

ความละเอียดของเส้นใยอยู่ในเกณฑ์ดี ฝ่ายพันธุ์ศรีสำโรง 2 เป็นโรคน้อยกว่า พันธุ์เคลตาโพไนโบเรียบ, พันธุ์รีบา บีทีเค 12 และพันธุ์ศรีสำโรง 1

6.4 ฝ่ายพันธุ์ตากฟ้า 1

สาขาฝ่าย กองพืชไร่ได้ผสมพันธุ์ฝ่ายระหว่างพันธุ์รีบา บีทีเค 12 กับพันธุ์สโตนวิลล์ 213 (Stoneville 213) ได้ลูกผสมระหว่างพันธุ์ทั้งสองพันธุ์ในปี 2510 ต่อมาได้คัดเลือกสายพันธุ์แท้ได้ในปี 2517, และได้ให้ชื่อฝ่ายพันธุ์ลูกผสมนี้ว่า ฝ่ายพันธุ์ "ตากฟ้า 1"

ฝ่ายพันธุ์ตากฟ้า มีทรงต้นโปร่ง มีความสูงประมาณ 130 เซนติเมตร มีกิ่งกระโดงประมาณ 3-4 กิ่ง แล้วจึงออกกิ่งผล กิ่งผลทำมุมฉากกับลำต้น มีขนใต้ใบน้อย ใบกว้างประมาณ 4.8 เซนติเมตร ดอกแรกบานเมื่อต้นฝ่ายมีอายุได้ประมาณ 45 วัน สมอหนักประมาณ 5.8 กรัม เมล็ดมีน้ำหนักประมาณ 9.4 กรัมต่อ 100 เมล็ด เมล็ดมีน้ำมันประมาณ 18.5 เปอร์เซ็นต์ ฝ่ายพันธุ์ตากฟ้า 1 มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 110-150 วัน ผลผลิตประมาณ 350 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ปุ๋ย 35 ความยาวเส้นใยประมาณ 32 มิลลิเมตร มีความเหนียวของเส้นใย 21 กรัม/tex. เส้นใยมีความละเอียดอยู่ในเกณฑ์ดี ฝ่ายพันธุ์นี้มีความต้านทานต่อโรคใบหงิกปานกลาง

7. พื้นที่สำหรับปลูกฝ่าย

ฝ่ายชอบดินที่ร่วน ร่วนปนทราย หรือดินเหนียวปนทราย พื้นที่ปลูกฝ่ายควรเป็นที่ดอนมีการระบายน้ำดี และไม่มีน้ำขัง ถ้าพื้นที่ปลูกฝ่ายมีน้ำขังจะทำให้ต้นฝ่ายชงกการเติบโต และอาจจะตายได้ ความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ค่อยมีผลต่อการ

เจริญเติบโตของฝ้ายมากขึ้น คือฝ้ายสามารถขึ้นได้ดีในที่ที่เป็นดินทรายจัดจนถึงดินป่า เบิกใหม่ แต่เราต้องจัดระยะเวลาการปลูกและใช้ปุ๋ยให้เหมาะสม ฝ้ายก็จะเจริญงอกงามได้ ดินที่ใช้ปลูกฝ้ายควรมีความเป็นกรด-ด่างปานกลาง

8. ฤดูกาลปลูกฝ้าย

ระยะเวลาของการปลูกเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะต้องวางแผนปลูกฝ้ายให้ฝ้ายแก่สมอแตกในช่วงที่ไม่มีฝนตก และต้นฝ้ายจะต้องได้รับน้ำฝนตอนแรก ๆ ของการปลูก พื้นที่ปลูกฝ้ายของประเทศไทยได้รับน้ำฝนในเวลาที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ขั้นกรมส่งเสริมการเกษตรจึงได้แนะนำฤดูกาลปลูกฝ้ายของภาคต่าง ๆ ไว้ดังนี้

(1) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรปลูกฝ้ายประมาณปลายเดือนมิถุนายน ถึงต้นเดือนกรกฎาคม ฝ้ายจะได้รับน้ำฝนประมาณ 3 เดือน คือ กรกฎาคม, สิงหาคม, และกันยายน ฝนจะเริ่มถึงช่วงประมาณเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ซึ่งเป็นระยะสมอจะเริ่มแตก

(2) ภาคกลางและภาคเหนือ ควรเริ่มปลูกฝ้ายประมาณต้นเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนกรกฎาคม (รวมทั้งเขตจังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดเพชรบูรณ์ จะเก็บเกี่ยวฝ้ายได้ประมาณเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม

(3) ภาคกลางตอนใต้ พื้นที่ปลูกฝ้ายในจังหวัดนครปฐม จังหวัดเพชรบุรี, จังหวัดสุพรรณบุรี, จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดราชบุรี ควรเริ่มปลูกฝ้ายประมาณต้นเดือนกรกฎาคมจนถึงต้นเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวฝ้าย

ในระยะเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม

9. วิธีการปลูกฝ้าย

พื้นที่ที่ปลูกฝ้ายควรเตรียมดินโดยไถ 2 ครั้ง ครั้งแรกควรไถตะ
ตากดินมาหญ้าให้ตายก่อน ครั้งที่สองไถพรวนซ้ำอีกครั้งหนึ่งเมื่อใกล้จะลงมือปลูก
ระยะที่ปลูกฝ้าย ควรใช้ระยะแถวประมาณ 100-150 เซนติเมตร ระยะระ-
หว่างต้น 50 เซนติเมตร สำหรับระยะแถวควรยึดหลัก "ดินเลวปลูกดี ดินดีปลูก
ห่าง" ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และปานกลางควรปลูกให้มีระยะดี เพื่อจะ
ได้มีจำนวนต้นมากขึ้น ถ้าปลูกห่างจะได้ผลผลิตต่ำ ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง
เช่น ดินป่าเปิดใหม่ ควรใช้ระยะห่าง เพราะต้นฝ้ายจะมีขนาดใหญ่ ถ้าปลูกดีหรือ
ปลูกระยะปกติจะทำให้ดูแลรักษาต้นฝ้ายได้ยากขึ้น

เมื่อเตรียมดินเรียบร้อยแล้ว ก็เริ่มปลูกเมล็ดได้ ซึ่งอาจทำได้สอง
วิธีคือ ขุดหลุมเป็นแถว ๆ ให้มีระยะห่างตามข้างต้น ความลึกของหลุมประมาณ
5 เซนติเมตร หยอกเมล็ดฝ้ายลงในหลุม ๆ ละ 5-6 เมล็ด แล้วกลบดินบาง ๆ
อีกวิธีหนึ่งอาจทำได้โดย ไถเปิดร่องต้น ๆ แล้วปลูกเมล็ดตามระยะห่างที่กำหนด
(ประมาณ 50 เซนติเมตร) กลบดินบาง ๆ ข้อควรระวังในการปลูกฝ้ายคือ ไม่ควร
ปลูกฝ้ายโดยวิธีหว่านเมล็ด เพราะจะทำให้ต้นฝ้ายขึ้นไม่เป็นระเบียบ ทำให้ดูแลรักษา
ต้นฝ้ายยาก และเวลาปลูกเมล็ดลงในหลุมหรือลงในร่องไม่ควรกลบดินหนาเกินไป
เพราะจะทำให้ต้นฝ้ายงอกได้ยากขึ้น หลังจากที่ต้นฝ้ายงอกขึ้นมา (ใช้เวลาประมาณ
3-4 สัปดาห์) ควรถอนแยกต้นฝ้ายที่ไม่สมบูรณ์ทิ้งให้เหลือหลุมละ 1-2 ต้น การถอน

แยกควรทำในขณะที่ดินยังชื้นหรือหลังฝนตก จะทำให้ต้นฝ้ายที่เหลือได้รับการ
กระทบกระเทือนน้อยลง

10. การบำรุงรักษา

หลังจากปลูกเมล็ดลงในหลุมหรือในร่องแล้ว เมล็ดจะงอกภายใน
7-10 วัน หากเมล็ดไม่งอกให้หยอดเมล็ดข้างลงในหลุมหรือในร่อง เพื่อจะได้จำ-
นวนต้นฝ้ายตามที่กำหนดไว้ หลังจากที่ดินฝ้ายงอกประมาณ 3-4 สัปดาห์ ให้คาย
หญ้า และพูนโคน ในทางปฏิบัติมักจะถอนแยกต้นฝ้าย คายหญ้าและพูนโคนในเวลา
เดียวกัน เพื่อการประหยัดแรงงานและเวลา สำหรับดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
ควรรีใส่ปุ๋ย ในโตรเจนประมาณ 7.8 กิโลกรัมต่อไร่, ฟอสฟอรัส 7-8 กิโลกรัม
และโปแตสเซียม 7-8 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ปุ๋ยในโตรเจนประมาณครึ่งหนึ่ง
รวมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสและปุ๋ยโปแตสเซียมไว้ก่อนหลุมปลูกฝ้าย ส่วนปุ๋ยในโตรเจน
อีกครั้งหนึ่งให้ใส่ในขณะที่ต้นฝ้ายมีอายุได้ประมาณ 6 สัปดาห์ การเพิ่มระดับ
pH ของดินโดยการใส่ปูนขาวจะช่วยให้การปลูกฝ้ายได้ผลผลิตสูงขึ้น แต่ไม่จำ-
เป็นต้องใส่ปูนขาวทุกปี อาจใส่ปูนขาวปีเว้นปี หรืออาจใส่ปีเว้นสองปีก็ได้
การใส่ปูนขาวควรกระทำอย่างยิ่งเมื่อดินมีสภาพเป็นกรดมาก

11. การป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย

ศัตรูของต้นฝ้ายที่สำคัญแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โรคฝ้าย
กับแมลงศัตรูฝ้าย

11.1 โรครฝ้าย

โรครฝ้ายที่สำคัญได้แก่ โรครใบหงิก, โรครใบไหม้, และโรครเหี่ยว แต่ละโรครมีสาระสำคัญดังนี้

11.1.1 โรครใบหงิก (Leaf roll disease)

โรครใบหงิกเป็นโรครที่เกิดจากเชื้อไวรัส ทำความเสียหายแก่ฝ้ายมากที่สุดในประเทศไทย ต้นฝ้ายที่เป็นโรครนี้จะมีใบม้วนหรือคู้มลง บางที่ชาวบ้านเรียกว่า โรครใบคู้ม ถ้าเป็นกับต้นกลางจะทำให้ต้นฝ้ายแคระแกรน ถ้าเป็นระยะหลัง ๆ ยอดจะมีลักษณะเป็นพุ่ม ใบเล็กลง ใบอ่อนของฝ้ายที่เป็นโรครมีเส้นใบสีเขียวอ่อนกว่าปกติ ใบย่นเล็กน้อย เมื่อใบแก่ขึ้นอาการดังกล่าวจะหายไป ใบแก่จะมีลักษณะเปราะ กรอบ และผิวเป็นมัน ต้นฝ้ายที่เป็นโรครใบหงิกจะมีสมอจำนวนน้อยลง แต่สมอมีขนาดเท่ากับปกติ

โรครใบหงิกระบาดทั่วไปในพื้นที่ปลูกฝ้ายของประเทศไทย () โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแหล่งปลูกฝ้ายที่สำคัญ ๆ ของประเทศ เช่น เลย, นครสวรรค์, ลพบุรี, และสุโขทัย เป็นต้น ถ้าต้นฝ้ายที่มีอายุไม่เกิน 50 วัน เกิดเป็นโรครใบหงิกจะทำให้ผลผลิตลดลงกว่าร้อยละ 60 การแพร่กระจายของโรครนี้เกิดจากเพลี้ยอ่อน (*Aphis gossypii*) และโดยการทาบกิ่ง เชื้อไวรัสของโรครใบหงิกยังสามารถอาศัยอยู่ในพืชอื่น ๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น ต้นพันธุขาว (*Achyranthus aspera*), ต้นไม้กวาด (*Sida acuta*), ต้นสาปแแรง-สาปกา (*Ageratum conyzoides*) และต้นปอแก้วไทย (*Hibiscus sabdariffa*) เป็นต้น พืชเหล่านี้ทำให้เชื้อไวรัสอยู่ข้ามปีได้

การป้องกันกำจัดโรคใบหงิกของฝ้ายอาจทำได้โดยการใช้พันธุ์ ต้านทานในการปลูก ในปัจจุบันพบว่า ฝ้ายพันธุ์เคลตาไพน์ใบเรียบ เป็นพันธุ์ที่ เป็นโรคใบหงิกได้ง่าย จึงสมควรที่จะใช้ฝ้ายพันธุ์นี้ในบริเวณที่มีโรคใบหงิกระ- บาด สำหรับฝ้ายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคไวรัสชนิดนี้ได้แก่ ฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 1, ฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 2, และฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 3 นอกจากนี้ในขณะที่ปลูกฝ้าย ควรมีการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนให้ถูกระยะ และกำจัดพืชที่เป็นที่อาศัยของ เชื้อ ไวรัสโรคใบหงิก การปฏิบัติเช่นนี้ก็จะช่วยลดการระบาดของโรคหงิกได้มาก

11.1.2 โรคมไหม (Bacterial blight)

โรคมไหมในฝ้ายเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas malvacearum* อาการเริ่มแรกของโรคมไหมนี้สังเกตได้จากใบ กลาวคือ ใบจมน้ำ (water-soaked lesion) อาการจมน้ำอาจเกิดขึ้นที่สมอ ก็ได้ ต่อมาแผลจมน้ำจะเปลี่ยนเป็นลักษณะไหม และแผลจะขยายขนาดออก เรื่อย ๆ จนกระทั่งใบร่วง ถ้าเป็นกับสมอฝ้ายจะเป็นแผลดำ (ไหม) ขึ้นที่ ปลายสมอ ต่อมาสมอจะร่วง ถ้าเป็นกับสมอแก่จะทำให้สมอแตกก่อนกำหนด เชื้อแบคทีเรียแซนโทโมนาสนี้สามารถเข้าทำลาย ก้านใบ, และกิ่งของต้นฝ้าย ได้อีกด้วย ทำให้เกิดเป็นแผลไหมขนาดใหญ่ สุดท้ายทำให้ใบร่วงและกิ่งตาย

โรคมไหมระบาดทั่วไปในพื้นที่ปลูกฝ้ายของโลก สามารถทำให้ ผลผลิตฝ้ายลดลงได้ถึงร้อยละ 50 เชื้อของโรคชนิดนี้แพร่กระจายได้โดยติดไปกับ เมล็ดพันธุ์และซากของต้นฝ้ายที่เป็นโรค แต่เชื้อจะไม่อาศัยอยู่ในดินได้นาน

การป้องกันโรคใบไหม้อาจทำได้โดยใช้พันธุ์ต้านทานในการปลูก สำหรับในประเทศไทย พบว่าฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 2 เป็นโรคใบไหม้ได้ง่าย จึงหลีกเลี่ยงการปลูกฝ้ายพันธุ์นี้ในบริเวณที่มีโรคใบไหม้ระบาด สำหรับพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้สูง ได้แก่ พันธุ์ศรีสำโรง 3 การคลุมเมล็ดด้วยสารประกอบที่มีโปรทเป็นส่วนผสมก่อนนำเมล็ดไปปลูกจะช่วยลดการระบาดของโรคใบไหม้ได้บางส่วน

11.1.3 โรคเหี่ยว (Cotton wilts)

โรคเหี่ยวของต้นฝ้ายเกิดจากเชื้อรา 2 ชนิดคือ *Verticillium alboatrum* และ *Fusarium oxysporum* ในปัจจุบันโรคเหี่ยวยังไม่ค่อยระบาดและทำความเสียหายแก่ฝ้ายในประเทศไทยมากนัก ต้นฝ้ายที่เป็นโรคนี้อาจทำให้ผลผลิตของฝ้ายลดลงได้สูงถึงร้อยละ 50 และทำให้เส้นใยฝ้ายมีคุณภาพต่ำลง สปอร์ของเชื้อราโรคเหี่ยวในฝ้ายสามารถแพร่กระจายไปตามทิศทางของลม และกระแสน้ำ นอกจากนั้นเชื้อราอาจแพร่กระจายไปกับต้นฝ้ายที่เป็นโรค และเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก โรคเหี่ยวเข้าทำลายต้นฝ้ายได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงระยะต้นเจริญเติบโตเต็มที่ ลักษณะอาการเริ่มแรกมักจะแสดงให้เห็นที่ใบ, ใบจะเหลืองและเหี่ยวแห้ง โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *V. alboatrum* ทำให้ต้นฝ้ายแสดงอาการของโรคที่ใบส่วนล่างก่อน แล้วอาการจะค่อย ๆ ลามขึ้นสู่ยอด, แต่ถ้าเป็นโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *F. oxysporum* อาการจะแสดงขึ้นที่ใบส่วนยอดก่อนแล้วจึงลามไปส่วนอื่น ๆ ของต้นฝ้าย และโรค

เหี่ยวที่เกิดจาก *V. alboatrum* สมอและใบส่วนใหญ่จะร่วงเกือบหมด ซึ่งต่างกับที่เกิดจากเชื้อรา *F. oxysporum* สมอและใบจะไม่ร่วงหรือร่วงเพียงเล็กน้อย

ปัจจุบันมีฝ่ายหลายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคเหี่ยว เช่น Acala 4-42, Acala 1517 W.R. และฝ่ายพันธุ์ Stonewilt เป็นต้น ฝ่ายพันธุ์ต่าง ๆ เหล่านี้ใช้ปลูกอยู่ในต่างประเทศ การปลูกฝ่ายโดยวิธียกร่องให้สูงขึ้น และปลูกฝ่ายบนร่องจะช่วยลดการระบาดของโรคนี้ได้บางส่วน

11.2 แมลงศัตรูฝ่าย

เนื่องจากแมลงศัตรูฝ่ายระบาดและทำความเสียหายแก่ฝ่ายมากบ้าง น้อยบ้างเป็นประจำทุกปี จึงได้มีการศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับชนิดของแมลงที่เข้าทำลายต้นฝ่าย วิธีการป้องกันกำจัดกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

11.2.1 ชนิดของแมลงศัตรูฝ่าย

แมลงศัตรูที่พบในแหล่งปลูกฝ่ายทั่ว ๆ ไปมีมากกว่า 20 ชนิด แต่ที่สำคัญมีประมาณ 10 ชนิด ซึ่งได้แก่ เพลี้ยอ่อน (*Aphis gossypii*) เพลี้ยจักจั่น (*Empoasca devastans*), เพลี้ยไฟ (*Thrips palmi*) และแมลงหวี่ขาว (*Bemisia tabaci*) แมลงพวกนี้จะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและลำต้นฝ่าย ระยะเข้าทำลายต้นฝ่ายเริ่มตั้งแต่ต้นฝ่ายเริ่มตั้งแต่น้ำเลี้ยงจากใบและลำต้นฝ่าย

ใหม่ ๆ จนกระทั่งต้นฝ้ายเจริญเติบโตเต็มที่ สำหรับเพลี้ยอ่อนยังเป็นพาหะนำโรคใบหงิกมาสู่ต้นฝ้ายได้อีกด้วย ส่วนแมลงหวื่นนอกจากจะดูดน้ำเลี้ยงจากใบฝ้ายแล้วยังถ่ายมูลไว้ตามใบและปุ๋ยฝ้าย ทำให้ปุ๋ยฝ้ายมีคุณภาพต่ำลง แมลงอีกพวกหนึ่งได้แก่ พวกหนอนชนิดต่าง ๆ หนอนเหล่านี้จะเข้าทำลายต้นฝ้ายโดยกัดกินส่วนต่าง ๆ ของต้นฝ้ายเป็นอาหาร หนอนพวกนี้ได้แก่ หนอนเจาะสมออเมริกัน (*Helicoverpa armigera*), หนอนหนาม (*Earlas fabia*), หนอนมวนใบฝ้าย (*Sylepta derogata*), หนอนเจาะสมอสีชมพู (*Petino-phora gossypiella*) และหนอนกระทูฝ้าย (*Spodoptera litura*) นอกจากนี้ยังมีแมลงอีกพวกหนึ่งที่ทำให้ความเสียหายให้กับสมอฝ้ายปุ๋ยฝ้ายและเมล็ดฝ้ายโดยเข้าทำลายสมอฝ้ายและเมล็ดฝ้าย ทำให้สมอฝ้ายแตกก่อนกำหนด แมลงเหล่านี้ได้แก่มวนแดงฝ้าย (*Dysdercus cingulatus*) และมวนค้ำฝ้าย (*Oxycarenus laetus*) มวนพวกนี้จะเข้าทำลายฝ้ายในช่วงกลางหรือปลายฤดู ในขณะที่สมอฝ้ายแตกตัวมวนอาจติดอยู่กับปุ๋ยฝ้าย ไปไหนไม่ได้ เมื่อนำปุ๋ยฝ้ายไปเข้าเครื่องทอฝ้าย ทำให้ตัวมวนถูกบดและคลุกไปกับเส้นใย ทำให้เส้นใยสกปรก และมีคุณภาพต่ำลง ส่วนเมล็ดที่ถูกมวนเจาะดูดน้ำเลี้ยงจะมีเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่ำลงและไม่สามารถงอกได้ดีเมื่อนำไปปลูก

แมลงศัตรูฝ้ายที่นับว่าทำความเสียหายให้กับการปลูกฝ้ายในประเทศไทยมากที่สุดได้แก่ หนอนเจาะสมออเมริกัน หนอนชนิดระยะขาดรุนแรงในพื้นที่ปลูกฝ้ายทั่วประเทศมาตั้งแต่ประมาณปี 2508/2509 จากการศึกษาสภาพการระบาดของหนอนเจาะสมออเมริกันในพื้นที่ปลูกฝ้ายบางแห่งของประเทศไทย พบว่า

มีหนอนเจาะสมออเมริกันระบาดทุกปี และจะระบาดรุนแรงทุก ๆ 4 ปี
ถ้าหนอนชนิดนี้ระบาดรุนแรงอาจทำให้ผลผลิตฝ้ายเสียหายได้สูงถึงร้อยละ 100
นอกจากนี้หนอนเจาะสมออเมริกันยังระบาดทั่วไปในพื้นที่การปลูกฝ้ายของโลก
เช่น แอฟริกา, ยุโรปตอนใต้, ตะวันออกกลาง, อินเดีย, เอเชียกลาง,
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้, ฟิลิปปินส์ และนิวกีนิ

ผีเสื้อของหนอนเจาะสมออเมริกันสามารถวางไข่ได้ถึง 700 ฟอง
ต่อวัน ตลอดชีวิตสามารถวางไข่ได้สูงที่สุดประมาณ 2,000 ฟอง โดยเฉลี่ยผีเสื้อ
ตัวเมียวางไข่ได้ประมาณ 1,430 ฟอง ไข่จะฟักตัวเป็นหนอนภายในเวลา 3 วัน
หนอนที่เกิดใหม่จะฟักสักครู่ แล้วเริ่มหาอาหาร หนอนเจาะสมออเมริกันสามารถ
กินต้นฝ้ายเป็นอาหารได้หลายส่วน เช่น ยอดอ่อน, ตาคอก, ตากิ่ง, ดอกอ่อน(ปี้)
ดอกบาน, สมออ่อน, และสมอแก่ หนอนเจาะสมออเมริกันกินอาหารได้จุกมาก
ตัวหนึ่งอาจจะกินคอกฝ้ายและสมอฝ้ายได้ทั้งต้น ถ้าเป็นสมอแก่หนอนจะใช้เวลากิน
อยู่นาน ส่วนหัวของหนอนจะอยู่ข้างในสมอ ส่วนท้ายจะโผล่ออกมาเพื่อขบถายมูล
ถ้าหนอนเจาะสมออเมริกันระบาดรุนแรง หนอนอาจกินใบเป็นรูพรุนไปทั้งต้นทำให้
ต้นฝ้ายทั้งไร่มีรูพรุนไปหมด ระยะเวลาที่หนอนเจริญเติบโตก่อนเข้าระยะดักแด้
จะใช้เวลาประมาณ 16-22 วัน ระหว่างที่หนอนเจาะสมออเมริกันเจริญจะลอก
คราบได้ 5 ครั้งมีการเปลี่ยนสีอยู่เสมอ สีของลำต้นหนอนขึ้นอยู่กับวัยและอาหาร
ที่รับประทาน เช่น หนอนกินคอกและสมอจะมีลำตัว สีเขียว, สีน้ำตาล, สีชมพู, สีน้ำ-
ตาลแดง เป็นต้น ส่วนหนอนที่กินใบฝ้ายเป็นอาหารลำตัวจะมีสีน้ำตาลเข้ม หนอนที่
โตเต็มที่จะมีความยาวประมาณ 35 มิลลิเมตร และขนาดความกว้างประมาณ

3 มิลลิเมตร หลังจากหนอนลอกคราบครั้งที่ 5 แล้วก็จะเข้าดักแด้ ระยะดักแด้จะใช้เวลาประมาณ 10-12 วัน ฝั่เสื่อของหนอนเจาะสมออเมริกันอายุเพียง 1 วัน ก็ผสมพันธุ์กันได้แล้ว หลังจากนั้น 2-3 วันก็จะวางไข่ ฝั่เสื่อจะมีอายุอยู่ได้นานที่สุด 8 วัน และสามารถออกไข่(ตัวเมีย) ได้มากที่สุดประมาณ 2,000 ฟอง

11.2.2 วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย

เนื่องจากการปลูกฝ้ายของไทยได้รับความเสียหายจากแมลงเป็นอันมาก ปีใดที่มีแมลงระบาดรุนแรงจะทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลงอย่างมาก นักวิชาการของไทยจึงได้ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการควบคุมจำนวนแมลงศัตรูฝ้ายกันอย่างกว้างขวาง ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

(1) การควบคุมทางชีวภาพ นักวิชาการได้ค้นพบว่า ในธรรมชาติมีศัตรูคอยทำลายแมลงศัตรูฝ้ายอยู่แล้วเช่น ตอ, แตน, แมลงวันก้นขน และแมลงช้างปีกใสเป็นแมลงที่สามารถทำลายหนอนเจาะสมออเมริกันได้เองตามธรรมชาติเป็นต้น

(2) การป้องกันกำจัดโดยวิธีเขตกรรม ฝ้ายคางแปลงซากพืชที่อยู่ในแปลงฝ้าย และวัชพืชต่าง ๆ เป็นแหล่งอยู่อาศัยของแมลงทั้งในและนอกฤดูกาลเพาะปลูก จึงควรทำลายโดยการเผา หรือเมื่อเก็บเกี่ยวฝ้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรไถกลบหน้าดิน จะช่วยลดการระบาดของแมลงในฤดูเพาะปลูกต่อไปได้เป็นอย่างดี

(3) การป้องกันกำจัดโดยจัดเวลาการปลูกฝ้าย เนื่องจาก การปลูกฝ้ายในฤดูฝนจะทำให้แมลงเติบโตอย่างรวดเร็วและมีโอกาสที่จะระ- มาตรุนแรงได้มาก อีกทั้งต้องใช้สารเคมีกำจัดในปริมาณมากกว่า เพราะ เมื่อฉีดสารเคมีให้กับต้นฝ้ายแล้วฝนตกลงมากก็ต้องฉีดซ้ำอีก ดังนั้นนัก วิชาการจึงได้หาวิธีการที่หลีกเลี่ยงสภาพที่ไม่เหมาะสมดังกล่าว โดยการทดลอง ปลูกฝ้ายในฤดูแล้ง ซึ่งเป็นระยะที่ไม่เอื้ออำนวยให้แมลงเติบโตได้อย่างรวด- เร็ว จากการทดลองพบว่า แมลงตัวสำคัญ ๆ เช่น หนอนเจาะสมออเมริกัน, หนอนหนาม, เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟระบาดน้อยกว่าการปลูกฝ้ายในฤดูฝน จะมีพืชเพลี้ยจักจั่นที่ระบาดมากที่สุด ซึ่งจะป้องกันและกำจัดได้ง่ายกว่าพวก หนอนเจาะสมออเมริกันและการผลการทดลองพบว่า การปลูกฝ้ายในฤดูแล้ง ให้ผลผลิตสูงกว่าในฤดูฝนประมาณร้อยละ 30 ดังนั้นในท้องที่ที่มีการชลประทาน ควรปลูกฝ้ายในฤดูแล้งแทนการปลูกฝ้ายในฤดูฝน

(4) การป้องกันกำจัดโดยวิธีฉีดพ่นสารเคมี วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายโดยใช้สารเคมีฉีดพ่นได้ทำกันมานานไม่น้อยกว่า 20 ปี ใน ปัจจุบันนับว่าเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม การฉีดพ่นสารเคมีเพื่อจุดประสงค์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายทำกัน 2 แบบ คือ แบบฉีดพ่นตามกำหนดเวลา และแบบฉีดพ่นเมื่อมีแมลงระบาด

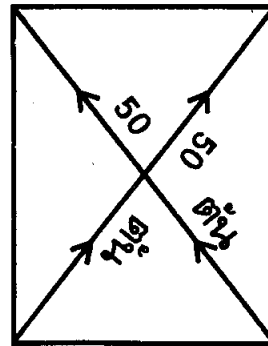
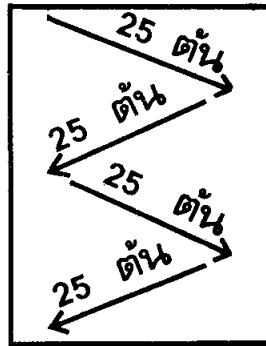
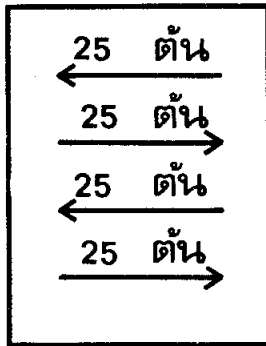
(ก) การฉีดพ่นสารเคมีตามกำหนดเวลา หมายถึงการฉีดพ่นสารเคมีโดยไม่คำนึงว่าจะมีแมลงหรือไม่ มีมากน้อยเพียงไร กล่าวคือ เมื่อถึง

ตารางที่ 2 แสดงเวลาฉีดพ่นสาร เคมีและปริมาณสารละลายที่ใช้ในการฉีดพ่นสาร เคมีให้คนฟ้ายแต่ละครั้ง

ฉีดพ่นครั้งที่	อายุคนฟ้าย(วัน)	ปริมาณสาร เคมีที่ผสมแล้ว(ลิตรต่อไร่)
1	15	20
2	25	20
3	33	40
4	40	40
5	47	40
6	54	80
7	61	80
8	68	80
9	75	80
10	82	80
11	89	80
12	96	80
13	103	80
14	110	80
15	117	80
16	124	80

กำหนดเวลาฉีดพ่นก็จะต้องฉีดพ่นกัน วิธีนี้เหมาะสำหรับการปลุกฝ้ายในพื้นที่
ที่มีแมลงระบาดมาก เหมาะสำหรับผู้ปลูกที่ไม่คุ้นเคยกับแมลงชนิดต่าง ๆ
และไม่มีเวลาตรวจไร่ ข้อเสียของวิธีนี้คือ สิ้นเปลืองสารเคมีมาก นักวิชาการ
ได้กำหนดเวลาการฉีดพ่นสาร เคมีและปริมาณน้ำยาแต่ละครั้งสำหรับการป้องกัน
กำจัดหนอนเจาะสมออเมริกันและหนอนหนาม และหนอนชนิดอื่น ๆ ไว้ในตาราง
ที่ 2 สำหรับการฉีดพ่นสาร เคมีเพื่อป้องกันกำจัดเพลี้ยชนิดต่าง ๆ ให้ทำใน
ระยะแรก ๆ คือตั้งแต่ต้นฝ้ายมีอายุได้ 7 วัน จนถึงต้นฝ้ายมีอายุได้ 35 วัน โดย
ฉีดพ่นสาร เคมีทุก ๆ 7 วัน รวม 5 ครั้ง

(ข) การฉีดพ่นสาร เคมีเมื่อมีแมลงระบาด การฉีดพ่นสาร เคมีแบบ
นี้จะทำเมื่อพบว่า ต้นฝ้ายมีแมลงอยู่ในเกณฑ์ที่จะทำความเสียหายให้กับผลผลิตฝ้าย
เท่านั้น การพ่นสาร เคมีแบบนี้จึงไม่ต้องสม่ำเสมอ แต่จะทำบ่อยครั้ง เมื่อมีแมลง
ระบาดมาก และจะไม่ต้องพ่นสาร เคมีเลยเมื่อไม่มีแมลง จึงเป็นแบบที่จะช่วยลด
ต้นทุนในการผลิตฝ้ายได้ ข้อสำคัญของการฉีดพ่นสาร เคมีแบบนี้คือ ต้องหมั่นตรวจ
ไร่สม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง การเดินตรวจไร่มีข้อกำหนดดังนี้ คือ
ในเนื้อที่ไม่เกิน 50 ไร่ ถ้าพบหนอนหรือแมลงจำนวน 20 ตัวหรือมากกว่าในต้นฝ้าย
จำนวน 100 ต้น ก็จะต้องฉีดพ่นสาร เคมี แต่ถาในต้นฝ้าย 100 ต้นมีหนอนหรือแมลง
น้อยกว่า 20 ตัว ก็ยังไม่ต้องฉีดพ่น ถ้าพื้นที่ปลูกฝ้ายมีน้อยกว่า 50 ไร่ ก็ให้ใช้หลัก
เกณฑ์เดียวกันนี้ (คือ หนอนหรือแมลง 20 ตัวต่อต้นฝ้าย 100 ต้น) แต่ถาพื้นที่ปลูก
ฝ้ายมากกว่า 50 ไร่ ให้เพิ่มต้นฝ้ายที่จะเดินตรวจและจำนวนตัวหนอนหรือแมลง
ตามส่วน การเดินตรวจไร่ต้องทำให้ทั่วแบบแบบสุ่ม ซึ่งอาจทำได้หลายแบบอาทิ
เดินแบบตามแถวต้นฝ้าย แบบซิกแซก หรืออาจเดินแบบทะแยงมุม (ดูรูปที่ 7)



รูปที่ 7 แสดงการเดินตรวจไร่ฝ้ายแบบต่าง ๆ

11.2.3 ชนิดและส่วนผสมของสารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลง-ศัตรูฝ้าย

ในปัจจุบันสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายมีหลายชนิดซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- (1) ประเภทใช้กำจัดเพลี้ยต่าง ๆ สารเคมีประเภทนี้จะถูกพืชดูดซึมเข้าไปในต้น เมื่อเพลี้ยคูดน้ำเลี้ยงจากต้นพืชก็จะคูดเอาสารเคมีเข้าไปในตัวเพลี้ย สารเคมีก็จะออกฤทธิ์ทำให้เพลี้ยตาย สารเคมีประเภทนี้มีทั้งเป็นชนิดน้ำใช้ฉีดพ่นให้พืชดูดซึมเข้าไป, ชนิดผงใช้คลุกกับเมล็ด และชนิดเม็ดหยอดก้นหลุม สารเคมีสองชนิดหลังนี้จะถูกรากพืชดูดเข้าไปในต้นพืช

สารเคมีชนิดน้ำใช้ฉีดพ่นมีหลายชนิด เช่น โดเมโทเอท 40 % อีซี ใช้ในอัตรา 50 ซีซี ผสมกับน้ำ 20 ลิตร, ออกซีดีเมทอน-เมธิน 25 % อีซี ใช้ในอัตรา 80 ซีซี ผสมกับน้ำ 20 ลิตร, และโอเมโทเอท 50 % อีซี ใช้ในอัตรา 20 ซีซี ผสมกับน้ำ 20 ลิตร สำหรับเคมีชนิดผงที่ใช้คลุกเมล็ด ก่อนปลูกไคแก่ ไคซัลโฟตรอน ชนิดผง ความเข้มข้น 50 %, คาโบฟูแรน ชนิด ผงความเข้มข้น 75 % สารเคมีทั้งสองชนิดดังกล่าวใช้ในอัตรา 50 กรัมต่อ เมล็ดฝ้ายหนัก 1 กิโลกรัม และสารเคมีชนิดใช้หยอดก้นหลุม ไคแก่ ไคซัลโฟ- ตรอน, อัลลิคาร์บ, และฟอเรท เป็นต้น สารเคมีทั้งสามชนิดดังกล่าวใช้ใน อัตราหลุมละ 0.25-0.50 กรัม หยอดลงก้นหลุมก่อนปลูกเมล็ด

(2) ประเภทใช้กำจัดหนอนชนิดต่าง ๆ สารเคมีประเภทนี้มีอยู่ หลายสูตร เช่น ทอกซาฟีน 40 % ผสมกับ คีดีที 20 % ใช้ในอัตรา 400 ซีซี ผสมกับน้ำ 20 ลิตร, ทอกซาฟีน 40 % ผสมกับคีดีที 20 % และเมธิลพาราไธ- ออน 10 % ใช้ในอัตรา 250-400 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร และทอกซาฟีน 40 % ผสมกับคีดีที 20 % และกุซาไธออน 5 % ใช้ในอัตรา 250-400 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

การใช้สาร เคมีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายในการปลูกฝ้าย แต่ละฤดู ควรจะใช้สาร เคมีหลายสูตรในการฉีดพ่นให้กับต้นฝ้าย ไม่ควรใช้สาร เคมีเพียงชนิดเดียว หรือสูตร เดียวกันตลอดฤดูเพาะปลูก เพราะจะทำให้แมลง หรือหนอนสามารถสร้างความต้านทานต่อสาร เคมีขึ้นได้ และจะทำให้การใช้ สาร เคมีชนิดนั้นหรือสูตรนั้นไม่ไ้ผลอีกต่อไป

12. การเก็บฝ้าย

เมื่อสวมฝ้ายแตกและปุยฝ้ายฟูเต็มที่แล้ว ควรลงมือเก็บฝ้าย การเก็บฝ้ายควรเลือกเก็บปุยฝ้ายที่สะอาด ระวังอย่าให้สวมฝ้ายหรือเศษไม้ ใบไม้แห้งติดมาด้วย ปุยฝ้ายที่เก็บได้ควรใส่ไว้ในถุงผ้าที่ติดตัวไป สำหรับปุยฝ้ายที่ไม่สะอาดควร แยกไว้อีกถุงหนึ่ง ไม่ควรนำไปปนกับปุยฝ้ายที่สะอาด เวลาที่จะเก็บปุยฝ้ายควร เป็นเวลาที่มีแสงแดด ปุยฝ้ายจะแห้งสนิทหรือมีความชื้นน้อย แต่อาจจำเป็นต้องเก็บฝ้ายเปียก จะตองนำมาตากแดดให้แห้งก่อนนำไปเก็บในยุ้งฉาง หลังจากเก็บเกี่ยวปุยฝ้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรตัดต้นฝ้ายเผาทิ้งหรือไถกลบลงไปในพื้นที่ เพื่อทำลายแมลงและโรคฝ้ายที่อยู่กับต้น

13. ประโยชน์ของฝ้าย

ปุยฝ้ายที่เกิดจากไรจะเป็นปุยฝ้ายทั้งเมล็ด ส่วนใหญ่กลีกรจะขายให้กับพ่อค้าที่มารับซื้อ หลังจากนั้นปุยฝ้ายก็ถูกนำไปเข้าโรงทแยงฝ้าย เพื่อแยกเมล็ดออก ปุยฝ้ายที่แยกเมล็ดออกแล้วจะถูกนำไปเข้าโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งทอ หรือนำไปจำหน่ายต่างประเทศ ส่วนเมล็ดฝ้ายจะถูกนำไปเข้าโรงงานสกัดน้ำมัน และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เมล็ดฝ้ายบางส่วนจะถูกนำไปใช้ทำเมล็ดพันธุ์ เพื่อใช้ในการปลูกฤดูต่อไป ในบางท้องถิ่นที่ปลูกฝ้ายกันไม่มากนัก กลีกรจะนำปุยฝ้ายที่แยกเมล็ดออกแล้ว (ทำกันในครัวเรือน) ไปทอเป็นเครื่องนุ่งห่มอย่างง่าย หรือนำไปทำผ้าห่ม

14. หลักเกณฑ์การจัดคุณภาพของเส้นใยฝ้าย

สิ่งที่นำมาใช้เป็นหลักในการจัดระดับคุณภาพของเส้นใยฝ้ายมีหลายอย่าง เช่น ความยาวของเส้นใย, ความละเอียดของเส้นใย, ความเหนียวของเส้นใย, ความแก่ของเส้นใย, และสีของเส้นใยฝ้าย

14.1 ความยาวของเส้นใย (fiber length)

ความยาวของเส้นใยฝ้ายวัดจากฝ้ายตัวอย่างกลุ่มหนึ่งของฝ้ายทั้งหมด โดยนำเส้นใยฝ้ายตัวอย่างกลุ่มนั้นมาแผ่ออกจะได้เส้นใยจำนวนหนึ่งมีขนาดยาวบ้าง สั้นบ้าง จากเส้นใยเหล่านี้เราหาความยาวของเส้นใยที่ค่อนข้างยาวของเส้นใยทั้งหมด โดยมากจะวัดเป็นระดับเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเส้นใยตัวอย่าง เช่น ค่า 2.5 % span length = 30 มิลลิเมตร หมายความว่า ถ้าเส้นใยตัวอย่างมี 100 เส้นจะมีเส้นใย 10 เส้นที่ยาว 30 มิลลิเมตรหรือยาวกว่า

การจัดระดับความยาวของเส้นใย (มาตรฐานอเมริกัน) ที่ 2.5 % span length มีดังนี้

- (ก) ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร (ต่ำกว่า 1.00 นิ้ว) เป็นเส้นใยปานกลาง
- (ข) ระหว่าง 25-28 มิลลิเมตร (ระหว่าง 1.00-1.14 นิ้ว) เป็นเส้นใยปานกลาง

(ค) ระหว่าง 29-32 มิลลิเมตร (ระหว่าง 1.15-1.29 นิ้ว)
เป็นเส้นใยยาว

(ง) ตั้งแต่ 32 มิลลิเมตรขึ้นไป (สูงกว่า 1.29 นิ้ว) เป็นเส้นใย
ยาวพิเศษ

นอกจากวัดค่าความยาวของเส้นใยตามระดับ 2.5 % span length แล้ว คุณภาพของเส้นใยฝ้ายยังขึ้นอยู่กับความสม่ำเสมอของเส้นใยในกลุ่มอีกด้วย ความสม่ำเสมอของความยาวของเส้นใยฝ้ายคิดเป็นค่าสัดส่วนความสม่ำเสมอ (uniformity ratio) ซึ่งหาค่าได้จากสูตรดังนี้

$$\text{Uniformity ratio} = \frac{50 \% \text{ span length}}{2.5 \% \text{ span length}} \times 100$$

ค่า 50 % span length เป็นค่ามาตรฐานของความยาวของเส้นใยฝ้ายในกลุ่มเส้นใยตัวอย่าง, เช่น 50 % span length ของกลุ่มเส้นใยตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 25 มิลลิเมตร หมายความว่า ถ้ามีเส้นใยฝ้าย 400 เส้น จะมีเส้นใยที่มีความยาวตั้งแต่ 25 มิลลิเมตรอยู่ 200 เส้น

ค่าสัดส่วนของความสม่ำเสมอของเส้นใยยิ่งสูง หมายความว่าเส้นใยมีความสม่ำเสมอมาก ถ้ามีค่าน้อย เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอลดลง เราสามารถจัดระดับความสม่ำเสมอของความยาวของเส้นใยได้จากเปอร์เซ็นต์ของสัดส่วนความสม่ำเสมอ ดังนี้ คือ

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| ก. ต่ำกว่า 41 % | เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอ ต่ำมาก |
| ข. ตั้งแต่ 41% ถึง 43% | เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอ ต่ำ |
| ค. ตั้งแต่ 44% ถึง 46% | เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอ ปานกลาง |
| ง. ตั้งแต่ 47 ถึง 48% | เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอ สูง |
| จ. ตั้งแต่ 49% ขึ้นไป | เส้นใยมีความยาวสม่ำเสมอ สูงมาก |

เส้นใยฝ้ายที่มีความยาวสม่ำเสมอต่ำ (สัดส่วนตั้งแต่ 41 %ลงมา) มักจะทำให้เกิดปัญหาในการนำไปใช้ในทางอุตสาหกรรมสิ่งทอ สำหรับค่า span length ของกลุ่มเส้นใยตัวอย่างสามารถวัดได้จากเครื่องวัดความยาวของเส้นใย (fibrograph)

14.2 ความละเอียดอ่อน (Fineness)

ความละเอียดอ่อนของเส้นใยฝ้ายวัดเป็นหน่วยไมโครแนร์ (micronaire) ถ้าเส้นใยมีความแก่อยู่ในระดับเดียวกัน, ค่าไมโครแนร์ต่ำจะบอกถึงว่าเส้นใยมีความละเอียดอ่อนมาก, และค่าไมโครแนร์สูงแสดงถึงว่าเส้นใยฝ้ายนั้นหยาบ จากค่าไมโครแนร์ระดับต่าง ๆ ของเส้นใยฝ้ายที่มีความแก่ปานกลาง เราสามารถบอกความละเอียดอ่อนของเส้นใยได้ดังนี้

- | | |
|--|------------|
| ก. ต่ำกว่า 3.0 ไมโครแนร์จัดเป็นเส้นใย | ละเอียดมาก |
| ข. ระหว่าง 3.0-3.9 ไมโครแนร์จัดเป็นเส้นใย | ละเอียด |
| ค. ระหว่าง 4.0-4.9 ไมโครแนร์จัดเป็นเส้นใย | ปานกลาง |
| ง. ระหว่าง 5.0-5.9 ไมโครแนร์จัดเป็นเส้นใย | หยาบ |
| จ. ตั้งแต่ 6.0 ไมโครแนร์ขึ้นไป จัดเป็นเส้นใย | หยาบมาก |

14.3 ความแก่ของเส้นใย (maturity)

ความแก่ของเส้นใยฝ้าย (ของสวมฝ้าย) ถือเอาความหนาของ secondary wall ที่มีเซลลูโลสสะสมอยู่เป็นเกณฑ์เส้นใยที่มีผนังหนามากจะเป็นเส้นใยที่แก่มาก ในทางปฏิบัติจะนำเส้นใยมาจำนวนหนึ่งส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ และหาเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยแก่และเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยตาย (ผนังเซลบางมาก) แล้วคำนวณค่าเป็นสัดส่วนความแก่ (maturity ratio) ดังนี้

$$\text{maturity ratio} = \frac{\% \text{ เส้นใยแก่}}{\% \text{ เส้นใยตาย}}$$

จากค่าสัดส่วนความแก่ เราอาจจัดความแก่ได้เป็นระดับต่าง ๆ

ดังนี้

- ก. สูงกว่า 0.80 เส้นใยมีความแก่ ดี
- ข. ระหว่าง 0.76-0.80 เส้นใยมีความแก่ ปานกลาง
- ค. ระหว่าง 0.70-0.75 เส้นใยมีความแก่ ค่อนข้างต่ำ
- ง. ต่ำกว่า 0.69 เส้นใยมีความแก่ ไซ้ไม่ได้

เส้นใยฝ้ายที่มีความแก่ต่ำ เมื่อใช้ในการปั่นด้าย ทำให้เกิดปัญหาในการปั่นด้าย เช่น เป็นไขปลา (nep) มาก, ทำให้เนื้อผ้ามีคุณภาพต่ำ นอกจากนี้ยังทำให้ความเหนียวของเส้นด้ายต่ำลงอีกด้วย

14.4 ความเหนียวของเส้นใย (fiber strength)

ความเหนียวของเส้นใย วัดได้จากแรงที่ใช้ดึงกลุ่มเส้นใยให้แยกออกจากกัน ในทางปฏิบัติใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Stelometer ในการวัดความเหนียวของเส้นใยมีหน่วยเป็นกรัมต่อเท็กซ์ (gm/tex) สำหรับเส้นใยยาวปานกลางและเส้นใยยาวมีมาตรฐานดังนี้

<u>ระดับความเหนียวของเส้นใย</u>	<u>เส้นใยยาวปานกลาง</u> (กรัม/เท็กซ์)	<u>เส้นใยยาว</u> (กรัม/เท็กซ์)
ต่ำ	19-21	20-22
ปานกลาง	22-24	23-25
สูง	25-27	26-28

14.5 สีของเส้นใยฝ้าย (fiber colors)

เส้นใยฝ้ายมีสีได้หลายสี เช่น สีขาว, สีขาวคล้ำเล็กน้อย สีขาวมีจุดเจือปน, สีขาวเจือสีเหลือง และเส้นใยมีสีเหลือง ตามปกติเส้นใยฝ้ายจะมีสีขาว เมื่อสัมผัสแดดใหม่ ๆ ต่อมาเมื่อเส้นใยได้รับแสงแดดได้รับฝุ่นละอองทำให้เส้นใยมีสีคล้ำลง และถ้าได้รับฝุ่นบ่อย ๆ เส้นใยฝ้ายจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เส้นใยสีขาวบริสุทธิ์เป็นเส้นใยที่มีคุณภาพของสีดีที่สุด เส้นใยที่มีสีเหลืองจะเป็นเส้นใยที่มีคุณภาพต่ำสุด

15. แหล่งผลิตฝ้ายของโลก

ปัจจุบันทั่วโลกผลิตฝ้ายปุ๋ยไ้ประมาณปีละ 13-15 ล้านตัน แหล่งผลิตที่สำคัญ ๆ ของโลกมีอยู่ 4 แห่งคือ ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย, สาธารณรัฐประชาชนจีน, สหรัฐอเมริกาและอินเดีย แหล่งผลิตฝ้ายที่สำคัญรองลงมาได้แก่ ประเทศปากีสถาน, บราซิล, อียิปต์, ตุรกี, เม็กซิโก และอเเยนตินา ในปีค.ศ. 1980, ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกผลิตฝ้ายปุ๋ยไ้ประมาณ 14.39 ล้านเมตริกตัน (คูตารางที่ 3 ประกอบ) ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซียผลิตฝ้ายปุ๋ยไ้มากที่สุดคือ ประมาณ 3.20 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ 22.24 ของผลผลิตโลก ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนผลิตได้ 2.70 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ 18.81 ของผลผลิตโลก ประเทศสหรัฐอเมริกาผลิตได้ 2.42 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ 16.83 ล้านเมตริกตัน และประเทศอินเดียผลิตได้ 1.40 ล้านเมตริกตัน นอกจากนั้นประเทศปากีสถาน, บราซิล, อียิปต์, ตุรกี, เม็กซิโก, อเเยนตินา, และประเทศอื่น ๆ ผลิตฝ้ายปุ๋ยไ้ร้อยละ 4.86, 4.01, 3.68, 3.19, 2.36, 1.01, และ 13.28 ตามลำดับ ประเทศอื่น ๆ ที่ผลิตฝ้ายได้รวมกันคิดเป็นร้อยละ 13.28 ของผลผลิตโลกอยู่ในแถบอัฟริกา, อเมริกาเหนือและใต้, เอเชีย, ยุโรป และโอเชียเนีย

ตารางที่ 3 แสดงประเทศผู้ผลิตฝ้ายอันดับที่ 1-10 ในปีค.ศ. 1980
(ผลผลิตรวมทั้งหมด 14.39 ล้านเมตริกตัน)

ประเทศผู้ผลิตฝ้าย	ปริมาณการผลิตคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ของโลก
สหภาพโซเวียตรัสเซีย	22.24
สาธารณรัฐประชาชนจีน	18.81
สหรัฐอเมริกา	16.83
อินเดีย	9.86
ปากีสถาน	4.86
บราซิล	4.01
อียิปต์	3.68
ตุรกี	3.19
เม็กซิโก	2.36
อเียนตินา	1.01
อื่น ๆ	13.28
รวม	100.00

ที่มา : FAO, 1981

16. การผลิตฝ้ายของไทย

ประเทศไทยปลูกฝ้ายกันทุกภาค ยกเว้นภาคใต้ แหล่งปลูกฝ้ายเดิมมี 2 แหล่ง คือ ภาคเหนือซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ที่จังหวัดสุโขทัย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ที่จังหวัดนครราชสีมา ปัจจุบันแหล่งปลูกฝ้ายในภาคเหนือและภาคกลางมีพื้นที่ใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 397,278 ไร่ และ 363,998 ไร่ ตามลำดับ สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกฝ้ายประมาณ 205,422 ไร่ ในปีเพาะปลูก 2524/25 จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกฝ้ายมากที่สุดได้แก่ จังหวัดเลย มีพื้นที่เพาะปลูกฝ้ายประมาณ 129,404 ไร่ รองลงมาได้แก่จังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ประมาณ 115,107 ไร่ อันดับที่ 3 ได้แก่จังหวัดนครสวรรค์ 107,967 ไร่ และจังหวัดลพบุรีประมาณ 105,739 ไร่ จังหวัดที่มีการปลูกฝ้ายรอง ๆ ลงมา ได้แก่ ปราจีนบุรี, สุโขทัย, เพชรบุรี, นครราชสีมา, กาญจนบุรี, และจันทบุรี พื้นที่ปลูกฝ้ายทั้ง 10 จังหวัดที่ได้กล่าวมาแล้ว คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่ปลูกฝ้ายทั้งประเทศ ส่วนที่อีกประมาณร้อยละ 20 กระจายอยู่ในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศไทยยกเว้นภาคใต้

หากเราย้อนหลังพิจารณาการผลิตฝ้ายในประเทศไทยตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2495/96 เป็นต้นมา เราจะพบว่า พื้นที่เพาะปลูกฝ้ายเฉลี่ยช่วงละ 5 ปี จะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (ดูตารางที่ 4) โดยในช่วงเวลาปีเพาะปลูก 2495/96 ถึง 2499/2500 จะมีพื้นที่เพาะปลูกปีละประมาณ 234,200 ไร่ อีก 5 ปีต่อมาประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกฝ้ายเพิ่มขึ้นเป็นประมาณปีละ 305,200 ไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.31 ในช่วงปีเพาะปลูก 2505/96 ถึง 2509/10 และช่วงปี

ตารางที่ 4 แสดงพื้นที่เพาะปลูก, ปริมาณผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของฝ้าย (ทั้งเมล็ด) ที่ปลูกในประเทศไทย เฉลี่ยช่วงละ 5 ปี ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2595/96 ถึงปีเพาะปลูก 2524/25

ปีเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก (1,000 ไร่)	ผลผลิต (1,000 ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)
2495/96-2499/00 (เฉลี่ยปีละ)	234.2	25.86	110
2500/01-2504/05 (เฉลี่ยปีละ)	305.2	38.48	126
2505/06-2509/10 (เฉลี่ยปีละ)	448.0	57.52	128
2510/11-2514/15 (เฉลี่ยปีละ)	519.6	61.76	119
2515/16-2519/20 (เฉลี่ยปีละ)	246.0	37.94	154
2520/21-2524/25 (เฉลี่ยปีละ)	724.6	135.22	187

แหล่งที่มา : 1. สถิติการเกษตรของประเทศไทย 2513 เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 19 กองเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตร
 2. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2522/25 เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 134 ศูนย์สถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 3. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2524/25 เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 168 ศูนย์สถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เพาะปลูก 2510/11 ถึง 2514/15 พื้นที่การผลิตฝ้ายได้เพิ่มขึ้นเป็นเฉลี่ยประมาณปีละ 448,000 ไร่ และ 519,600 ไร่ตามลำดับ สำหรับพื้นที่การปลูกฝ้ายในช่วง 5 ปีต่อมาลดลงเหลือเฉลี่ยปีละ 246,000 ไร่ ซึ่งลดลงจากช่วง 5 ปีก่อนประมาณร้อยละ 52.65 ในช่วงเวลาที่เพาะปลูก 5 ปีต่อมาคือตั้งแต่ 2520/21 ถึง 2524/25 พื้นที่การผลิตฝ้ายกลับเพิ่มสูงขึ้นอีกอย่างมากมายถึงร้อยละ 194.3 ในช่วงเวลาดังกล่าว พื้นที่ผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้นเป็นประมาณปีละ 726,600 ไร่ โดยเฉลี่ย และการผลิตฝ้ายในปีเพาะปลูก 2524/25 มีพื้นที่รวมทั้งประเทศถึงประมาณ 967,000 ไร่

ปริมาณฝ้ายทั้งหมดในระหว่าง 20 ปีตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2495/96 ถึง 2514/15 มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (ดูตารางที่ 4) ผลผลิตฝ้ายทั้งหมดในระยะนั้นจะเฉลี่ยประมาณปีละ 25,860 เมตริกตันถึงปีละ 61,760 เมตริกตัน แต่ในช่วง 5 ปีถัดมาคือ ระหว่างปีเพาะปลูก 2515/16 ถึงปีเพาะปลูก 2519/20 ผลผลิตฝ้ายทั้งหมดก็ลดลงเหลือเฉลี่ยปีละ 37,940 เมตริกตัน หรือลดลงจากช่วง 5 ปีก่อนถึงร้อยละ 38.56 ในช่วง 5 ปีต่อมาคือ ตั้งแต่ปีเพาะปลูก 2520/21 ถึง 2524/25 ประเทศไทยมีผลผลิตฝ้ายมากที่สุดในรอบ 30 ปี คือ เฉลี่ยปีละ 135,220 เมตริกตัน ซึ่งเพิ่มจากช่วง 5 ปีก่อนถึงร้อยละ 256.40

ประสิทธิภาพการผลิตในช่วง 15 ปี เพิ่มจากเฉลี่ยปีละ 110 กิโลกรัม/ไร่ เป็น 128 กิโลกรัม/ไร่ แต่ประสิทธิภาพการผลิตในช่วง 5 ปีถัดมาคือ ตั้งแต่ 2510/11 ถึง 2514/15 ก็ลดลงเหลือเฉลี่ยปีละ 119

กิโลกรัม/ไร่ แต่ผลผลิตก็กลับสูงขึ้นเป็นเฉลี่ยปีละ 154 กิโลกรัม/ไร่ ในช่วง
เวลาต่อมา จากนั้นระหว่างปีเพาะปลูก 2520/21 ถึงปีเพาะปลูก 2524/25
ประสิทธิภาพการผลิตฝ้ายของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นมากที่สุดในรอบ 30 ปี คือ
ได้ผลผลิตฝ้ายทั้งเมล็ดสูงถึง 187 กิโลกรัม/ไร่ ข้อที่น่าสังเกตสำหรับประสิทธิ-
ภาพการผลิตฝ้ายของไทยคือ ในระยะแรก (เช่นในปี 2510/11 ถึงปี 2514/15)
หากปีใดมีพื้นที่เพาะปลูกมากประสิทธิภาพการผลิตฝ้ายมักจะต่ำ และถ้าพื้นที่การผลิต
ฝ้ายน้อยลง (เช่นในปี 2515/16 ถึงปี 2519/20) ผลผลิตต่อไร่จะไต่สูงขึ้น
แต่ในระยะ 5 ปีสุดท้าย คือปี 2520/21 ถึงปี 2524/25 ถึงแม้ว่าพื้นที่การเพาะ-
ปลูกฝ้ายจะสูง เป็นประวัติการณ์ของประเทศไทยแต่ประสิทธิภาพการผลิตฝ้ายก็สูงที่
สุดเป็นประวัติการณ์เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า งานของนักวิชาการฝ้ายที่ดี
งานของนักส่งเสริมการเกษตรที่ดี และการปฏิบัติของเกษตรกรที่ดี ได้ดำเนินไปใน
เส้นทางที่สอดคล้องกัน และมีความก้าวหน้าดีขึ้น