้นใยสีน้ำตาลเข้ม โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการฟอกย้อม ซึ่งแตกต่างอย่างชัดเจนกับพันธุ์ตรวจสอบที่มีเส้นใยสีขาว

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะประจำพันธุ์ของฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 4 สายพันธุ์ เพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลของเชื้อพันธุ์กรรมใหม่ สำหรับใช้เป็นแหล่งของความหลากหลายทางพันธุกรรมที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายต่อไปในอนาคต

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง -

13. ภาคผนวก

115/5A



115/5F



115/5G



164/1B



ตากลีฟ้า2



ตากฟ้า84-4

