

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2557

---

- |                    |                                                    |                                |
|--------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. ชุดโครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย                             |                                |
| 2. โครงการวิจัย    | วิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม |                                |
| กิจกรรม            | การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี                 |                                |
| 3. ชื่อการทดลอง    | การทดสอบพันธุ์ฝ้ายในพื้นที่จังหวัดแพร่             |                                |
|                    | Testing on Variety of Cotton in Phrae Province     |                                |
| 4. คณะผู้ดำเนินงาน |                                                    |                                |
| หัวหน้าการทดลอง    | พรธมพิมล สุริยะพรหมชัย                             | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ |
| ผู้ร่วมงาน         | ปริญญา สีบุญเรือง                                  | ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์      |
|                    | ประนอม ใจอ้าย                                      | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ |
|                    | สุทธิณี เจริญคิด                                   | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ |
|                    | สากล มีสุข                                         | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ |

### 5. บทคัดย่อ

การทดลองการทดสอบพันธุ์ฝ้ายในพื้นที่จังหวัดแพร่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตฝ้าย จะทำให้ทราบข้อจำกัดและเงื่อนไขการใช้เทคโนโลยี รวมทั้งทัศนคติการรับเทคโนโลยีของเกษตรกร อันนำไปสู่การปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเกษตรกรต่อไป ดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2556-2557 ที่ที่บ้านนาไร่เดี่ยว ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ผลการทดลองพบว่า ฝ้ายพันธุ์ทดสอบ (ตากฟ้า 84-4) และพันธุ์เกษตรกรเริ่มออก 3 วันหลังปลูก ฝ้ายพันธุ์ทดสอบจะมีระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่าง 53-60 วัน ซึ่งเร็วกว่าพันธุ์เกษตรกร 1-2 วัน ส่วนระยะสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่า พันธุ์ทดสอบมีระยะสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ 113-120 วัน และพันธุ์เกษตรกร 114-122 วัน ซึ่งเร็วกว่าพันธุ์เกษตรกร 1-2 วัน การตรวจเช็คเปอร์เซ็นต์โรคใบหงิกนั้น ไม่พบอาการโรคใบหงิกในแปลงทดลอง สำหรับจำนวนสมอต่อน ความสูงต้น และน้ำหนักฝ้ายปุยทั้งเมล็ดต่อสมอพบว่า ความสูงของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 67.5-94.7 เซนติเมตร สูงกว่าพันธุ์เกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 5.3-36.4 จำนวนสมอต่อนของพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีสมอต่อน 5-10 สมอ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกรร้อยละ 40.0-75.0 ส่วนผลผลิตของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีค่าเฉลี่ย 72-147 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ฝ้ายของเกษตรกรร้อยละ 41.7-76.3 ส่งผลให้รายได้จากพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มากกว่าพันธุ์เกษตรกรร้อยละ 41.7-76.5 ส่วนต้นทุนของพันธุ์เกษตรกรสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 84.4 คิดเป็นร้อยละ 0.97-6.52 ทำให้ค่า BCR ของพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มากกว่าพันธุ์เกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 45.3-77.4

### 6. คำนำ

พื้นที่ปลูกฝ้ายในจังหวัดแพร่ลดลงอย่างมาก สาเหตุมาจากศัตรูฝ้าย ได้แก่ แมลงปากกัด แมลงปากดูด และโรคใบหงิก เกษตรกรมีการใช้สารเคมีปริมาณสูง และไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ คือ ใช้สารไม่ถูกชนิด ไม่ถูกช่วงเวลา ส่งผลให้โรคและแมลงคือยา ทำให้เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าสารเคมีในการป้องกันกำจัด ประมาณร้อยละ 40 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด การใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่จึงต้องนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์ที่ได้ผลแล้วมาดำเนินการในพื้นที่ปลูกฝ้ายของจังหวัดแพร่ โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตฝ้าย จะทำให้ทราบข้อจำกัดและเงื่อนไขการใช้เทคโนโลยี รวมทั้งทัศนคติการรับเทคโนโลยีของเกษตรกร อันนำไปสู่การปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเกษตรกรต่อไป

กรมวิชาการเกษตร (2545) รายงานว่า แมลงศัตรูสำคัญที่คอยทำลายฝ้ายมีหลายชนิด แต่ที่ระบาดรุนแรงในสภาพแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงนาน คือ เพลี้ยจักจั่นฝ้าย และเพลี้ยอ่อนฝ้าย ซึ่งมีลักษณะและการทำลาย ดังนี้

- เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เป็นแมลงที่ประเปรียว กระโดดและบินเร็วมากเมื่อถูกรบกวน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอด ทำให้ต้นอ่อนแคระแกร็นหรือตาย ขอบใบเป็นสีน้ำตาลถึงแดง ใบกรอบแห้งและงุ้มลง ต่อมาใบ ดอก และสมอจะร่วง ควรป้องกันกำจัดโดยกำจัดพืชอาศัยจำพวกมะเขือ กระเจี๊ยบ และปอแก้ว หมั่นสำรวจปริมาณแมลงปากดูดในแปลงฝ้ายทุกสัปดาห์ เมื่อพบระบาดควรพ่นด้วยด้วยอิมิดาโคลพริด (5% อีซี) อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

- เพลี้ยอ่อนฝ้าย จะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบอ่อน ทำให้ยอดฝ้ายชะงักการเจริญเติบโต และเป็นพาหะนำโรคใบหงิก การป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับเพลี้ยจักจั่นฝ้าย

นอกจากแมลงแล้วยังมีโรคที่ทำให้การผลิตฝ้ายประสบปัญหา โรคฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ โรคใบหงิก มีอาการดังนี้ ใบมีขนาดเล็ก ใบอ่อนมีเส้นใบสีเขียวอ่อนกว่าปกติ ใบยอดหงิกม้วนหรืองุ้มลง ช่วงข้อต่อของลำต้นสั้น ถ้าเป็นโรคตั้งแต่ระยะกล้า ต้นจะแคระแกร็น ไม่ให้ผลผลิต ถ้าเป็นกับต้นแก่ ใบยอดจะเป็นพุ่ม เปราะ และกรอบ มีจำนวนสมอน้อยลง ควรป้องกันกำจัดโดยใช้พันธุ์ต้านทาน ถอนต้นที่เป็นโรคตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ เผาทำลายนอกแปลงปลูก ทำลายวัชพืชซึ่งเป็นพืชอาศัยของโรค และกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายตามคำแนะนำที่กล่าวมา

ฝ้ายเป็นพืชเส้นใยที่มีความสำคัญในการทำเครื่องนุ่งห่มหรือสิ่งทออื่นๆ ปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการใช้ปุ๋ยฝ้ายเป็นจำนวนมากแต่สามารถผลิตได้น้อยทำให้ต้องนำเข้าไม่น้อยกว่า 350,000 ตันต่อปี (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2542) ซึ่งประเทศไทยใช้ฝ้ายสูงเป็นอันดับ 9 ของโลก อีกทั้งการปลูกในประเทศต้องใช้ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และทำให้ไม่ปลอดภัยต่อผู้ผลิต ยังเป็นปัญหาต่อสภาพแวดล้อม ส่งผลทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง จึงจำเป็นต้องลงทุนหรือเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อการใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ การปลูกฝ้ายโดยไม่ใช้สารเคมีจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ทำกันมานาน โดยเฉพาะฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองที่มีความเหมาะสมในพื้นที่อยู่แล้ว ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพพื้นที่ และทนทานต่อศัตรูต่างๆ ในสภาพธรรมชาติ

พันธุ์ฝ้ายที่เกษตรกรใช้ปลูกในปัจจุบันเป็นพันธุ์พื้นเมืองหรือพันธุ์ดั้งเดิม มีลักษณะเส้นใยสั้นเหมาะแก่การนำไปผลิตผ้าทอมือ เนื่องจากสะดวกและง่ายต่อการตัดให้ฟู แล้วนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายในกรณีไม่มีเครื่องจักร นอกจากนี้มีคุณสมบัติที่น่าสนใจคือ ใบมักมีขนจึงค่อนข้างที่จะทนต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลง โดยเฉพาะ

แมลงปากดูดเช่นเพลี้ยจักจั่น และยงหนทานต่อสภาพฉ่ำน้ำของดินทราย นอกจากนี้การดูแลยังน้อยกว่าการปลูกฝ้ายเส้นใยยาวหรือเส้นใยยาวปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตของฝ้ายเส้นใยสั้นไม่สูงนักเมื่อเทียบกับฝ้ายเส้นใยยาวหรือเส้นใยยาวปานกลาง (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์, 2554)

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 เป็นฝ้ายใบขนที่พัฒนาโดยกรมวิชาการเกษตรซึ่งทำการคัดเลือกได้จากคู่ผสมระหว่าง IRMA 1234 และพันธุ์ตากฟ้า 2 ในปี 2540-2545 ในสภาพที่มีการปลูกเชื้อโรคใบหงิกและไม่มีการพ่นสารกำจัดแมลงปากดูด และทำการประเมินผลผลิตที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรต่างๆ รวมทั้งไร่เกษตรกรในแหล่งปลูกฝ้ายในระหว่างปี 2546-2551 ลักษณะเด่นของฝ้ายพันธุ์นี้คือ ใบมีขนปกคลุมทำให้มีความทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และต้านทานต่อโรคใบหงิกในสภาพปลูกเชื้อได้ดี มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 120 วัน และให้ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ สูงในระดับเดียวกับพันธุ์ตากฟ้า 2 ขณะที่ผลผลิตเส้นใยเฉลี่ย 99 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งยังให้เปอร์เซ็นต์หีบหรือเส้นใยสูงถึง 38 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพเส้นใยดีมาก โดยเส้นใยมีความยาวถึง 1.23 นิ้ว นอกจากนี้ยังมีความเหนียวของกลุ่มเส้นใย 24.3 กรัมต่อเท็กซ์ มีความละเอียดอ่อนของเส้นใย 3.9 ไมโครแนร์ แต่ไม่ควรปลูกในสภาพพื้นที่มีน้ำขังหรือมีการระบายน้ำไม่ดี (ปริญญา, ไม่ระบุปี) คณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร พิจารณาประกาศให้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 เป็นพันธุ์รับรองแล้ว ขณะนี้เร่งผลิตเมล็ดฝ้ายพันธุ์นี้เพื่อเตรียมรองรับความต้องการของผู้ปลูก (จิรากร, 2554)

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1) เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 2 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ ตากฟ้า 84-4 และพันธุ์ของเกษตรกร
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
- 3) สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 4) อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและผลผลิต ได้แก่ ป้ายชื่อ เครื่องชั่งน้ำหนัก ถุงพลาสติก ถุงตาข่ายไนล่อน เป็นต้น

### วิธีการ

- 1) กรรมวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี ดำเนินการร่วมกับเกษตรกร 5 รายๆ ละ 2 งาน รวม 2.5 ไร่ แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ดังนี้  
กรรมวิธีที่ 1 ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4  
กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ฝ้ายของเกษตรกร
- 2) ปลูกฝ้ายโดยหยอดเมล็ด 3-4 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลูก 0.80x0.55 เมตร
- 3) ดูแลรักษาโดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 1 เดือน หากพบแมลงศัตรูฝ้ายระบาดให้พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 4) บันทึกข้อมูลจำนวนสมอต่อต้น ความสูง น้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุนของการปลูกฝ้าย

5) เก็บเกี่ยวฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดระยะเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 18 ตารางเมตร บันทึกจำนวนสมอต่อน ความสูงต้น และน้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ

#### เวลาและสถานที่

เริ่มต้นปี พ.ศ.2556 สิ้นสุดปี พ.ศ.2557 ที่บ้านนาไร่เดียว ตำบลเตาปูน อำเภอสอง จังหวัดแพร่

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1) ปลุกฝ้ายโดยหยอดเมล็ด 3-4 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลุก 0.80x0.55 เมตร พบว่า ฝ้ายพันธุ์ทดสอบ (ตากฟ้า 84-4) และพันธุ์เกษตรกรเริ่มออก 3 วันหลังปลุก ฝ้ายพันธุ์ทดสอบจะมีระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่าง 53-60 วัน ซึ่งเร็วกว่าพันธุ์เกษตรกร 1-2 วัน ส่วนระยะสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่า พันธุ์ทดสอบมีระยะสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ 113-120 วัน และพันธุ์เกษตรกร 114-122 วัน จะเห็นได้ว่าพันธุ์ทดสอบมีระยะสมอแตกเร็วกว่าพันธุ์เกษตรกร 1-2 วัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลวันปลุก ค่าเฉลี่ยระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ (%) และระยะสมอแตก 50 เปอร์เซ็นต์ (%) ของฝ้ายในแปลงทดลอง

ชื่อเกษตรกร	วันปลุก		ระยะปลุก (ตร.ม.)		ระยะดอกบาน 50% (วัน)		ระยะสมอแตก 50% (วัน)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นางเรียน สีเสน	9/9/56	9/9/56	0.44	0.44	55	56	115	117
นางบัวผิน สีเสน	9/9/56	9/9/56	0.47	0.47	54	55	114	116
นายสังวรณ์ นันทสิริ	9/9/56	9/9/56	0.45	0.45	60	62	120	122
นางศรีวรรณ สีเสน	9/9/56	9/9/56	0.46	0.46	53	54	113	114
นายเสถียร ใจสะ	9/9/56	9/9/56	0.45	0.45	53	54	113	115

2) บันทึกเปอร์เซ็นต์โรคใบหงิก (ตรวจนับเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 4 เดือน) ไม่พบอาการโรคใบหงิกในแปลงทดลอง

3) เก็บเกี่ยวฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดระยะเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 18 ตารางเมตร บันทึกจำนวนสมอต่อน ความสูงต้น และน้ำหนักฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอพบว่า ความสูงของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 67.5-94.7 เซนติเมตรซึ่งสูงกว่าพันธุ์เกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 5.3-36.4 จำนวนสมอต่อนของพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีสมอต่อน

5-10 สมอ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกรร้อยละ 40.0-75.0 ส่วนผลผลิตของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มีค่าเฉลี่ย 72-147 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ฝ้ายของเกษตรกรร้อยละ 41.7-76.3 ส่งผลให้รายได้จากพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มากกว่าพันธุ์เกษตรกรร้อยละ 41.7-76.5 ส่วนต้นทุนของพันธุ์เกษตรกรสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 84.4 คิดเป็นร้อยละ 0.97-6.52 ทำให้ค่า BCR ของพันธุ์ตากฟ้า 84-4 มากกว่าพันธุ์เกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 45.3-77.4 ดังตารางที่ 2 และ 3

**ตารางที่ 2** ข้อมูลความสูงต้น จำนวนสมอ/ต้น ของฝ้ายในแปลงทดลอง

ชื่อเกษตรกร	ความสูง (ซม.)		ผลต่าง (%)	จำนวนสมอ/ต้น		ผลต่าง (%)
	ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	
นางเรียน สีเสน	88.4	56.2	36.4	10	5	50.0
นางบัวผิน สีเสน	80.0	61.6	23.0	8	2	75.0
นายสังวรรณ นันทสิริ	94.7	89.7	5.3	8	4	50.0
นางศรีวรรณ สีเสน	67.5	59.1	12.4	5	3	40.0
นายเสถียร ใจสะ	71.2	63.4	11.0	7	3	57.1

หมายเหตุ: ผลต่าง = ทดสอบ - เกษตรกร

ตารางที่ 3 ข้อมูลผลผลิต/ไร่ ต้นทุน/ไร่ รายได้ และค่า BCR ของฝ้ายในแปลงทดลอง

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต/ไร่ (กก.)		ผลต่าง (%)	ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลต่าง (%)	รายได้ (บาท/ไร่)		ผลต่าง (%)	BCR		ผลต่าง (%)
	ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	
นางเรียน สีเสน	174	83	52.3	2564	2589	-0.97	3132	1494	52.3	1.22	0.58	52.5
นางบัวผิน สีเสน	97	23	76.3	984	1034	-4.84	1746	414	76.5	1.77	0.40	77.4
นายสังวรณ์ นันทสิริ	82	42	48.8	1363	1413	-3.54	1476	756	47.8	1.08	0.53	50.9
นางศรีวรรณ สีเสน	72	42	41.7	717	767	-6.52	1296	756	41.7	1.81	0.99	45.3
นายเสถียร ใจสะ	92	41	55.4	1599	1649	-3.03	1656	738	55.4	1.04	0.45	56.7

หมายเหตุ: ผลต่าง = ทดสอบ - เกษตรกร

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูง ใช้ต้นทุนต่ำ ส่งผลให้ผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุนดีกว่าพันธุ์ฝ้ายของเกษตรกรในแปลงเกษตรกรจังหวัดแพร่

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ร่วมการทดลองยอมรับฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 84-4 และนำไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรข้างเคียงและเกษตรกรที่สนใจต่อไป

## 11. คำขอบคุณ

การทดลองนี้จะไม่สำเร็จได้หากขาดความร่วมมือจากเกษตรกรผู้ร่วมทดลอง ที่อุทิศพื้นที่ทำกินให้นักวิจัยได้ทดลอง นอกจากนี้ยังได้รับคำปรึกษาจากนักวิจัยรุ่นพี่ กำลังใจจากเพื่อนนักวิจัย รวมไปถึงกำลังกายจากเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยปฏิบัติงานจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมาด้วยความจริงใจ

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับฝ้าย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 20 หน้า.

จิรากร โกสัยเสวี. 2554. ตากฟ้า 84-4 ฝ้ายพันธุ์ใหม่-เส้นใยดี. หนังสือพิมพ์ข่าวสดรายวัน. 23 พฤษภาคม 2554, 21(7480) หน้า 29.

ปริญญา สิบญูเรือง. ไม่ระบุปี. ฝ้ายพันธุ์ใหม่ ตากฟ้า 84-4 (เอกสารคำแนะนำ). ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์, จังหวัดนครสวรรค์. 2 หน้า.

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร. 2554. ฝ้ายเส้นใยสั้น (เอกสารคำแนะนำการปลูก). นครสวรรค์ : กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2542. แนวทางวิจัยและพัฒนาพืชเร่งรัด. แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาการผลิตฝ้ายปี 2543-2547 กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 68 หน้า.