

ผลของสารแพคโคลบิวทราโซลต่อการปลูกสวน้อยประแบ่งเป็นไม้กระถาง

Effect of Paclobutrazol on Growing Dumbcane (*Dieffenbachia spp.*) for Pot Plant

ธัญพิสิษฐ์ พวงจิก

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารแพคโคลบิวทราโซลต่อการปลูกสวน้อยประแบ่งเป็นไม้กระถาง โดยใช้สารแพคโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 0, 10, 20, 40, 80, 160 และ 320 ppm เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดสมบูรณ์ (CRD) โดยทำการทดลองที่ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี ในระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2541 ผลการทดลองพบว่า การให้สารแพคโคลบิวทราโซล โดยวิธีการราดโคนต้น 2 ครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ ในทุกระดับความเข้มข้นของสาร มีผลต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแบ่งทั้งทางด้านความสูงของลำต้น ความยาวใบและความกว้างใบ โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 320 ppm สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแบ่งได้ดีที่สุด ซึ่งต่ำกว่าทุกความเข้มข้น โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

Abstract

The investigation on the effect of Paclobutrazol on growing dumbcane for the pot plant at concentrations of 0, 10, 20, 40, 80, 160 and 320 ppm was done to study the growth performance of dumbcane. The experiment was arranged in Completely Randomized Design (CRD) and had been conducted at Thammasat University Rangsit Campus, Patumtani during June to November 1998.

The results showed that Paclobutrazol significantly affected the growth at every concentration at 5% level of significance. The height and leaf width of treated plant were decreased as the concentrations of Paclobutrazol were increased. At the concentration of 320 ppm the height and leaf width of treated plants were mostly decreased as compared with the concentrations of 0, 10, 20, 40, 80 and 160 ppm.

1. คำนำ

สวน้อยประแบ่ง (dumbcane) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dieffenbachia spp.* อยู่ในตระกูล Araceae [1] เป็นไม้ประดับที่นิยมปลูกเป็นไม้กระถาง เพื่อให้ประดับภายในอาคารหรือในร่มรำไร มีถิ่นกำเนิดจากประเทศในเขตร้อนทั่วไป โดยเฉพาะในอเมริกาใต้

สวน้อยประแบ่งเป็นไม้ประดับที่มีใบใหญ่ สวยงามด้วยลวดลายหลายแบบและค่อนข้างหนา ก้านใบหนา ใบมีหลายสีตั้งแต่สีเขียวอ่อน เขียวแก่ และสีเหลือง มีรอยแฉกสีขาว เหลือง และเขียวอ่อน ประปรายอยู่ตามใบ เป็นไม้อวบน้ำ ไม่มีหน่อไม้ ลำต้นตั้งตรงมีข้อถี่ ลำต้นสูงประมาณ 4 ฟุต แตกใบบริเวณยอด ก้านใบส่วนที่ติดกับลำต้นนี้มีลักษณะเป็นกาบส่วนที่ติดกับใบมีลักษณะกลมเป็นใบเดี่ยว ดอกมีลักษณะเป็นกาบ ช่อดอกแบบ

spadix มีสีเขียวอ่อน นอกจากนั้นสวน้อยประแป้งยังเป็นไม้ประดับที่มียางในตัว และยางนี้จะเปื้อนอันตรายต่อผิวหนัง เมื่อถูกผิวหนังจะทำให้คันมาก ถ้าเข้าปากจะทำให้ลิ้นบวม ขากรไรแข็ง และหากทานเข้าไปอาจทำให้เสียชีวิตได้ [2]

สวน้อยประแป้ง มีวิธีขยายพันธุ์ง่ายและนิยมกันมากคือการชำต้นโดยตัดชำต้นที่แก่ๆ ออกเป็นท่อนยาวประมาณท่อนละ 2 นิ้ว ที่สำคัญต้องให้มีตาติดมาด้วยทุกท่อน วางตามแนวยาวของท่อนบนกระเบาะปักชำ หรือจะปักตามแนวตั้งแต่จะทำให้เน่ามากกว่าแนวนอน [3] การขยายพันธุ์ตามแนวนอนนี้ทำได้โดยให้ท่อนพันธุ์จมลงในกระเบาะปักชำประมาณครึ่งหนึ่งของความหนาของท่อนพันธุ์ เมื่อท่อนพันธุ์แตกใบประมาณ 2 ใบ แล้วจึงแยกลงปลูกในดินต่อไป สวน้อยประแป้งเป็นไม้ที่ชอบแสงสว่างรำไรประมาณ 50% สามารถเจริญเติบโตอยู่ในห้องที่มีแสงสว่างน้อยได้ดีพอสมควร

การปลูก สวน้อยประแป้งสามารถปลูกได้ทุกลักษณะทั้งปลูกลงกระถาง ปลูกลงดินทั่วไป หรือในแปลงที่ปรับปรุงสภาพดินอย่างดี การใช้ดินปลูกจะมีอัตราส่วนผสมคือ ดินร่วน 1 ส่วน ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก ½ ส่วน ใบไม้ผุ ½ ส่วน และกาบมะพร้าวสับ ½ ส่วน

การดูแลรักษา สวน้อยประแป้งไม่จำเป็นต้องเอาใจใส่มากนัก เพียงรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอวันละ 1 - 2 ครั้งในตอนเช้าหรือตอนเย็น ส่วนวันที่มีฝนตกหรืออากาศหนาวมากไม่ควรรดน้ำ เพราะอาจทำให้เกิดเชื้อราบริเวณโคนต้นได้ และถ้าดินปลูกมีอินทรีย์วัตถุมากมีความชื้นดี ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย แต่หากดินเสีย โครงสร้าง หรือขาดธาตุอาหารก็ควรใส่ปุ๋ยพวกอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเทศบาลและใบไม้ผุให้บ้าง สำหรับปุ๋ยเคมี ถ้าไม่มีความจำเป็นจริงๆ ก็ไม่ควรใช้กับไม้ชนิดนี้ ส่วนเรื่องโรคและแมลงอาจมีเข้าทำลายสวน้อยประแป้งอยู่บ้างแต่ก็ไม่ถึงกับใช้ ซึ่งสวน้อยประแป้งที่นำไปใช้ในการประดับอาคาร จะต้องมีการควบคุมการเจริญเติบโต เพื่อให้สามารถใช้ประดับอาคารได้ยาวนานขึ้น ดังนั้นจึงใช้สาร paclobutrazol เพื่อชะลอการเจริญเติบโตทางลำต้นของสวน้อยประแป้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความเข้มข้นของสาร paclobutrazol ที่เหมาะสมต่อการชะลอการเจริญเติบโตทางลำต้นของสวน้อยประแป้ง เพื่อใช้ปลูกเป็นไม้กระถางและไม้ประดับในอาคาร

สารเคมีป้องกันกำจัด เนื่องจากจากของไม้ชนิดนี้เป็นพืชต่อสิ่งมีชีวิตเช่น คน หรือสัตว์ เป็นต้น

สวน้อยประแป้ง เป็นไม้ประดับในร่มที่ได้รับความนิยมกันมาก ใช้ประดับตกแต่งภายในอาคาร ที่ร่มบริเวณบ้านพัก หรือสำนักงาน ความต้องการสวน้อยประแป้งของตลาดในปัจจุบันแม้จะไม่มากแต่ก็มีความต้องการจากผู้สนใจอยู่เสมอ เนื่องจากความสวยงามมีเสน่ห์ของสวน้อยประแป้ง ไม่ว่าจะเป็นรูปทรงของพุ่มต้น ขนาดของใบ การเรียงตัวของก้าน ใบตลอดจนสีสรรและจุดประที่เกิดขึ้นบนผิวใบและก้านใบที่มีความแปลกตา ทำให้หายเครียดได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยเหลือทางด้านสุขภาพจิตของผู้ที่พบเห็นอีกด้วย

สวน้อยประแป้งยังมีข้อเสียอยู่บางประการคือ เมื่อได้รับแสงแดดน้อยโดยเฉพาะการนำไปประดับในอาคารเป็นไม้กระถางจะทำให้ลำต้นพอมเล็ก ข้อย่าง และก้านใบยืดยาว นอกจากนี้ยังมีผลต่อรูปทรงของต้นและขาดความสวยงามในการใช้ประดับตกแต่ง สำหรับแนวทางในการปรับปรุงข้อเสียของสวน้อยประแป้งให้ดีขึ้น คือ การใช้ประโยชน์จากสารชะลอการเจริญเติบโต โดยเฉพาะสาร paclobutrazol ซึ่งเป็นสารที่ควบคุมขนาดทรงพุ่ม ขนาดความยาวของก้านใบ และแผ่นใบให้มีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมได้สัดส่วนกับกระถาง โดยที่คุณภาพต่างๆ เช่น สีของก้านใบจะไม่เปลี่ยนแปลง [4] สารชนิดนี้มีชื่อทางเคมีว่า (2RS, 3RS) - 1 - (4-chlorophenyl)-4, 4-dimethyl-2-(1H-1, 2, 4 - triazol -1 - yl) pentan -3-ol) มีค่าความเป็นพิษ (LD₅₀) 1,300 - 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม [5] มีผลอย่างมากในการลดความยาวก้านของไม้ผลหลายชนิด เช่น ส้ม มะม่วง สาลี่ ท้อ แอปเปิล และสตรอเบอร์รี่ เป็นต้น [6] รวมทั้งไม้ดอกไม้ประดับ เช่น เบญจมาศ ทานตะวัน ไฮเดรนเยีย และไทยย้อยใบแหลม เป็นต้น [7]

2. วิธีการทดลอง

2.1 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ (Completely Randomized Design (CRD) มี 7 Treatments 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 2 หน่วยการทดลอง ดังนี้

Treatment1:Control (ไม่ราดสาร paclobutrazol)

Treatment2:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 10 ppm

Treatment3:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 20 ppm

Treatment4:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 40 ppm

Treatment5:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 80 ppm

Treatment6:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 160 ppm

Treatment7:ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 320 ppm

2.2 การเตรียมต้นสวน้อยประแป้ง

2.2.1 เตรียมต้นสวน้อยประแป้ง พันธุ์ช้างเอราวัณ มีขนาดความยาวของลำต้นประมาณ 70 เซนติเมตร ตัดแบ่งเป็นท่อนยาวประมาณ 5 เซนติเมตร โดยแต่ละท่อนให้มีตาอยู่ 1 - 2 ตา นำไปปักในกระบะซึ่งใช้วัสดุปลูกที่ประกอบด้วย ทรายหยาบ : ถ่านแกลบในอัตราส่วน 1 : 1 เมื่อท่อนพันธุ์ปักชำแตกตาใหม่และมีใบจริง 2 ใบ ย้ายลงปลูกในกระถางขนาด 8 นิ้ว ที่ใส่วัสดุปลูกอยู่ ซึ่งส่วนประกอบของวัสดุปลูกคือหน้าดิน 1 ส่วน ถ่านแกลบ 1/2 ส่วน กาบมะพร้าวสับ 1/2 ส่วน ปุ๋ยคอก 1/2 ส่วน แล้วนำกระถางไปตั้งไว้ในเรือนเพาะชำที่พรางแสงประมาณ 50% จากนั้นทำการดูแลรักษาให้เจริญเติบโตต่อไป เช่น การให้ปุ๋ยเคมี (1 - 2 เดือน ต่อครั้ง ละ 10 กรัม/ต้น) การให้น้ำ (ทุกวันในเวลาเช้าหรือเย็น)

2.2.2 ทำการราดสาร paclobutrazol ที่ความเข้มข้นต่างๆ ใช้ปริมาตร 10 มิลลิลิตร โดยราดสาร 2 ครั้งๆ แรกแรกเมื่อ ต้นสวน้อยประแป้งมีอายุ 15 วันหลังย้ายปลูก และครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 สัปดาห์

2.2.3 การบันทึกข้อมูล

- ความสูงของลำต้นและใบของสวน้อยประแป้ง โดยวัดห่างจากโคนต้น 1 นิ้ว จนถึงปลายยอด (รวบใบเข้าด้วยกัน)
- ความยาวใบ โดยวัดตั้งแต่ก้านใบจนถึงปลายใบ (ของใบที่เกิดใหม่แล้วเจริญเติบโตเต็มที่)
- ความกว้างใบ โดยวัดส่วนที่กว้างที่สุดของใบ (ตรงกลางใบของใบที่เกิดใหม่แล้วเจริญเติบโตเต็มที่)

การวัดความสูง ความยาวใบ และความกว้างใบของสวน้อยประแป้งทำการวัดทุกๆ 1 เดือน จนครบ 3 เดือน

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยวิธี analysis of variance ของ CRD ถ้ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3. สถานที่และระยะเวลาในการทดลอง

เรือนเพาะชำต้นไม้ของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

ระยะเวลาในการทดลองประมาณ 6 เดือน ตั้งแต่มีถุนายน ถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2541

4. ผลการทดลอง

จากการใช้สาร paclobutrazol ในระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแป้งนั้น พบว่าสารชนิดนี้ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแป้งอย่างเห็นได้ชัดในช่วง 3 เดือนดังนี้

4.1 อัตราความสูงของต้นสวน้อยประแป้ง

เดือนที่ 1 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความสูงของต้นสวน้อยประแป้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีอัตราความสูงมากที่สุดคือต้นที่ไม่ราดสาร paclobutrazol มีอัตราความสูง 14.32 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นที่ราดสาร paclobutrazol ความเข้มข้น 10 ppm และ 20 ppm มีอัตราความสูง 13.14 และ 10.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งต้นที่ราดสารความเข้มข้น 20 ppm มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 40 ppm ที่มีอัตราความสูง 10.83 เซนติเมตร แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 80 ppm และ 160 ppm มีอัตราความสูง 8.90 และ 8.89 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนต้นที่ราดสารความเข้มข้น 320 ppm มีอัตราความสูงต่ำที่สุดคือ 6.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

เดือนที่ 2 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความสูงของต้นสวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่ได้ราดสารมีอัตราความสูงคือ 13.18 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10 ppm 20 ppm 40 ppm และ 80 ppm ที่มีอัตราความสูง 13.60 13.84 14.04 และ 13.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 5 ความเข้มข้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 160 ppm มีอัตราความสูง 11.48 เซนติเมตร ส่วนต้นที่ราดสารความเข้มข้น

320 ppm มีอัตราความสูงต่ำที่สุดคือ 9.54 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

เดือนที่ 3 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความสูงของต้นสวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่ได้ราดสารมีอัตราความสูงมากที่สุดคือ 21.79 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10 ppm ที่มีอัตราความสูง 21.70 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นที่ราดสารความเข้มข้น 20 ppm 40 ppm 80 ppm และ 160 ppm มีอัตราความสูง 19.45 18.13 18.47 และ 18.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนต้นที่ราดสาร 320 ppm มีอัตราความสูงต่ำที่สุดคือ 17.52 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญเติบโตทางความสูงต่อเดือนของต้นสวน้อยประแป้งที่ราดด้วยสาร paclobutrazol ในระดับความเข้มข้นต่าง

ความเข้มข้นของ สาร paclobutrazol	ความสูงที่เพิ่ม (เซนติเมตร)/เดือน			ความสูงที่เพิ่มรวม 3 เดือน
	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	
0 ppm	14.32 ^a	13.18 ^a	21.79 ^a	49.58 ^a
10 ppm	13.14 ^b	13.60 ^a	21.70 ^a	48.44 ^a
20 ppm	10.71 ^c	13.84 ^a	19.45 ^b	44.00 ^b
40 ppm	10.83 ^c	14.04 ^a	18.13 ^{cd}	43.00 ^{cb}
80 ppm	8.90 ^d	13.74 ^a	18.47 ^{cd}	41.11 ^{cb}
160 ppm	8.89 ^d	11.48 ^b	18.67 ^{bc}	39.04 ^c
320 ppm	6.25 ^e	9.58 ^c	17.52 ^c	33.31 ^d
% CV	3.70	5.44	3.47	6.11

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวดิ่งแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์แบบ Duncan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4.2 อัตราความยาวใบของต้นสวน้อยประแป้ง

เดือนที่ 1 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความยาวใบของต้นสวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่ได้ราดสารมีอัตราความยาวใบมากที่สุดคือ 9.76 เซนติเมตร รองลงมาคือ ต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10 ppm 20 ppm 40 ppm และ 80 ppm ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีอัตราความยาวใบ 8.06 7.77 7.28 และ 5.96 เซนติเมตรตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 160 ppm มีอัตราความยาวใบ 4.81 เซนติเมตร ส่วนต้นที่ได้รับสารความ

เข้มข้น 320 ppm มีอัตราความยาวใบต่ำที่สุดคือ 2.77 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

เดือนที่ 2 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความยาวใบของต้นสวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่ได้ราดสารมีอัตราความยาวใบเท่ากับ 3.97 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10 ppm 20 ppm และ 40 ppm มีอัตราความยาว 4.12 3.75 และ 3.40 เซนติเมตรตามลำดับ รองลงมาคือต้นที่ราดสารความเข้มข้น 80 ppm และ 160 ppm มีอัตราความยาวใบ 2.83 และ 2.70 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราด

สารความเข้มข้น 20 ppm และ 40 ppm ส่วนต้นที่รากสารความเข้มข้น 320 ppm มีอัตราความยาวใบต่ำที่สุดคือ 2.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

เดือนที่ 3 หลังรากสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความยาวใบของสาวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่รากสารความเข้มข้น 80 ppm มีอัตราความยาวใบมากที่สุดคือ 9.16 เซนติเมตร รองลงมาคือ ต้นที่ราก

สารความเข้มข้น 40 ppm และ 20 ppm ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีอัตราความยาวใบ 8.70 และ 8.13 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ได้รับสารความเข้มข้น 10 ppm 160 ppm 0 ppm และ 320 ppm มีอัตราความยาวใบ 7.87 7.54 6.55 และ 5.36 เซนติเมตร ตามลำดับโดยต้นที่รากสารความเข้มข้น 320 ppm มีอัตราความยาวใบต่ำที่สุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการเจริญเติบโตทางความยาวใบต่อเดือนของต้นสาวน้อยประแป้งที่รากด้วยสาร paclobutrazol ในระดับความเข้มข้นต่างๆ

ความเข้มข้นของ สาร paclobutrazol	ความยาวใบที่เพิ่ม (เซนติเมตร)/เดือน			ความยาวใบที่เพิ่ม รวม 3 เดือน
	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	
0 ppm	9.76 ^a	3.97 ^a	6.55 ^c	20.28 ^a
10 ppm	8.06 ^b	4.12 ^a	7.86 ^{bc}	20.04 ^a
20 ppm	7.77 ^b	3.75 ^{ab}	8.13 ^{ab}	19.65 ^a
40 ppm	7.28 ^b	3.40 ^{ab}	8.90 ^{ab}	19.58 ^a
80 ppm	5.96 ^c	2.83 ^{bc}	9.16 ^a	17.95 ^b
160 ppm	4.81 ^d	2.70 ^{bc}	7.54 ^c	15.05 ^c
320 ppm	2.77 ^e	2.50 ^c	5.36 ^c	10.63 ^d
% CV	10.53	21.44	9.24	3.58

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวดังแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์แบบ Duncan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

4.3 อัตราความกว้างใบของต้นสาวน้อยประแป้ง

เดือนที่ 1 หลังรากสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความกว้างใบของสาวน้อยประแป้งที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่รากสารมีอัตราความกว้างใบเพิ่มมากที่สุดคือ 3.66 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับต้นที่รากสารความเข้มข้น 10 ppm มีอัตราความกว้างใบ 3.18 เซนติเมตร รองลงมาคือต้นที่รากสารความเข้มข้น 20 ppm และ 40 ppm มีอัตราความกว้างใบ 3.07 และ 1.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนต้นที่รากสารความเข้มข้น 80 ppm 160 ppm และ 320 ppm มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีอัตราความกว้างใบ 1.38 1.31 และ 0.70

เซนติเมตร ตามลำดับ โดยที่ต้นที่รากสารความเข้มข้น 320 ppm มีอัตราความกว้างใบต่ำที่สุด (ตารางที่ 3)

เดือนที่ 2 หลังรากสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความกว้างใบของสาวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ไม่รากสารมีอัตราความกว้างใบเพิ่มมากที่สุดคือ 2.48 เซนติเมตร รองลงมาคือ ต้นที่รากสารความเข้มข้น 10 ppm 40 ppm และ 20 ppm มีอัตราความกว้าง 2.27 2.27 และ 2.21 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 ความเข้มข้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างไม่มีนัยสำคัญ รองลงมาได้แก่ต้นที่รากสารความเข้มข้น 80 ppm 160 ppm และ 320 ppm โดยทั้ง 3 ความเข้มข้นนี้มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มี

อัตราความกว้างใบ 1.93 1.91 และ 1.60 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

เดือนที่ 3 หลังราดสาร paclobutrazol พบว่าอัตราความกว้างใบของสาวน้อยประแป้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นที่ราดสารความเข้มข้น 20 ppm มีอัตราความกว้างใบเพิ่มมากที่สุดคือ 4.62 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่าง

ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10 ppm 80 ppm 0 ppm 160 ppm และ 40 ppm ซึ่งมีอัตราความกว้างใบ 3.87 3.84 3.81 3.61 และ 3.31 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนต้นที่ราดสารความเข้มข้น 320 ppm มีอัตราความกว้างใบต่ำที่สุดคือ 2.85 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตทางความกว้างใบต่อเดือนของต้นสาวน้อยประแป้งที่ราดด้วยสาร paclobutrazol ในระดับความเข้มข้นต่างๆ

ความเข้มข้นของ สาร paclobutrazol	ความกว้างใบที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร)/เดือน			ความกว้างใบที่เพิ่ม รวม 3 เดือน
	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	
0 ppm	3.66 ^a	2.48 ^a	3.81 ^a	9.95 ^a
10 ppm	3.18 ^b	2.27 ^{ab}	3.87 ^a	9.32 ^{ab}
20 ppm	3.07 ^{ab}	2.21 ^{ab}	4.62 ^a	8.90 ^b
40 ppm	1.90 ^b	2.27 ^{ab}	3.31 ^{ab}	7.98 ^c
80 ppm	1.38 ^c	1.91 ^b	3.84 ^a	7.13 ^{cd}
160 ppm	1.31 ^c	1.93 ^b	3.61 ^{ab}	6.85 ^d
320 ppm	0.70 ^c	1.71 ^b	2.85 ^b	5.25 ^e
% CV	23.36	18.32	12.84	7.39

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวดังแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์แบบ Duncan's multiple rage test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

5. วิจัยรณผลการทดลอง

จากการทดลองใช้สาร paclobutrazol ราดให้กับต้นสาวน้อยประแป้งตามความเข้มข้นต่างๆ กัน พบว่าการใช้สาร paclobutrazol มีผลต่อการเจริญเติบโตของสาวน้อยประแป้ง โดยมีผลต่อการลดความสูง ความยาวใบและความกว้างใบของสาวน้อยประแป้ง ให้มีขนาดเล็กกระทัดรัดลง การให้สาร paclobutrazol ในระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้นส่งผลให้ความสูงของต้นลดลงได้มากขึ้นโดยไม่ทำให้ต้นตายหรือเสียรูปทรงไป การที่สาร paclobutrazol สามารถลดความสูงของต้นสาวน้อยประแป้งได้ เนื่องจากสาร paclobutrazol เป็นสารชะลอการเจริญเติบโต มีผลยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลิน ซึ่งเป็นฮอร์โมน

เร่งการเจริญเติบโตภายในต้นพืช [8] ดังนั้นต้นสาวน้อยประแป้งที่ได้รับสารนี้จึงมีปริมาณจิบเบอเรลลินน้อยลงทำให้ความสูงของลำต้นลดน้อยลง โดยสาร paclobutrazol จะไปมีผลยับยั้งการยืดตัวของเซลล์ได้ปลายยอดของพืช [7] และการใช้สาร paclobutrazol มีผลให้ความกว้างทรงพุ่ม (ความยาว และความกว้างใบ) ลดลงตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากสาร paclobutrazol ไปยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลินที่ได้ปลายยอดส่งผลให้กิ่งหรือใบไม่ยืดตัวออกได้ตามปกติ ความยาวปล้องจึงสั้นลง กิ่งก้านไม่ยืดยาวทรงพุ่มแคบลงความยาวปล้องจึงสั้นลง [8] จะเห็นได้ชัดชัดเจนในเดือนแรกหลังจากราดสาร สำหรับต้นที่ได้รับสารมีอัตราความสูง ความยาวใบ และความกว้างใบของต้นสาว

น้อยประแบ่ง น้อยมากเมื่อเทียบกับต้นสวานน้อยประแบ่งที่ไม่ได้
ราดสาร paclobutrazol [9]

ในเดือนที่ 2 ต้นที่ราดสารความเข้มข้น 10, 20 และ 40 ppm มีอัตราความสูง ความยาวใบ และความกว้างใบ มากขึ้น และใกล้เคียงกับต้นที่ไม่ราดสาร paclobutrazol เป็นเพราะ ปริมาณสาร paclobutrazol ที่ราดไปและพืชได้รับเริ่มมีปริมาณ น้อยลง สาร paclobutrazol จึงมีผลในการยับยั้งการสร้างจิบ เบอเรลลินได้น้อย จิบเบอเรลลินจึงมีปริมาณมากขึ้นส่งผลให้ต้น สวานน้อยประแบ่งมีการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นแต่สำหรับต้นที่ราดสาร ในระดับความเข้มข้นสูงๆ คือ 320 ppm พบว่าอัตราความสูง ความยาวใบ และความกว้างใบ ยังมีอัตราการเจริญเติบโตที่น้อย เพราะยังมีปริมาณสาร paclobutrazol เหลืออยู่มากพอที่จะ ยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลินได้ส่งผลให้การเจริญเติบโตของต้น สวานน้อยประแบ่งลดลง

และในเดือนที่ 3 พบว่าต้นที่ราดสาร paclobutrazol มีอัตราความสูง ความยาวใบ และความกว้างใบมากขึ้น และ สำหรับต้นที่ได้ราดสารความเข้มข้น 10, 20, 40, 80 และ 160 ppm มีอัตราความยาวใบ ความกว้างใบใกล้เคียงหรือมากกว่าต้น ที่ไม่ได้รับสาร เนื่องมาจากสาร paclobutrazol เป็นสารชะลอการ เจริญเติบโตมีผลยับยั้งการเกิดปฏิกิริยา Oxidation ของ Kaureneic acid ในขบวนการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน ทำให้มี การสะสม Kaurene มากขึ้น ซึ่ง Kaurene จะเปลี่ยนไปเป็น kaurencoic acid ในขบวนการสร้างจิบเบอเรลลิน และเมื่อสาร paclobutrazol มีปริมาณน้อยลงจึงทำให้ปฏิกิริยา Oxidation จาก Kaurene ไปเป็น Kaureneic acid เพื่อการสังเคราะห์จิบ เบอเรลลินเกิดปริมาณมากขึ้น [4] ทำให้มีการเจริญเติบโตสูงขึ้น อย่างรวดเร็ว ยกเว้นต้นที่ได้รับสารที่ระดับความเข้มข้นสูงคือ 320 ppm ยังมีอัตราการเจริญเติบโตน้อยอยู่อาจเกิดเนื่องจาก ปริมาณการสร้างฮอร์โมนจิบเบอเรลลินยังเกิดขึ้นได้น้อย เพราะ ปริมาณสาร paclobutrazol ในต้นสวานน้อยประแบ่งยังมีส่วนอยู่ และจากการสังเกตพบว่าต้นที่ได้รับสาร paclobutrazol ใบมีสี เขียวเข้มกว่าต้นที่ไม่ได้รับสาร และความเข้มของสีจะเพิ่มขึ้นตาม ความเข้มข้นของสารที่ได้รับ

6. สรุป

การใช้สาร paclobutrazol ความเข้มข้นต่างๆ เพื่อชะลอ การเจริญเติบโตของต้นสวานน้อยประแบ่งให้ช้าลงสรุปได้ดังนี้

6.1 สาร paclobutrazol มีผลต่อความสูงของต้น ความ กว้างใบ ความยาวใบ ของสวานน้อยประแบ่ง ตามอัตราความเข้ม ข้นที่เพิ่มขึ้น

6.2 การให้สาร paclobutrazol กับต้นสวานน้อยประแบ่ง สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวานน้อยประแบ่งได้ดีที่สุดที่ ความเข้มข้น 320 ppm ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ให้ 2 ครั้ง ทาง กัน 2 สัปดาห์โดยเริ่มให้ครั้งแรกหลังย้ายปลูกต้นสวานน้อยประ แบ่งได้ 15 วัน ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ผลิตต้นสวานน้อยประ แบ่งเป็นไม้กระถางต่อไป

7. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการทดลองเพิ่มเติมโดยนำต้นสวานน้อยประแบ่งเข้า ไปประดับภายในอาคาร หรือในห้องที่ต้องการไม้ประดับ เพื่อให้ พบกับสภาพใช้งานจริงๆ จะได้เห็นการเจริญเติบโตของต้นสวาน น้อยประแบ่งที่ได้รับสาร paclobutrazol ชัดเจนยิ่งขึ้น

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] จุฑามาศ อ่อนวิมล , ไม้ใบ , ยูนิเอดีบุ๊ค, กรุงเทพฯ. 80 น. , 2537.
- [2] กันยา เหมพัฒน์ , ไม้ดอกไม้ประดับ , ภาควิชาพืช ศาสตร์ , คณะทรัพยากรธรรมชาติ , มหาวิทยาลัยสงขลา นครินทร์ , 181 น. , 2535.
- [3] สุนทร ปุณโณทก , ไม้ดอกไม้ประดับ และการตกแต่งสถานที่ , ชินพรการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 262 น. , 2522.
- [4] Sterett, J.P. , Paclobutrazol : A Promising Growth Inhibitor for Injection into Woody Plants. J. Amer. Soc. Hort. Sci., Vol. 110 ; p.4-8, 1985.
- [5] พีรเดช ทองอำไพ , ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 196 น. , 2529.
- [6] นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์ , ผลของสารแพคโคลบิวทราโซลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคลอโรฟิลล์และจิบเบอเรลลินที่ ปลายยอดและการออกดอกของมะม่วงพันธุ์ "เขียวเสวย" ,

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 280 น. , 2533.

- [7] Le Cain, Schekel , K.A. and Wample , R.L., Growth Retarding Effects of Paclobutrazol on Weeping Fig , HortScience , Vol .21(5) ; p.p.1150-1152. , 1986.

- [8] ชยะ หัสติเสวี และพีรเดช ทองอำไพ , ผลของสารแพคโคลบิวทราโซลที่มีผลต่อการเจริญทางด้านกิ่ง ใบ การ

ออกดอก และการติดผลของมะม่วงน้ำดอกไม้หะวายเบอร์4 , น 224 – 238, ในรายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 24 , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ , น. 224- 238 , 2528.

- [9] จำริญ ยืนยงสวัสดิ์, การใช้ชักชีนิกแอซิคพูทูไดเมททิลไฮดราไซด์ กับดาวเรืองซอฟเวอร์เรนเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง , วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ , 160 น. , 2524.