

การแก้ไขฝ้ายที่เสียหายจาก 2,4-D ด้วย Urea, Glucose และให้น้ำ

Correction of 2,4-D Injury in Cotton with Urea, Sucrose and Irrigation

ก๊อทอง พวงประโคน¹ ประเสริฐ อินทะนัย¹
อทิญญา ภมรจันทร์¹ เฉลียว ดิษฐ์สันเทียะ¹
Korntong Pongprakhon¹ Prasert Intanai¹
Atinya Pamornchan¹ Chaliew Ditsantia¹

ABSTRACT

Pot and field trials were conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 1992-1993 to correct injured cotton caused by 2,4-D. Urea, sucrose, and bayfolan[®] were treated to injured cotton. Result from pot trial indicated that 2,4-D at 10 ppm reduced cotton yield 18-36%. Soil application of urea (37.5 kg/ha) could not increase yield of injured cotton. However soil application of urea in pot trial increased leaf area of injured cotton. Weekly spray (foliar application) of urea (2.0%), sucrose (2.5%) and bayfolan (5 cc/L) did not affect growth and yield of injured cotton under pot and field trials. Weekly irrigation of 30 mm water during drought period and beyond rainy season extended growing period of injured cotton and two harvests were possible. Yield of injured cotton with irrigation was 41.3% over yield of injured cotton without irrigation.

It is recommended that yield reduction of cotton damaged by 2,4-D can be slightly recovery with irrigation until the second set of bolls complete their development.

Keywords: cotton, urea, glucose, irrigation

บทคัดย่อ

ทำการทดลองนี้เพื่อแก้ไขฝ้ายที่เสียหายจากสาร 2,4-D โดยใช้ urea, sucrose และ ให้น้ำเสริม ทั้งในสภาพกระถาง และในสภาพไร่ ระหว่างปี 2535-2536 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์ ผลการทดลองพบว่า การใส่ urea (6 กก.N/ไร่) ลงดินไม่สามารถยกระดับผลผลิตฝ้ายที่เสียหายไปให้กลับคืนได้ทั้งในสภาพกระถางและสภาพไร่ การใส่ปุ๋ยยูเรียลงดินในสภาพกระถางมีผลให้ฝ้ายที่ถูก 2,4-D มีพื้นที่ใบเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ย urea ลงดินในสภาพไร่ไม่เพิ่มพื้นที่ใบ การพ่น urea (2.0%), sucrose (2.5%) , หรือ bayfolan (5cc/l) ทุกสัปดาห์

ไม่มีผลให้ระดับผลผลิตของฝ้ายที่ถูก 2,4-D สูงกลับคืนทั้งในสภาพกระถาง และในสภาพไร่

การให้น้ำเสริมสัปดาห์ละ 30 มม. ในช่วงฝนแล้ง และหลังสิ้นสุดฤดูฝน มีผลให้ฝ้ายที่ถูก 2,4-D ยืดอายุการออกดอกและติดสมอ ทำให้เก็บเกี่ยวได้ 2 รุ่น และยกระดับผลผลิตกลับคืนได้ร้อยละ 41.3 เมื่อเทียบกับฝ้ายที่ถูก 2,4-D แต่ไม่ได้ให้น้ำ ดังนั้นการแก้ไขฝ้ายที่เสียหายจากสาร 2,4-D ทำได้โดยการให้น้ำเสริมแก่ฝ้ายจนกระทั่งสมอรุ่นที่สองโตเต็มที่

คำหลัก : ฝ้าย, ยูเรีย, กลูโคส, การให้น้ำ

¹สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Field Crops Research Institute, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

คำนำ

โดยทั่วไปฝ้ายที่ถูก 2,4-D และเสียหายไม่มากนัก จะเจริญเติบโตผิดปกติไประยะหนึ่งแล้วฟื้นตัวเป็นปกติได้ แต่ผลผลิตอาจลดลงเช่นกัน ก้อนทองและคณะ (2536) รายงานว่า ฝ้ายพันธุ์นครสวรรค์ 1 ที่ถูก 2,4-D ระดับ 10-100 ppm ในระยะติดปีและระยะออกดอกจะเสียหายไม่ถึงร้อยละ 20 ของฝ้ายปกติ ดังนั้น ฝ้ายที่ถูก 2,4-D ระดับความเข้มข้นดังกล่าว จึงอาจมีทางแก้ไขเพื่อให้เสียหายน้อยลงได้

วิธีแก้ไขฝ้ายที่ถูก 2,4-D ในบางท้องที่ของประเทศไทยคือการใส่หรือพ่นปุ๋ยยูเรีย (urea) พ่นกำมะถัน (S) และพ่นปุ๋ยทางใบ หรือใช้รวมกัน แต่ขณะนี้ยังไม่มีข้อมูลชัดเจนว่าวิธีแก้ไขดังกล่าวได้ผลอย่างไร และคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่ อย่างไรก็ตามยูเรียเป็นปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจน (N) และผลการทดลองในต่างประเทศพบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนปริมาณมาก ร่วมกับการให้น้ำอย่างเพียงพอช่วยเร่งการเจริญเติบโตของฝ้ายและเพิ่มการแตกตาใหม่ ๆ (Tucker and Tucker, 1968) นอกจากนี้ urea เข้มข้นไม่เกินร้อยละ 3 ช่วยเพิ่มผลผลิตฝ้ายได้ (ประสาธและคณะ, 2535) ส่วนกำมะถันนั้น เป็นส่วนประกอบของกรดอะมิโน (amino acid) บางชนิดในพืช (Bidwell, 1979) ซึ่งกรดอะมิโนบางตัวอาจรวมตัว (conjugation) กับ 2,4-D ได้ ซึ่งเป็นขบวนการที่สำคัญทางชีวเคมีในพืช แต่ขบวนการที่ทำให้ 2,4-D หมดความเป็นพิษในพืชส่วนใหญ่คือ ขบวนการ conjugation กับ glucose (Ashton and Crafts, 1981) ดังนั้นจึงทำการทดลองนี้เพื่อประเมินผลของ urea, glucose (ในรูปของ sucrose) และการให้น้ำที่มีต่อฝ้ายที่เสียหายจาก 2,4-D ในระดับ 10-100 ppm ทั้งในสภาพไร่ และในกระถาง สำหรับใช้แนะนำการแก้ปัญหาต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ระหว่าง ปี 2535-2536 โดยใช้ฝ้ายพันธุ์นครสวรรค์ 1 ทั้งในกระถาง และในไร่ รวม 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 (ในกระถาง) วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 5 กรรมวิธีได้แก่ 1) ใช้ urea 2.0% พ่นทางใบทุกสัปดาห์ 2) ใช้ sucrose 2.5% พ่นทางใบทุกสัปดาห์ 3) ใช้ bayfolan 5 cc/l พ่นทางใบทุกสัปดาห์ 4) ใส่ urea ลงดินอัตรา 6 กิโลกรัม N ต่อไร่ เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน โดยเปรียบเทียบกับ 5) ฝ้ายที่ถูก 2,4-D และ 6) ฝ้ายปกติ

ทำการปลูกฝ้ายกรรมวิธีละ 5 กระถาง ๆ ละ 2 ต้น แต่ละกระถางใส่ดินแห้ง 5 กิโลกรัม เมื่อฝ้ายถึงระยะติดปีจึงพ่น 2,4-D ระดับ 10 ppm โดยพ่นขณะลมสงบและใช้ผ้ากั้นรอบต้นฝ้าย หลังจากนั้นทำการแก้ไขตามกรรมวิธี เก็บข้อมูลความเสียหายด้านผลผลิตและการเจริญเติบโตของฝ้าย

การทดลองที่ 2 (สภาพไร่) วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี (เหมือนกับการทดลองที่ 1) ขนาดแปลงย่อยคือ 5x8 เมตร ระยะปลูกคือ 125x50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม เก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง พื้นที่ 2.5x7 เมตร

ทำการปลูกฝ้ายและดูแลจนกระทั่งฝ้ายติดปี จึงพ่นด้วย 2,4-D ระดับ 10 ppm โดยพ่นสารขณะลมสงบ และใช้ผ้าล้อมแปลงฝ้าย หลังจากนั้นจึงทำการแก้ไขตามกรรมวิธี เก็บข้อมูลผลผลิตและการเจริญเติบโตของฝ้าย

การทดลองที่ 3 (การใส่ปุ๋ยยูเรีย และการให้น้ำสภาพไร่) วางแผนการทดลองแบบ Split plot Design มี 3 ซ้ำ

Main plot (A) เป็นการให้น้ำแก่ฝ้ายหลังฝนหยุดตกเกิน 1 สัปดาห์ ได้แก่

A1 - ให้น้ำเสริมสัปดาห์ละ 30 มิลลิเมตรหลังฝนตกหรือตลอด 1-2 เดือนหลังหมดฤดูฝน

A2 - ไม่มีการให้น้ำหลังฝนหยุดตก

Sub plot (B) เป็นอัตรา urea ที่ใช้แก้ไขฝ้ายที่ถูก 2,4-D ได้แก่

B1) - ไม่ใส่ urea หลังฝ้ายถูกสาร

B2) - ใส่ urea อัตรา 6 กิโลกรัม N ต่อไร่ หลังถูกสาร 15 วัน

B3) - ใส่ urea อัตรา 9 กิโลกรัม N ต่อไร่ โดย

แบ่งใส่ 6 และ 3 กิโลกรัมหลังถูกสาร 15 และ 30 วัน
B4) - ใส่ urea อัตรา 12 กิโลกรัม N ต่อไร่ โดย
แบ่งใส่ 6, 3 และ 3 กิโลกรัมหลังถูกสาร 15, 30 และ
45 วัน และ

B5) - เป็นฝ้ายปกติ

ขนาดแปลงทดลองคือ 5x8 ตารางเมตร ระยะ
ปลูกคือ 125x50 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น /หลุม ทำ
การเก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง พื้นที่ 2.5x7 ตารางเมตร ทำ
การปลูกฝ้ายและดูแลจนกระทั่งฝ้ายเจริญเติบโตถึงระยะ
ติดปี้ (squaring) จึงทำการพ่นด้วย 2,4-D ระดับ 100
ppm ขณะที่ลมสงบและใช้ผ้าล้อมแปลงฝ้าย หลังจาก
นั้นทำการแก้ไขตามกรรมวิธีเก็บข้อมูลผลผลิตและ
การเจริญเติบโตของฝ้าย

กำหนดให้ฝ้ายที่ผลผลิตลดลงไม่เกินร้อยละ
20 เป็นฝ้ายที่ทนทานต่อ 2,4-D

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองที่ 1 (ในกระถาง)

ผลการทดลองในกระถาง (Table 1) พบว่า ฝ้าย
ปกติได้ผลผลิต 25.4 กรัมต่อกระถาง ส่วนฝ้ายที่ถูก
2,4-D ได้ผลผลิต 16.3 กรัมต่อกระถาง และผลผลิต
แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงว่า
2,4-D ทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลง ส่วนฝ้ายที่ถูก
2,4-D แล้วมีการแก้ไขโดยใช้ urea พ่นทางใบและใส่
ลงดินเปรียบเทียบกับพ่นทางใบด้วย sucrose และ
bayfolan ได้ผลผลิต 10.9-17.4 กรัมต่อกระถาง ซึ่ง
ต่ำกว่าผลผลิตฝ้ายปกติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งและไม่
แตกต่างกับฝ้ายที่ถูก 2,4-D แสดงว่ากรรมวิธีที่
ทดลองนี้ไม่มีผลให้ผลผลิตฝ้ายที่ถูก 2,4-D เพิ่มขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่าการใส่ urea ลงดินมีพื้นที่
ใบสูงถึง 551.4 ตารางเซนติเมตร ขณะที่ฝ้ายที่ถูก
2,4-D และไม่มีการแก้ไขมีพื้นที่ใบเพียง 298.1
ตารางเซนติเมตร และฝ้ายปกติมีพื้นที่ใบ 278.1
ตารางเซนติเมตร และพื้นที่ใบฝ้ายที่ถูก 2,4-D และ
ฝ้ายปกติต่ำกว่าพื้นที่ใบฝ้ายที่มีการใส่ urea ลงดิน
อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงว่า ฝ้ายที่ได้รับ urea ทาง

ดินอาจมีการเจริญเติบโตทางใบเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้พบว่าฝ้ายที่ได้รับ urea ทางดินมี
ต้นสูง 56.9 เซนติเมตร ส่วนฝ้ายที่ถูก 2,4-D สูง
29.7 เซนติเมตร และฝ้ายปกติสูง 58.5 เซนติเมตร
โดยที่ความสูงของฝ้ายที่ถูก 2,4-D แตกต่างจาก
ฝ้ายปกติ แต่ความสูงของฝ้ายที่ใส่ urea ทางดินกลับ
ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับความสูงของฝ้ายปกติ
แสดงว่าการใส่ urea ลงดินช่วยให้ฝ้ายเจริญเติบโต
ขึ้นทั้งในด้านส่วนสูงและพื้นที่ใบ ผลการทดลองนี้
แสดงให้เห็นว่าการใช้ urea ทางดินเพื่อแก้ไขฝ้ายที่
ถูก 2,4-D อาจมีทางเป็นไปได้ แม้ว่าจะได้ผลผลิต
ไม่แตกต่างจากฝ้ายที่ถูก 2,4-D โดยไม่มีการ
แก้ไขก็ตาม

ผลการทดลองที่ 2 (สภาพไร่)

ผลการแก้ไขฝ้ายที่เสียหายจาก สาร 2,4-D ใน
สภาพไร่ในปี 2535 (Table 2) พบว่า ฝ้ายที่ถูก
2,4-D ได้ผลผลิตเพียง 273 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่
ฝ้ายปกติได้ผลผลิตถึง 326 กิโลกรัมต่อไร่และมี
ความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดง
ว่า 2,4-D ทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลง อย่างไรก็ตาม
ฝ้ายที่ถูก 2,4-D แล้วใช้ urea, sucrose หรือ bayfolan
พ่นทางใบหรือใส่ urea ทางดินได้ผลผลิต 245-280
กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิต
ฝ้ายที่ถูก 2,4-D โดยไม่มีการแก้ไข แสดงว่าวิธี
การแก้ไขดังกล่าวในสภาพไร่ไม่มีผลต่อฝ้ายที่ถูก
2,4-D

นอกจากผลผลิตลดลงแล้ว ฝ้ายที่ถูก 2,4-D ใน
สภาพไร่มีความสูงและจำนวนสมอต่ำกว่าฝ้ายปกติ
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่วิธีแก้ไขทั้งหมดก็
ไม่ทำให้ความสูงและจำนวนสมอแตกต่างจากฝ้าย
ที่ถูก 2,4-D แสดงว่าวิธีการแก้ไขที่ทดลองลด
ปัญหาฝ้ายเสียหายจาก 2,4-D ไม่ได้

ผลการทดลองในปี 2536 (Table 3) พบว่า ฝ้าย
ที่ถูก 2,4-D ได้ผลผลิต 121 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่
ฝ้ายปกติได้ผลผลิต 298 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความ
แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดง
ว่า 2,4-D ทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลง อย่างไรก็ตาม

Table 1. Effects of urea and sucrose on 2,4-D injured cotton in 1992, pot trial.

Correction treatment	Leaf area (cm ²)	Yield (g/plant)	Yield (% Normal)	Boll /plant	Height (cm)
1. Urea (foliar)	366 b	10.9 b	42.9	4.2 b	51 a
2. Sucrose	313 b	12.6 b	47.6	4.0 b	46 a
3. Bayfolan	296 b	17.2 b	67.7	5.5 ab	48 a
4. Urea (Soil)	551 a	17.4 b	68.6	5.5 ab	57 a
5. 2,4 - D	298 b	16.3 b	64.1	5.1 ab	30 b
6. Normal	278 b	25.4 a	100.0	7.2 a	59 a
CV.(%)	26.10	19.70	19.70	24.09	17.70

Note: Letters in the same column indicate significant different at 5% DMRT.

Table 2. Effects of urea and sucrose on 2,4-D injured cotton in 1992, field trial.

Correction treatment	Yield (kg/rai)	Yield (% Normal)	Boll /plant	Height (cm)
1. Urea (spray)	246 b	63.8	17.2 b	113 b
2. Sucrose	245 b	75.7	16.2 b	119 b
3. Bayfolan	260 b	74.6	16.2 ab	123 ab
4. Urea (Soil)	280 b	82.2	17.6 b	126 ab
5. 2,4 - D	273 b	82.5	17.0 b	123 ab
6. Normal	326 a	100.0	20.3 b	135 a
CV.(%)	11.3	13.3	10.4	5.8

Note: Letters in the same column indicate significant different at 5% DMRT.

Table 3. Effects of urea and sucrose on 2,4-D injured cotton in 1993, field trial.

Correction treatment	Yield (kg/rai)	Yield (% Normal)	Boll /plant
1. Urea (foliar)	119 b	10.4	24.6 b
2. Sucrose	116 b	9.9	22.0 b
3. Bayfolan	116 b	10.2	27.2 b
4. Urea (Soil)	115 b	10.4	33.9 b
5. 2,4 - D	121 b	2.1	33.4 b
6. Normal	298 a	100.0	165.0 a
CV.(%)	28.4	28.4	18.0

Note: Letters in the same column indicate significant different at 5% DMRT.

การแก้ไขฝ้ายที่ถูก 2,4-D โดยใช้ urea, sucrose และ bayfolan ฟันทางใบหรือใส่ urea ทางดินได้ผลผลิต 115-119 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตฝ้ายที่ถูก 2,4-D และไม่มีผลต่อการแก้ไข แสดงว่าสารที่ใช้ทดลองแก้ไขไม่มีผลต่อฝ้ายที่ถูกเสียหายจาก 2,4-D

นอกจากนี้ยังพบว่า ฝ้ายที่ถูก 2,4-D มีจำนวนสมอต่อต้น และผลผลิตต่อต้นเพียง 33.4 สมอ และ 9.03 กรัม ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าจำนวนสมอต่อต้น และผลผลิตต่อต้นของฝ้ายปกติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งยิ่งกว่านั้นสารแก้ไขชนิดต่างๆ คือ urea, sugrose และ bayfolan ก็ไม่มีผลให้จำนวนสมอและผลผลิตต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติกับฝ้ายที่ถูก 2,4-D โดยไม่มีการแก้ไข แสดงว่าวิธีการแก้ไขที่ทดลองไม่มีผลต่อฝ้ายที่เสียหายจาก 2,4-D

ผลการทดลองที่ 3 (การใส่ยูเรีย และการให้น้ำเสริมสภาพไร่)

ผลการทดลองใส่ยูเรีย ร่วมกับการให้น้ำเพื่อแก้ไขฝ้ายที่ถูก 2,4-D (Table 4) พบว่าฝ้ายที่ถูก 2,4-D ได้ผลผลิต 175 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ฝ้ายปกติได้ผลผลิต 402 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดง

ว่า 2,4-D ทำให้ฝ้ายเสียหายและผลผลิตลดลง อย่างไรก็ตาม การใส่ urea อัตรา 6, 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้กับฝ้ายที่ถูก 2,4-D ได้ผลผลิตฝ้าย 173-198 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และไม่มีผลแตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตฝ้ายที่ถูก 2,4-D แสดงว่าการใช้ urea ใส่ลงดิน 6-12 กก.N ต่อไร่ ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตของฝ้ายที่เสียหายจาก 2,4-D

ในกรณีการให้น้ำนั้นพบว่า ฝ้ายที่มีการให้น้ำเสริมสัปดาห์ละ 30 มม. ในช่วงแล้ง และหลังสิ้นสุดฤดูแล้ง ได้ผลผลิต 268 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ฝ้ายที่ไม่มีการให้น้ำเสริมได้ผลผลิต 189 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าการให้น้ำเสริมทำให้ผลผลิตฝ้ายเสียหายน้อยลง

การเพิ่มขึ้นของผลผลิตฝ้ายเนื่องจากการให้น้ำนั้น สืบเนื่องจากผลผลิตฝ้ายต่อต้นที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับฝ้ายที่ไม่ได้ให้น้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าฝ้ายที่มีการให้น้ำ จะเก็บเกี่ยวได้ 2 ครั้งโดยครั้งที่ 2 จะเก็บเกี่ยวได้อีกประมาณร้อยละ 32.4 ของฝ้ายทั้งหมด ขณะที่ฝ้ายที่ไม่ได้ให้น้ำจะเก็บเกี่ยวครั้งแรกได้ถึงร้อยละ 91.8 ของฝ้ายทั้งหมด

Table 4. Effects of urea and irrigation on 2,4-D injured cotton in 1993 field trial.

Correction treatment	Yield kg/rai	Normal plant,%	Boll/Plant	Harvest, %		Total
				(1)	(2)	
Irrigation						
Irrigation	268 a	53.0 a	20.3	67.6	32.4	100
Non-irrigation	189 b	25.4 b	10.0	91.8	8.2	100
Urea (N, kg/rai)						
injured	175 b	22.0 b	11.4 b	87.0	13.0	100
6 kg N	198 b	36.6 b	14.8 b	52.2	47.8	100
9 kg N	195 b	29.8 b	12.9 b	50.4	49.6	100
12 kg N	173 b	23.7 b	8.8 b	50.1	49.9	100
Normal	402 a	83.8 a	28.1 a	99.2	0.8	100
CV(%)	27.7	27.1	35.8			

Note: Letters in the same column indicate significant different at 5% DMRT.

ระหว่างการให้น้ำและปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่ การให้น้ำให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ให้น้ำ ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ 6 และ 9 kg N ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งให้ผลผลิตน้อยกว่าต้นปกติมาก

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองทั้งในกระถางและในสภาพไร่ แสดงว่าฝ้ายที่ถูก 2,4-D ระดับ 10 ppm ทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลงเกือบร้อยละ 20 ส่วน 2,4-D ระดับ 100 ppm ทำให้ผลผลิตลดลงจากฝ้ายปกติร้อยละ 76 ซึ่งเกิดจากผลผลิตต่อต้นที่ลดลงเป็นสำคัญโดย urea, sucrose และปุ๋ยทางใบไม่สามารถลดความเสียหายของฝ้ายที่ถูกสาร 2,4-D ระดับ 10-100 ppm ได้

การใช้ urea ใส่ลงดินเพื่อแก้ไขฝ้ายที่เสียหาย

เพราะถูก 2,4-D จะมีผลในสภาพกระถางที่มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจแสดงผลให้พื้นที่ใบเพิ่มขึ้นหรือช่วยให้ต้นฝ้ายสูงเท่ากับฝ้ายปกติ แต่ผลผลิตจะน้อยกว่าฝ้ายปกติ การใช้ urea, sucrose และ bayfolan พ่นใส่ฝ้ายที่เสียหายเพราะถูก 2,4-D ทั้งในสภาพกระถางและในสภาพไร่ไม่สามารถยกระดับผลผลิตฝ้ายที่ต่ำลงให้สูงขึ้นมาได้

การให้น้ำในช่วงฝนแล้งช่วยให้ผลผลิตฝ้ายที่เสียหายเนื่องจากถูก 2,4-D กระตุ้นขึ้นมาประมาณร้อยละ 41.3 ซึ่งเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของฝ้ายที่ยืดออกไปจนสามารถเก็บเกี่ยวได้ 2 ครั้ง ดังนั้นฝ้ายที่แสดงอาการว่าถูกสาร 2,4-D ไม่รุนแรงนักจึงอาจให้ผลผลิตได้ถ้าหากมีฝนตก และความชื้นดินพอเพียง หรืออาจให้น้ำเสริมในช่วงฝนแล้งจนกว่าดอกและสมอรุ่นหลังจะเจริญเติบโตเต็มที่

เอกสารอ้างอิง

ก้อนทอง พวงประโคน, ประเสริฐ อินทะนัย, อทิญา ภมรจันทร์, เฉลียว ดิษฐ์สันเทียะ. 2536. ปฏิบัติการของฝ้ายต่อ 2,4-D ความเข้มข้นระดับต่างๆ. รายงานผลงานวิจัยปี 2536 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์.
ประสาธ เกศพิทักษ์, ไพโรจน์ โสมนัส, บุญเลิศ บุญยงค์. 2535. ดิน-ปุ๋ยฝ้าย. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ปุ๋ยกับพืชต่างๆ รุ่นที่ 2 เล่มที่ 2 กองปฐพีวิทยา. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 41-65.
Ashton, F.M. and A.S. Crafts, 1981. Mode of Action of

Herbicides. (second edition). John Wiley and Sons. New York.

Tucker, C.C. and B.B. Tucker. 1968. Nitrogen Nutrition. In F.C. Elliot, M. Hoover and W.K. Porter (ed). Advanced in Production and Utilization of Quality Cotton: Principles and Practices. The Iowa State University Press. Ames. PP. 183 - 211.

Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology (2nd edition). Macmillan Publishing Co. INC. New York.