รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย :วิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย

2. โครงการวิจัย :วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตฝ้าย

กิจกรรม :วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี

3. ชื่อการทดลอง(ไทย) :การเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการงอกในแปลงปลูกของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3

ชื่อการทดลอง(อังกฤษ) :Germination Capability and Increase vigor in Field of Takfa 3 Variety Cotton

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ชนันทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล[1/]

ผู้ร่วมงาน : ปัทมพร วาสนาเจริญ[2/] สุทัศนีย์ วงศ์ศุปไทย[1/] ปริญญา สีบุญเรือง[1/]

5. บทคัดย่อ

ศึกษาการเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการงอกในแปลงปลูกของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 ปี 2556 - 2558 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ได้แก่ 1.ชุดควบคุม 2. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส (°C)นาน 24 ชั่วโมง (ชม.) 3. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 48 ชม. 4. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. แช่สารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C 5. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C 6. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 48 ชม. แช่สารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C 7. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 48 ชม. แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C 8. แช่เมล็ดด้วยสารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C 9. แช่เมล็ดด้วยสารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C ผลการทดลองในปี 2556-2557 พบว่า พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$) ระหว่างกรรมวิธีทดสอบในลักษณะความงอก โดยการเพาะเมล็ดในกระดาษเพาะ กรรมวิธีที่ 7 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด คือ 83 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม (Control) คือ 78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 8 และกรรมวิธีที่ 2 มีความงอกต่ำสุด คือ 76 และ 75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในการเพาะในทราย และสภาพแปลงปลูก ผลการทดลองในปี 2557-2558 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในการเพาะในกระดาษและสภาพแปลงปลูก โดยการเพาะในกระดาษพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุด คือ 96 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกับ กรรมวิธีที่ 1 Control (86 เปอร์เซ็นต์) และกรรมวิธีที่ 5 ให้เปอร์เซ็นต์ ความงอกต่ำที่สุด คือ 79 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเพาะในสภาพแปลงปลูก พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุด คือ 67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ3 4 1 5 6

7 และ 9 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก คือ 66 58 53 50 49 49 และ 43 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 8 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกน้อยที่สุดคือ 39 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการทดสอบความงอกในทรายนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ระหว่าง 96 ถึง 99 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : การเพิ่มความแข็งแรง ฝ้ายตากฟ้า 3 คุณภาพเมล็ดพันธุ์

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ [2/] ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

Abstract

The study on germination capability and increase vigor in field of takfa 3 variety cotton. In 2013 – 2015 experimental design by Randomized Complete Block Design with 3 replications 9 treatments was applied. That methods was 1. Control 2. Incubated seed on 42 °C 24 hours 3. Incubated seed on 42 °C 48 hours 4. Incubated seed on 42 °C 24 hours and soak in 2 % of KNO_3 Concentration 6 hourss on 15 °C 5. Incubated seed on 42 °C 24 hours and soak in 200 milimolar of Nacl Concentration 6 hours on 15 °C 6. Incubated seed on 42 °C 48 hours and soak in 2 % of KNO_3 Concentration 6 hours on 15 °C 7. Incubated seed on 42 °C 48 hours and soak in 200 milimolar of Nacl Concentration 6 hours on 15 °C 8. Soak seed in 2 % of KNO_3 Concentration 6 hours on 15 °C 9. Soak seed in 200 milimolar of Nacl Concentration 6 hours on 15 °C . In 2013-2014 the results showed different significant ($p<0.05$) between treatment for test. By between paper method has treatment 7 high germination 83 % but non different significant with treatment 1 (Control) 78 %. But treatment 8 and treatment 2 was low germination 76 % and 75% respectively. While in sand germination test and field germination test non different significant. In 2014-2015 the results showed different significant ($p<0.05$) between treatment for test. In between paper method and field method. In between paper method showed treatment 2 has high germination 96 % that different significant with treatment 1 (Control) 86 % and treatment 5 has low germination 79 %. That filed method showed treatment 2 has high germination 67 % next below that 3, 4, 1, 5, 6, 7 and 9 has germination 66 58 53 50 49 49 and 43 % respectively. Treatment 8 has low germination 39 %. But sand method has non different significant data showed between 99-96%.

Key words : Increase vigor, Takfa 3 Variety Cotton, Seed Quality

6. คำนำ

ในการเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์จัดเป็นปัจจัยเบื้องต้น ที่มีความสำคัญการใช้พันธุ์ดีที่เหมาะสมต่อท้องถิ่นปลูกและใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพสูงแล้วย่อมทำให้การดูแลและการจัดการตลอดระยะเวลาการเพาะปลูก

ง่ายและสะดวกขึ้น ได้ผลผลิตสูง จากการศึกษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 3 ซึ่งเป็นฝ้ายพันธุ์ตุ่นน้ำตาลมีเส้นใยสั้นสีน้ำตาลเข้ม และเกษตรกรสามารถปลูกเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในงานหัตถกรรมสิ่งทอโดยไม่ต้องย้อมและมีต่อมสีหรือสารพิษก๊อสซิปอลที่สมอซึ่งจะช่วยลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูได้ดีกว่าฝ้ายบางชนิดที่ไม่มีต่อมสี (ปริญญา, 2554) แต่เมื่อทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่าเมล็ดพันธุ์ฝ้ายนั้นมีความงอกสูง แต่เมื่อนำไปปลูกในแปลงผลิตกลับพบว่าเมล็ดพันธุ์ฝ้ายมีความสามารถในการงอกได้ในแปลงต่ำ จึงทำให้ต้องมีการปลูกซ่อม ส่งผลให้มีฝ้ายหลายรุ่นในหนึ่งแปลงผลิตและการจัดการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวยุ่งยากขึ้น ซึ่งในบางครั้งพืชตระกูลฝ้ายเองก็อาจจะมีการพักตัว ซึ่งการแก้การพักตัวทำได้หลายวิธี เช่น การอบเมล็ด (Pre-drying) ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ก่อนทำการเพาะในสภาพปกติ การแช่เย็นเมล็ด (Pre chilling) ที่อุณหภูมิ 5-10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-7 วัน หรือใช้ KNO_3 ที่ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น (นงลักษณ์, 2528) โดยในการเตรียมความพร้อมเมล็ดพันธุ์หรือ Seed Priming เป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาโดยการทำให้เมล็ดได้รับความชื้นในระยะเวลาหนึ่ง ทำให้เมล็ดมีกระบวนการดูดน้ำ (Imbibition) เกิดขึ้นบางส่วนโดยยังไม่มีการงอก ส่งผลให้เป็นการชักนำ ให้เมล็ดมีการงอกได้เร็วและสม่ำเสมอขึ้น โดยพรทิพย์และคณะ 2557 ได้มีการนำเอา Nacl และ KNO_3 มาทำการทดลองโดยใช้ความเข้มข้นที่ต่างกันในแตงไทย โดยพบว่าการทำ Priming โดยใช้ 2 เปอร์เซ็นต์ KNO_3 นาน 6 ชั่วโมง มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าแตงไทยเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ดำรงวุฒิ, 2557 ที่รายงานว่าการกระตุ้นความงอกด้วย Osmotic priming โดยใช้ KNO_3 สามารถดำเนินการกับเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมเพื่อลดการสูญเสียหรือกับเมล็ดพันธุ์ที่ดีอยู่แล้วให้ดียิ่งๆขึ้นไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการงอกได้ในแปลงปลูก เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอเพื่อง่ายต่อการจัดการดูแลตลอดช่วงระยะเวลาการปลูกและการเก็บเกี่ยว โดยนำกรรมวิธีต่างๆในการทำ Priming มาประยุกต์เป็นกรรมวิธีที่จะทำการทดลองในการศึกษาครั้งนี้

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 3
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 21-0-0 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
4. สารเคมี KNO_3, NaCl
5. ตู้อบลมร้อน

6. อุปกรณ์สำหรับ แช่ และอบเมล็ดพันธุ์

7. อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ

ประกอบด้วย 9 กรรมวิธีทดลอง ได้แก่

1. ชุดควบคุม

2. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง

3. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง

4. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แช่สารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

5. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

6. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง แช่สารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

7. อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

8. แช่เมล็ดด้วยสารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

9. แช่เมล็ดด้วยสารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

โดยทำการปลูกฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 ในพื้นที่ 1 ไร่ ที่ระยะปลูก 125 x 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม เมื่ออายุ 1 เดือน ดูแลรักษาฉีดพ่นสารเคมี จนถึงระยะสุกแก่ สมอฝ้ายแตก ปุยฟู จึงทำการเก็บเกี่ยวและนำไปปรับปรุงสภาพหีบแยกปุยและเมล็ด จนได้เมล็ดพันธุ์ฝ้ายที่มีความชื้น 10 เปอร์เซ็นต์

จากนั้นนำไปทดลองตามกรรมวิธีต่างๆ จึงนำมาทดสอบความงอก และ ดูลักษณะความงอก ในห้องปฏิบัติการ ในทราย และในสภาพแปลงปลูก

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูกและวันปฏิบัติการต่างๆ
2. วันงอก 50 เปอร์เซ็นต์
3. เปอร์เซ็นต์ความงอก
4. วิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสิริชัย (Sirichai)

ระยะเวลาดำเนินการ (เริ่มต้น-สิ้นสุด) ตุลาคม 2556 - กันยายน 2558
สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองปี 2556-2557

การทดสอบความงอกในกระดาษเพาะพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 7 คือ อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกดีที่สุด คือ 83 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 9 1 (Control) 3 5 และ 6 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก คือ 80 80 78 77 77 และ 77 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 8 และ กรรมวิธีที่ 2 มี เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำที่สุดคือ 76 และ 75 ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test by between paper method in 2013-2014

Treatments	Germination (%)
1 control	78ab
2	75b
3	77ab
4	80ab

5	77ab
6	77ab
7	83a
8	76b
9	80ab
Average	**78**
F-test	*****
C.V.(%)	**4.52**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at P≤ 0.05 by DMRT

การทดสอบความงอกในทราย พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีอยู่ที่ 65-75 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีที่ 7 คือ อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกดีที่สุด คือ 75 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีที่ 2 อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง มี เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำที่สุดคือ 65 เปอร์เซ็นต์ ผลของความงอกเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการเพาะในกระดาษเพาะ (Table 2)

Table 2 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test by sand method in 2013-2014

Treatments	**Germination (%)**
1 control	69

2	65
3	74
4	71
5	69
6	70
7	75
8	70
9	70
Average	**70**
F-test	**ns**
C.V.(%)	**7.36**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at P≤ 0.05 by DMRT

สภาพแปลงปลูก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพแปลงปลูกของทุกกรรมวิธีมีค่าอยู่ระหว่าง 49 – 58 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่ากรรมวิธีที่ 1 Control ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดคือ 58 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 7 และ 9 ให้ความงอกในสภาพแปลงปลูกต่ำที่สุด คือ 49 เปอร์เซ็นต์ (Table 3)

ซึ่งจากข้อมูลเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ได้ จากทั้ง 3 ตาราง เมื่อเปรียบเทียบความงอกของการเพาะใน 3 สภาพ การเพาะความงอกในกระดาษจะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดนั้น เป็นเพราะวัสดุที่ทำการเพาะง่ายต่อการงอกของเมล็ดฝ้าย ส่วนการเพาะในทรายและในสภาพแปลงปลูกซึ่งในการทดลองหยอดหลุมละ 1 เมล็ด จำนวน 100 หลุม ในแต่ละซ้ำ จะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ต่ำกว่า นั้นเป็นเพราะวัสดุที่ทำการเพาะมีความหนาแน่น ซึ่ง

เมล็ดฝ้ายต้องมีความแข็งแรงมากพอที่จะโผล่พ้นทรายหรือดินขึ้นมา หากเมล็ดไม่แข็งแรงก็จะไม่สามารถดันทรายหรือดินขึ้นมาได้ ทำให้ฝ้ายงอกไม่สม่ำเสมอ หรือไม่งอกเลย ซึ่งอีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาคือเมล็ดพันธุ์ฝ้ายนั้นอาจจะมีการพักตัว เพราะฝ้ายเป็นพืชที่มีการแก่ของสมอ ไม่พร้อมกันทำให้ต้องเก็บเกี่ยวหลายครั้ง จึงอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ความงอกของเมล็ดพันธุ์ต่ำและไม่สม่ำเสมอ (ชุติมาและคณะ ,2540)

Table 3 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test on field method in 2013-2014

Treatments	**Germination (%)**
1 control	58
2	52
3	56
4	52
5	54
6	52
7	49
8	54
9	49
Average	**53**
F-test	**ns**
C.V.(%)	**16.02**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at P≤ 0.05 by DMRT

ผลการทดลองปี 2557-2558

จาก Table 4 พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในลักษณะเปอร์เซ็นต์ความงอกในกระดาษเพาะ พบว่ากรรมวิธีที่ 2 คือการการอบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. ให้ความงอกในกระดาษเพาะสูงที่สุด คือ 96 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 8 9 7 1 Control 3 4 6 และกรรมวิธีที่ 5 คือการอบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. แช่สารละลาย NaCl ความเข้มข้น 200 มิลลิโมล นาน 6 ชม. ที่อุณหภูมิ 15 °C ให้ความงอกในกระดาษเพาะต่ำที่สุด โดยให้ค่าเฉลี่ยคือ 89 88 87 86 83 83 81 และ 79 ตามลำดับ

Table 4 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test by between paper method in 2014-2015

Treatments	Germination (%)
1 control	86cd
2	96a
3	83de
4	83de
5	79f
6	81ef
7	87bc
8	89b
9	88bc
Average	**86**
F-test	*****
C.V.(%)	**2.12**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at

P≤ 0.05 by DMRT

ส่วนเปอร์เซ็นต์ความงอกในทราย พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยเปอร์เซ็นต์ความงอกในทรายของทุกกรรมวิธีมีค่าอยู่ระหว่าง 96 – 99 เปอร์เซ็นต์ โดยกรรมวิธีที่ 2 4 และ 5 ให้ความงอกสูงที่สุด คือ 99 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 7 และ 8 ให้ความงอกต่ำที่สุดและเท่ากับ กรรมวิธีที่ 1 Control คือ 96 เปอร์เซ็นต์ (Table 5)

Table 5 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test by sand method in 2014-2015

Treatments	**Germination (%)**
1 control	96
2	99
3	96
4	99
5	99
6	98
7	96
8	96
9	98
Average	**97**
F-test	**ns**
C.V.(%)	**2.03**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at

P≤ 0.05 by DMRT

ส่วนในสภาพแปลงปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า กรรมวิธีที่ 2 อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. และกรรมวิธีที่ 3 อบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 48 ชม. มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดคือ 67 และ 66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 1 5 6 7 และ 9 มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกคือ 58 53 50 49 49 และ 43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 8 เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำที่สุด คือ 39 เปอร์เซ็นต์

Table 6 Germination Percentage of Takfa 3 vareity cotton test on field method in 2014-2015

Treatments	**Germination (%)**
1 control	53bc
2	67a
3	66a
4	58ab
5	50bcd
6	49bcd
7	49bcd
8	39d
9	43cd
Average	**53**
F-test	*****

C.V.(%)	**8.26**

ns *, ** =non-significant, significant at P≤ 0.05 and significant at P≤ 0.01, respectively
Means in the same column with the different letter are significantly different at P≤ 0.05 by DMRT

ซึ่งจากผลการทดลองตั้งแต่ปี 2556-2558 สังเกตพบว่า กรรมวิธีที่ทำการทดสอบอาจจะไม่มีกรรมวิธีใดที่มีความโดดเด่นในเรื่องของความงอก ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยเริ่มต้นตั้งแต่การเก็บเกี่ยว การหีบแยกปุยและเมล็ด การสุ่มเมล็ดพันธุ์ แต่แนวโน้มของวิธีการและวัสดุที่ใช้ในการทดสอบเป็นไปในทิศทางเดียวกันเช่น ความงอกในกระดาษเพาะจะมีความงอกที่ค่อนข้างสูง รองลงมาคือทดสอบในทราย และทดสอบในแปลงปลูก ซึ่งจะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำที่สุด นั่นเป็นเพราะสภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบและความสามารถในการงอกของเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 เพราะเมื่อพิจารณาดูจากขนาดของเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 มีขนาดค่อนข้างเล็ก น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 5.5 กรัม (ปัทมพรและคณะ, 2553) ทำให้เมื่อนำไปทดสอบความงอกในแปลง ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างทั้งในด้านของความลึกการหยอดเมล็ด ความแน่นของหน้าดิน ความชื้นที่เมล็ดฝ้ายได้รับในแปลงทดสอบ ทำให้ไม่สามารถดันโผล่พ้นดินได้ จึงมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์ฝ้ายที่ทดสอบในแปลงงอกไม่สม่ำเสมอ จึงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกน้อยกว่าการเพาะในทรายและในกระดาษเพาะ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการงอกในแปลงปลูกของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 ปี 2556 - 2558 ผลการทดลองในปี 2556-2557 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างกรรมวิธีทดสอบในลักษณะความงอก โดยการเพาะเมล็ดในกระดาษเพาะ กรรมวิธีที่ 7 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด คือ 83 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม (Control) คือ 78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีที่ 8 และกรรมวิธีที่ 2 มีความงอกต่ำสุด คือ 76 และ 75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในการเพาะในทราย และสภาพแปลงปลูก ส่วนผลการทดลองในปี 2557-2558 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในการเพาะเมล็ดในกระดาษเพาะและ สภาพแปลงปลูก โดยการเพาะในกระดาษพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุด คือ 96 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกับกรรมวิธีที่ 1 Control (86 เปอร์เซ็นต์) และกรรมวิธีที่ 5 ให้เปอร์เซ็นต์ ความงอกต่ำที่สุด คือ 79 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเพาะในสภาพแปลงปลูก พบว่า กรรมวิธีที่ 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุด คือ 67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 4 1 5 6 7 9 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก คือ 66 58 53 50 49 49 43 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ซึ่งกรรมวิธีที่ 8 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกน้อยที่สุดคือ 39 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการทดสอบความงอกในทรายนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกอยู่ระหว่าง 96 ถึง 99 เปอร์เซ็นต์

โดยวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ต้องการกรรมวิธีที่ทำให้เมล็ดพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 3 มีความแข็งแรงและสามารถงอกได้สม่ำเสมอในแปลงปลูก แต่จากผลการทดลองที่ได้ตั้งแต่ปี 2556-2558 ยังไม่มีกรรมวิธีใดที่จะสามารถทำให้การงอกของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 ในแปลงปลูกสูงขึ้นได้อย่างชัดเจน นั่นแสดงให้เห็นถึงการเตรียมความพร้อมของเมล็ดหรือ Priming โดยการใช้สารเคมี Kno_3 หรือ Nacl ในความเข้มข้นต่างๆ ไม่มีผลต่อการกระตุ้นความงอกของเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเมล็ดพันธุ์ฝ้ายนั้นอาจจะมีการพักตัว เพราะฝ้ายเป็นพืชที่มีการแก่ของสมอ ไม่พร้อมกันทำให้ต้องเก็บเกี่ยวหลายครั้ง จึงอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ความงอกของเมล็ดพันธุ์ต่ำและไม่สม่ำเสมอ จากผลของปี 2557-2558 การอบเมล็ดที่อุณหภูมิ 42°C นาน 24 ชม. ก็มีผลทำให้ฝ้ายงอกได้ดีกว่า Control ซึ่งการใช้ความร้อนในการอบฝ้ายก็เป็นวิธีหนึ่งในการทำลายการพักตัวของเมล็ดพันธุ์ฝ้าย ดังนั้นก่อนนำไปเพาะปลูกในแปลงปลูกหรือนำไปทดสอบความงอกก็อาจจะนำเมล็ดไปอบที่อุณหภูมิ 42 °C นาน 24 ชม. หรือถ้าไม่มีอุปกรณ์สำหรับอบก็ควรผึ่งแดดจัดเป็นเวลา 3 วัน (ชุติมาและคณะ, 2543) และเนื่องจากเมล็ดฝ้ายมีขนาดค่อนข้างเล็กจึงควรทำการหยอดเมล็ดอย่างน้อย 5-6 เมล็ดต่อหลุมเพื่อช่วยให้ฝ้ายสามารถดันและโผล่พ้นดินขึ้นมาได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลการเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการงอกในแปลงปลูกของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้งานปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย งานผลิตเมล็ดพันธุ์ฝ้าย และบริษัทหรือเกษตรกรที่จะผลิตฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 3 เพื่อนำผลผลิตฝ้ายที่ได้ไปแปรรูปต่อไป

11. คำขอบคุณ

การทดลองครั้งนี้ขอขอบคุณกลุ่มงานปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย ศวร.นครสวรรค์ ที่อนุเคราะห์เครื่องมือหีบแยกปุยฝ้ายและเมล็ดพันธุ์ ที่ใช้ในการทดลองนี้ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานทดลองนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

ชุติมา คชวัฒน์ อำนวย ทองดี บรรจง ขันธวิชัย อาคม สุ่มมาตย์ เชาวลิต เสือแก้ว เสริมศักดิ์ สุวรรณราช. 2540. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2540. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. หน้า 17-29.

ชุติมา คชวัฒน์ เข็มชาติ ไชยราช อาคม สุ่มมาตย์ ชวฤทธิ์ เสือแก้ว วีระ แจ่มกระจ่าง. 2543. รายงานผลวิจัยประจำปี 2543.ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. หน้า 29-30.

ดำรงวุฒิ อ่อนวิมล และ ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2557. ความเร็ว ระดับการกระตุ้นและความแข็งแรงเริ่มต้นส่งผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังการทำ Osmotic Priming ในแตงกวา, น. 89-98. ในรายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 11. วันที่ 20-23 พฤษภาคม 2557. ณ โรงแรมแกรนด์ จอมเทียน พาเลซ เมืองพัทยา, ชลบุรี.

นงลักษณ์ ประกอบบุญ. 2528. การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพ.

ปัทมพร วาสนาเจริญ วิมลรัตน์ อินทร์แดน ปริญญา สีบุญเรือง กัลยา ภาพินธุ ชุติมา คชวัฒน์. 2553. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2553. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. หน้า 234-242.

ปริญญา สีบุญเรือง. 2554. จากพันธุ์ฝ้ายสู่เส้นด้ายและผืนผ้า.

พรทิพย์ พรสุริยา ปราโมทย์ พรสุริยา ไพโรจน์ นาคบำรุง และชัยยุทธ มงคลเกาะ. 2557. อิทธิพลของการทำ Priming ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นกล้าแตงไทย (Cucumis melo var. conomon). 240-248. ในรายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 11. วันที่ 20-23 พฤษภาคม 2557. ณ โรงแรมแกรนด์ จอมเทียน พาเลซ เมืองพัทยา, ชลบุรี.