



สำนักหอสมุดและห้องสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของ Paclobutrazol ที่มีผลต่อบานไม้รัฐโรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง

Effect of Paclobutrazol to Gomphrena globosa in growth for potted plant



โดย

นาย พรเทพ ท้วมสมบูรณ์

ได้รับพิจารณาโดย

.....

(อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(ผศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 11 เดือน 12 พ.ศ. 60

รพ.

14961

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ ๒๔๒๗

21 ส.ค. 2541

2539

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



T098434

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของ Paclobutrazol ที่มีผลต่อบานไม้ไร้โรคเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง  
Effect of Paclobutrazol to *Gomphrena globosa* in growth for potted plant



ปก.  
พ 242 ๗  
2539

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 98434  
วัน,เดือน,ปี..... 11 JUN 2000

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑  
พ.ศ.2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งยังได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำปรึกษา ถ่ายทอดความรู้ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจันทบุรี และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือในการยืมหนังสือ และให้ข้อมูลต่าง ๆ ในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณยิ่งถึง บิดามารดา ที่ได้อนุเคราะห์ด้านการเงิน ให้กำลังใจและส่งให้เล่าเรียนถึงระดับปริญญาตรีอย่างสมบูรณ์

พรเทพ ท้วมสมบูรณ์  
3 เมษายน 2540

ผลของ Paclobutrazol ที่มีผลต่อบานไม่รู้โรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง

Effect of Paclobutrazol to Gomphrena globosa in growth for potted plant

โดย นายพรเทพ ท้วมสมบูรณ์

สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช ภาควิชา พืชสวน

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ บุญถิ์ กกล้าหาญ

### บทคัดย่อ

การศึกษากผลการใช้สาร Paclobutrazol โดยการรดลงดินทางโคนต้นของบานไม่รู้โรย ในอัตราความเข้มข้น 100 , 200 , 300 , 400 และ 500 ppm เพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของต้นบานไม่รู้โรยสำหรับปลูกเป็นไม้กระถาง พบว่า Paclobutrazol มีผลทำให้ความสูงของลำต้นลดลงตามอัตราความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ Control และวิธีการอื่นๆ และยังมีผลทำให้ความยาวก้านดอก ความยาวตาข้างลดลงด้วย แต่ไม่ทำให้ขนาดดอกลดลงและจากการทดลองปรากฏว่า ในระดับความเข้มข้น 300 ppm ให้ขนาดพุ่มต้นกระทัดรัดเหมาะสำหรับปลูกเป็นไม้กระถาง กล่าวคือ ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้น ความยาวก้านดอก ความยาวตาข้าง ขนาดดอก เท่ากับ 13.27 , 3.93 , 2.82 และ 1.97 เซนติเมตร ตามลำดับ

### Abstract

Study on the effects of Paclobutrazol by soil drench to Gomphrena globosa at concentrations of 100, 200, 300, 400 and 500 ppm in order to control growth retardation for potted plant. Meet of Paclobutrazol result make to height delayed in rating concentration at append. The comparison control and treatment of another. And the result give the length of peduncle and length of axillary bud to reduce. But size of flower not to reduce. And this study from result showed that the using of Paclobutrazol at concentration height 300 ppm The result give size of bush to compact for potted plant. Mean give the length of plant, length of peduncle, lengt of axillary bud and size of flower mean 13.27, 3.93, 2.82 and 1.97 centimeters damage.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ค
สารบัญตารางผนวก	ง
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	11
ผลการทดลอง	13
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
เอกสารอ้างอิง	27
ภาคผนวก	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สารบัญตาราง**

<b>ตารางที่</b>	<b>หน้า</b>
1. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสูงของต้น, ความยาวก้านดอก, ขนาดดอก, พื้นที่ใบ, ความยาวข้อปล้อง, ความยาวตาข้าง, จำนวนตาข้าง/ต้น, และจำนวนดอก/ต้น ของต้นบานไม่รู้โรย	16
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความสูงของต้น	17
3. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวก้านดอก	17
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของขนาดดอก	18
5. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของพื้นที่ใบ	18
6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวข้อปล้อง	19
7. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวตาข้าง	19
8. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนตาข้าง/ต้น	20
9. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนดอก/ต้น	20



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสูงของต้น ความยาวก้านดอก ความยาวข้อปล้อง ความยาวตาข้าง จำนวนตาข้าง/ต้น จำนวนดอก/ต้น ภายหลังจากการรศสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์	21
2. แสดงการเปรียบเทียบความสูงของต้นบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง	22
3. แสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านดอกของบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง	22
4. แสดงการเปรียบเทียบขนาดของดอกบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง	23
5. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุดของต้นบานไม่รู้โรย	23
6. แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกในสของต้นบานไม่รู้โรย	24
7. แสดงลักษณะหนอนกินใบของต้นบานไม่รู้โรย	24
8. แสดงลักษณะของต้นบานไม่รู้โรยหลังจากได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์	25

## สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1. แสดงความสูงของต้นในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	31
2. แสดงความยาวก้านดอกในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	31
3. แสดงขนาดดอกในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	32
4. แสดงพื้นที่ใบในแต่ละวิธีการทดลองหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	32
5. แสดงความยาวข้อปล้องในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	33
6. แสดงความยาวตาข้างในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	33
7. แสดงจำนวนตาข้าง/ต้นในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	34
8. แสดงจำนวนดอก/ต้นในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ไม้ดอกไม้ประดับมีความสำคัญมากในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทุกแห่งที่พบต้องมีไม้ดอกไม้ประดับตกแต่งตามสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มบรรยากาศ ของสถานที่นั้น ๆ ให้ร่มรื่น สวยงาม น่าอาศัยมากยิ่งขึ้น แม้ไม่มีพุ่มไม้ใหญ่ก็ขอแค่มีเพียงไม้ดอกกระถางเล็ก ๆ เพียงกระถางเดียวก็เพิ่มบรรยากาศให้สดชื่นขึ้นได้ มีไม้ดอกหลายชนิดที่นิยมปลูกเป็นไม้กระถางโดยคัดเลือกชนิดพันธุ์ที่พุ่มต้นกระทัดรัด ดอกบานหรือทยอยบานพร้อม ๆ กันอยู่ได้นาน เช่นดาวเรือง สร้อยไก่ แพงพวย ผีเสื้อ บานจันทน์ ฯลฯ

บานไม่รู้โรยเป็นไม้ดอกที่คนไทยรู้จักคุ้นเคยกันมานาน เพราะประโยชน์ใช้สอยของบานไม่รู้โรยมีมากมาย บานไม่รู้โรยเป็นไม้ดอกที่นิยมปลูกกันมากเพราะมีดอกจำนวนมาก ปลูกเลี้ยงง่าย ทนต่อความร้อนและความแห้งแล้งได้ดี บานไม่รู้โรยตลาดมีความต้องการมากพอสมควรจึงมีการปลูกเป็นการค้า ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ซื้อใช้บูชาพระ จัดพานพุ่ม ร้อยมาลัย ทำอุบะ และใช้ในงานพิธีมงคลต่าง ๆ เพราะความหมายอันลึกซึ้งของชื่อ “ บานไม่รู้โรย ” แต่ราคาจำหน่ายอาจถูกกว่าไม้ดอกอีกหลายชนิด

นอกจากการปลูกเพื่อตัดดอกจำหน่ายแล้ว อีกประการหนึ่งอาจจะใช้ประโยชน์ทางการตั้งประดับตกแต่งโดยปลูกเป็นไม้กระถาง แต่เนื่องจากบานไม่รู้โรยพุ่มต้นสูงซึ่งต้นสูงประมาณ 1 - 2 ฟุต เมื่อนำไปปลูกในกระถางแล้วระหว่างต้นกับขนาดของกระถาง ไม่ได้สัดส่วนกัน ดูแล้วไม่สวยงาม จึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของบานไม่รู้โรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง โดยการนำสารชะลอการเจริญเติบโตมาควบคุมความสูงของพุ่มต้นบานไม่รู้โรย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของพุ่มต้นที่กระทัดรัดสวยงามเหมาะสมสำหรับปลูกเป็นไม้กระถาง เพื่อการใช้ประโยชน์ในการประดับตกแต่งอาคารสถานที่ต่าง ๆ ต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของ Paclitaxel ที่มีผลต่อบานไม้รัฐโรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของ Paclitaxel ที่เหมาะสมกับต้นบานไม้รัฐโรยในการปลูกเป็นไม้กระถาง
3. เพื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากการปลูkbานไม้รัฐโรยในกระถาง
4. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับแนะนำให้เกษตรกรปลูkbานไม้รัฐโรยเพื่อการค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตรวจเอกสาร

บานไม่รู้โรย *Gomphrena*

- ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Gomphrena globosa* L.  
 ชื่อสามัญ : Gomphrena หรือ Globe Amaranth ( สมเพียร, 2525 )  
 Bachelor's Buttons ( วิทย, 2530 )  
 ชื่ออื่น : ตะล่อม, กะล่อม, ( พายัพ ); ดอกสามเดือน ( ใต้ )  
 วงศ์ : Amaranthaceae  
 ถิ่นกำเนิด : อเมริกาใต้และอเมริกากลาง ( วิทย, 2530 ); เอเชีย, ออสเตรเลีย, อเมริกา และยุโรป ( สมเพียร, 2525 ) อินเดีย และเขตร้อนทั่วไปของโลก ( นันทิยา, 2526 )

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น บานไม่รู้โรยเป็นพรรณไม้พุ่มเดี่ยว ตามลำต้นและกิ่งก้านจะมีขนละเอียดปกคลุมอยู่ ลำต้นจะอ่อน สูงประมาณ 1-2 ฟุต ( วิทย, 2530 )

ใบ ออกใบเป็นคู่ ๆ ตรงข้ามกันสลับเวียนไปตามข้อต้น ใบสีเขียวอ่อนนุ่มและมีขนละเอียดอ่อน ๆ ปกคลุมอยู่ ลักษณะของใบมนรี ขอบใบเรียบ ปลายใบจะมีทั้งแหลมและมน ขนาดใบกว้างประมาณ 2-3 เซนติเมตร ยาว 5-7 เซนติเมตร

ดอก ดอกเป็นแบบ head มีลักษณะกลมคล้ายลูกโลก ออกดอกตรงส่วนยอดของก้าน บางครั้งออกดอกเป็นช่อ บางครั้งก็เดี่ยว ดอกประกอบด้วยกลีบดอกแข็ง สั้นจำนวนมากอัดแน่นรวมกันเป็นพุ่มกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.57-2.25 เซนติเมตร มีหลายสีมีทั้งแดง สีขาว และสีชมพู ช่อหนึ่งมีดอกประมาณ 2-4 ดอกในก้านเดียว ดอกเริ่มแรก ( primary ) จะใหญ่กว่าดอกรอง ( วิชา, 2531 ) ลักษณะสีของลำต้นหรือกิ่งก้านสามารถบอกถึงสีดอก ถ้าลำต้นหรือกิ่งก้านมีสีเขียวอ่อน ๆ หรือจืด ๆ จะให้ดอกสีขาว ถ้าลำต้นหรือกิ่งก้านมีสีแดงเรื่อ ๆ จะให้ดอกสีแดงหรือชมพู ( วิทย, 2530 )

ผล ผลมีลักษณะเป็นรูปไข่มีเปลือกบางๆ ขนาดเล็ก ยาวเพียง 2-5 มิลลิเมตร ( นุศวรรณ, 2525 )

เมล็ด เมล็ดค่อนข้างกลม มีขนาดเล็กมาก ( นันทิยา, 2526 )

## การขยายพันธุ์

บานไม่รู้โรยขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด แต่เมล็ดค่อนข้างแก่ถ้าแช่น้ำอุ่นๆ ก่อนปลูกจะทำให้งอกเร็วขึ้น หรือแช่น้ำก่อนประมาณ 3-4 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกหุ้มเมล็ดดูน้ำจมนุ่มเสียก่อน จากนั้นนำไปปลูก เมล็ดไม่ต้องการแสงในการงอกควรกลบเมล็ดหนา 0.5 เซนติเมตร รดน้ำพอชุ่มทุกวันเมล็ดจะงอกภายใน 7-10 วัน พอมีใบจริงได้ 1-2 คู่ก็ย้ายไปปลูกได้ ( วิจิต, 2531 )

## การปลูกและการดูแลรักษา

สมเพียร ( 2525 ) กล่าวว่า บานไม่รู้โรยเป็น ไม้ดอกที่ไม่ต้องการดินที่อุดมสมบูรณ์มากนัก ดังนั้นดินที่ใช้ปลูกเป็นดินชนิดใดก็ได้ แต่ควรเติมปุ๋ยขี้คอกและปุ๋ยผสมลงไปในดินก่อนปลูกพอสมควร วิจิต ( 2531 ) กล่าวว่า ก่อนปลูกควรรดน้ำให้ดินชุ่มเสียก่อนและควรปลูกในตอนเย็น โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถวประมาณ 30 เซนติเมตร

การย้ายปลูกต้องระวังอย่าให้ดินหักหรือฉ่ำ ควรปล่อยให้ดินติดมากับรากบ้าง เพื่อช่วยให้บานไม่รู้โรยตั้งตัวได้เร็วขึ้น

การให้น้ำ วิจิต ( 2531 ) กล่าวว่า บานไม่รู้โรยต้องการน้ำแต่พอสมควร การให้จึงควรให้ตามความจำเป็น โดยให้ครั้งต่อไปเมื่อดินหมาด ถ้าดินยังและอยู่ไม่ควรรดน้ำอีกจะทำให้น้ำขังมีผลทำให้รากเน่าตายได้ เวลาที่ควรให้น้ำคือเวลาในตอนเช้า เพื่อให้โอกาสใบพืชแห้งก่อนที่พระอาทิตย์จะตกดิน ทั้งนี้เพื่อจะหลีกเลี่ยงโรคที่เกิดจากเชื้อราเพราะความชื้นบนใบ ดินและดอก

การใส่ปุ๋ยใช้ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 หรือ สูตร 20-20-20 อัตรา 1 ช้อนชาผสมน้ำ 5 ลิตร รดให้ประมาณเดือนละครั้งเพื่อเร่งการเจริญเติบโต ( วิจิต, 2531 )

การเด็ดยอด เพื่อให้บานไม่รู้โรยแตกกิ่งก้านจำนวนมาก จึงควรมีการเด็ดยอดเมื่อต้นมีความสูงประมาณ 6-10 นิ้ว เป็นการเพิ่มดอกในแต่ละต้นให้มีจำนวนมากขึ้นด้วย ยอดที่เด็ดออกนี้เด็ดประมาณ 0.5-1 นิ้ว ( วิจิต, 2531 )

## พันธุ์ที่นิยมปลูก

สมเพียร ( 2525 ) กล่าวว่า พันธุ์ของบานไม่รู้โรยที่ใช้ปลูก มี 2 พันธุ์ คือ

1. Tall Mixture เป็นพันธุ์ต้นสูง มีความสูงของพุ่มต้นประมาณ 18 นิ้ว ใช้ปลูกเป็นไม้ตัดดอกมีทั้ง 2 สี คือ สีขาวและสีแดงอมม่วง

2. Buddy ดอกสีแดงอมม่วง มีพุ่มต้นสูงเพียง 9 นิ้ว เหมาะสำหรับปลูกเป็นไม้คลุมดิน

## โรคและแมลงที่สำคัญ

1. โรคใบจุด ( *Alternaria leaf spot* )

อนงค์ (2524) กล่าวว่า โรคใบจุดของบานไม่รู้โรย เป็นโรคที่ผู้เห็นอาการแล้วจะต้องรู้ทันที เพราะไม่ว่าจะปลูกบานไม่รู้โรยที่ใดก็ต้องพบโรคนี้ระบาดทั่วไปทุกแห่ง แต่เนื่องจากเป็นไม้ดอกที่มีราคาถูกและปลูกกันอย่างกว้าง ไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลมากนัก จึงมองข้ามความสำคัญของโรคนี้ไปเสีย เพราะถึงเป็นโรคนี้แล้วก็ยังมีดอกให้เก็บมากมาย ในสายตานักโรคพืชมีความเห็นว่า ถ้าโรคนี้ระบาดมากต้นบานไม่รู้โรยจะทรุดโทรมเร็วกว่าปกติ การผลิตดอกจะน้อยลงไม่ได้ผลิตผลเท่าที่ควรจะได้

อาการ โรคใบจุดเริ่มอาการใบจุดสีแดงหรือน้ำตาลแดง ซึ่งขยายวงกว้างออกไปเป็นจุดใหญ่ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $\frac{1}{2}$  - 1 เซนติเมตร เนื้อเยื่อที่ตรงกลางแผลจะแห้งเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเนื้อ มีขอบสีน้ำตาลแดงหรือสีม่วงเห็นได้เด่นชัดเจน ในเวลาที่มีอากาศชื้น เราจะพบผงสีดำปนน้ำตาลขึ้นบางๆบนแผลดังกล่าวนี้ ใบที่มีแผลหลายแผลจะค่อยๆแห้งไป แผลดังกล่าวนี้จะเกิดตามกิ่งและลำต้นด้วย ต้นจะทรุดโทรมเร็วกว่าปกติ

สาเหตุ โรคนี้เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. เชื้อราชนิดนี้สร้างสปอร์สีน้ำตาลรูปร่างยาวปลายข้างหนึ่งเรียวเล็ก มีผนังกั้นกลางประมาณ 6-10 แห่ง และมีผนังกั้นขวาง 1-2 แห่ง มีหางยาวสปอร์ของเชื้อราชนิดนี้หลุดปลิวไปในอากาศได้ง่าย

การแพร่ระบาด สปอร์เชื้อราปลิวระขนาดไปตามกระแสลมและโดยการชะล้างของฝนและน้ำที่ไช้รด นอกจากนี้แมลงศัตรูที่เก็บจากไรที่เป็น โรคก็อาจจะมีเชื้อติดมาด้วย

การป้องกันกำจัด ได้กล่าวมาแล้วว่า โรคนี้แพร่ระบาดมากก็จริงแต่ได้รับความสนใจน้อยจึงไม่มีใครใช้ยาป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดพัน ถ้าจะใช้ยากำจัดเชื้อราชนิดพันบ้างก็จะช่วยให้บานไม่รู้โรยปราศจากโรคและให้ผลผลิตดีขึ้น

## 2. โรคแอนแทรกโนส (Anthracnose)

อนงค์ (2524) ได้กล่าวว่าบานไม่รู้โรยมีโรคระบาดอีกโรคหนึ่ง ซึ่งถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสมอาจกลั้กลายเป็นโรคระบาดร้ายแรง และทำความเสียหายมาก ควรที่จะศึกษาและสังเกตไว้ด้วย โดยเฉพาะในฤดูฝนตกชุก ซึ่งเป็นฤดูที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราชนิดนี้

อาการ ใบที่เป็นโรคเริ่มปรากฏอาการเป็นจุดสีน้ำตาลอ่อน ขยายวงกว้างออกไปอย่างไม่ขอบเขตจำกัด ฉะนั้นถ้าอากาศชื้นมากแผลจะแผ่ขยายกว้างออกไปมาก อาจทำให้ใบเน่าไปครึ่งก่อนใบในเวลารวดเร็ว ถ้าอากาศแห้งแล้งใบก็จะแห้ง และโรคก็จะลดน้อยหรือหยุดชะงักไปได้ระยะหนึ่ง ตามลำต้นก็มีแผลดังกล่าวด้วย ลำต้นและกิ่งอาจจะแห้งตาย ในสภาพที่โรคกำลังระบาดมากโดยที่ไม่มีผู้ใดสนใจ

สาเหตุ โรคนี้เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. เชื้อราสร้างปุ่มขนาดเล็กที่มีขอบสีดำฝั่งตัวอยู่บนเนื้อเยื่อที่แห้งแล้ง สปอร์ของเชื้อรานี้เมื่อส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เป็นรูปยาวรี โสไม่

มีสี และมีเซลล์เดียว กระจายออกมาจากปมดังกล่าว ในเวลาที่มีอากาศชื้นๆจะมีลักษณะเริ่มออกมาคล้ายหยดสีชมพูอ่อนบนแผล

การแพร่ระบาด เชื้อราสร้างสปอร์จำนวนมากมาย ปลิวแพร่ระบาดไปโดยกระแสลมนำพา และการชะล้างของน้ำฝนหรือน้ำที่ไ้รด ในฤดูฝน โรคนี้อาจระบาดรวดเร็วและแพร่กระจายเสียหายมากกว่าฤดูอื่น

การป้องกันกำจัด อาจจะต้องฉีดยาป้องกันกำจัดเชื้อราบ้างประมาณ 10-15 วันต่อครั้ง เพื่อป้องกันโรคนี้อีก ยาที่ให้ผลการป้องกันกำจัดได้แก่ จำพวกสารประกอบทองแดง เช่น คิวปราวิท คอปป์ลิไซด์ คอปป์เปอร์ออกซิดคลอไรด์ ฯลฯ หรือจะใช้ยาไซเนบ มาเนบ หรือยาประเภทดูคซิมบางชนิด

3.โรครากเน่า อาการเริ่มแรกใบจะมีสีเหลืองอ่อน ต่อมาจะเหี่ยว ใบแห้งตาย ถ้าจะพบว่ารากเน่าเปื่อย มีเส้นใยสีขาว การป้องกันกำจัดที่ดีที่สุดคือถอนต้นที่เป็นโรคเผาทำลายเสีย ( วิจิต,2531 )

4.หนอนกินใบ มักระบาดในฤดูฝน หนอนจะชักใบแล้วพับเข้าหากันพร้อมกับกัดกิน ใบไปด้วย การกำจัดให้ฉีดพ่นด้วย แอนธิโอ33 จำนวน 2 ซ้อนแกง ผสมแลนเนท 6 กรัมทุก 5-7 วัน ( วิจิต,2531 )

#### สารชะลอการเจริญเติบโต

พีรเดช (2529) กล่าวว่า สารชะลอการเจริญเติบโตจัดเป็น PGRC ที่พืชไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ สารในกลุ่มนี้ทั้งหมดเป็นสารอินทรีย์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ในการเกษตร คุณสมบัติของสารในกลุ่มนี้ คือชะลอการแบ่งเซลล์ และการยืดตัวของเซลล์ในบริเวณได้ใบยอดของกิ่งพืช จึงมีผลทำให้ต้นพืชที่ได้รับสารมีความสูงน้อยกว่าปกติ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการควบคุมความสูงของไม้ดอกไม้ประดับ ให้มีขนาดกระทัดรัดเหมาะแก่การปลูกพืชในกระถาง พืชที่ได้รับสารชะลอการเจริญเติบโตมักจะมีใบหนาและเขียวเข้มกว่าปกติ

สมเพียร (2526) กล่าวว่า สารแต่ละชนิดมีลักษณะวิธีการใช้ ความเข้มข้นและจำนวนครั้งตลอดจนความเหมาะสมที่จะใช้กับพืชแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป ดังนั้นก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์จะต้องศึกษาในรายละเอียดให้รอบคอบก่อนเสมอ โดยพิจารณาดังนี้

1. สารชนิดใช้กับไม้ดอกอะไรได้บ้าง
2. สารชนิด ๆ เมื่อนำไปใช้กับไม้ดอกแล้วเข้าไปมีบทบาทภายในต้นอย่างไรบ้าง จึงสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไม้ดอกได้

3. เวลาที่เหมาะสมในการใช้สารแต่ละชนิดกับไม้ดอกแต่ละอย่าง เช่น บางอย่างใช้หลังจากเด็ดยอดแล้ว 15 วัน หรือต้องใช้ทันทีหลังจากเด็ดยอดจึงจะได้ผลดี บางอย่างใช้เมื่อต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร เป็นต้น
  4. วิธีการใช้สารที่สะดวกเหมาะสม และให้ผลดีที่สุดกับไม้ดอกแต่ละชนิดเช่น โดยวิธีพ่นทางใบ (Foliar spray) หรือรดลงดิน (Soil drench) เพื่อที่จะนำไปใช้ได้ถูกต้อง
  5. ความเข้มข้นและจำนวนครั้งที่ประหยัดที่สุดสำหรับไม้ดอกแต่ละชนิด
  6. ความเป็นพิษกับดิน ไม้ดอกเนื่องจากการสะสมของสาร และเนื่องจากสภาพแวดล้อม
  7. อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากสารเคมีนั้น ๆ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว
- สารชะลอการเจริญเติบโตแบ่งได้ 5 กลุ่ม (Cathey,1964)

1. กลุ่ม Quaternary ammoniums นำเข้ามาตั้งแต่ปี ค.ศ.1947 สารในตัวแทนกลุ่มนี้คือ Amo - 1618 หรือ ACPC มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดีคงสภาพในดินนาน 10 ปี ลดความสูงได้ต่ำสุดถึงสูงสุดโดยใช้ความเข้มข้นต่างกันเล็กน้อยใช้ได้ทั้งพ่นทางใบ (foliar spray) และรดลงดิน (soil drench) ไม่ทำให้ดอกเปลี่ยนแต่เนื่องมาจากให้ผลกับพืชน้อยชนิดและทำให้ขอบใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้ทางการค้า

2. กลุ่ม Phosphonium สารตัวแทนกลุ่มนี้คือ Phosfon-D หรือ Chlorphonium (CBBP) ละลายน้ำได้ดีคงสภาพในดินได้นานกว่า 1 ปี ให้ผลดีถ้ารดสารละลายลงดินแต่จะทำให้พืชใบเหลืองอย่างถาวรเมื่อพ่นทางใบไม่ทำให้สีดอกเปลี่ยนปกติใช้กับเบญจมาศและลิลลี่เท่านั้น

3. กลุ่ม Substituted choline สารตัวแทนคือ Chormequat หรือ Cycocel (CCC) ละลายน้ำได้ดีคงสภาพในดินได้นาน 3-4 สัปดาห์ ลดความสูงได้ต่ำสุดถึงสูงสุด โดยใช้ความเข้มข้นต่างกันมาก ไม่เป็นพิษต่อต้นพืช การให้สารทางใบมีประสิทธิภาพน้อยกว่ารดลงดิน และทำให้ใบเหลืองแต่จะกลับเขียวในสัปดาห์ต่อมาผลทำให้สีดอกซีดลงเล็กน้อย ดอกสนองต่อพืชหลายชนิดเช่น ขบา คริสมาส อเซเลีย

4. กลุ่ม Substituted pyrimidine สารตัวแทนคือ Ancymidol หรือ A-rest หรือ BI-531 คุณสมบัติละลายน้ำได้ 650 ppm คงสภาพในดินได้นาน 1 ปี ลดความสูงได้ต่ำสุดโดยทางใบ ทำให้ขอบใบมีสีแดงเล็กน้อย ใบอ่อนร่วงตกลง ข้อดีคือซึมซาบเข้าสู่เร็วใช้เวลาเพียง 5 นาที ก็รคน้ำตามได้เป็นสารที่ตอบสนองกับพืชมากชนิดกว่าทุกกลุ่มใช้ได้ทั้งไม้ดอก ไม้หัว ไม้ใบ

5. กลุ่ม Succinamic acids ใช้กันอย่างกว้างขวาง สารตัวแทนในกลุ่มนี้มีชื่อสามัญว่า daminozide ชื่อการค้าว่า B-995, B-nine, Alar, Kylar มีชื่อทางเคมีว่า succinic acid -2,2-dimethylhydrazide หรือ N,N-dimethyl amino succinamic acid มีชื่อย่อว่า SADH

สาร Paclobutrazol ไปยับยั้งการสังเคราะห์ gibberellins โดยยับยั้งการเกิด oxidation ของ kaurene เป็น kaurenoic acid จึงทำให้พืชที่ได้รับนี้มีการเจริญทางกิ่งก้านและใบ เช่น ความยาวของปล้อง, พื้นที่ใบ, ขนาดใบลดลง ผลอื่น ๆ ที่ตามมาคือ เร่งการเกิดดอกทำให้ออกดอกเพิ่มขึ้น เพิ่มความแข็งแรงให้ต้นพืชเพิ่มคุณภาพ และขนาดของดอกผลชักนำให้มีการสะสมอาหารมากขึ้น Paclobutrazol เคลื่อนย้ายได้ดีโดยผ่านทางลำเลียงน้ำ ( Xylem ) ซึ่งสามารถใช้ได้สะดวกทั้งการพ่นทางใบและรดลงดินหรือฉีดเข้าลำต้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ( Anonymonus,1984 )

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสาร Paclobutrazol มีดังต่อไปนี้

#### Chemical and Physical Properties

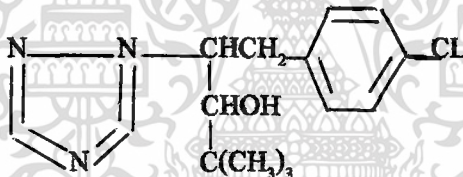
Chemical name : ( 2 RS, 3 RS ) -1- ( 4- chloropheny 1 ) -4,4- dimethy 1 -2 ( 1H- 1,2,4 - triazol- 1 - yl ) pentan - 3 ol

Common name : Paclobutrazol

( BSI approved and ISO Proposed )

Empirical formula :  $C_{15}H_{20}ClN_3O$

Structural formula :



Molecular Weight : 293

Appcarance : White crystalline solid

Metting point : 165 - 6°C

Deusity : 1.22 g/ cm.<sup>3</sup>

Solubility : In water 35 ppm, methanal 15 % , propylene glycol 57 % centone 11% , cyclohexanone 18 % , methylene dichoride 10 % , hexane 1% and xylene 6 %

Stability : Stable at temperatures up to 50°C forat least 6 months

จากรายงานได้มีผลการทดลองใช้สาร Paclobutrazol กับพืชหลายชนิดทั้งพืชไร่ ไม้ผลและ ไม้ดอกไม้ประดับ

Williamson และคณะ ( 1985 ) รายงานว่าการใช้ Paclobutrazol ปริมาณ 37 มิลลิกรัม/ต้น จะทำให้ท้อ ( *Prunus persica* (L) Batsch “redhavlén”) ที่ปลูกในภาชนะจะมีการเจริญเติบโตทาง

รากลดลงโดยวัดได้จากการแตกยอด ขนาดของใบ และน้ำหนักของยอดทุก ๆ สิ่งทดลองใช้สาร Paclobutrazol ( ฟันทางใบหรือใช้ทางดิน ) จะเพิ่มขนาดของเนื้อเยื่อชั้น Cortex parenchyma cell การเปลี่ยนแปลง และรูปร่างของเซลล์นี้จะเป็นการตอบสนองขั้นแรกของการเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปลายราก

Wample และคณะ ( 1983 ) ได้ทดลองใช้สาร Paclobutrazol กับทานตะวันซึ่งช่วยลดความสูงของต้น พื้นที่ใบน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งและยังช่วยลดการ Evapotranspiration ซึ่งมีส่วนช่วยในการลดการใช้น้ำของต้น

Ahmedullah (1986) ทดลองใช้ Paclobutrazol กับ *Vitis labruscana* Bailey "Concord" ซึ่งเป็นพวกไม้เถาจะยับยั้งการติดตาทำให้ยึดการติดตาไป 3 - 5 วัน ทั้งนี้จะไม่มีผลต่อคุณภาพของผล และความทนทานต่อความหนาวเย็นของตาออกตลอดช่วงฤดูหนาว

Richard และคณะ ( 1986 ) รายงานว่าใช้สารนี้ฉีดฟันทางใบ และรดทางดินให้กับ *Bouvardia humboldtii* ซึ่งปลูกเป็นไม้กระถางโดยรดสารทางดินใช้ประมาณ 2 มิลลิกรัม/ลิตร กระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร และฟันทางใบใช้ประมาณ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งช่วยลดความสูงได้ประมาณ 30 % และเพิ่มจำนวนดอกต่อกระถางได้ประมาณ 35 % แต่การฟันทางใบจะลดน้ำหนักแห้งของพืชได้น้อยกว่าการใช้สารทางดิน

Barrett และคณะ ( 1982 ) ได้รายงานการทดลองเกี่ยวกับการใช้สาร Paclobutrazol ว่าจะยับยั้งการยึดตัวของลำต้น ในถั่วและเบญจมาศ การใช้สารฉีดที่ใบแก่จะให้ผลน้อยที่สุด ในการควบคุมการยึดตัว และมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ปริมาณสารที่ให้ทางใบมากกว่าที่ให้ทางลำต้น ความแปรปรวนในระหว่างพันธุ์หรือชนิดของพืชจะตอบสนองต่อการใช้สารต่างกัน การที่เป็นเช่นนี้เพราะความแตกต่างกันในส่วนประกอบของ Xylem และ Phloem เนื่องจากสารนี้จะเคลื่อนย้ายทาง Xylem ได้ดีกว่า Phloem

Menhenett (1984) ได้ทดลองใช้สาร Paclobutrazol กับเบญจมาศที่ปลูกในเรือนกระจกโดยการรดสารทางดินและฟันทางใบ ซึ่งจะมีผลอย่างมากในการควบคุมความสูงของลำต้นเบญจมาศพันธุ์ Bright Gloden Anne ซึ่งจะลดความสูงได้มากกว่าการใช้ Chlorophonium bromide นอกจากนี้ Paclobutrazol จะทำให้การออกดอกช้าลงเช่นเดียวกับการใช้สาร Anymidol และ Piproctanyl bromide 2 - 4 วัน Daminozide จะทำให้ใบไม่เกิด Pigment ของสีกลีบดอก

สร้อยอนภา (2528) ทดลองการใช้สาร Paclobutrazol ในกล้วยไม้ที่ความเข้มข้น 60,120,240 และ 480 ppm กับต้นกล้วยไม้ถูกผสม *Dendrobium Hepa* ขณะที่กำลังออกดอกช่อดอกแรกและกำลังแตกลำต้นใหม่ ผลคือ ความสูงลดลงตามความเข้มข้นของ Paclobutrazol ที่เพิ่มขึ้นทำให้ใบสั้นลงแต่กว้างกว่า Control ขนาดของดอกลดลงเล็กน้อยแต่ไม่ผิดปกติ

ปริชาติ ( 2530 ) พบว่าการใช้ Paclobutrazol กับต้นมังคุดความยาวของกิ่งจะลดลงตั้งแต่ 41.46 ถึง 82.59 % แต่มีแนวโน้มใช้ระยะเวลาในการแตกยอดใหม่นานขึ้น ตามอัตราความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น

วินัย ( 2533 ) ได้ศึกษาผลของ Paclobutrazol กับต้นจำปีพบว่าอัตราความเข้มข้น 1,000 ppm ให้ค่าเฉลี่ยความสูงต่ำสุดคือเท่ากับ 82.045 เซนติเมตร และพบว่าการใช้สารในอัตราดังกล่าวไม่พบการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดคานไม้โรยโรยสีบานเย็น
2. วัสดุเพาะ (ทราย : ขุยมะพร้าว ; อัตราส่วน 1 : 1)
3. วัสดุเพาะ (ดินร่วน : มะพร้าวสับ : แกลบ : ปุ๋ยคอก ; อัตราส่วน  $\frac{1}{2} : \frac{1}{2} : 1 : \frac{1}{2}$ )
4. กระถางขนาด 6 นิ้ว จำนวน 120 กระถาง
5. กะบะเพาะขนาด 30 x 70 เซนติเมตร จำนวน 1 กะบะ
6. บัวรดน้ำ
7. สาร Paclobutrazol
8. ปุ๋ยสูตร 16 - 16 - 16
9. สารป้องกันกำจัดแมลงเช่น S - 85
10. อุปกรณ์เตรียมสารได้แก่ กระบอกตวงขนาด 500 มิลลิเมตร, ปิกเกอร์ 500 มิลลิเมตร, ปิเปตขนาด 1 มิลลิเมตร, ขวดสีชา และน้ำกลั่น
11. อุปกรณ์จดบันทึกข้อมูลได้แก่ สมุดจดบันทึก, ไม้บรรทัด, ปากกาหรือดินสอ
12. ปากกาเคมี

### วิธีการ

1. การวางแผนการทดลอง Completely Randomized Design (CRD) มี 6 วิธีการ (Treatment) วิธีการละ 4 ซ้ำ (Replication) โดยทำซ้ำละ 5 ต้น ดังนี้

Tr. 1	ไม่ใช้สาร	Paclobutrazol	
Tr. 2	ใช้สาร	Paclobutrazol	ระดับความเข้มข้น 100 ppm
Tr. 3	ใช้สาร	Paclobutrazol	ระดับความเข้มข้น 200 ppm
Tr. 4	ใช้สาร	Paclobutrazol	ระดับความเข้มข้น 300 ppm
Tr. 5	ใช้สาร	Paclobutrazol	ระดับความเข้มข้น 400 ppm
Tr. 6	ใช้สาร	Paclobutrazol	ระดับความเข้มข้น 500 ppm

จัดวางกระถางเป็นแถว 12 แถว ๆ ละ 10 ต้น ระยะห่างระหว่าง Treatment ประมาณ 30 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างกระถางประมาณ 10 เซนติเมตร
2. การเพาะเมล็ดคานไม้โรยโรยในกะบะ 30 x 70 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ย้ายกล้าเมื่ออายุได้ 2 สัปดาห์ การย้ายปลูกต้องระวังอย่าให้ดินหักหรือซ้ำ ควรปล่อยให้ดินติดมากับรากด้วยเพื่อช่วยให้บานไม่รู้โรยตั้งตัวได้เร็วขึ้น ย้ายลงปลูกในกระถางขนาด 6 นิ้ว นำไปวางในที่ร่มรำไร เมื่อบานไม่รู้โรยสามารถตั้งตัวได้แล้ว จึงนำมาจัดวางในแปลงทดลองกลางแจ้ง
4. เตรียมสารละลาย Paclobutrazol ตามความเข้มข้นต่างๆ ที่กำหนดตั้งแต่ 100 - 500 ppm
5. เมื่อบานไม่รู้โรยอายุได้ 1 ½ เดือน จึงทำการรดสารบริเวณโคนต้นยกเว้น Control โดยทำการรดสาร 2 ครั้ง ๆ ละ 10 มิลลิลิตร แต่แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์
6. การปฏิบัติดูแลรักษา
  - ระยะเวลาเมล็ดวัสดุเพาะยังขึ้นอยู่ไม่ควรรดน้ำ เพราะจะทำให้ต้นกล้าที่งอกเน่าตายได้
  - ภายหลังจากการย้ายกล้าแล้ว 1 สัปดาห์ ให้น้ำสูตร 16 - 16 - 16 หลังจากนั้นให้ทุก ๆ 15 วัน
  - ทำการรดน้ำเข้าเย็นทุกวัน
  - ฉีดสารป้องกันกำจัดแมลงด้วย S - 85

#### การบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกผลก่อนใช้สาร Paclobutrazol 1 วัน จดบันทึกความสูงของต้น ความยาวข้อปล้องความยาวกิ่งข้าง ความยาวช่อดอก จำนวนกิ่งข้างต่อต้น ขนาดดอก พื้นที่ใบ จำนวนดอกต่อต้น และครั้งต่อมาก่อนให้สารครั้งที่ 2 หนึ่งวันและหลังจากการให้สารครั้งที่ 2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์จำนวน 4 ครั้ง

#### ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง 29 ตุลาคม 2539 สิ้นสุดการทดลอง 14 กุมภาพันธ์ 2540 รวมระยะเวลาในการทดลอง 117 วัน

#### สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองบริเวณอาคารปฏิบัติการไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## ผลการทดลอง

### 1. ความสูงของต้น

หลังจากต้นบานไม่รู้โรยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะทำให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นต่ำสุดเท่ากับ 12.61 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 400 , 300 , 200 , 100 ppm และ Control จะให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 13.10, 13.27, 13.31, 13.82 และ 19.49 เซนติเมตรตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 1 ) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 2 ) โดยที่สารในระดับความเข้มข้น 100 ppm จะมีความแตกต่างกับวิธีการที่ 1 Control อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่แตกต่างกับวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 200 , 300 , 400 และ 500 ppm ( ตารางที่ 1 )

### 2. ความยาวก้านดอก

หลังจากต้นบานไม่รู้โรยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอกต่ำสุดเท่ากับ 2.945 เซนติเมตร รองลงมาคือ วิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 400 , 300 , 200 , 100 และ Control จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอกเท่ากับ 3.7675, 3.9275, 5.0575, 6.1875 และ 14.51 เซนติเมตรตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 2 ) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 3 ) โดยที่สารในระดับความเข้มข้น 100 ppm จะมีความแตกต่างกับวิธีการที่ 1 Control อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ไม่แตกต่างกับวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 200 , 300 , 400 และ 500 ppm ( ตารางที่ 1 )

### 3. ขนาดดอก

หลังจากต้นบานไม่รู้โรยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะทำให้ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกต่ำสุดเท่ากับ 1.965 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 300 , 200 , 400 , 100 ppm และ Control ให้ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 1.97 , 1.985 , 1.985 , 1.99 และ 1.99 เซนติเมตร ตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 3 ) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าในทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 4 )

#### 4. พื้นที่ใบ

หลังจากต้นบานไม่รู้รุ่ยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบต่ำที่สุด เท่ากับ 9.96 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 300 , 400 , 100 ppm , Control และ 200 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบเท่ากับ 10.14 , 10.30, 10.79, 11.04 และ 11.62 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 4 ) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 5 )

#### 5. ความยาวข้อปล้อง

หลังจากต้นบานไม่รู้รุ่ยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 100 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวข้อปล้องต่ำที่สุดเท่ากับ 4.20 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการใช้สาร ระดับความเข้มข้น 500 , 300 , 200 , 400 ppm และ Control จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวข้อปล้องเท่ากับ 4.20 , 4.27 , 4.58 , 4.60 และ 4.66 เซนติเมตร ตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 5 ) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 6 )

#### 6. ความยาวตาข้าง

หลังจากต้นบานไม่รู้รุ่ยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวตาข้างต่ำที่สุด คือ 1.40 เซนติเมตร รองลงมาคือวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 400 , 300 , 200 , 100 ppm และ Control จะให้ค่าเฉลี่ยความยาวตาข้างเท่ากับ 2.68 , 2.82 , 3.26 , 4.68 และ 10.80 เซนติเมตร ตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 6 ) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 7 ) โดยที่สารในระดับความเข้มข้น 100 ppm จะมีความแตกต่างกับวิธีการที่ 1 Control อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ไม่แตกต่างกับวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 200 , 300 , 400 และ 500 ppm ( ตารางที่ 1 )

#### 7. จำนวนตาข้าง/ต้น

หลังจากต้นบานไม่รู้รุ่ยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะทำให้ค่าเฉลี่ยจำนวนตาข้าง/ต้น ต่ำที่สุด คือ 10.97 รองลงมาคือวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 400 , 300 , 200 , 100 ppm และ Control จะให้ค่าเฉลี่ยจำนวนตาข้าง/ต้น เท่ากับ 11.08 , 11.33 , 11.87 , 12.65 และ 14.29 ตามลำดับ ( ตารางผนวกที่ 7 ) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 8 )

### 8. จำนวนดอก/ต้น

หลังจากต้นบานไม่รู้โรยได้รับสาร Paclobutrazol ครั้งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์ พบว่าวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 500 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้น ต่ำที่สุด คือ 13.45 ดอก รองลงมาคือวิธีการใช้สารระดับความเข้มข้น 400 , 300 , 100 ppm , Control และ 200 ppm จะให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้น เท่ากับ 13.65 , 13.82 , 14.75 , 15.17 และ 16.41 ดอก ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 8 ) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าทุกวิธีการไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( ตารางที่ 9 )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 1** แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสูงของต้น, ความยาวก้านดอก, ขนาดดอก, พื้นที่ใบ, ความยาวข้อปล้อง, ความยาวตาข้าง, จำนวนตาข้าง/ต้น และจำนวนดอก/ต้น ของต้นบานไม่มีโรย

ระดับความเข้มข้นสาร Paclobutrazol	ความสูงของต้น ( ซม.)	ความยาวก้านดอก ( ซม.)	ขนาดดอก ( ซม.)	พื้นที่ใบ ( ตร.ซม.)	ความยาวข้อปล้อง ( ซม.)	ความยาวตาข้าง ( ซม.)	จำนวนตาข้าง/ต้น	จำนวนดอก/ต้น
Control	19.55 a <sup>1/</sup>	14.51 a <sup>1/</sup>	1.990	11.04	4.66	10.80 a <sup>1/</sup>	14.29	15.17
100 ppm	13.83 b	6.19 b	1.990	10.80	4.08	04.68 b	12.65	14.75
200 ppm	13.31 b	5.06 b	1.985	11.62	4.58	04.29 b	11.87	16.41
300 ppm	13.27 b	3.93 b	1.970	10.14	4.27	02.82 b	11.33	13.82
400 ppm	13.10 b	3.77 b	1.985	10.30	4.60	02.68 b	11.08	13.65
500 ppm	12.61 b	2.95 b	1.965	09.96	4.20	01.40 b	10.97	13.44

<sup>1/</sup> ตัวอักษร ( ที่ตามหลังตัวเลข ) ที่ไม่เหมือนกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติในการ เปรียบเทียบแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

**ตารางที่ 2** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความสูงของต้น

ANOVA

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Treatment	5	136.63	27.326	3.58*	2.77	4.25
Error	18	137.36	7.631			
Total	23	273.99				

CV. = 19.349 %

\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 5 %

**ตารางที่ 3** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวก้านดอก

ANOVA

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Treatment	5	333.03	66.606	26.998**	2.77	4.25
Error	18	44.42	2.467			
Total	23	377.45				

CV. = 28.17 %

\*\* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 1 %

**ตารางที่ 4** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของขนาดดอก

**ANOVA**

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Treatment	5	0.002	0.0004	0.0923 <sup>ns</sup>	2.77	4.25
Error	18	0.078	0.00433			
Total	23	0.08				

CV. = 3.32 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 5** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของพื้นที่ใบ

**ANOVA**

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Treatment	5	7.86	1.572	2.1869 <sup>ns</sup>	2.77	4.25
Error	18	12.94	0.7188			
Total	23	20.80				

CV. = 7.966 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวข้อปล้อง

**ANOVA**

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5 %	1 %
Treatment	5	1.20	0.24	0.152 <sup>ns</sup>	2.77	4.25
Error	18	28.34	1.574			
Total	23	29.54				

CV. = 28.459 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 7** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของความยาวตาข้าง

**ANOVA**

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5 %	1 %
Treatment	5	27.25	5.45	3.4625 <sup>*</sup>	2.77	4.25
Error	18	28.34	1.574			
Total	23	55.59				

CV. = 29.3278 %

<sup>\*</sup> = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 5 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 8** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนตาข้าง / ต้น

ANOVA

S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5 %	1 %
Treatment	5	32.1369	6.427	1.1798 <sup>ns</sup>	2.77	4.25
Error	18	98.0576	5.4476			
Total	23	130.1945				

CV. = 19.425 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 9** การวิเคราะห์ผลทางสถิติของจำนวนดอก / ต้น

ANOVA

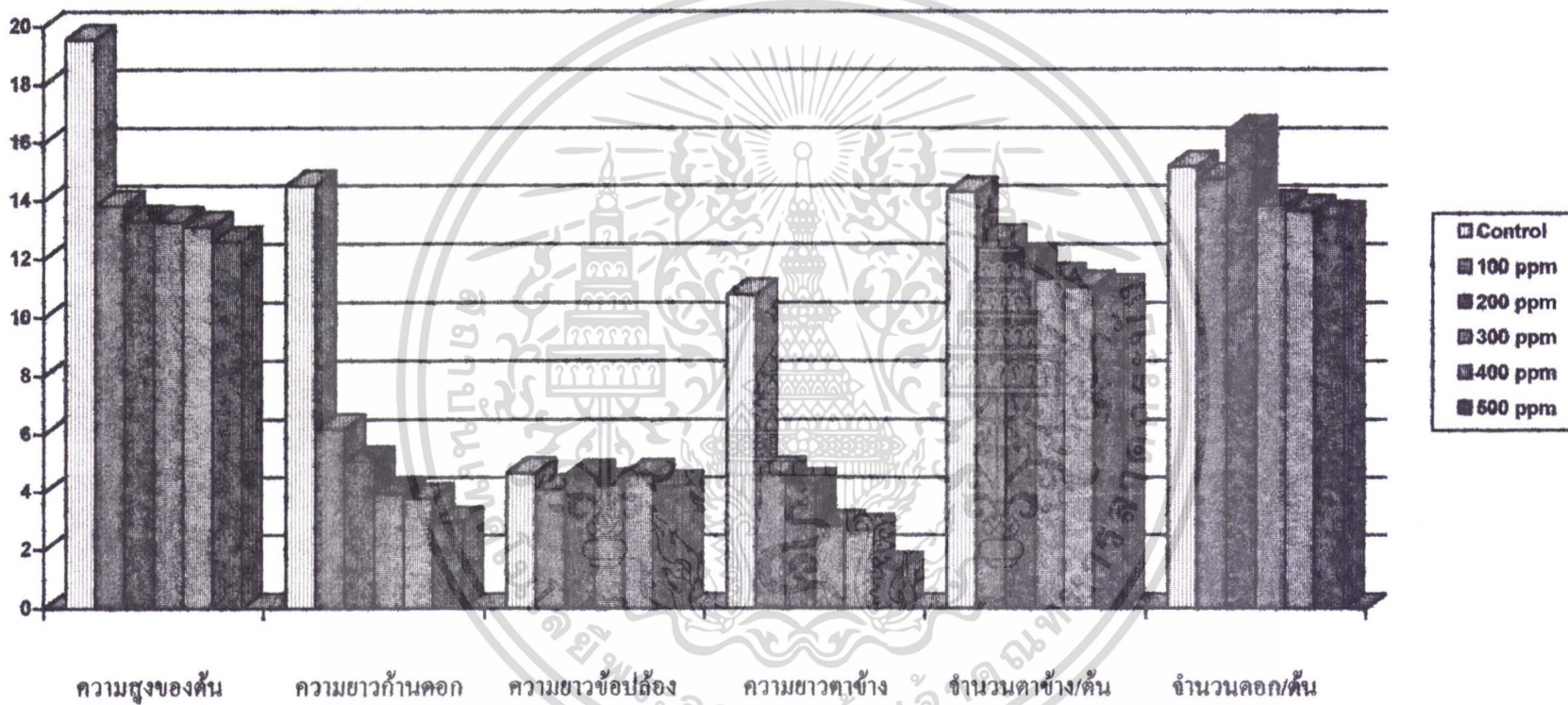
S.O.V.	df.	SS.	MS.	F - ratio	F - table	
					5 %	1 %
Treatment	5	25.69	5.138	0.530 <sup>ns</sup>	2.77	4.25
Error	18	174.36	9.686			
Total	23	200.05				

CV. = 21.401 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร



ภาพที่ 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความสูงของต้น ความยาวก้านดอก ความยาวข้อปล้อง ความยาวตาข้าง จำนวนตาข้าง/ต้น และ จำนวนดอก/ต้น ภายหลังจากใช้สาร 2 ครั้งแล้ว 6 สัปดาห์

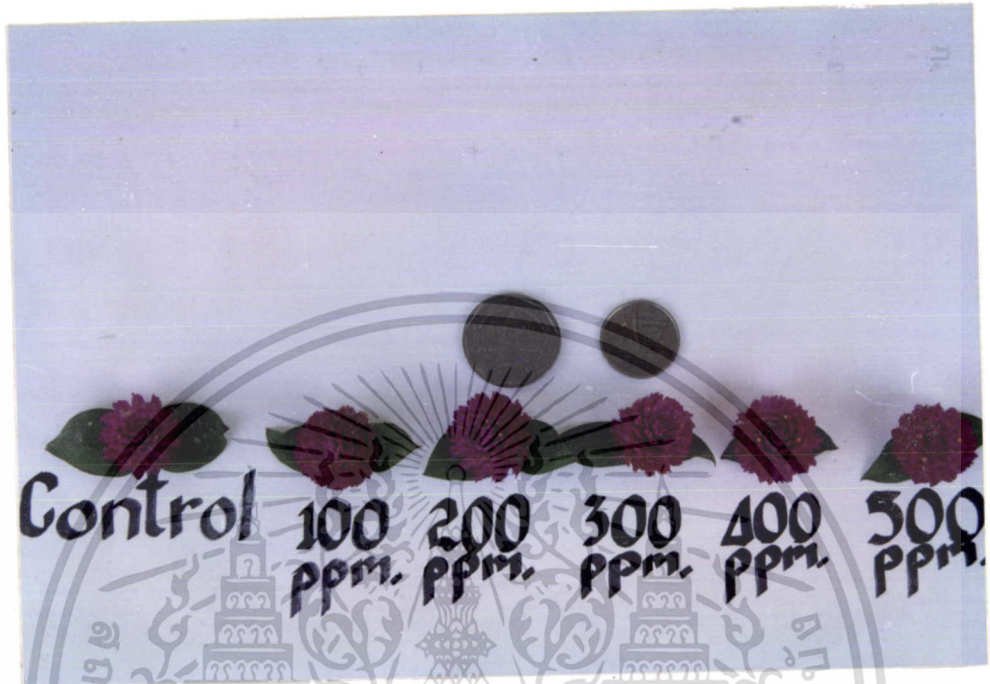


ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความสูงของต้นบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง



ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความยาวก้านดอกของบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบขนาดดอกบานไม่รู้โรยทั้ง 6 วิธีการ หลังจากได้รับสาร Paclobutrazol แล้ว 2 ครั้ง



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุดของต้นบานไม่รู้โรย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

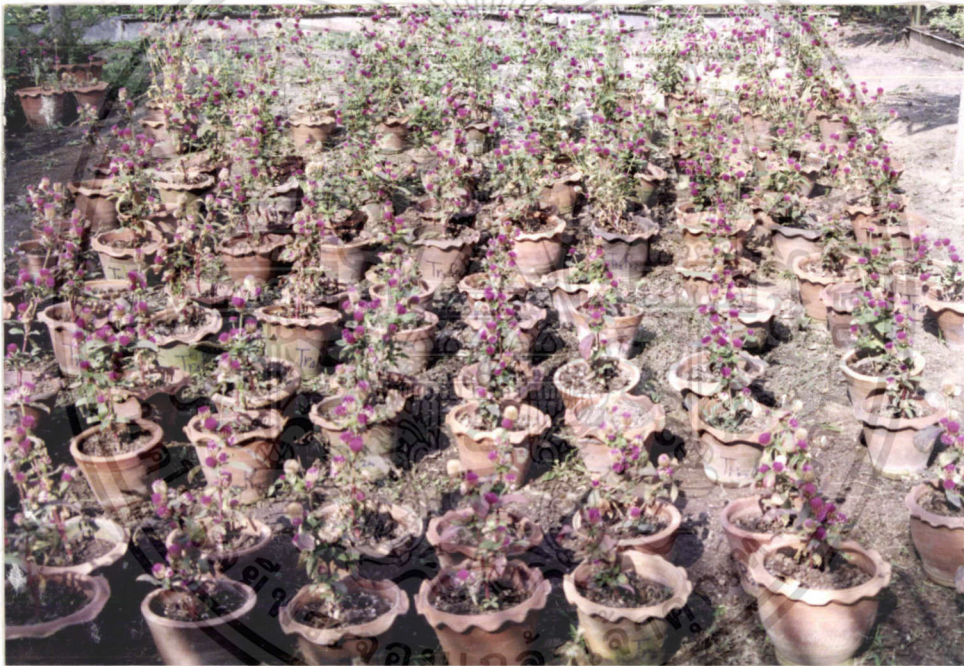


ภาพที่ 6 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกโนสของต้นบานไม่รู้โรย



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะหนอนกินใบต้นบานไม่รู้โรย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะต้นบานไม่รู้โรยหลังจากได้รับสาร Paclobutrazol ครึ่งที่ 2 แล้ว 6 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองใช้สาร Pacllobutrazol กับต้นบานไม่รู้โรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง โดยวิธีการทางโคนต้นจำนวน 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ ที่ระดับความเข้มข้น 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm ปรากฏว่าความสูงของต้น ความยาวก้านดอกและความยาวตาข้าง มีแนวโน้มลดลงตามลำดับความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่จะแตกต่างกันกับวิธีการไม่ใช้สาร ส่วนขนาดดอก พื้นที่ใบ ความยาวข้อปล้อง จำนวนตาข้าง/ต้น และจำนวนดอก/ต้น ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งพบว่าการใช้สาร Pacllobutrazol ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm ทำให้พุ่มต้นกระทัดรัด มีแนวโน้มเหมาะสมมากที่สุดในการปลูกเป็นไม้กระถางกล่าวคือสามารถควบคุมความสูงของต้นได้โดยเฉลี่ย 13.27 เซนติเมตร ความยาวก้านดอกเฉลี่ย 3.93 เซนติเมตร และ ความยาวตาข้างเฉลี่ย 2.82 เซนติเมตร และยังมีผลทำให้พื้นที่ใบ จำนวนกิ่งก้าน และดอกอยู่ในลักษณะเหมาะสมกับพุ่มต้นเมื่อเปรียบเทียบกับทุกวิธีการ ส่วนจำนวนดอกในวิธีการต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยตามลำดับดังนี้ 15.17, 14.75, 16.41, 13.82, 13.65 และ 13.44 ดอก ค่าเฉลี่ยจำนวนดอก/ต้น ดังกล่าวเป็นจำนวนที่น้อยมาก อาจเนื่องมาจากต้นบานไม่รู้โรยขาดความสมบูรณ์ของดิน ธาตุอาหารที่เหมาะสม พื้นที่ปลูกจำกัด พอบวกกับอากาศร้อนพุ่มต้นก็จะแสดงอาการเหี่ยวอาจทำให้ระงับการเจริญเติบโต มีการแตกตาข้างที่ไม่ดีพอ และอีกประการหนึ่งควรทำการเด็ดยอดบานไม่รู้โรยก่อนฉีดพ่นสาร เพื่อให้พุ่มต้นมีการแตกตาข้างมากขึ้น ซึ่งจะมีผลในการเพิ่มผลผลิตดอกมากขึ้นก็อาจเป็นได้ การให้น้ำและปุ๋ยสม่ำเสมอและในปริมาณที่พอเหมาะ อาจช่วยให้การทดลองประสบความสำเร็จมากขึ้นอีกระดับหนึ่ง

## เอกสารอ้างอิง

1. นันทิยา สมานนท์ .2526. คู่มือการปลูกไม้ตัดดอก. สยามสปอร์ตคลับหับลิชชิง, กรุงเทพฯ ฯ.  
หน้า 55.
2. บุศบรรณ ณ สงขลา .2525. สมุนไพร ตอนที่ 1 . ฟีนนี่ลิชชิง, กรุงเทพฯ ฯ .หน้า 55 - 56 .
3. ปรีชาติ วิสุทธิแพทย์. 2530 . ผลของ Paclobutrazol ที่มีต่อการเจริญทางกิ่งใบและการออกดอกของมังคุด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี,ภาควิชาพืชสวน,คณะเกษตร,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ .
4. พีรเดช ทองอำไพ.2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไดนามิกการพิมพ์. กรุงเทพฯ ฯ .หน้า 19 - 20 .
5. วิจิต สุวรรณปรีชา.2531. การปลูกไม้ตัดดอกเล่ม 2 . อักษรบัณฑิต. กรุงเทพฯ ฯ .หน้า 53 - 59.
6. วิทย์ เทียงบูรณธรรม.2530. พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับ เล่ม 1. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ ฯ .  
หน้า 413 - 414 .
7. วินัย จระนิต. 2533. การศึกษาผลของ Paclobutrazol ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นจำปี. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี,คณะเทคโนโลยีการเกษตร,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ ฯ .
8. สมเชียร เกษมทรัพย์ .2525. การปลูกไม้ดอก. ภาควิชาพืชสวน,คณะเกษตรศาสตร์,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ . หน้า 256 - 258 .
9. \_\_\_\_\_, 2526. ไม้ดอกกระถาง. ภาควิชาพืชสวน,คณะเกษตรศาสตร์,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ . หน้า 112 - 113.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ศรีอ่อนภา วัดทอง. 2528. ผลของสารชะลอการเจริญเติบโต Paclobutrazol ต่อกล้วยไม้สกุลหวายลูกผสม *Dendrobium Hepa* เพื่อใช้เป็นไม้กระถาง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
11. อนงค์ จันทร์ศรีกุล. 2524. โรคและศัตรูไม้ประดับ. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ ฯ. หน้า 93 - 95 .
12. Ahmedullah ,M. 1986 . Effect of Paclobutrazol on the Vegetative growth , Yield , Quality and Winterhardiness of buds "Concord" grape. Hort Science. 21 (2) : 273 - 274 .
13. Anonymus. 1984. Paclobutrazol Plant Growth Regulator for Fruit. Technical data sheet of Imperial Chemical Industries PLC . England . 41 p.
14. Barrett , J.E. and C.A. Bartuska. 1982. Effects on the stem elongation dependent on site of application. Hort Science. 17: 737 - 738.
15. Cathey , H.M. 1964. Phyciology of growth retarding chemicals. Ann. Rev. Plant. Physiol. 15 : 271 - 302 .
16. Menhenett, R. 1984. Comparison of a new triazole retardant Paclobutrazol (PP 333 ) with ancymidol, Chlorphonium Chloride, Daminozide and piproctanyl bromide on stem extension and infloium Ramat. Scientia Horticulture . 24 ( 314): 394 - 358.
17. Richards , D. and R.I . Wilkinson. 1986. Effect of Paclobutrazol on growth and flowering of *Bouvardia humboldtii* . Hort Science 22 (3) : 444 - 445 .
18. Wample , R.L. and E.B. Culver. 1983. The influence of Paclobutrazol, a new growth regulators , on sunflowers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 108 (1) : 122 - 125 .

19. Williamson, J.G. and D.C. Coston . 1985. Growth responses of Peach root and shoot to soil and foliar - applied Paclobutrazol. Hort Science. 21 (4) : 1001 - 1003.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 1** แสดงความสูงของต้นในแต่ละวิธีการ หลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์  
(เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1. Control	18.76	17.24	22.23	19.89	78.21	19.49
2.100 ppm	11.56	10.87	15.98	16.89	55.30	13.82
3.200 ppm	12.42	10.55	13.77	16.50	53.24	13.31
4.300 ppm	10.57	12.51	13.58	16.40	53.06	13.27
5.400 ppm	9.98	11.61	14.83	15.89	52.40	13.10
6.500 ppm	8.90	10.70	14.17	16.67	50.44	12.61

**ตารางผนวกที่ 2** แสดงความยาวก้านดอกในแต่ละวิธีการหลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์  
(เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1. Control	14.54	14.08	15.62	13.80	58.04	14.51
2.100 ppm	04.68	06.52	07.58	05.97	24.75	06.19
3.200 ppm	04.40	05.11	06.30	04.69	20.23	05.06
4.300 ppm	04.28	03.70	03.48	04.25	15.71	03.93
5.400 ppm	03.95	03.65	03.37	04.10	15.07	03.77
6.500 ppm	02.34	03.62	03.30	02.52	11.78	02.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 3** แสดงขนาดของคอกในแต่ละวิธีการ หลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์  
( เซนติเมตร )

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1.Control	1.98	2.00	2.00	1.98	7.96	1.99
2.100 ppm	2.00	2.00	2.00	1.96	7.96	1.99
3.200 ppm	1.98	1.98	2.00	1.98	7.94	1.985
4.300 ppm	1.96	2.00	2.00	1.94	7.90	1.97
5.400 ppm	1.96	1.98	2.00	2.00	7.94	1.985
6.500 ppm	1.94	1.98	1.96	1.98	7.86	1.965

**ตารางผนวกที่ 4** แสดงพื้นที่ใบในแต่ละวิธีการ หลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์  
( ตารางเซนติเมตร )

Treatment	Replication				เฉลี่ย	รวม
	1	2	3	4		
1.Control	10.89	09.58	11.85	11.85	44.17	11.04
2.100 ppm	11.64	10.07	10.76	10.71	42.18	10.79
3.200 ppm	10.11	11.91	11.87	12.59	46.48	11.62
4.300 ppm	10.15	09.97	10.68	09.77	40.57	10.14
5.400 ppm	10.28	09.06	11.90	09.98	41.22	10.30
6.500 ppm	09.85	09.65	10.14	10.21	39.85	09.96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 5** แสดงความยาวข้อปล้องในแต่ละวิธีการ หลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1.Control	3.98	4.37	5.00	5.31	18.66	4.66
2.100 ppm	3.25	3.63	4.97	4.49	16.34	4.08
3.200 ppm	3.53	3.87	5.43	5.51	18.34	4.58
4.300 ppm	3.45	3.97	4.75	4.91	17.08	4.27
5.400 ppm	3.71	4.23	4.89	5.59	18.42	4.60
6.500 ppm	3.01	3.79	4.56	5.47	16.83	4.20

**ตารางผนวกที่ 6** แสดงความยาวตาข้างในแต่ละวิธีการ หลังรดสาร Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1.control	11.80	09.46	10.75	11.20	43.21	10.80
2.100 ppm	04.56	04.88	04.98	04.32	18.74	04.68
3.200 ppm	04.12	04.23	04.50	04.31	13.04	03.26
4.300 ppm	01.98	03.37	02.74	03.22	11.31	02.82
5.400 ppm	01.88	03.21	02.64	03.02	10.75	02.68
6.500 ppm	01.24	01.22	01.34	01.82	05.62	01.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางผนวกที่ 7** แสดงจำนวนตาข้าง/ต้น ในแต่ละวิธีการหลังการ Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1.Control	11.92	11.54	13.97	19.72	57.15	14.29
2.100 ppm	11.45	12.38	12.60	14.18	50.61	12.65
3.200 ppm	10.98	11.71	12.28	12.52	47.49	11.87
4.300 ppm	08.29	09.10	11.35	16.58	45.32	11.33
5.400 ppm	10.10	10.80	12.40	11.00	44.30	11.08
6.500 ppm	09.17	12.31	11.60	10.80	43.88	10.97

**ตารางผนวกที่ 8** แสดงจำนวนดอก/ต้นในแต่ละวิธีการหลังการ Paclobutrazol แล้ว 6 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Treatment	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1.Control	12.00	13.23	14.00	21.45	60.68	15.17
2.100 ppm	11.00	18.00	16.64	13.27	59.01	14.75
3.200 ppm	15.50	19.81	15.31	15.00	65.62	16.41
4.300 ppm	13.10	10.30	14.88	17.00	55.28	13.82
5.400 ppm	14.00	13.67	13.09	13.85	54.61	13.65
6.500 ppm	10.70	13.10	14.30	15.69	53.79	13.45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้