

อิทธิพลของสารแพคโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นแพงพวย

พรทิพย์ คงกลม¹, เสาวณี คงศรี^{1*}, พรพรรณ อยู่สุวรรณ¹, ศุภสุตา การุจิ¹
และ พัทธ์พงษ์ บ่อมปราณี¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*saowanee.kongsri@gmail.com

บทคัดย่อ

การปลูกแพงพวยเป็นไม้กระถางมักประสบปัญหาการเจริญเติบโตทางลำต้นที่รวดเร็วมากเกินไปทำให้ต้องมีการเปลี่ยนกระถางอยู่บ่อยครั้งเมื่อต้นเจริญเติบโตขึ้น สำหรับแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืชอวบน้ำ คือ การใช้สารชะลอการเจริญเติบโต โดยสารที่นิยมใช้คือ สารแพคโคลบิวทราโซล ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสารแพคโคลบิวทราโซลที่ใช้ในการควบคุมการเจริญเติบโตของต้นแพงพวยที่ระดับความเข้มข้น 0 62.5 125 250 และ 500 ppm โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ พบว่าการใช้สารแพคโคลบิวทราโซล มีผลทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูง อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่ง พื้นที่ใบ น้ำหนักของต้นและราก จำนวนดอกน้อยกว่าทรีตเมนต์ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) อย่างไรก็ตามต้นแพงพวยไม่ควรใช้สารเข้มข้นมากเกินไป 125 ppm

คำสำคัญ: แพคโคลบิวทราโซล ควบคุมการเจริญเติบโต ไม้ดอกกระถาง

Effects of Paclobutrazol on the Growth of Periwinkle (*Catharanthus roseus*)

Porn-tip Konggom¹, Saowanee Kongsri^{1*}, Pornpan Usuwat¹, Supasuta Karoojee
and Pitakpong Pompranee¹

¹Program of Crop Production Technology, Faculty of Science and Technology,
Nakhon Pathom Rajabhat University
*saowanee.kongsri@gmail.com

Abstract

Growing periwinkles as a potted plant often faces the problem of excessively rapid stem growth, requiring frequent repotting when plants showed increased growth. One effective method to control plant growth is the use of plant growth retardants, with widely used paclobutrazol. Therefore, the objective of this study was to evaluate suitable concentrations of paclobutrazol for controlling the growth of periwinkles at levels of 0, 62.5, 125, 250, and 500 ppm, using a Completely Randomized Design. The results showed that paclobutrazol significantly reduced height increase rate, branching rate, leaf area, plant and root weight, and flower number compared to the control treatment ($p < 0.01$). However, paclobutrazol concentrations exceeding 125 ppm should not be used on periwinkle plants.

Keywords: Paclobutrazol, Growth control, Flowering potted plant

1. บทนำ

แฟงพวย (*Catharanthus roseus*) เป็นไม้ดอกล้มลุกที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนบริเวณหมู่เกาะมาดากัสการ์ และได้รับความนิยมปลูกอย่างแพร่หลายในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่าย ทนต่อสภาพอากาศร้อน สามารถออกดอกได้ตลอดทั้งปี [1] และมีสีดอกหลากหลาย เช่น สีชมพู สีม่วง สีแดง สีขาว และสีโอรส เป็นต้น จึงนิยมนำมาใช้ปลูกประดับสวน ริมทางเดิน สวนสาธารณะ ตลอดจนปลูกเป็นไม้กระถางเพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับอาคาร บ้านพักอาศัย และคอนโดมิเนียม [2] ในปัจจุบันนิยมปลูกแฟงพวยสายพันธุ์ลูกผสม เช่น ชันเจเวลล์, แบล็คพิกกา, แวลเลียนท์, เทททู และไททัน เป็นต้น ซึ่งแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะ ขนาดดอก สีของดอก ลำต้นและกลีบดอกที่แตกต่างออกไป [3] สำหรับปัญหาในการปลูกแฟงพวยเป็นไม้กระถางมักประสบปัญหาการเจริญเติบโตทางลำต้นมากเกินไป ส่งผลให้ต้นสูงโปร่ง แตกกิ่งน้อย และทรงพุ่มไม่สวยงาม การควบคุมการเจริญเติบโตและควบคุมทรงพุ่มของแฟงพวยสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตัดแต่งทรงพุ่ม และการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช โดยการตัดแต่งทรงพุ่มจำเป็นต้องอาศัยแรงงาน เวลา และความชำนาญในการตัดแต่ง ส่วนการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการนิยม เนื่องจากสามารถควบคุมความสูงของต้นและทรงพุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารควบคุมการเจริญเติบโตที่นิยมใช้ในไม้ดอกไม้ประดับคือสารแพคโคลบิวทราโซล (paclobutrazol) ซึ่งเป็นสารในกลุ่มไตรอะโซล มีคุณสมบัติในการยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน ส่งผลให้การแบ่งเซลล์และการยืดตัวของเซลล์ลดลง ทำให้ต้นพืชมีความสูงลดลง ขอบปล้องสั้นลง ลำต้นแข็งแรง ใบมีสีเขียวเข้ม และสามารถช่วยเร่งการออกดอกได้ [4] สำหรับงานวิจัยที่ใช้สารแพคโคลบิวทราโซลในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืชมีการศึกษาในพืชหลาย

ชนิด Hongpakdee, Panupong [5] ทำการศึกษาในต้นดาวเรืองพบว่าสารแพคโคลบิวทราโซลมีผลทำให้การเติบโตของต้นดาวเรืองลดลงตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น เช่น น้ำหนักแห้ง ความกว้างทรงพุ่ม พื้นที่ใบ และดัชนีค่าความกะทัดรัด และพบว่าทำให้สารที่ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลต่อการควบคุมการเติบโตของต้นดาวเรืองได้มากที่สุด สำหรับในแพงพวยมีการศึกษาผลของสารแพคโคลบิวทราโซลเพื่อช่วยยืดอายุต้นแพงพวยในการใช้งาน ไม้ดอกไม้ประดับในอาคาร โดยให้สารกับต้นแพงพวยอายุ 60-65 วัน ต้นแพงพวยที่ปลูกภายในอาคารและได้รับสารแพคโคลบิวทราโซลสามารถคงสภาพอยู่ได้ประมาณ 9 วัน และเมื่อประเมินผลในวันที่ 12 พบว่าต้นตายทั้งหมด สำหรับต้นแพงพวยที่ปลูกในสภาพกลางแจ้งและได้รับสารแพคโคลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm ยังคงรักษาสภาพการใช้งานได้นานถึง 12 วัน [6] สำหรับงานวิจัยที่ใช้สารแพคโคลบิวทราโซลในการควบคุมการเจริญเติบโตต้นแพงพวยโดยเฉพาะพันธุ์ลูกผสมยังอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสารแพคโคลบิวทราโซลที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมการเจริญเติบโตของแพงพวยลูกผสมพันธุ์ไททัน

2. วิธีการศึกษา

2.1 การเตรียมต้นกล้าแพงพวย

นำเมล็ดของแพงพวยไททัน กลีบดอกสีเรียลลิตเรด จำนวน 100 เมล็ด ปลูกลงในถาดหลุมเพาะ 104 หลุม ดูแลเป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วย้ายปลูกลงในถุงพลาสติก 2 นิ้ว จากนั้นดูแลต่ออีก 4 สัปดาห์ หลังจากนั้นทำการเลือกต้นแพงพวยที่มีขนาดใกล้เคียงกันจำนวน 50 ต้น ปลูกลงในกระถางขนาด 6 นิ้ว กระถาง ทำการรดน้ำทุกวัน ใส่ปุ๋ยทุก 2 สัปดาห์ และฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลงเพื่อให้ต้นแพงพวยเจริญเติบโตและแข็งแรง สำหรับสารแพคโคลบิวทราโซลที่ใช้ในการทดลอง (ชื่อการค้า แพคโคลบิวทราโซล รูปสาร WP) ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ก่อนทำการรดสารแพคโคลบิวทราโซลทำการรดน้ำต้นแพงพวยจนมีน้ำไหลออกจากก้นกระถาง รอน้ำหยุดไหลจึงนำสารแพคโคลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ มารอบโคนต้นแพงพวย จำนวน 1 ครั้ง โดยทำการชั่งสารตามความเข้มข้นที่กำหนดและนํารดแยกทีละต้น

โดยระดับความเข้มข้นของสารแพคโคลบิวทราโซลที่ทำการศึกษา มี 5 ระดับความเข้มข้น คือ 0, 62.5, 125, 250, และ 500 ppm วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทรีตเมนต์ละ 10 ซ้ำ แต่ละซ้ำ คือ ต้นแพงพวย 1 ต้นต่อ ปลูกและดูแลต้นแพงพวยในแปลงทดลอง สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและจำนวนกิ่ง โดยการคำนวณหาอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูง (เซนติเมตรต่อวัน) หรือจำนวนกิ่ง (กิ่งต่อวัน) ของต้นแพงพวย ดังสมการที่ 1

$$\text{อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงหรือจำนวนกิ่ง} = \frac{G_2 - G_1}{T_2 - T_1} \quad (1)$$

เมื่อ G_1 คือ ความสูงหรือจำนวนกิ่งครั้งแรก G_2 คือ ความสูงหรือจำนวนกิ่งครั้งที่สอง T_1 คือ จำนวนวันครั้งแรก และ T_2 คือ จำนวนวันครั้งที่สอง

ค่าความเขียวใบด้วยเครื่อง chlorophyll meter (รุ่น SPAD 502 plus, ยี่ห้อ Minolta, ประเทศ Japan) ทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้นเมื่อสิ้นสุดการทดลองเก็บข้อมูลพื้นที่ใบด้วยเครื่อง Area meter (รุ่น LI-3100C, ยี่ห้อ LI-COR, ประเทศไทย U.S.A) น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นและรากด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง บันทึกจำนวนดอก และเปอร์เซ็นต์การตายของต้นแพงพวย

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะทั้งหมดได้รับการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้แบบ general linear model (GLM) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างแบบ polynomial contrast ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

3.1 อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูง

ผลการทดลองพบว่าความเข้มข้นของแพคโคลิบิทรานโซลมีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงต้นแพงพวยในแต่ละสัปดาห์แตกต่างกัน ในสัปดาห์ที่ 1 หลังการตรึงสารแพคโคลิบิทรานโซล ต้นที่ไม่ได้รับสารมีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงมากที่สุด เท่ากับ 0.48 เซนติเมตรต่อวัน โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงของต้นแพงพวยลดลงเป็นเส้นตรงเมื่อความเข้มข้นของสารเพิ่มขึ้น ($P \leq 0.01$) และเมื่อสิ้นสุดการทดลองในสัปดาห์ที่ 4 ให้ผลสอดคล้องกับสัปดาห์ที่ 1 คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงลดลงตามระดับความเข้มข้นของแพคโคลิบิทรานโซลที่เพิ่มขึ้นในลักษณะเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) สารแพคโคลิบิทรานโซลมีผลในการชะลอการแบ่งเซลล์และการขยายขนาดของเซลล์ของเนื้อเยื่อเจริญบริเวณใต้ปลายยอดของต้นพืช จึงทำให้ต้นพืชมีความสูงน้อยกว่าปกติ โดยไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อเจริญบริเวณปลายยอด จึงทำให้พืชมีจำนวนใบ ขนาดใบ และจำนวนข้อเหมือนต้นปกติ แต่มีลำต้นเตี้ยลง [7-8] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hongpakdee, Panupong. [5] รายงานว่าการตรึงสารแพคโคลิบิทรานโซลมีผลทำให้การเติบโตของต้นดาวเรืองลดลงตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น และพบว่าทำให้สารที่ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลต่อการควบคุมการเติบโตของต้นดาวเรืองได้มากที่สุด สำหรับค่า C.V. ในการทดลองครั้งนี้ค่อนข้างสูง คือ มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ อาจเป็นผลมาจากหลังจากที่ตรึงสารแพคโคลิบิทรานโซลไปแล้วต้นแพงพวยในแต่ละหริตเมนต์มีการเจริญเติบโตที่ต่างกันมาก ในสัปดาห์ที่ 4 ต้นที่ไม่ได้รับสารมีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงมากที่สุด เท่ากับ 0.33 เซนติเมตรต่อวัน ในขณะที่ต้นได้รับสารมีอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงเท่ากับ 0.07-0.11 เซนติเมตรต่อวัน

ตารางที่ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงของต้นแพงพวย (เซนติเมตรต่อวัน) ที่ได้รับสารแพคโคลิบิทรานโซลความเข้มข้นต่าง ๆ กัน

ความเข้มข้นของสาร แพคโคลิบิทรานโซล (ppm)	สัปดาห์			
	1	2	3	4
0	0.48	0.48	0.32	0.33
62.5	0.35	0.14	0.15	0.08
125	0.39	0.13	0.09	0.11
250	0.15	0.05	0.09	0.07
500	0.20	0.02	0.17	0.07
Linear	**	**	ns	**
Quadratic	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	33.43	69.24	46.69	57.67

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และ ** หมายถึง แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $P \leq 0.01$



ภาพที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตของต้นแพงพวยที่ได้รับสารแพคโคลิบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

3.2 อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่ง

ผลการทดลองพบว่า ในสัปดาห์ที่ 1-4 หลังการรดสารแพคโคลิบิวทราโซล พบว่าต้นแพงพวยที่ไม่ได้รับสาร (0 ppm) มีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่งมากที่สุด ในขณะที่ต้นแพงพวยที่ได้รับสารแพคโคลิบิวทราโซลมีอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่งลดลงตามระดับความเข้มข้นของแพคโคลิบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้นในลักษณะเชิงเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nakroo, T., & Kongsri [10] ที่ทำการศึกษาอิทธิพลของสารแพคโคลิบิวทราโซลในการควบคุมการเจริญเติบโตของต้นชาฮกเกี้ยน พบว่าสารแพคโคลิบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้น 600 และ 800 ppm ส่งผลให้จำนวนกิ่งที่เพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยลดลงมากที่สุด โดยลดลง 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร

ตารางที่ 2 อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่งของต้นแพงพวย (กิ่งต่อวัน) ที่ได้รับสารแพคโคลิบิวทราโซลความเข้มข้นต่าง ๆ กัน

ความเข้มข้นของสาร แพคโคลิบิวทราโซล (ppm)	สัปดาห์			
	1	2	3	4
0	0.77	0.40	0.40	0.66
62.5	0.91	0.29	0.17	0.26
125	0.91	0.17	0.14	0.31
250	0.17	0.06	0.09	0.23
500	0.19	0.14	0.24	0.14
Linear	*	**	*	*
Quadratic	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	59.95	49.50	65.60	58.86

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ * และ ** หมายถึง แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $P \leq 0.05$ และ 0.01 ตามลำดับ

3.3 ค่าความเขียวใบ

การให้สารแพคโคลิบิวทราโซลไม่มีผลต่อค่าความเขียวใบของต้นแพงพวยหลังจากที่เริ่มให้สารแพคโคลิบิวทราโซล (ตารางที่ 3) นอกจากนี้พบว่าในต้นแพงพวยที่ได้รับสารแพคโคลิบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 250-500 ppm เกิดอาการใบจุดสีดำและใบซีดเหลือง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากได้รับสารแพคโคลิบิวทราโซลที่ความเข้มข้นมากเกินไป (ภาพที่ 1)

ขัดแย้งกับงานวิจัยที่ทำการศึกษาสารแพคโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นโบทัน พันธุ์ ‘Zi Fengyu’ อายุ 3 ปี โดยทำการพ่นสารที่ความเข้มข้น 100 ppm ผลการศึกษาพบว่าต้นที่ได้รับสารมีอัตราการสังเคราะห์แสงและประสิทธิภาพการใช้น้ำเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร นอกจากนี้ใบของพืชยังมีสีเขียวเข้มมากขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของปริมาณคลอโรฟิลล์ภายในใบ [11]

ตารางที่ 3 ความเขียว (SPAD unit) ของต้นแพงพวย ที่ได้รับสารแพคโคลบิวทราโซลความเข้มข้นต่าง ๆ กัน

ความเข้มข้นของสาร แพคโคลบิวทราโซล (ppm)	สัปดาห์			
	1	2	3	4
0	62.20	64.58	45.12	50.28
62.5	75.34	41.42	36.60	54.24
125	83.60	41.80	41.40	42.42
250	46.90	62.43	42.27	44.33
500	41.30	50.36	45.40	32.55
Linear	ns	ns	ns	ns
Quadratic	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	36.98	42.65	20.69	51.56

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

3.4 พื้นที่ใบ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นและราก จำนวนดอก และเปอร์เซ็นต์การตาย

สำหรับค่าพื้นที่ใบ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และจำนวนดอกของต้นแพงพวย ให้ผลการทดลองไปในทิศทางเดียวกัน คือ การใช้สารแพคโคลบิวทราโซลในทุกระดับความเข้มข้นมีผลทำให้ค่าน้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และจำนวนดอก ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร (ตารางที่ 4) ต้นแพงพวยที่ได้รับสารแพคโคลบิวทราโซลมีค่าพื้นที่ใบ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น และ น้ำหนักแห้งราก มีสัมพันธ์กับระดับความเข้มข้นของแพคโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้นในลักษณะเชิงเส้นตรงและเส้นโค้งพาราโบลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) สำหรับค่าน้ำหนักสดราก และจำนวนดอก สัมพันธ์กับระดับความเข้มข้นของแพคโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้นในลักษณะเส้นโค้งพาราโบลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.01$) ด้านเปอร์เซ็นต์การตาย พบว่าต้นแพงพวยที่ได้รับแพคโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 0, 62.5 และ 125 ppm ไม่พบการตายของต้นแพงพวย ขณะที่ความเข้มข้น 250 และ 500 ppm มีเปอร์เซ็นต์การตายเท่ากับ 40 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติสำหรับข้อมูลดังกล่าว จากการที่พบอาการใบจุด ใบไหม้ และต้นตายเนื่องจากการใช้สารแพคโคลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 250-500 ppm จึงแนะนำว่าควรใช้สารแพคโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 62.5-125 ppm ในการควบคุมการเจริญเติบโตของต้นแพงพวย (ภาพที่ 1) การเลือกใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตจำเป็นต้องคำนึงถึงชนิดของสารและอัตราความเข้มข้นที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด เนื่องจากการใช้สารในระดับที่สูงหรือต่ำเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการเจริญเติบโตของพืชได้ จากการศึกษาการใช้สารชะลอการเจริญเติบโตในบานขึ้นกระถางพันธุ์ ‘Lilliput’ (*Zinnia elegans*) พบว่าการใช้ไดมาโนไซด์ที่ความเข้มข้น 2.5 และ 3.75 กรัมต่อลิตร แพคโคลบิวทราโซลที่อัตรา 0.5–1.0 มิลลิกรัมต่อกระถาง และคลอร์มีควอทที่ความเข้มข้น 1.0 กรัมต่อลิตร สามารถช่วยลดความสูงของต้นและความยาวกิ่งแขนงได้ โดยไม่กระทบต่อขนาดของดอก อย่างไรก็ตามเมื่อเพิ่มความเข้มข้น

ของคลอร์มีควอทเป็น 2 และ 3 กรัมต่อลิตร พบการเกิดอาการเป็นพิษต่อพืช เช่น ใบไหม้ การเกิดแผล และการแห้งตายของเนื้อเยื่อพืช (necrosis) ได้ [9] สำหรับในงานของ Yimnoi, Warakom [6] สามารถให้สารพาโคลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm กับต้นแพงพวยได้เนื่องจากอายุต้นมีมากกว่าในการทดลองนี้คือ 60-65 วัน ในขณะที่ต้นแพงพวยในการทดลองนี้ได้รับสารตอนอายุ 45 วัน

ตารางที่ 4 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) น้ำหนักต้นและราก (กรัม) จำนวนดอก และเปอร์เซ็นต์การตาย ของต้นแพงพวย 10 สัปดาห์ ที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้นต่าง ๆ กัน

ความเข้มข้นของสาร พาโคลบิวทราโซล (ppm)	พื้นที่ใบ	น้ำหนักสด		น้ำหนักแห้ง		จำนวน ดอก	เปอร์เซ็นต์ การตาย
		ต้น	ราก	ต้น	ราก		
0	1,185.93	55.09	3.72	7.61	0.97	38.40	0
62.5	588.50	32.82	4.76	4.53	0.47	25.40	0
125	568.30	34.58	4.67	4.56	0.49	31.60	0
250	267.72	21.19	1.22	2.92	0.31	22.00	40
500	488.55	22.05	1.58	3.30	0.41	12.67	80
Linear	**	**	ns	**	**	ns	NA
Quadratic	**	**	**	**	**	**	NA
C.V. (%)	54.73	47.43	50.00	43.37	54.00	41.67	NA

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ** หมายถึง แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ $P \leq 0.01$ ตามลำดับ

NA หมายถึง ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ

4. สรุปผล

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นแพงพวยพันธุ์โททัน อายุ 6 สัปดาห์ พบว่าการใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้น 62.5–500 ppm สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้นแพงพวยได้ โดยทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของความสูง อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกิ่ง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของต้น น้ำหนักสดของราก น้ำหนักแห้งของราก และจำนวนดอก ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร

ข้อเสนอแนะ

การใช้สารในช่วงความเข้มข้น 250–500 ppm ทำให้เกิดอาการเป็นพิษต่อพืช ได้แก่ ใบเกิดจุด ใบไหม้ และต้นตาย โดยมีอัตราการตายประมาณ 40–80% ดังนั้นการใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่ระดับ 62.5–125 ppm จึงเหมาะสมสำหรับการควบคุมการเจริญเติบโตของต้นแพงพวยมากกว่า เนื่องจากช่วยลดการเจริญเติบโตได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงต่อต้นแพงพวย สำหรับการทดลองในครั้งนี้ศึกษาอิทธิพลของสารพาโคลบิวทราโซลในแพงพวยพันธุ์โททันเพียงพันธุ์เดียว ให้สารเพียงครั้งเดียว ระยะเวลาติดตามผลเพียง 4 สัปดาห์ และยังไม่มีความคงทนในการใช้งานเป็นไม้กระถาง ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อในหลายพันธุ์ หลายระยะอายุต้น หลายวิธีการให้สาร และติดตามผลจนถึงระยะจำหน่ายต้นแพงพวย

5. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] The Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. (n.d.). *Catharanthus roseus*. https://www.rspg.or.th/plants_data/kp



- _bot_garden/kpb_01-8.htm. (In Thai)
- [2] Digital Agricultural Database. (2017). *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.
<https://data.addrun.org/plant/archives/234-catharanthus-roseus-l-g-don>. (In Thai)
- [3] AGA Agro. (n.d.). *Catharanthus roseus*. <https://www.aga-agro.com/category/3096/723/แพงพวย>. (In Thai)
- [4] Natwaranan, P. (2006). Plant growth regulators. Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University. (In Thai)
- [5] Hongpakdee, Panupong. (2014). Effects of paclobutrazol on water use and growth of potted marigold [Master's thesis]. Kasetsart University. (In Thai)
- [6] Yimnoi, Warakom. (2018). The paclobutrazol apply to extend ornamental plants in the indoor area. Kasetsart University. (In Thai)
- [7] Thongumpai, Preeradet. (1995). Plant growth retardants. In National Research Council of Thailand (Ed.), Training document on the use of plant growth regulators in horticultural crops (pp. 65-70). National Research Council of Thailand. (In Thai)
- [8] Na Nakhon, S. (1998). Teaching document on plant growth regulators. Faculty of Plant Science, Rajamangala Institute of Technology. (In Thai)
- [9] Pinto, A. C. R., Rodrigues, T. D. J. D., Leitte, I. C., & Barbosa, J. C. (2005). Growth of retardants on development and ornamental quality of potted 'Lilliput' *Zinnia elegans* Jacq. *Scientia Agricola*, 62(4), 337-345.
- [10] Nakroo, T., & Kongsri, S. (2018). Influence of paclobutrazol on growth control of Fukien tea tree. *Agricultural Science Journal*, 49(1 Special Issue), 220-227. (In Thai)
- [11] Xia, X., Tang, Y., Wei, M., & Zhao, D. (2018). Effect of paclobutrazol application on plant photosynthetic performance and leaf greenness of herbaceous peony. *Horticulturae*, 4(5), 1-12.