

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. แผนงานวิจัย | ปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย |
| 2. โครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย |
| 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายไบคอนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช |

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Cotton Germplasm Identification and Evaluation: Performance Trial of P12Nan35M₅ Elite Lines

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	ปริญญา สิบบุญเรือง		
ผู้ร่วมงาน	ศิริไล ลาภบรรจบ	วรกานต์ ยอดชมภู	
	ถนัด กนต์สุข	พิมพ์พันธุ์ พันธุ์รี	
	วิไลลักษณ์ นวลศรี		

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า P12Nan37M₅ ซึ่งเป็นฝ้ายไบคอน ทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญ ซึ่งผ่านการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว และกำลังทำการรวบรวมข้อมูลสำหรับเสนอเป็นพันธุ์รับรองพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตร ในชื่อของพันธุ์ตากฟ้า 7 เปรียบเทียบกับศรีสำโรง 60 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์แม่ของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า และตากฟ้า 84-4 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในปี 2559-2562 เพื่อศึกษาลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ สำหรับยืนยันในความต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยทำการปลูกพันธุ์ละ 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำปลูก 5 แถว/พันธุ์ ระยะปลูก 1.50x0.50 เมตร ขนาดแปลงย่อย 7.5x12.0 เมตร บันทึกข้อมูลตามแบบแสดงลักษณะประจำพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน เพื่อคุ้มครองสิทธิ์ในพันธุ์พืชใหม่ ผลการทดลองทั้งสองปีพบว่า สามารถจำแนกลักษณะที่แตกต่างระหว่างฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ และฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 โดยฝ้ายพันธุ์ใหม่จัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง ที่มีความยาวเส้นใย 1.13 นิ้ว และ 1.08 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ รวมทั้งมีปริมาณขนที่ลำต้นและใบมากกว่าฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบทากฟ้า 84-4 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาว มีความยาวเส้นใยถึง 1.33 นิ้ว และ 1.30 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ สำหรับฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบศรีสำโรง 60 มีลักษณะที่แตกต่างกับฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ คือ ปริมาณขนที่ลำต้นและใบน้อยกว่า และใบมีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือต้น (palmate) ในขณะที่ ใบของ P12Nan37M₅ มีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือลึกปานกลาง (palmate to digitate)

คำสำคัญ: ฝ้าย ไบคอน การจำแนกพันธุ์

ABSTRACT

Evaluation of P12Nan37M₅, the hairy leaf elite line, in comparison to Sri samrong60 (SR60: female parent) and Takfa 84-4 (TF84-4: commercial cultivar) was conducted in 2017-2019 rain-fed trial condition (rainy season) at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. Trial consisted of 3 cotton cultivars with 4 replications, individual plot (experimental unit) consisted of 4 rows of cotton plants with 12 m length and the row spacing of 150 cm and 50 cm between plants. The objective was to verify the botanical and agronomic traits of new cotton cultivar compared to parent and commercial cultivars. The results indicated that fiber length of TF84-4 was longer than P12Nan37M₅. Leaf shape of P12Nan37M₅ is palmate to digitate different from SR60 which is palmate.

Key words : Cotton, Hairy leaf, Germplasm identification

6. คำนำ

ฝ้ายใบขน P12Nan37M₅ เป็นฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตร ที่ทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญ โดยมีลักษณะเด่น คือ ขนที่ลำต้นและใบ ซึ่งลักษณะใบที่มีขนมาก สามารถลดการทำลายของเพลี้ยจักจั่นลงได้ (ประพนธ์, 2542) สอดคล้องกับยศพร (2529) ที่รายงานว่าเพลี้ยจักจั่นมักชอบเข้าทำลายฝ้ายที่มีใบเรียบมากกว่า ฝ้ายใบขน และจำนวนเพลี้ยจักจั่นจะมีความสัมพันธ์โดยตรงในการทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นฝ้าย อีกทั้งมีการทดลองของงามชื่น และคณะ (2532) ที่รายงานว่าการใช้พันธุ์ฝ้ายที่มีลักษณะใบที่มีขน จะสามารถทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงปากดูด ทั้งนี้ฝ้ายใบขน P12Nan37M₅ ได้ผ่านการคัดเลือก และประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร โดยฝ้ายพันธุ์ใหม่นี้อาจมีลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่แตกต่าง หรือคล้ายคลึง หรือเหมือนกับฝ้ายพันธุ์/สายพันธุ์อื่น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษา และจำแนกลักษณะดังกล่าว เพื่อช่วยแยกและยืนยันในความแตกต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย 3 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ ฝ้ายใบขนพันธุ์ใหม่ (P12Nan37M₅) และพันธุ์เปรียบเทียบกับสำโรง 60 (SR60) และ ตากฟ้า 84-4 (TF84-4)
2. ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย ตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรมวิชาการเกษตร

- แผนการปลูกทดสอบ

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบในบริเวณพื้นที่เดียวกัน รวมทั้งให้มีวิธีการปลูกและการจัดการในสภาพเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก พื้นที่ของแปลงปลูกย่อยเท่ากับ 60 ตารางเมตร หรือมีขนาดแปลงย่อยเท่ากับ 5x12 เมตร มีจำนวนแถวทั้งหมด 4 แถว ๆ ละ 24 หลุม เป็นจำนวนหลุมทั้งหมด 96 หลุม ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูกไม่น้อยกว่า 125x50 เซนติเมตร ทำการปลูกพันธุ์ละ 4 ซ้ำ

- วิธีการ

นำฝ้ายใบขนทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ อยู่ในระหว่างการเสนอรับรองพันธุ์ มาทำการปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ ศรีสำโรง 60 และพันธุ์การค้าที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ ตากฟ้า 84-4 และทำการจำแนกลักษณะที่แตกต่าง หรือคล้ายคลึง เพื่อช่วยแยกและยืนยันในความแตกต่างของฝ้ายพันธุ์ใหม่ จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ โดยหยอดเมล็ดหลุมละประมาณ 5 เมล็ด หลังปลูกทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชคลอโรลอร์ + พาราควอท อัตรา 200+150 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อฝ้ายอายุ 15 วัน ทำการถอนแยกให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และ 1 ต้นเมื่ออายุ 30 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ หลังจากนั้นทำการกำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 และ 60 วัน และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2553)

- การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพืชพันธุ์ใหม่ (ฝ้าย) (กรมวิชาการเกษตร, 2554 และ IBPGR, 1985)
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ	ตุลาคม 2559– กันยายน 2561
	ปี 2561 ปลูก 30 มิถุนายน 2560
	ปี 2562 ปลูก 27 มิถุนายน 2561
สถานที่ดำเนินการ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการปลูกศึกษา 2 การทดลอง ในฤดูฝนปี 2560 และปี 2561 โดยอาศัยน้ำฝน พบว่าทั้งสองปี มีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูกและมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของฝ้าย คือ 1,484 มิลลิเมตรในปี 2560 และ 1,078 มิลลิเมตรในปี 2561

ต้น

ความสูงต้น

ฝ้ายทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์โดย มีความสูงระหว่าง 1.34-1.62 เมตร ในปี 2561 ส่วนในปี 2562 มีความสูงระหว่าง 1.19-1.75 เมตร (Table 1)

กิ่งกระโดง กิ่งที่ติดผล และข้อแรกที่ติดผล

ในปี 2561 P12Nan37M₅ มีกิ่งกระโดงต่อต้น 3.5 กิ่ง และมีกิ่งผลเท่ากับ SR60 คือ 17.3 กิ่ง มีกิ่งกระโดงต่อต้น 2.0 กิ่ง ส่วนพันธุ์ TF84-4 มีกิ่งกระโดงและกิ่งผลต่อต้น จำนวน 2.3 และ 17.0 กิ่ง ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่งผลของ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 5.5 6.3 และ 6.5 ตามลำดับ ในขณะที่ในปี 2562 ทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนกิ่งกระโดงและกิ่งผล ระหว่าง 1.6-3.3 และ 11.8-16.6 กิ่งต่อต้น ตามลำดับ ข้อแรกที่ติดกิ่งผลของ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ อยู่ในตำแหน่งของข้อที่ 5.2 5.8 และ 7.5 ตามลำดับ (Table 1)

และพบว่าปริมาณขนที่ลำต้นและใบของ P12Nan37M₅ มีมากกว่าฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบ TF84-4 และ SR60 อย่างชัดเจน

ความยาว ความกว้างของใบ รี้วประดับ และจำนวนหยักของรี้วประดับ

ในปี 2561 พบว่า พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีขนาดของใบในแต่ละพันธุ์เฉลี่ยคือ มีความยาวของใบ 15.2 ± 0.71 15.9 ± 1.12 และ 16.5 ± 1.49 เซนติเมตร ตามลำดับ และความกว้างของใบ 19.8 ± 0.93 21.1 ± 1.26 และ 21.1 ± 1.77 เซนติเมตร ตามลำดับ ในปี 2562 พบว่า มีขนาดของใบในแต่ละพันธุ์เฉลี่ยคือ มีความยาวของใบ 14.6 ± 1.22 15.0 ± 1.05 และ 14.3 ± 0.68 ตามลำดับ ส่วนความกว้างของใบเท่ากับ 19.6 ± 1.60 18.8 ± 1.43 และ 19.3 ± 0.93 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่งผลให้ P12Nan37M₅ และฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบ TF84-4 มีลักษณะของใบเป็นรูปนิ้วมือลึกปานกลาง (palmate to digitate) ในขณะที่ใบของ SR60 มีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือตื้น (palmate) ในขณะที่ขนาดของรี้วประดับและจำนวนหยักของรี้วประดับ มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งสองฤดูปลูก (Table 2)

ดอก

อายุถึงวันดอกบาน 50%

ในปี 2561 พบว่า ทุกพันธุ์ มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 49-53 วัน ซ้ำกว่าอายุถึงวันดอกบาน 50% ในปี 2562 ซึ่งอยู่ระหว่าง 43-47 วัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่ได้รับปริมาณน้ำฝนอย่างพอเพียง ทำให้มีช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นยาวนานขึ้น (Table 3)

ผลหรือสมอ

ลักษณะสมอ ขนาดของสมอ

พิจารณาจากน้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ ซึ่งพบว่า ในปี 2561 สมอของทุกพันธุ์มีขนาดค่อนข้างเล็กกว่าฤดูที่สอง คือ มีค่าระหว่าง 4.64-6.18 กรัมต่อสมอ ในขณะที่ปี 2562 ทุกพันธุ์มีน้ำหนักระหว่าง 4.89-6.60 กรัมต่อสมอ (Table 4)

อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว

ในปี 2561 P12Nan37M₅ มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 101 วัน ส่วนพันธุ์ SR60 และ TF84-4 มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 96 และ 99 วัน ตามลำดับ ส่วนในปี 2562 ทั้ง 3 พันธุ์ มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% คือ 97 87 และ 89 วัน ตามลำดับ (Table 4)

เมล็ด

จำนวนเมล็ดต่อสมอ

พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ ในปี 2561 คือ 33.0 28.1 และ 27.1 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่ในปี 2562 มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ คือ 34.2 26.8 และ 25.1 เมล็ด ตามลำดับ ขนาดเมล็ดของทุกพันธุ์พิจารณาจากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย 100 เมล็ด ที่อยู่ระหว่าง 10.0-11.8 กรัม ในปี 2561 และ 10.2-11.6 กรัม ในปี 2562 (Table 5)

เปอร์เซ็นต์ทึบและคุณภาพเส้นใย

เส้นใยหรือปุ๋ย

พันธุ์ SR60 TF84-4 และ P12Nan37M₅ มีเส้นใยสีขาว

เปอร์เซ็นต์เส้นใยหรือเปอร์เซ็นต์ทึบ

SR60 ให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงสุดทั้ง 2 ปี คือ 36.4 และ 36.6% ตามลำดับ (เปอร์เซ็นต์เส้นใยมาตรฐานคือ 38%) ซึ่งสูงกว่า TF84-4 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยในระดับเดียวกันทั้ง 2 ปี (35.1 และ 35.5%) ตามลำดับ เช่นเดียวกับ P12Nan37M₅ ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์เส้นใยทั้ง 2 ปี 34.6 และ 35.5% ตามลำดับ (Table 6)

ความยาวเส้นใยเป็นนิ้ว

มีแตกต่างกันอย่างเด่นชัดในเรื่องความยาวเส้นใย ทั้ง 2 ฤดู ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ มีความยาวของเส้นใย 1.13 และ 1.08 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง เช่นเดียวกับ SR60 มีความยาวของเส้นใย 1.20 และ 1.17 นิ้ว ขณะที่พันธุ์ TF84-4 มีความยาวของเส้นใยที่ต่ำกว่า คือ 1.33 และ 1.30 นิ้ว จัดอยู่ในกลุ่มฝ้ายเส้นใยยาว (Table 6)

ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย

พันธุ์ TF84-4 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับปานกลาง ในทั้ง 2 ปี คือ 20.6 และ 23.5 กรัมต่อเท็กซ์ รองลงมาคือ SR60 มีความเหนียวของกลุ่มเส้นใยในระดับต่ำ คือ 17.6 และ 19.6 กรัมต่อเท็กซ์ ส่วน P12Nan37M₅ ให้ความเหนียวของกลุ่มเส้นใยอยู่ในระดับต่ำ คือ 16.9 และ 18.9 กรัมต่อเท็กซ์ (Table 6)

ความละเอียดอ่อนของเส้นใย

ค่าความละเอียดอ่อนของเส้นใยของทุกพันธุ์ ทั้ง 2 ปี พันธุ์ SR60 มีค่าความละเอียดอ่อนระดับปานกลาง 4.4 และ 4.0 เช่นเดียวกับ P12Nan37M₅ มีค่าความละเอียดอ่อน 4.1 และ 4.2 จึงทำให้มีเส้นใยที่หยาบกว่าพันธุ์ TF84-4 ที่มีความละเอียดอ่อนของเส้นใย อยู่ในระดับที่ดี คือ 3.9 และ 3.8 (Table 6)

อัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย

ทุกพันธุ์มีอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใย อยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากทั้ง 2 ปี โดยมีค่าอัตราส่วนความสม่ำเสมอของเส้นใยเท่ากันคือ มีค่าระหว่าง 64-66 (Table 6)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาลักษณะทางการเกษตรและทางพฤกษศาสตร์ สามารถแยกและยืนยันในความต่างของฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ จากพันธุ์ที่นำมาเปรียบเทียบ คือ SR60 (พันธุ์แม่) และ TF84-4 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ซึ่งมีลักษณะที่ต่างอย่างเด่นชัด คือ

1. ฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ จัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาวปานกลาง ที่มีความยาวเส้นใย 1.13 นิ้ว และ 1.08 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ รวมทั้งมีปริมาณขนที่ลำต้นและใบมากกว่าฝ้ายพันธุ์เปรียบเทียบ TF84-4 ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยยาว มีความยาวเส้นใยถึง 1.33 นิ้วและ 1.30 นิ้ว ในปี 2560 และ 2561 ตามลำดับ

2. ใบของฝ้ายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ มีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือลึกปานกลาง (palmate to digitate) แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ SR60 ที่ใบมีลักษณะเป็นรูปนิ้วมือตื้น (palmate) ตลอดจนมีปริมาณขนที่ลำต้นและใบน้อยกว่า P12Nan37M₅

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) สามารถจำแนกลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของฝ้ายใบขนสายพันธุ์ใหม่ P12Nan37M₅ สำหรับใช้เป็นข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ ประกอบการจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ ตาม พรบ.คุ้มครองพันธุ์พืชปี 2542

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ระเบียบกรมวิชาการเกษตร. หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์ฝ้าย. กรมวิชาการเกษตร. 48 หน้า.

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553 คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช. สำนักวิจัยพัฒนาอรรถกขาพืช. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

งามชื่น รัตติกาล ขวัญชัย สมบัติศิริ ประภารัตน์ หอมจันทร์ จงเจตน์ จันท์ประเสริฐ นิตยา เงินประเสริฐศรี ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี จีระเดช แจ่งสว่าง วาลุณี โรจนวงศ์ พะนอ ปริกสุวรรณ ลลิตา กิจไกรลาส ผ่องพรรณ เชื้อทอง ปราณี ฮัมเมอร์ริงค์ ฉันทนา วิริยะกอร์ปุก และโอภาส บุญเปี่ยม. 2532. รายงานการวิจัยโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายในเขตลุ่มแม่กลองใหญ่. คณะเกษตร.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม. 135 หน้า.

ประพนธ์ บุญรำพรรณ. 2542. การปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายเพื่อความต้านทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย. โครงการปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเส้นใย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (เอกสารอัดสำเนาจำนวน 10 หน้า)

ยศพร จันทุม. 2529. การใช้ประโยชน์ของลักษณะทางพืชไร่บางอย่างของฝ้ายเพื่อลดการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 107 หน้า.

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

13. ภาคผนวก -

Table 1 Plant stem and branch traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Plant: height in meter	1.34	1.19	1.40	1.31	1.62	1.75
2 Stem: vegetative branch number	2.0	1.6	2.3	2.1	3.5	3.3

3	Stem: fruiting branch number (avg)	17.3	11.8	17.0	13.9	17.3	16.6
4	Stem: 1 st fruiting node position	5.5	5.2	6.3	5.8	6.5	7.5
5	Branch: Length of longest vegetative branch in meter (avg)	100	64	105	80	123	110

Table 2 Leaf and bract or epicalyx traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

	Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
		Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
1	Leaf: length in centimeter (cm)	15.2±0.71	14.6±1.22	15.9±1.12	15.0±1.05	16.5±1.49	14.3±0.68
2	Leaf: width in centimeter (cm)	19.8±0.93	19.6±1.60	21.1±1.26	18.8±1.43	21.1±1.77	19.3±0.93
3	Bract: length in centimeter (cm)	5.52±0.60	6.02±0.66	5.79±0.53	5.83±0.61	5.60±0.60	5.91±0.34
4	Bract: width in centimeter (cm)	4.98±0.53	5.11±0.39	5.13±0.54	4.11±0.42	4.08±0.52	5.22±0.38
5	Bract: number of teeth or lobules (average)	14.3±0.97	13.6±0.82	13.3±1.42	10.6±1.35	10.5±1.36	13.2±1.02

Table 3 Flower traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

	Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
1	Flower: age or days to 50% flowering	49	43	52	44	53	47

Table 4 Peduncle and Boll traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

	Cultivar/Trait	SR60	TF84-4	P12Nan37M ₅
--	----------------	------	--------	------------------------

	Mean±SD		Mean±SD		Mean±SD	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Boll peduncle: length in centimeter (cm)	2.30±0.28	2.62±0.29	2.79±0.43	3.48±0.44	4.08±0.97	2.24±0.13
2 Boll: length in centimeter (cm)	4.34±0.12	5.32±0.30	5.22±0.24	5.28±0.27	5.30±0.31	4.47±0.15
3 Boll: width in centimeter (cm)	3.60±0.12	3.71±0.15	3.88±0.16	3.38±0.19	3.48±0.13	3.61±0.06
4 Boll: weight of seed cotton/boll (g)	6.18	6.60	5.42	5.50	4.64	4.89
5 Boll: age or days to 50% boll-opening	96	87	99	89	101	97

Table 5 Seed traits of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Seed: number of seed per boll (average)	33.0	34.2	28.1	26.8	27.1	25.1
2 Seed: weight of 100 seed-g	10.8	10.3	11.8	11.6	10.0	10.2

Table 6 Lint color and fiber quality of SR60 compared to TF84-4 and P12Nan37M₅ cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2017-2018

Cultivar/Trait	SR60		TF84-4		P12Nan37M ₅	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1 Lint: color	white	white	white	white	white	white
2 Fiber: lint percentage or ginning outturn	36.4	36.6	35.1	35.5	34.6	35.5
3 Fiber: 2.5% span fiber length (inch)	1.20	1.17	1.33	1.30	1.13	1.08
4 Fiber: fiber bundle strength (g/tex)	17.6	19.6	20.6	23.5	16.9	18.9
5 Fiber: fiber fineness (micronaire)	4.4	4.0	3.9	3.8	4.1	4.2
6 Fiber: fiber uniformity (%)	64	64	66	66	66	65

Appendix

Appendix 1 Monthly rainfall (mm) at Nakhon Sawan Field Crops Research Center, in 2018

