

รายงานผลการทดลองที่สิ้นสุด ปงบประมาณ 2556

1. ชุดโครงการวิจัย : 10. วิจัยและพัฒนาถั่วเขียว
2. โครงการวิจัย : 32. เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวให้มีคุณภาพ
- กิจกรรม : 1. การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวผิวมัน
- กิจกรรมย่อย : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาประสิทธิภาพและผลตกค้างของการพ่นสารเมพิควอทคลอไรด์ ก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ต้นถั่วเขียวแห้ง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficiency and Residual of Mepiquat chloride on Mungbean before harvesting
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : อัจฉรา จอมสง่าวงศ์
- ผู้ร่วมงาน : สันติ พรหมคำ สมณา งามผ่องใส อารดา มาสรี
จิราลักษณ์ ภูมิไธสง เซาวนาถ พฤทธิเทพ ปวีณา ไชยวรรณ

5. บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพและผลตกค้างของการพ่นสารเมพิควอทคลอไรด์ก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ต้นถั่วเขียวแห้ง ปี 2556 ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท วางแผนการทดลองแบบ Split plot design จำนวน 3 ซ้ำ Main plot ได้แก่ ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 ชัยนาท 36 ชัยนาท 72 และ ชัยนาท 84-1 Sub plot ได้แก่ ระดับความเข้มข้นสารเมพิควอทคลอไรด์ 0, 500, 1,000 และ 1,500 ppm พ่นในระยะเริ่มสร้างตุ่มตาดอก ผลการทดลอง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ และพันธุ์ถั่วเขียว ในส่วนของ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต โดยการใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ความเข้มข้นอัตรา 0-1,500 ppm มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 78-86 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 13.8-14.2 ข้อต่อต้น จำนวนใบต่อต้นอยู่ระหว่าง 41-43 ใบต่อต้น จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 19.4-21.9 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 12.4-12.7 เมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 317-376 ฝักต่อตารางเมตร ผลผลิตเมล็ดอยู่ระหว่าง 256-279 กรัมต่อตารางเมตร และผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 310-314 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนของพันธุ์ถั่วเขียว พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติในส่วนขององค์ประกอบผลผลิตบางลักษณะ เช่น ความสูงต้น จำนวนใบต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก แต่ในส่วนของผลผลิต พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในทุกระดับการใช้สาร

6. คำนำ

สารชะลอการเจริญเติบโตของพืช เป็นกลุ่มของสารสังเคราะห์ทั้งหมด จึงไม่จัดสาร กลุ่มนี้เป็นฮอร์โมนพืช สาเหตุที่เรียกสารกลุ่มนี้ว่าสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากมีผลต่อการชะลอการเจริญเติบโตของพืช โดยชะลอการแบ่งเซลล์ การยืดตัวของเซลล์ ที่บริเวณของเซลล์ใต้ปลายยอด (sub-apical meristem) มีผลทำให้ต้นพืชเตี้ยหรือแคระแกร็น (dwarf) โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของส่วนยอดหรือส่วนอื่น ๆ ซึ่งแตกต่างกับสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช ที่มีผลยับยั้งการแบ่งเซลล์ของพืชที่บริเวณปลายยอด (apical meristem) โดยมีผลทำให้เกิดอาการผิดปกติของลำต้น ใบหรือดอกได้ รวมทั้งยับยั้งการเจริญเติบโตของส่วนอื่น ๆ ของพืชอีกด้วย (สัมพันธ์, 2526)

เมพิควอทคลอไรด์เป็นสารสังเคราะห์ที่อยู่ในกลุ่มของสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Retardant) มีชื่อสารออกฤทธิ์ว่า 1,1-dimethyl-piperidinium chloride คุณสมบัติของเมพิควอทคลอไรด์คือ ใช้ลดความสูงของพืชเพื่อป้องกันการหักล้ม เช่นในถั่วต่างๆ และเพิ่มผลผลิต เร่งการแก่ ทำให้คุณภาพด้านการป่นและการทอของเส้นใยฝ้ายสูงขึ้น สีของปุ๋ยฝ้ายขาวขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมการแตกกิ่งเพิ่มความเขียวเข้มของใบอีกด้วย(พีรเดช, 2529)

ถั่วเขียว เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตแบบ Indeterminant growth habit ซึ่งยังมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบเพิ่มขึ้นหลังออกดอก มีการทยอยออกดอก และติดฝัก ฝักสุกแก่ไม่พร้อมกัน ทำให้ต้องเก็บเกี่ยวผลผลิตหลายครั้ง ประกอบกับในช่วงเก็บเกี่ยวยังมีใบอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้การใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยวไม่สะดวกเท่าที่ควร การแก้ไขปัญหาสามารถแก้ไขได้โดยการใช้สารชะลอการเจริญเติบโต เพื่อให้เปอร์เซ็นต์และปริมาณฝักที่เก็บได้ในครั้งแรกสูงขึ้น วิไลวรรณ (2543) พบว่าการใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ที่อัตรา 100-300 ppm ให้ความสูงต้น, จำนวนข้อต่อต้น, จำนวนใบต่อต้น และน้ำหนักใบแห้ง ต่ำกว่าการไม่ใช้สารอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในทางตรงกันข้าม มีผลให้น้ำหนักแห้งรวมจำนวนฝักเก็บเกี่ยวครั้งแรก และผลผลิตเมล็ดรวมสูงกว่าการไม่ใช้สารอย่างมีนัยสำคัญ

จากปัญหาเรื่องแรงงานการเก็บเกี่ยวข้างต้น พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวบางรายหันมาใช้สารพาราควอท พ่นให้ใบแห้งก่อนใช้รถเกี่ยวขนาด ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสารตกค้างในผลผลิต สันติ และคณะ (2543) พบว่า การใช้สารพาราควอทอัตรา 40-160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ พ่นก่อนเก็บเกี่ยว 5-7 วัน ทำให้ใบถั่วเขียวแห้งทั้งหมด แต่พบสารตกค้างเฉลี่ย 0.33-0.57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงทำการศึกษาการใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ในอัตราความเข้มข้นสูงๆ ฉีดพ่นในถั่วเขียว เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีอันตราย ก่อนการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวว่ามีผลทำให้ต้นถั่วแห้งและมีผลตกค้างหรือไม่

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 พันธุ์ชัณษาท 36 พันธุ์ชัณษาท 72 และพันธุ์ชัณษาท 84-1
2. สารชะลอการเจริญเติบโต เมพิควอทคลอไรด์

3. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12
4. สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
5. ตู้อบน้ำหนักแห้ง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 3 ชั้น

Main plot (V) พันธุ์ถั่วเขียว 4 พันธุ์ ได้แก่

V1 = กำแพงแสน 1 (กพส. 1)

V2 = ชัยนาท 36 (ชน. 36)

V3 = ชัยนาท 72 (ชน. 72)

V4 = ชัยนาท 84-1 (ชน. 84-1)

Sub plot (D) ระดับความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ 4 ระดับ

D1 = 0 ppm (พ่นด้วยน้ำอย่างเดียว)

D2 = 500 ppm

D3 = 1,000 ppm

D4 = 1,500 ppm

หมายเหตุ ใช้ปริมาณน้ำ 80 ลิตรต่อไร่

ขนาดแปลงทดลอง (plot size) เท่ากับ 4x5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x4 เมตร เตรียมแปลงทดลอง โดยไถและพรวนอย่างละ 1 ครั้ง ปลุก 8 แถวต่อแปลงย่อย ใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลุก ปลุกถั่วเขียวโดยเป็นแถว หลังจากปลุกและให้น้ำถั่วเขียวแล้ว พ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชชนิดก่อนงอก ปลุกซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน 7-10 วัน และเมื่อถั่วเขียวอายุได้ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 10 ต้นต่อ 1 เมตร พร้อมตายหญ้าและพูนโคน ดูแลป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม

ทำการพ่นสารเมพิควอทคลอไรด์ เมื่อถั่วเขียวเริ่มสร้างตุ่มดอก (R0) และพ่นซ้ำอีกครั้งห่างกัน 7 วัน โดยใช้ถังพ่นสารเคมีชนิดสะพายหลัง ปริมาณน้ำที่ใช้ 80 ลิตรต่อไร่ สุ่มต้นถั่วเขียวจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย เพื่อบันทึกความสูงต้น, จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนใบต่อต้น น้ำหนักแห้งรวมทั้งระยะดอก แรกบาน (R1), ระยะฝักเต่ง (R4) และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตบันทึกวันเก็บเกี่ยวผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และผลผลิตเมล็ด

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลุก หมายถึง วันที่ให้น้ำครั้งแรกหลังปลุก วันปลุกถือเป็นวันที่ 1 ในการนับวันที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง
2. ระยะเริ่มสร้างตุ่มดอก (R0) บันทึกจำนวนวันนับจากวันปลุกจนถั่วเขียวเริ่มเห็นตุ่มดอก 50% ของแปลงย่อย

3. ระยะดอกแรกบาน 50% (R1) บันทึกจำนวนวันนับจากวันปลูกจนเห็นดอกแรกบาน 50% ของแปลงย่อย
4. ระยะฝักเต่ง 50% (R4) บันทึกจำนวนวันนับจากวันปลูกจนเห็นฝักเต่ง 50% ของแปลงย่อย
5. ระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) บันทึกจำนวนวันนับจากวันปลูกจนถึงวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิต
6. ความสูงต้น (เซนติเมตร) สุ่มต้นถั่วเขียว 10 ต้นต่อแปลงย่อย ผูกป้ายเป็นเครื่องหมายเอาไว้ แล้ววัดความสูงตั้งแต่โคนต้นจนถึงปลายยอด เมื่อถั่วเขียวถึงระยะ R1, R4 และ R6
7. จำนวนข้อต่อต้น นับจำนวนข้อต่อต้น จาก 10 ต้นที่สุ่มไว้ เมื่อถั่วเขียวถึงระยะ R1, R4 และ R6
8. จำนวนใบต่อต้น นับจำนวนใบต่อต้น จาก 10 ต้นที่สุ่มไว้ เมื่อถั่วเขียวถึงระยะ R1, R4 และ R6
9. จำนวนฝักเก็บเกี่ยว (ฝักต่อตารางเมตร) สุ่มพื้นที่ 1 ตารางเมตรจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 8 ตารางเมตร เพื่อนับจำนวนฝักเก็บเกี่ยวครั้งแรก และครั้งที่ 2
10. ผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่) ชั่งน้ำหนักผลผลิตเมล็ดที่เก็บเกี่ยวครั้งแรก และครั้งที่ 2 จากพื้นที่เก็บเกี่ยว 8 ตารางเมตร

สถานที่ดำเนินการทดลอง

ทำการดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ในฤดูฝนปี 2555-2556 โดยเริ่มปลูกวันที่ 15 พฤษภาคม 2556 และเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้ายวันที่ 18 กรกฎาคม 2556

8. ผลการทดลอง

ความสูงต้น (เซนติเมตร)

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอลคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียว ในทุกระยะการเจริญเติบโต โดยความสูงต้นที่ ระยะ R1 ให้ความสูงต้นทุกระดับความเข้มข้นของสารอยู่ระหว่าง 42-45 เซนติเมตร ในส่วนของพันธุ์ พบว่าพันธุ์ ชัยนาท 84-1 ให้ความสูงต้นสูงสุด 48 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ ชัยนาท 72 และพันธุ์กำแพงแสน 2 ที่ให้ความสูงต้น 46 และ 43 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่ระยะ R4 พบว่าทุกระดับความเข้มข้นของสาร ให้ความสูงต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าการใช้สารทุกระดับความเข้มข้น มีความสูงต้นต่ำกว่าการไม่ใช้สาร ซึ่งการไม่ใช้สาร (0 ppm) ให้ความสูงต้นสูงสุด คือ 85 เซนติเมตร และ การใช้สารเมพิควอลคลอไรด์ที่ความเข้มข้น 500 - 1,500 ppm ให้ความสูงต้นที่ 79 - 77 เซนติเมตร และพันธุ์ชัยนาท 84-1 เป็นพันธุ์ที่ให้ความสูงต้นสูงสุด ในทุกระดับความเข้มข้น ที่ระยะ R6 ก็เช่นเดียวกัน คือ การไม่ใช้สาร (0ppm) ให้ความสูงต้นสูงสุด 86 เซนติเมตร และการใช้สารที่ความเข้มข้น 1,500 ppm ให้ความสูงต้นต่ำสุด 78 เซนติเมตร และ พันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้ความสูงต้นสูงสุด 86 เซนติเมตร (ตาราง 1)

จำนวนข้อต่อต้น

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของจำนวนข้อต่อต้น ในทุกระยะการเจริญเติบโต ที่ระยะ R1 R4 และ R6 พบว่า การใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ ทุกระดับความเข้มข้น ให้จำนวนข้อต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้จำนวนข้อต่อต้น ที่ระยะ R1, R4 และ R6 อยู่ระหว่าง 9.5-9.9, 13.4-13.7 และ 13.8-14.2 ข้อต่อต้น ตามลำดับ ในส่วนของพันธุ์ พบว่า ทุกระยะการเจริญเติบโต ให้จำนวนข้อต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน แต่พันธุ์ชยันนาท 84-1 ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าทุกพันธุ์ (ตาราง 2)

จำนวนใบต่อต้น

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของจำนวนใบต่อต้น ในทุกระยะการเจริญเติบโต และการใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ 0-1,500 ppm ในทุกระยะการเจริญเติบโต ให้จำนวนใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ระยะ R1, R4 และ R6 ให้จำนวนใบต่อต้นอยู่ระหว่าง 38-40, 42-44 และ 41-42 ใบต่อต้น ตามลำดับ ในส่วนของพันธุ์ถั่วเขียวทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ กำแพงแสน 1 ให้จำนวนใบต่อต้นสูงสุดในทุกระยะการเจริญเติบโต (R1, R4, R6) ให้จำนวนใบต่อต้น 44, 52 และ 50 ใบต่อต้นตามลำดับ (ตาราง 3)

จำนวนฝักต่อต้น

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของจำนวนฝักต่อต้นในทุกระยะการเจริญเติบโต โดยที่ระยะ R4 การใช้สารที่อัตรา 0 - 1,500 ให้จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 12.6-13.6 ฝักต่อต้น และที่ R6 ให้จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 19-4-21.9 ฝักต่อต้น ในส่วนของพันธุ์ถั่วเขียวให้จำนวนฝักต่อต้น ที่ระยะ R4 และ R6 อยู่ระหว่าง 12.1-14.2 และ 18.2 - 22.8 ฝักต่อต้น ตามลำดับ (ตาราง 4)

จำนวนเมล็ดต่อฝัก

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของจำนวนเมล็ดต่อฝัก การใช้สารที่อัตรา 0 - 1,500 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 12.4-12.7 เมล็ดต่อฝัก ในส่วนของพันธุ์ พบว่า พันธุ์ชยันนาท 84-1 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุดคือ 12.9 เมล็ดต่อฝัก แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ ชยันนาท 36 ที่ให้ จำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 12.6 เมล็ดต่อฝัก (ตาราง 4)

จำนวนฝักเก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ด (ต่อตารางเมตร)

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของจำนวนฝักเก็บเกี่ยวต่อตารางเมตร การใช้สารที่อัตรา 0 - 1,500 ppm ให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 317-376 ฝักต่อตารางเมตร ในส่วนของพันธุ์ถั่วเขียวทั้ง 4 พันธุ์ ให้จำนวนฝักเก็บเกี่ยว อยู่ระหว่าง 331-387 ฝักต่อตารางเมตร (ตาราง 5)

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของผลผลิต (กรัมต่อตารางเมตร) การใช้สารความเข้มข้น 0-1,500 ppm ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 256-278 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว พบว่า ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 238-285 กรัมต่อตารางเมตร (ตาราง 5)

ผลผลิตเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่)

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเมพิควอทคลอไรด์ กับพันธุ์ถั่วเขียวในส่วนของผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า การใช้สารที่ความเข้มข้น 0-1,500 ppm ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 310-314 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพันธุ์ถั่วเขียว พบว่า ในแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 302-330 กิโลกรัมต่อไร่ (ตาราง 5)

9. วิจารณ์ผลการทดลอง

การใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ที่อัตรา 500-1,000 ppm ไม่มีผลให้ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนใบต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักเก็บเกี่ยว และผลผลิต ไม่แตกต่างจากการไม่ใช้สาร ซึ่งสอดคล้องกับการทดลอง สันติ (2548) กล่าวว่า การใช้สารชะลอการเจริญเติบโตเมพิควอทคลอไรด์ อัตรา 200 ppm ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสุกแก่ของถั่วเขียว แต่จากการทดลอง การใช้สารเมพิควอทคลอไรด์มีแนวโน้มจะทำความสูงต้นลดลง และจำนวนฝักต่อต้นมีแนวโน้มสูงขึ้น วิไลวรรณ (2543) รายงานว่า การใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ที่อัตรา 100-300 ppm มีผลให้ความสูงต้น, จำนวนข้อต่อต้น, จำนวนใบต่อต้น ต่ำกว่าการไม่ใช้สาร ในส่วนของพันธุ์ พบว่า พันธุ์ชัชานาถ 84-1 และพันธุ์ชัชานาถ 72 ให้ความสูงต้นสูงกว่าพันธุ์ ชัชานาถ 36 และพันธุ์กำแพงแสน 2 และพันธุ์ชัชานาถ 84-1 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าทุกพันธุ์

จากการทดลองการใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ทุกอัตรา พบว่า ไม่สามารถทำให้ต้นถั่วเขียวแห้งก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากสารเมพิควอทคลอไรด์ (mepiquat chloride) เป็นสารสังเคราะห์ที่อยู่ในกลุ่มของสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Retardant) ซึ่งมีคุณสมบัติชะลอการเจริญเติบโต ชะลอการแบ่งเซลล์และการยืดตัวของเซลล์บริเวณใต้ปลายยอดของกิ่งพืช ทำให้พืชที่ได้รับสารมีความสูงน้อยกว่าปกติ หรือไปยับยั้งการสร้างหรือการทำงานของจิบเบอเรลลิน ซึ่งมีคุณสมบัติกระตุ้นการยืดตัวและการแบ่งเซลล์เท่านั้น (พีรเดช, 2529) แต่ไม่สามารถไปทำลายระบบการสังเคราะห์แสงของพืชได้เหมือนกับสารเคมีกำจัดวัชพืชอย่างพาราควอท ที่ทำให้บริเวณที่ถูกสารไหม้และเหี่ยวแห้งตายได้

10. สรุปผลการทดลอง

การใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ที่อัตรา 500-1,000 ppm ไม่มีผลให้ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนใบต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักเก็บเกี่ยว และผลผลิต ไม่แตกต่างจากการไม่ใช้สาร มีแนวโน้มจะทำให้ความสูงต้นลดลง และจำนวนฝักต่อต้นมีแนวโน้มสูงขึ้น จากผลการทดลองดังกล่าวเสนอแนะว่า ในการปลูกถั่วเขียวไม่ควรใช้สารเมพิควอทคลอไรด์ เพราะการใช้สารดังกล่าวให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการไม่ใช้สาร และยังไม่สามารถทำให้ต้นถั่วเขียวแห้งก่อนการเก็บเกี่ยวได้

11. เอกสารอ้างอิง

- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. หจก.. ไดนามิคการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 196 น.
- วิไลวรรณ พรหมคำ สุวิมล ถนอมทรัพย์ สันติ พรหมคำ และสุมนา งามผ่องใส. 2543. ผลของระดับความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโตเมพิควอทคลอไรด์ต่อถั่วเขียว 3 พันธุ์. น 110-131. ใน รายงานผลการวิจัยประจำปี 2543. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท และสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก, สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร.
- สันติ พรหมคำ วิไลวรรณ พรหมคำ สุวิมล ถนอมทรัพย์ และสุมนา งามผ่องใส. 2543. ผลของอัตราและระยะเวลาการใช้สารพาราควอท และยูเรียพ่นถั่วเขียวเพื่อให้ใบร่วงก่อนเก็บเกี่ยว. หน้า85-92. ใน การประชุมวิชาการถั่วเขียวแห่งชาติครั้งที่ 8 วันที่ 18-20 มกราคม 2543 ณ ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม.
- สันติ พรหมคำ วิไลวรรณ พรหมคำ และ สุวิมล ถนอมทรัพย์. 2548. ทดสอบการใช้สารชะลอการเจริญเติบโตที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียวในสภาพแปลงใหญ่. หน้า45-46. ใน บทความย่อผลงานวิจัยประจำปี 2548 ถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสด และพืชไร่ในเขตชลประทาน. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร.

ตารางที่ 1 ผลของสารเมพิควอทคลอไรด์ต่อความสูง (เซนติเมตร) ที่ระยะดอกแรกบาน (R1) ระยะฝักเต่ง (R4) และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) ของถั่วเขียว 4 พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2556

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	ความสูงต้น ที่ระยะ R1				
0 ppm	43.4	38.7	48.3	49.4	45
500 ppm	43.6	39.9	47.3	45.9	44
1,000 ppm	41.7	38.1	47.0	48.5	44
1,500 ppm	41.5	38.1	42.2	47.8	42
เฉลี่ย	43a	39b	46a	48a	44
CV.(a) = 14.8% CV.(b) = 11.1%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	ความสูงต้น ที่ระยะ R4				
0 ppm	83.7	81.8	85.6	89.4	85
500 ppm	75.2	73.5	80.1	86.4	79
1,000 ppm	71.1	75.6	82.0	84.2	78
1,500 ppm	73.7	71.7	72.8	87.9	77
เฉลี่ย	76b	76b	80b	87a	80
CV.(a) = 8.1% CV.(b) = 9.3%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	ความสูงต้น ที่ระยะ R6				
0 ppm	83.5	82.4	87.7	88.4	86
500 ppm	78.8	78.3	80.8	88.6	82
1,000 ppm	75.5	78.3	83.2	85.3	81
1,500 ppm	78.0	76.0	75.7	82.8	78
เฉลี่ย	79b	79b	82ab	86a	81
CV.(a) = 6.8 % CV.(b) = 8.0%					

หมายเหตุ ตัวเลขผสมกันเดียวกัน ที่ตามด้วยอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 (DMRT)

ตารางที่ 2 ผลของสารเมพิควอทคลอไรด์ต่อจำนวนข้อต่อต้น ที่ระยะดอกแรกบาน (R1) ระยะฝักต่าง (R4) และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) ของถั่วเขียว 4 พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2556

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนข้อ/ต้น ระยะR1				
0 ppm	9.6	9.4	10.3	10.3	9.9
500 ppm	9.6	9.5	9.7	9.9	9.7
1,000 ppm	9.6	9.4	9.6	10.1	9.7
1,500 ppm	9.5	9.1	9.4	9.9	9.5
เฉลี่ย	9.6	9.4	9.7	10.1	9.7
CV.(a) = 6.9% CV.(b) = 4.2%					
เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนข้อ/ต้น ระยะR4				
0 ppm	13.8	13.3	13.3	14.6	13.7
500 ppm	13.1	13.0	13.7	13.9	13.4
1,000 ppm	12.9	13.4	13.9	13.5	13.4
1,500 ppm	13.6	12.6	13.3	14.3	13.4
เฉลี่ย	13.4	13.1	13.5	14.1	13.5
CV.(a) = 7.4% CV.(b) = 5.5%					
เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนข้อ/ต้น ระยะR6				
0 ppm	13.7	13.2	13.9	14.4	13.8
500 ppm	14.7	13.3	13.3	15.2	14.1
1,000 ppm	14.4	14.6	13.6	13.2	14.0
1,500 ppm	14.0	14.0	13.8	15.1	14.2
เฉลี่ย	14.2	13.8	13.7	14.5	14
CV.(a) = 8.3 % CV.(b) =9.1%					

ตารางที่ 3 ผลของสารเมพิควอทคลอไรด์ต่อจำนวนใบต่อต้น ที่ระยะดอกแรกบาน (R1) ระยะฝักเต่ง (R4) และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) ของถั่วเขียว 4 พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2556

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนใบ/ต้น ระยะR1				
0 ppm	41	37	38	35	38
500 ppm	46	43	37	34	40
1,000 ppm	47	36	39	34	39
1,500 ppm	44	41	31	38	38
เฉลี่ย	44a	39ab	36b	35b	39
CV.(a) = 17.7% CV.(b) = 17.1%					
เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนใบ/ต้น ระยะR4				
0 ppm	49	46	37	38	42
500 ppm	52	54	37	35	44
1,000 ppm	55	42	35	38	43
1,500 ppm	50	49	37	38	43
เฉลี่ย	52a	48ab	36b	37b	43
CV.(a) = 33.1% CV.(b) = 9.1%					
เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนใบ/ต้น ระยะR6				
0 ppm	44	44	38	38	41
500 ppm	52	43	38	37	43
1,000 ppm	53	46	35	33	42
1,500 ppm	49	43	37	37	42
เฉลี่ย	50a	44ab	37b	36b	42
CV.(a) = 27.5% CV.(b) = 8.2%					

ตารางที่ 4 ผลของสารเมพิควอทคลอไรด์ต่อจำนวนฝักต่อต้น ที่ระยะฝักต่าง (R4) และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (R6) และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ของถั่วเขียว 4 พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2556

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนฝัก/ต้น ระยะR4				
0 ppm	14.2	11.1	11.8	13.2	12.6
500 ppm	14.5	12.5	12.8	12.9	13.2
1,000 ppm	15.4	13.7	15.6	9.9	13.6
1,500 ppm	12.8	12.7	12.6	12.5	12.7
เฉลี่ย	14.2	12.5	13.2	12.1	13.0
CV.(a) = 33.6% CV.(b) = 15.2%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนฝัก/ต้น ระยะR6				
0 ppm	18.9	21.2	18.2	19.1	19.4
500 ppm	22.2	24.2	17.8	16.8	20.3
1,000 ppm	26.3	25.0	19.3	17.0	21.9
1,500 ppm	22.9	20.8	17.6	20.3	20.4
เฉลี่ย	22.6	22.8	18.2	18.3	20.5
CV.(a) = 22.9% CV.(b) = 15.7%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จำนวนเมล็ด/ฝัก ระยะR6				
0 ppm	12.2	12.5	12.1	13.1	12.4
500 ppm	12.7	12.1	12.4	12.7	12.5
1,000 ppm	12.8	12.9	12.2	12.9	12.7
1,500 ppm	12.2	12.9	12.5	13.1	12.7
เฉลี่ย	12.4b	12.6ab	12.3b	12.9a	12.6
CV.(a) = 4.0% CV.(b) = 5.1%					

หมายเหตุ ตัวเลขสดมภ์เดียวกัน ที่ตามด้วยอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 (DMRT)

ตารางที่ 5 ผลของสารเมพิควอทคลอไรด์ต่อจำนวนฝักเก็บเกี่ยว (ฝักต่อตารางเมตร) ผลผลิต (กรัม/ตร.ม.) และผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ของถั่วเขียว 4 พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2556

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	จน.ฝักเก็บเกี่ยว (1 ตร.ม.)				
0 ppm	395	332	370	408	376
500 ppm	385	324	395	359	366
1,000 ppm	318	290	369	292	317
1,500 ppm	433	375	415	239	366
เฉลี่ย	383	331	387	325	356
CV.(a) = 25.4% CV.(b)=17.0%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	ผลผลิตเก็บเกี่ยว (กรัม/ตร.ม.)				
0 ppm	271	229	265	309	269
500 ppm	268	248	303	250	267
1,000 ppm	297	258	262	207	256
1,500 ppm	294	320	309	189	278
เฉลี่ย	283	264	285	238	267
CV.(a) = 23.9% CV.(b)=16.1%					

เมพิควอทคลอไรด์	พันธุ์				เฉลี่ย
	กพส.1	ชน.36	ชน.72	ชน.84-1	
อัตราการใช้สาร	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
0 ppm	319	292	314	332	314
500 ppm	311	299	346	293	312
1,000 ppm	309	311	329	293	310
1,500 ppm	313	321	330	291	314
เฉลี่ย	313	306	330	302	313
CV.(a) = 11.1% CV.(b)=7.4%					

หมายเหตุ ตัวเลขสดมภ์เดียวกัน ที่ตามด้วยอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 (DMRT)