สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของสารไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตของบอนสี 5 ชนิดพันธุ์

Effect of Cytokinin on Growth of Caladium 5 species

โดย

นางสาว ราตรี ธรรมนวรัตน์

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2546

ส.ท.
ร 442ผ
2546

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 51316
วัน,เดือน,ปี - 8 ก.ค. 2547

b 11394911 u
.....
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ผลของสารไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตของบอนสี 5 ชนิดพันธุ์
Effect of Cytokinin on Growth of Caladium 5 species

โดย : นางสาว ราตรี ธรรมนวรัตน์
สาขาวิชา : พืชสวน
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลการใช้สารไซโตไคนินกับบอนสี 5 พันธุ์ โดยการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 5 วิธีการ วิธีการละ 4 ซ้ำ ที่ระดับความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 , 1.5 และ 2.0 CC โดยวิธีการรดลงดิน จำนวน 2 ครั้งๆละ 10 มิลลิลิตรต่อกระถาง ขนาด 3 ½ นิ้ว ห่างกัน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าการใช้สารไซโตไคนินสามารถพัฒนาการเจริญเติบโตของบอนสีได้ทั้ง 5 พันธุ์ โดยที่การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 และ 1.5 CC ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้น/ความยาวก้านใบ/จำนวนก้านใบและขนาดของใบ(ความกว้างใบและความยาวใบ) ทั้ง 5 พันธุ์ คือ พิมาณเมฆ พระยากำพุด คุณหญิงหลวงราชเสน่หา และ อัปสรสวรรค์ เพิ่มมากขึ้น และพบว่าการใช้สารไม่มีผลต่อการแตกหน่อของต้นบอนสีและสีของใบเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใช้สาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Effect of Cytokinin on Growth of Caladium 5 species

By : Miss Ratree Thummanavarat

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

Study on effect of Cytokinin on Growth of Caladium 5 species. The statistical model was Ramdomized Complete Block Design (RCBD) compare of 5 treatment 4 reprication. A concentration of Cytokinin as 0 , 0.5, 1.0 ,1.5 and 2.0 cc Caladium were treated with Cytokinin 2 time 10 ml / time and pot size 3 ½ inch by a week . After treated for 11 week . The result showed that the optimum concentration of Cytokinin was 1.0 cc. as used the height of Caladium 5 species " Pimanmeg , Prayagumpud , Khunying , Luangradsaneha and Upsinsawan were controlled. Furthermore Cytokinin has non impact on leaf color and bulb above in the soilmixed compare to control.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการจัดทำและรวบรวมปัญหาพิเศษนี้สำเร็จได้ขอขอบพระคุณ อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ในเรื่องต่างๆ ช่วยแก้ปัญหาในทุกๆ เรื่องและตรวจทานแก้ไขปรับปรุงปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ขอขอบคุณ พี่อ้วน เจ้าหน้าที่ประจำอาคารปฏิบัติงานไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ

สุดท้ายขอขอบกราบขอบพระคุณบิดา – มารดา ที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยสนับสนุนด้านการศึกษามาโดยตลอดและที่ลืมไม่ได้ ขอขอบคุณเพื่อนๆที่น่ารักทุกคนที่ได้ช่วยเหลือทั้งกำลังกายและกำลังใจ ตั้งแต่เริ่มทำการทดลองจนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ราตรี ธรรมนวรัตน์

พฤษภาคม 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญตารางภาคผนวก	IV
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
0ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	22
ผลการทดลอง	24
สรุปผลการทดลอง	51
วิจารณ์ผลการทดลอง	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1. แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ ,ความกว้างของใบ , ความยาวของใบและสีใบของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ หลังการได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ 30
2. แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ ,ความกว้างของใบ , ความยาวของใบและสีใบของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด หลังการได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ 31
3. แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ ,ความกว้างของใบ , ความยาวของใบและสีใบของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง หลังการได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ 32
4. แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ ,ความกว้างของใบ , ความยาวของใบและสีใบของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา หลังการได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ 33
5. แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ ,ความกว้างของใบ , ความยาวของใบและสีใบของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ หลังการได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์ 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

กราฟที่ หน้า

1. กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆหลังจากได้รับสารไซโตไคนิน ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน แล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์ 35
2. กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุดหลังจากได้รับสารไซโตไคนิน ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน แล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์ 36
3. กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิงหลังจากได้รับสารไซโตไคนิน ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน แล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์ 37
4. กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หาหลังจากได้รับสารไซโตไคนิน ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน แล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์ 38
5. กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์หลังจากได้รับสารไซโตไคนิน ในระดับความเข้มข้นต่างๆกัน แล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์ 39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
1. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีทั้ง 5 พันธุ์ ก่อนการทดลอง	40
2. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	41
3.แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	42
4.แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	43
5.แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	44
6.แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	45
7.แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	46
8. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	47
9. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	48
10. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หาในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	49
11. แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1.	Analysis of variance แสดงความสูงของต้นบอนสี	55
2.	Analysis of variance แสดงความยาวก้านใบของต้นบอนสี	55
3.	Analysis of variance แสดงจำนวนก้านใบของต้นบอนสี	56
4.	Analysis of variance แสดงความกว้างของใบของต้นบอนสี	56
5.	Analysis of variance แสดงความยาวของใบของต้นบอนสี	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

พันธุ์ไม้ที่เราสามารถเลือกเอามาปลูกในกระถางตั้ง แขวน หรือ ภาชนะอื่นๆไว้ใช้เพื่อการประดับตกแต่งในสภาพร่ม หรือภายในอาคาร หรือในห้องต่างๆนั้นที่เหมาะสมดี ควรจะเป็นพวกต้นไม้ใบมากกว่าต้นไม้ดอก เพราะว่าไม้ใบมีคุณสมบัติที่ทนทาน เจริญเติบโตในสภาพร่มหรือร่มรำไร และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี อีกทั้งใบยังมีรูปร่าง ลวดลาย และสีสันสวยงาม มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ให้เลือกปลูกอีกด้วย

" บอนสี " (Caladium) เป็นพันธุ์ไม้ประดับอีกชนิดหนึ่งที่มีสีสันของพื้นใบงดงามอย่างน่าพิศวง คนไทยเราส่วนมากนิยมปลูกเลี้ยง ตั้งประดับบริเวณบ้านกันมานานแล้ว ซึ่งก็เป็นเพราะหลงใหลในสีสันอันวิจิตร เหมือนกับว่าธรรมชาติได้บรรจงแต่งแต้มลวดลายและสีสันให้อย่างตั้งใจ ส่วนใหญ่ในใบหนึ่งมักจะมีสีสันตั้งแต่สองสีขึ้นไป อยู่บนพื้นใบเดียวกัน นอกจากนั้นแล้วยังมีความหลากหลายในเรื่องรูปร่างของใบ ซึ่งพบว่า บอนสีมีลักษณะของใบที่แตกต่างกัน และมีการเรียกขานตามรูปร่างของใบ มีทั้งใบ ใบมน ใบแหลม ใบกลม ใบโพธิ์ ใบไผ่ ใบไทย ใบบอน และใบหอก ลวดลายของเส้นใบก็สวยงามและเด่นชัดเช่นกัน ประกอบกับเป็นไม้ที่ปลูกเลี้ยงแล้วให้การเจริญเติบโตสวยงามและแข็งแรงได้ดี ในประเทศไทยถ้าจัดสภาพให้เหมาะสมต่อความต้องการบอนสีจะทิ้งใบยาก มีใบที่ดก แข็งแรง มีรูปใบที่สม่ำเสมอกันทั้งต้น การเรียงตัวของก้านใบเป็นระเบียบ ทำให้พุ่มต้นดูสวยงามไปด้วย บอนสีเป็นพันธุ์ไม้ที่ชอบร่มรำไร อาจเป็นแดดช่วงเช้าหรือบ่ายก็ได้ หากไม่มีแดดเลยก้านใบจะยืดยาวเก้งก้างไม่ได้รูป เช่น ในห้องทำงาน หรือภายในอาคาร ตั้งประดับ 1 สัปดาห์ ก็ควรยกออกมาให้ได้รับแสงแดดสัก 1-2 สัปดาห์ ซึ่งก็ควรปลูกไว้หลายๆกระถาง เพื่อใช้สลับสับเปลี่ยนกัน บอนสีเป็นพืชที่ชอบความชื้นสูง การดูแลจึงต้องให้ความชื้นอย่างสม่ำเสมอ วัสดุปลูกจึงต้องควบคุมความชื้นได้ดี หรือใช้น้ำหล่อในจานรองกระถางปลูกก็ได้ เนื่องจากบอนสีมีความสวยงามที่ใบ ฉะนั้นการปลูกหรือตั้งประดับในสภาพลมแรงจะไม่เป็นผลดีนัก ควรปลูกเลี้ยงหรือตั้งประดับตกแต่งอยู่ในสภาพที่ไม่มีลมพัดโกรกมากนัก ซึ่งก็จะมีผลในเรื่องความชื้นด้วยเช่นกัน

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้จึงได้หาวิธีที่จะเพิ่มผลผลิตของต้นให้มีขนาดและปริมาณเพิ่มขึ้นโดยการใช้สารไซโตไคนิน เพราะสารนี้เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีคุณสมบัติส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของหัว ตา ใบ และรากจึงได้นำมาทดลองใช้กับบอนสี เพราะคุณสมบัติดังกล่าวของสารนี้น่าจะส่งผลทำให้ต้นบอนสีมีขนาดและปริมาณเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลของสารไซโตไคนินในการเจริญเติบโตของต้นบอนสี 5 พันธุ์ คือ พันธุ์พิมาณเมฆ พันธุ์พระยากำพุด พันธุ์คุณหญิง พันธุ์หลวงราชเสน่หา และพันธุ์อัปสรสวรรค์
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสารไซโตไคนินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของบอน สี เพื่อปลูกเป็นการค้า
3. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองใช้สารไซโตไคนิน
4. เพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางในการผลิตพันธุ์อื่นๆเป็นไม้เพื่อการค้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ความเป็นมาของบอนสีในประเทศไทย

การปลูกเลี้ยงบอนสีของไทยไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัดว่าเริ่มเล่นกันมาตั้งแต่ยุคใดสมัยใด แต่สันนิษฐานว่า ได้มีผู้นำเข้ามาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา แต่เรียกกันเป็นว่าน คือ ว่านโพธิ์เงิน ว่านโพธิ์ทอง ในสมัยพระนารายณ์มหาราชมีการติดต่อกับต่างประเทศมาก ชาวต่างประเทศคงจะได้นำบอนสีมาถวายบ้างเพราะมีจดหมายต่างประเทศกล่าวว่า ในพระราชอุทยานที่ลพบุรีมีพืชต่างประเทศจากชวา จีน มลายู อินเดีย ปลูกประดับมากมาย

พระยาวินิจวนันดรได้กล่าวๆไว้ในตำนานไม้ต่างประเทศบางชนิดในเมืองไทยว่า "ราวปี พ.ศ. 2425 ฝรั่งสั่งบอนจากยุโรปคือ ชนิดที่เรียกกันว่า กระนกกระทาและถมยาประแป้ง ทั้งสองชนิดนี้เป็นพันธุ์ของคาลาเดียม ไบคอเลย์ (*Caladium bicolor)* ต่อจากนี้ราว พ.ศ. 2449-2450 ฝรั่งชื่อมะโรมิเลนซ์ สั่งบอนสีต่างๆเข้ามาขายจากประเทศต่างๆในยุโรปเป็นจำนวนมาก..."

เชื่อว่าระยะที่บอนสีเป็นที่นิยมแพร่หลายคงจะเป็นราวสมัยรัชกาลที่ 5 หลังจากที่พระองค์ท่านเสด็จเยือนประเทศต่างๆทางทวีปยุโรป ผู้ตามเสด็จคงจะได้ไปพบบอนสีจากต่างประเทศและนำพันธุ์ติดมือกลับมาด้วยและเริ่มปลูกเลี้ยงแพร่หลายกันในหมู่เจ้านายและบรรดาขุนนางก่อน ต่อเมื่อได้ขยายพันธุ์มากขึ้นจนได้กว้างขวางออกไปถึงประชาชน ระยะที่บอนสีของไทยเจริญรุ่งเรืองมากคงเป็นปี พ.ศ. 2474 และปี พ.ศ. 2475 เพราะมีหลักฐานปรากฏมาจนถึงทุกวันนี้ว่ามีการประกวดประชันและมีจุดนัดพบเป็นศูนย์กลางของนักยอดนิยมบอนทั้งหลายขึ้นที่วัดอินทรวิหารบางขุนพรหม เรียกว่า "สนามบาร์ไก่ขาว" มีหนังสือบอนฉบับแรกเกิดขึ้นที่นี่เรียกกันว่า "ตำราบอนฉบับบาร์ไก่ขาว" ปรากฏมาจนทุกวันนี้ (บ้านและสวน,2525)

บอนสี

ชื่อวิทยาศาสตร์ : ***Caladium bicolor Vent.***

วงศ์ : **ARACEAE**

ชื่อสามัญ : **Caladium**

ชื่ออื่นๆ : **บอน , บอนฝรั่ง**

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น : เป็นพันธุ์ไม้ที่มีหัวหรือเหง้า เป็นลำต้นอยู่ใต้ดิน ส่วนที่โผล่ขึ้นมานั้นเป็นกิ่งก้านของใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ : บอนเป็นพืชที่มีทรงใบสวย ใบจะแผ่กว้าง บางพันธุ์ก็ใหญ่มากและบางพันธุ์ก็ใหญ่สมกับลำต้น ลักษณะของใบบอน ปลายแหลม โคนใบเว้าคล้ายรูปหัวใจและใบจะมีลายหรือสีที่แตกต่างกันออกไปแล้วแต่ชนิดของบอนก้านใบอ่อนและยาว โคนก้านจะมีกาบห่อหุ้ม

ดอก : ลักษณะของดอกนั้นคล้ายดอกหน้าวัว จะออกก็ต่อเมื่อต้นนั้นปลูกมานานและสมบูรณ์ (วิทย์, 2536) และสมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย(2540) ยังกล่าวในทำนองเดียวกันอีกว่า

หัว มีลักษณะคล้ายหัวมันฝรั่งหรือหัวเผือก มีรากฝอยขนาดเล็กแตกออกรอบๆหัว และที่ใกล้ๆ กับรากหรือระหว่างรากจะมีหน่อเล็กๆ หรือที่เรียกกันว่า เขี้ยว ซึ่งสามารถงอกออกเป็นบอนต้นใหม่ได้

บอนสี (Caladium) เป็นพันธุ์ไม้ที่มีสีสันของใบสวยงามแปลกตา เป็นพืชหัวที่มีลำต้นอยู่ใต้ดินคล้ายหัวมันฝรั่ง ใบของบอนสีมีรูปร่างลักษณะหลายแบบ ซึ่งเกิดจากความสามารถของคนไทยที่ผสมพันธุ์ให้มีความแปลกตาจากบอนสีดั้งเดิมที่เคยนำเข้ามา และในขณะนี้ยิ่งเพิ่มการพัฒนาการผสมพันธุ์ รวมทั้งการปลูกเลี้ยงกันโดยตลอด ทำให้บอนสีมีรูปร่างของใบหลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบก็มีศัพท์ที่เรียกกันโดยเฉพาะในหมู่ผู้ที่ปลูกบอนสี

สำหรับบอนสีที่มีลักษณะใบคล้ายรูปหัวใจ เรียกว่า บอนใบไทย (ใบเหมือนต้นบอนที่ใช้รับประทาน) ส่วนใบที่มีลักษณะแตกต่างไปจากนั้นก็มีชื่อเรียกอีกหลายประเภท เช่น บอนใบยาว บอนใบกลม บางประเภทมีรูปใบคล้ายใบผักกาด เรียกกันว่า บอนใบกาบ ซึ่งบอนใบกาบบางต้นยังมีลักษณะแปลกไปอีก เช่น มีใบยกขึ้นเป็นกรวยขังน้ำได้ รูปใบเป็นสามเหลี่ยมบ้าง หรือมีลักษณะคล้ายใบไผ่บ้าง นอกจากนี้บอนใบกาบบางต้นที่ก้านใบจะมีใบยื่นออกที่เรียกว่า แข้ง

ในวงการผู้ปลูกเลี้ยงบอนสีนั้นมีถ้อยคำที่ผู้ปลูกเลี้ยงใช้สนทนากัน ซึ่งอาจทำให้ผู้ที่นิยมปลูกเลี้ยงบอนสีรุ่นใหม่บางท่านไม่เข้าใจความหมายได้ดี เป็นเหตุให้ไม่ได้อรรถรสในการฟังที่สมบูรณ์ ถ้อยคำเหล่านี้ใช้สืบต่อมาจากนักเลงบอนสีรุ่นเก่าในอดีตจนถึงปัจจุบันสามารถอธิบายตามความหมายที่เข้าใจได้ดังนี้

1. บอนตับ หมายถึง บอนที่ตั้งชื่อสมมุติไว้เป็นพวกเดียวกัน ซึ่งมักนิยมตั้งชื่อเป็นตัวละครในวรรณคดี เช่น ขุนช้างขุนแผน ไกรทอง สามก๊ก รามเกียรติ์ รวมทั้งบุคคลที่กล้าหาญในประวัติศาสตร์ของไทยก็ได้รับการตั้งชื่อ เช่น บอนสีตับวีรชนบ้านบางระจันและสถานที่สำคัญในเมืองไทยก็ได้รับการตั้งชื่อ เช่น ตับป้อมรอบพระบรมมหาราชวังและตับจังหวัด นอกจากนี้ยังมีการตั้งชื่อเป็นบอนตับเพลงไทย ตับนางสงกรานต์ ตับวีรสตรีผู้กล้าหาญ ตับปืนใหญ่โบราณ เป็นต้น

2. บอนป้าย หมายถึง บอนที่มีบริเวณของสีอื่นสีหนึ่งสีใดปรากฏอยู่บนพื้นที่ของใบ ซึ่งเป็นสีที่ต่างออกไปจากสีของพื้นใบ เช่น บอนพื้นสีเขียวมีสีแดงป้ายทับ บางต้นพื้นใบสีแดงมีสีขาวป้ายทับ หรือบางต้นพื้นสีเขียวอาจมีสีเหลือง สีขาว สีแดงป้ายทับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บอนเม็ด หมายถึง บอนที่พื้นใบมีสีพื้นเป็นสีแดงหรือสีชมพูเขียว แต่มีเม็ดสีขาว สีเหลือง กระจายอยู่ทั่วใบ โดยเม็ดอาจมีสีเดียวหรือ 2-3 สีรวมอยู่ด้วยกัน

4. เม็ด คือ จุดหรือแต้มสีบนใบ มีขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกัน และมีสีต่างจากสีของพื้นใบ มีลักษณะของสีและขนาดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ และมีลักษณะต่างๆกัน ดังนี้

- เม็ดลอย คือ จุดหรือแต้มสีบนใบ ที่มีสีต่างกับสีพื้นใบ อย่างชัดเจน
- เม็ดจม คือ จุดหรือแต้มสีบนใบ ที่มีสีกลมกลืนกับสีพื้นใบ
- เม็ดใหญ่ คือ จุดหรือแต้มสีที่มีขนาดใหญ่กระจายทั่วใบ
- เม็ดเล็ก คือ จุดหรือแต้มสีที่มีขนาดเล็กกระจายทั่วใบ
- เม็ดถี่ คือ จุดหรือแต้มสีที่กระจายถี่ๆ อยู่ทั่วใบ
- เม็ดห่าง คือ จุดหรือแต้มสีที่กระจายห่างๆ อยู่ทั่วใบ
- เม็ดกึ่งจมกึ่งลอย คือ บอนที่มีสีของเมล็ดใกล้เคียงหรือแตกต่างกับพื้นใบเล็กน้อยมองดูคล้ายกับระดับเดียวกันกับระดับของพื้นใบบอน สามารถมองเห็นเม็ดได้ง่ายพอประมาณ
- เม็ดเป็นระเบียบ คือ บอนที่มีปริมาณของเมล็ดบนใบใกล้เคียงกันเกือบทุกใบ หรือมีการกระจายของเม็ดอย่างสม่ำเสมอ ดูเป็นระเบียบเหมือนกันทุกใบ

5. กาบและก้านใบ คือส่วนที่ต่อจากหัวบอน กาบเป็นส่วนโคนของก้านใบ แต่ไม่กลมเหมือนก้านใบ คือมีลักษณะเป็นกาบคล้ายกาบของใบผักกาดเป็นที่พักของใบอ่อน ส่วนก้านใบคือส่วนที่ต่อจากกาบใบขึ้นไปยังใบบอน ที่กาบและก้านใบนี้จะมีลักษณะของสีที่แตกต่างไปจากสีของกาบและใบอย่างเห็นได้ชัด ลักษณะของสีนี้เรียกแตกต่างกันไป ดังนี้

6. สะพาน มีลักษณะเป็นเส้นขีดเล็กๆ ยาวจากกาบไปตลอดแนวก้านใบขึ้นไปจรดคอใบ ถ้าอยู่ด้านหน้าเรียกสะพานหน้า ถ้าอยู่ด้านหลังเรียกสะพานหลัง

7. เสี้ยน มีลักษณะเป็นจุด เป็นขีด หรือเส้นเล็กๆ สั้นยาวไม่เท่ากันและมีสีต่างกับก้าน กระจายอยู่รอบๆ ก้านใบ

8. สาแหรก มีลักษณะเป็นเส้นเล็กๆ บริเวณโคนก้านใบหรือกาบใบ วิ่งจากบริเวณโคนของกาบใบไปตามก้านใบเป็นเส้นสั้นๆ ไม่ยาวเหมือนสะพาน อาจเป็นเส้นเดี่ยว เส้นคู่ หรือหลายเส้นก็ได้

9. แข้ง คือส่วนที่ยื่นออกจากก้านใบ คล้ายใบเล็กๆอยู่กึ่งกลางก้านหรือต่ำกว่าใบจริง อาจมี 1 หรือ 2 ใบขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ และมักพบในบอนสีประเภทใบกาบ

10. คอใบ คือ ช่วงปลายของก้านใบไปถึงสะดือใบ

11. สะดือ คือ ส่วนปลายสุดของก้านใบจรดกับกระดูก

12. กระดูก คือ เส้นกลางใบที่ลากจากสะดือไปจนสุดปลายใบ

13. เส้น คือ เส้นใบย่อยที่แยกจากกระดูกหรือเส้นกลางใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. พื้นใบ คือ ส่วนหน้าของใบทั้งหมด บนพื้นใบนี้จะเห็นลักษณะของสีที่แตกต่างกันไปตามพันธุ์ของบอนสี ซึ่งเรียกต่างกันไปดังนี้

15. วิ่งพร่า คือ เส้นเล็กๆ ที่มีสีต่างไปจากกระดูกหรือเส้น และวิ่งขนานไปทั้งสองข้างของกระดูกและเส้น เช่น กระดูกเขียว เส้นเขียว และมีเส้นสีขาวขนานไปทั้งสองข้างของกระดูกและเส้น ลักษณะนี้เรียกว่า กระดูกเขียว เส้นเขียว วิ่งพร่าขาว

16. หนุนทราย คือ จุดสีเม็ดเล็กๆ ละเอียดมากคล้ายเม็ดทราย กระจายทับบนสีของพื้นใบจนมองคล้ายมีสองสี เช่น พื้นใบสีชมพู แต่จะไม่เป็นสีชมพูอย่างชัดเจน เพราะมีเม็ดสีเขียวละเอียดๆ กระจายกระจายทั่วพื้นใบ ลักษณะนี้เรียกว่า พื้นใบสีชมพูหนุนทรายเขียว

17. ป้าย คือ บอนที่มีบริเวณของสีอื่นที่ต่างไปจากสีของพื้นใบอย่างเห็นได้ชัดป้ายทับอยู่ เช่น บอนที่มีพื้นใบสีเขียวแล้วมีสีแดงป้ายทับ พื้นใบเขียวป้ายแดง

18. หูใบ คือช่วงส่วนล่างของใบที่ยื่นออกจากสะดือใบแยกออกเป็นสองส่วน สั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับพันธุ์ของบอนสี บางพันธุ์ก็ไม่มีหูใบเลย

19.หูใต้ใบ คือส่วนที่เป็นติ่งเล็กๆ ยื่นออกมาจากใต้ใบบริเวณกระดูกหรือเส้นกลางใบ พบเห็นได้เฉพาะบอนสีบางพันธุ์เท่านั้น

20.สะโพก คือส่วนด้านข้างของใบทั้งสองข้าง อยู่บริเวณเหนือหูใบหรือแนวตรงกับสะดือใบ มีลักษณะเว้าคอดลง จะเห็นได้ชัดเจนในบอนใบไทย

21. ใบเบี้ย คือ ใบที่เกิดขึ้นขณะที่ต้นบอนสียังมีขนาดเล็ก ส่วนมากเป็นใบที่ยังไม่กัดสีและมีสีเขียว ซึ่งลักษณะสีสันไม่เหมือนใบของต้นบอนสีที่โตเต็มที่แล้ว

22. กัดสี คือ ลักษณะที่พื้นสีเขียวของใบบอนเริ่มเปลี่ยนสีเป็นไปตามลักษณะเฉพาะของบอนสีพันธุ์นั้น อาจเปลี่ยนเป็นจุดสีก่อนแล้วค่อยขยายบริเวณกว้างขึ้นตามลำดับจนกระทั่งเหมือนใบบอนต้นโต

23. บอนหนัก คือ บอนสีที่ต้องใช้เวลาเลี้ยงอยู่ระยะหนึ่งจึงปรากฏเป็นสี (กัดสี) ส่วนมากบอนหนักมักจะมีสีของพื้นใบเป็นสีเขียว บางต้นอาจใช้ระยะเวลาเป็นเดือนๆ จึงจะปรากฏเป็นสี (กัดสี) ส่วนมากบอนหนักมักจะมีสีของพื้นใบเป็นสีเขียว บางต้นอาจใช้ระยะเวลาเป็นเดือนๆ จึงจะปรากฏสีสันเหมือนบอนต้นโต

24.บอนเบา คือ บอนที่ใช้เวลาปลูกเลี้ยงเพียงไม่นานก็ปรากฏสีสันเหมือนบอนต้นโต

25.ชั้นของใบ คืออัตราการเจริญเติบโตของใบแต่ละใบที่เพิ่มพูนขึ้นในแต่ละต้น ที่เรียกกันมี 2-3 ลักษณะคือ

25.1 ชั้นเสมอ หมายถึง บอนต้นนั้นมีอัตราการเจริญเติบโตของใบแต่ละใบเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ต้นบอนสีนั้นมีลักษณะทรงต้นเป็นพุ่มเหมือนช่อฉัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25.2 ชั้นกระโดด หมายถึง ช่วงการเจริญเติบโตของใบแต่ละใบกว้างมาก มีความสูงไม่แน่นทึบ จนมีทรงพุ่มลักษณะโหรงเหรง

26.กระดูกคมเส้นคม คือ กระดูกและเส้นของบอนต้นนั้นมองเห็นได้ชัดเจน ไม่พร่า และเส้นกระดูกที่ดูชัดเจนนั้นต้องมีสีที่แตกต่างไปจากสีของพื้นใบบอน

27.พร่า คือ การกระจายของสีอีกสีหนึ่งที่แตกต่างไปจากสีบนพื้นใบเดิม ซึ่งบริเวณปลายของสีที่กระจายนั้นจะกลืนหายไปกับสีของพื้นใบบอน หรืออาจหมายถึงสีของกระดูกและเส้นที่ไม่คมชัด เนื่องจากบริเวณขอบเส้นมีสีกระจายและจางออกไป

28.ขอบใบ คือ ส่วนริมสุดโดยรอบของใบ บางใบจะมีสีเหมือนพื้นใบหรือต่างจากพื้นใบ บางพันธุ์อาจมีขอบเรียวหรือหยิกย่นเป็นลอน

29.แผลง คือ บอนต้นใหม่ที่ได้มาจากการผ่าหัวขยายพันธุ์ซึ่งมีลักษณะที่ไม่เหมือนต้นเดิมหรือต้นแม่ที่นำมาผ่าหัว บางครั้งอาจได้ต้นบอนที่แผลงสวยกว่าต้นเดิม แต่นานๆจะพบสักครั้ง ส่วนใหญ่แล้วแผลงไปมักจะมีลักษณะที่ไม่สวยไปกว่าต้นเดิม

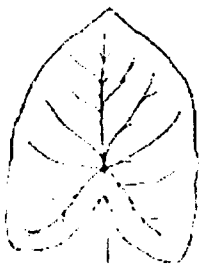
บอนสีนั้นความแปลกและแตกต่างอยู่ที่ลักษณะของใบที่มีสีสันลวดลายสวยงาม ใบของบอนสีมีขนาดและรูปแบบของใบแตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแบ่งรูปแบบของใบได้ 4 ลักษณะ คือ

1.บอนใบไทย เป็นบอนสีที่มีมาแต่โบราณ มีรูปร่างคล้ายหัวใจ หูใบยาวแต่ไม่ฉีกถึงสะดือ ก้านใบอยู่กึ่งกลางใบ ปลายใบแหลมหรือมนขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ บอนใบไทยมักมีใบขนาดใหญ่ สีสรรสวยงาม และใบดกไม่ทิ้งใบ

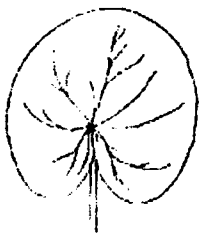
2.บอนใบกลม เป็นบอนที่นับได้ว่าเกิดขึ้นโดยฝีมือคนไทย เกิดขึ้นโดยการผ่าหัวขยายพันธุ์ของบอนใบไทยเมื่อนำมาปลูกเลี้ยงแล้วเกิดผิดแผกไปจากต้นเดิม คือมีลักษณะใบกลมขึ้นกลายเป็นบอนใบกลม ปลายใบมนสม่ำเสมอ และมีก้านใบอยู่บริเวณกึ่งกลางใบ

3.บอนใบกาบ เป็นบอนที่มีก้านใบแผ่แบนตั้งแต่โคนใบจนถึงคอใบ ลักษณะคล้ายใบผักกาด

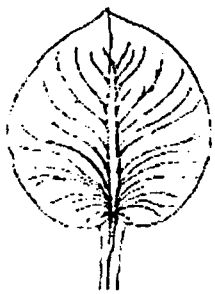
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบไทย



ใบกลม



ใบกาบ

4.บอนใบยาว ซึ่งแต่เดิมเรียกว่าบอนใบจีน มีรูปใบเรียวหรือป้อม หูใบสั้นกลมฉีกถึงสะดือ ก้านใบอยู่ตรงรอยหยักบริเวณโคนใบพอดี บอนใบยาวแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ใบยาวธรรมดา เป็นบอนที่มีใบยาว ปลายเรียวแหลม หูใบยาวกลมคล้ายใบโพธิ์ บางพันธุ์มีสะโพกกว้าง

2. ใบยาวรูปหอก เป็นบอนที่มีใบเรียว ปลายใบเรียวแหลม หูใบสั้นหรือบางพันธุ์ไม่มีหูใบเลย

3. ใบยาวรูปใบไผ่ เป็นบอนที่มีใบแคบเรียวยาวเป็นเส้น ปลายใบเรียวแหลม ไม่มีหูใบ มีลักษณะคล้ายใบของต้นไผ่

ใบยาวธรรมดา

ใบหอก

ใบไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีใบของบอนสี

ลักษณะที่เด่นเฉพาะของบอนสีที่เห็นได้เด่นชัดได้แก่ สีของใบ ซึ่งแต่ละใบจะมีลักษณะมีสีผสมกันหลายสีอย่างน้อยที่สุดก็สองสี สีต่างๆ ได้แก่ สีเขียวแก่ สีเขียวโศก สีขาว สีบานเย็น สีชมพู สีม่วงอ่อน สีแดงสด สีแดงคล้ำ และสีน้ำตาล เป็นต้น สีเหล่านี้อาจปรากฏบนใบในลักษณะที่เป็นสีพื้น สีของใบหรืออาจจะเป็นสีจุดอยู่บนใบในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะก็ได้ สรุปแล้วบอนสีให้สีสันที่สะดุดตาและมีเสน่ห์ชวนให้ไหลลง จึงเป็นเหตุให้มีการปลูกเลี้ยงสืบทอดกันมาอย่างไม่ขาดระยะ บอนสีของไทยจึงสูญพันธุ์น้อยที่สุด นอกจากบางชนิดที่เลี้ยงยากจริงๆเท่านั้น (บ้านและสวน , 2525)

การปลูกเลี้ยงบอนสีและการดูแลรักษา

ดิน ดินเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการปลูกเลี้ยงต้นบอนสี ถ้าปลูกเลี้ยงโดยใช้ดินที่มีแร่ธาตุและอินทรียวัตถุสูง จะทำให้บอนสีเจริญเติบโตและสีสันสวยงามได้ ดินส่วนใหญ่ที่นำมาปลูกเลี้ยงต้นบอนสีส่วนมากเป็นดินที่มีลักษณะเบา เรียกว่า ดินเบา หมายถึง ดินที่มีความโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำและอากาศได้ดี มีอินทรียวัตถุสูงและธาตุอาหารสูง ควรมีความเป็นกรดอ่อนๆ (ค่า pH ประมาณ 6.5) โดยผู้ปลูกเลี้ยงส่วนใหญ่นิยมใช้ดินขุยไผ่ (กอไผ่ที่ตายแล้ว) ผสมกับใบทองหลาง ใบมะขามหรือใบก้ามปู(จามจุรี) ที่ผุแล้ว ในอัตราส่วน ดิน 1 ส่วน ใบไม้ผุ 2 ส่วน นอกจากนี้ใบไม้ต่างๆที่ผุแล้วก็สามารถนำมาผสมกับดินปลูกบอนสีได้เช่นเดียวกัน

น้ำ ความชื้นในอากาศและความชื้นของดินปลูกมีความสำคัญต่อการปลูกต้นบอนสีเช่นกัน นั่นคือ ต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอ สำหรับการปลูกบอนในกระถางควรมีจานรองกระถาง และเติมน้ำในจานรองให้เต็มสม่ำเสมอ ไม่ควรใช้สายยางฉีดน้ำที่โคนต้นบอน เพราะต้นบอนสีเป็นพืชไม่มีแก่นเมื่อฉีดน้ำมาก ดินที่หุ้มกาบต้นบอนจะหลุดจนกาบแบะออก ทำให้กาบและก้านใบโอนเอนและเหี่ยวเฉาเร็ว สำหรับบอนสีที่ปลูกในแปลงควรใช้ฝักบัวที่มีรูเล็กและมีความถี่จะทำให้ต้นบอนสีเจริญงอกงาม ถ้าใช้สายยางฉีดน้ำแรงจะทำให้รากต้นบอนสีกระทบกระเทือน และทำให้ใบของต้นบอนสีหักและฉีกขาดได้

แสงแดด บอนสีเป็นไม้ที่ชอบแดดรำไรตอนเช้าหรือช่วงบ่ายที่ไม่ร้อนจัดจนเกินไป ถ้าแสงแดดร้อนเกินไปอาจทำให้ใบไหม้ได้ แต่ถ้ามีแสงแดดน้อยเกินไป บอนสีบางพันธุ์จะมีสีซีดไม่สวยงาม ควรพรางแสงให้มีความเข้มแสงประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยให้ใบบอนมีสีสดและลวดลายสวยงาม บางพันธุ์ที่ต้องการแสงมากกว่าปกติ ถ้าปลูกในที่ที่มีแสงรำไร ใบบอนจะมีสีซีดก้านยาวกว่าปกติ

ลม อากาศ และความชื้น ลมเป็นสิ่งที่สำคัญในการปลูกเลี้ยงต้นบอนสี ถ้ามีลมแรงจะพัดก้านแกว่งใบฉีกขาดหรือทำให้ใบแตกได้ ถ้าสร้างตู้บอนที่มีความโปร่งใสหรือนำบอนสีไปปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลี้ยงในตู้ปลาที่ไม่ได้ใช้แล้ว บอนสีจะงอกงามเจริญเติบโตเร็ว ถ้ามีฝาปิดมิดชิดไม่ให้ลมเข้าก็จะสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ด้วย ซึ่งต้นบอนสีที่ปลูกเลี้ยงอยู่ในตู้พลาสติกจะมีการเจริญเติบโตได้เร็วและมีสีสันสวยงามกว่าเลี้ยงข้างนอก

เพลี้ยแมลงและวัชพืช ศัตรูที่พบบ่อยที่สุดคือ ตัวแก้ว (หนอนผีเสื้อ) เพลี้ยซึ่งมักจะอาศัยอยู่ในกาบของต้นบอนสี ซึ่งถ้าไม่รีบกำจัดเพลี้ยจะลุกลามไปถึงหัวบอนสีได้ สำหรับตัวแก้วจะกัดกินใบของบอนสีจนหมดถึงโคนก้าน นอกจากนี้ยังมีตั๊กแตนและหอยตัวเล็กๆ แต่ถ้าปลูกในโรงเรือนศัตรูของต้นบอนสีเหล่านี้จะหมดไป ทว่าจะมีวัชพืชเกิดขึ้นบ้าง ซึ่งเราสามารถถอนทิ้งได้ ถ้าปล่อยไว้ต้นวัชพืชอาจแย่งอาหารของต้นบอนสีได้ (สมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย, 2540)

การปลูกบอนในแปลง โดยใช้หัวปลูกลึกประมาณ 3-4 นิ้ว มีการใช้ปุ๋ยสูตร 8-8-8 ในอัตรา 500-800 กก./ ไร่ ในการเตรียมแปลงดิน ในระหว่างฤดูการปลูกต้องใส่ปุ๋ยสูตร 8-8-8 หรือ 3-10-12 อีก 2-3 ครั้ง ครั้งละ 500 กก./ ไร่ การใช้ปุ๋ยครั้งที่ 2 และ 3 ให้ลดปริมาณไนโตรเจนลง แต่เพิ่มโพแทสเซียมให้สูงขึ้น สำหรับในประเทศไทย การปลูกในแปลงต้องเป็นแปลงที่อยู่ในโรงเรือนเพาะชำ เพราะแดดจัดเกินจัดไป เครื่องปลูกประกอบด้วย ดินเผา กาบมะพร้าวสับ ปุ๋ยคอก ในอัตรา 1:1 :1 ผสมให้เข้ากันดี แล้วใส่ลงในแปลงปลูกบอนในเรือนเพาะชำ จากการทดลองของแผนกพืชกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่าถ้าต้องการปลูกบอนให้ได้จำนวนมากและมีอายุยืนนาน ควรปลูกด้วยเครื่องปลูกที่มีส่วนผสมของกาบมะพร้าวสับ ดินเผา ทราย ในอัตราส่วน 1:1:1 ถ้าต้องการใบขนาดใหญ่ควรปลูกด้วยส่วนผสมของทรายหยาบ ใบไม้ผุ ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1:1 ถ้าต้องการใบใหญ่พอควร มีใบจำนวนมาก มีหัวขนาดใหญ่ ควรปลูกด้วยส่วนผสมของดินเผา กาบมะพร้าวสับ ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1:1:1

การปลูกบอนสีเป็นไม้กระถาง ทำกันอย่างกว้างขวางในประเทศไทย การปลูกบอนกระถางจะใช้ดินดำผิวหน้านา นำมาทำให้แห้งโดยการตากแดด หรือเผาไฟก็ได้ ผสมกับใบมะขามที่เน่าเปื่อยผุผังแล้วในอัตราส่วน 2 : 3 สำหรับกระถางขนาดเล็ก 3-4 นิ้ว ถ้ากระถางขนาดใหญ่ 5-6 นิ้ว ใช้ในอัตราส่วน 1 : 3 หรือใช้ใบทองหลางแทนก็ได้ ใบมะขามทำให้บอนสีสวย แต่ใบทองหลางทำให้ใบแข็งแรง แต่การเจริญโตช้ากว่าใบมะขาม ใบก้ามปูก็ใช้ได้ เวลาปลูกควรฝังหัวลงในเครื่องปลูกประมาณ 1 นิ้ว (อร่าม , 2542)

การขยายพันธุ์ต้นบอนสี มี 4 วิธี คือ

1.การขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อ คือการแบ่งหน่อของต้นบอนสีที่โผล่ออกมาจากโคนต้นแม่แล้วนำไปปลูก ซึ่งต้นใหม่ที่แยกออกมานี้จะไม่กลายพันธุ์จากเดิม โดยทั่วไปต้นบอนสีที่มีอายุการปลูกเลี้ยงตั้งแต่ 4 เดือนขึ้นไปจะเริ่มแตกหน่อโดยโผล่ต้นและผลิใบเป็นต้นเล็กๆได้

2.การขยายพันธุ์โดยการผ่าหัว คือ การนำหัวมาผ่าแบ่งเพื่อเพิ่มปริมาณต้นให้มากขึ้น โดยตัดรากและล้างดินที่ติดอยู่กับหัวบอนออกให้หมด แล้วนำไปผึ่งลมไว้ให้หัวแห้งหมดก่อน จากนั้นทำการผ่าหัวบอนเป็นชั้นๆ ล้างให้สะอาดแล้วนำไปชำด้วยทราย อิฐหัก หรือ ขี้เถ้าแกลบ การผ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวบอนนั้นบางครั้งอาจมีบอนที่แผลงซึ่งมีลักษณะไม่เหมือนต้นแม่ซึ่งการผ่าหัวบอนป้าย (บอนที่มีสีใหม่เกิดขึ้นทับสีของพื้นใบเดิม) มักจะได้บอนแผลง (บอนที่ผิดแผกไปจากต้นเดิม) มากที่สุด ซึ่งส่วนมากจะแผลงไปเป็นบอนที่ไม่มีป้าย

3.การขยายพันธุ์โดยการผสมเกสร การผสมเกสรเพื่อให้เกิดพันธุ์ใหม่ค่อนข้างยุ่งยากสักหน่อย กล่าวคือ ต้องเตรียมต้นบอนสีที่เป็นพ่อแม่พันธุ์ โดยรอเวลาที่ต้นบอนสีออกดอกไม่พร้อมกัน แต่ปัญหานี้ได้หมดไปแล้ว เพราะสามารถเก็บเกสรตัวผู้ไว้ในตู้เย็นได้นาน 2 สัปดาห์ โดใส่ยากันความชื้นไว้ในกล่องเก็บเกสร จะเก็บได้นาน 1 เดือน ถ้าการผสมเกสรสำเร็จ ดอกบอนจะเกิดเมล็ดขึ้นซึ่งสามารถนำเมล็ดบอนไปปลูกเลี้ยงเพื่อให้เกิดพันธุ์ใหม่ได้

4.การขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหรือปั่นตา การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนั้น เป็นการนำชิ้นส่วนเนื้อเยื่อที่เจริญของต้นบอนสีมาเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อในห้องปฏิบัติการที่ควบคุมอุณหภูมิความชื้น แสงสว่าง จนเกิดเป็นกลุ่มเนื้อเยื่อและพัฒนาเป็นต้นบอนสีต้นใหม่ได้ และได้ต้นในปริมาณมาก การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้บอนที่ได้มักจะกลายพันธุ์ไปจากต้นเดิม เนื่องจากสารอาหารที่ใช้ในการขยายพันธุ์ อีกทั้งบอนสีที่ได้จะมีลักษณะด้อยหรือแผลงไปจากต้นเดิมและมีลักษณะต้นไม่คงที่ (สมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย , 2540)

การพักตัวของบอน

บอนจะพักตัวในฤดูหนาว ใบจะเริ่มเหี่ยวและทิ้งใบจนเหลือแต่หัวในดิน ถ้าไม่ต้องการให้บอนพักตัวในฤดูหนาวให้ใช้ถุงพลาสติกใส หรือโหลแก้วมาคลุมรัดปากถุงพลาสติกให้แน่นติดกับกระถาง บอนจะได้พักต้นและเมื่อหมดฤดูหนาวแล้วค่อยๆเปิด เพื่อให้บอนปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศได้ จึงเปิดถุงพลาสติกออกทั้งหมด แต่ถ้าถึงฤดูพักตัวแล้ว ถ้าไม่ป้องกันการพักตัวบอนสีจะทิ้งใบออกหมด ในกรณีเช่นนี้ให้ขุดหัวขึ้นมาทำความสะอาดผึ่งลมในที่ร่มประมาณ 4-7 วัน แล้วแต่ขนาดหัวใหญ่หรือหัวเล็ก หลังจากนั้นนำบอนไปชำไว้ทั้งหัวในทรายหรือขี้เถ้าแกลบที่มีความชุ่มชื้นเพียงพอ โยฝังหัวบอนให้มิดเท่านั้น และควรปิดภาชนะที่ใช้ชำด้วย เมื่อหัวบอนลอกปลีใหม่ก็นำไปปลูกได้ ถ้ายังไม่พ้นฤดูหนาวควรนำเข้าตู้หรือถุงพลาสติกคลุมไว้ก่อนหัวบอนถ้ายังไม่ปลูกทันทีสามารถเก็บไว้ได้นานประมาณ 3-4 เดือน ถ้าเกินกว่านี้จะเหี่ยวและใช้ทำพันธุ์ไม่ได้ (อร่าม , 2542)

การกลายพันธุ์ของบอนสี

การกลายพันธุ์ (Mutation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของยีนที่เกิดตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระตุ้นทำให้สิ่งมีชีวิตแตกต่างไปจากพ่อแม่ปกติ และสามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้ สำหรับบอนสีสามารถกลายพันธุ์ได้หลายวิธี คือ การผสมพันธุ์ การผ่าบอน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการฉายรังสี ซึ่งการฉายรังสีนอกจากจะทำให้บอนมีลักษณะใหม่ๆต้นบอนอาจแคระแกร็น เป็นหมัน และถ้านำบอนไปผ่าขยายพันธุ์ต่อ ต้นใหม่อาจมีลักษณะด้อยไปกว่าเดิม จึงไม่เป็นที่นิยมปฏิบัติ (อุไร , 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกเลี้ยงบอนสีในตู้ มีหลักและวิธีการดังนี้

1. การเตรียมพื้นที่ปลูก ต้องเป็นบริเวณที่มีร่มเงาบ้าง มีแสงแดดไม่จัดเกินไป และน้ำท่วมไม่ถึง ควรมีพื้นที่อย่ารงน้อย 1-2 ตารางวา ใช้ทรายถมหรือปักดินให้เรียบเสมอกัน

2. การสร้างโครงตู้และการกรุพลาสติกตู้ที่ใช้ปลูกเลี้ยงต้นบอนสี มีลักษณะทรงคล้ายบ้านเล็กๆ เป็นรูปทรงจั่วมีอกไก่ ซึ่งขนาดของตู้ที่จะสร้างนั้นขึ้นอยู่กับพื้นที่ ต้องมีความกว้าง 1 เมตร ยาว 2 เมตร สูง 50 เซนติเมตร ใช้ไม้สร้างโครงขนาดดังกล่าวให้มีเสาทั้งสี่มุม และเสริมเสาบริเวณช่วงความยาวของตู้อีกข้างละ 1 เสา เพื่อให้เกิดความแข็งแรง มีไม้ประกอบเป็นโครงที่ส่วนบนและส่วนล่างขอเสาทั้งสี่มุม และเสริมตั้งมีความสูง 25-30 เซนติเมตร เพื่อรับไม้อกไก่ โดยมีไม้ยึดเป็นจันทันเอียงลาดลงมาทั้งสองข้าง จัดหาพลาสติกใสมากรุโดยรอบ

พลาสติกที่ใช้ควรมีความหนา กรุทั้งด้านกว้างและด้านยาวโดยใช้ไม้ทับแนวปิดขอบพลาสติอีกชั้นหนึ่ง แล้วตีตะปูยึดพลาสติกกับโครงโดยรอบของตู้บอนทั้งส่วนบนและส่วนล่าง สำหรับด้านบนสุดหรือส่วนที่เป็นหลังคาใช้พลาสติกทาบตามแนวยาวของตู้ และให้ชายพลาสติกยาวกว่าความกว้างของตู้ลงมาสัก 5-10 เวนติเมตร ใช้ไม้แผ่นเล็กๆกว้างสัก 5 เซนติเมตร ยึดชายพลาสติกที่ห้อยลงมาทั้งสองข้าง เพื่อถ่วงให้พลาสติกที่เป็นหลังคามีความตึงและเปิดปิดได้ ส่วนที่เป็นอกไก่ใช้ไม้ทับแนวตียึดกับอกไก่ เพื่อให้เป็นส่วนที่ยึดการเปิดปิดประตูได้ทั้งสองด้าน ไม้ที่ทำโครงตู้ควรใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาดของไม้ 1.5 x 1.2 นิ้ว หรือถ้าหากต้องการความแข็งแรงใช้ไม้ขนาด 1.2 x 3 นิ้ว แต่จะไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย เนื่องด้วยความหนักของโตรงตู้ แต่ถ้าใช่ท่อ PVC (พลาสติก) มาทำ สามารถใช้ข้อต่อข้องอสวมใส่ท้อให้เรียบเสมอกันโดยตลอดและมีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก อีกทั้งการกรุพลาสติกก็ไม่ยุ่งยาก เพียงใช้กาวกระป๋องสำหรับทำท่อก็ได้

3. การปูพื้นตู้มี 3 แบบคือ

3.1 พื้นตู้พลาสติก โดยเกลี่ยวัสดุพื้นตู้ให้แน่นและเรียบ ใช้พลาสติกตัดให้มีความกว้างและยาวมากกว่าขนาดของตู้ประมาณ 15 เซนติเมตร แล้วนำพลาสติกปูบนพื้นตู้ และยกให้เป็นขอบสูงกว่าพื้น ประมาณ 10-158 เซนติเมตร ตอกตะปูยึดพลาสติกกับโคร่งพื้นล่างเพื่อให้น้ำขังอยู่ในตู้ได้ อย่าให้พลาสติกรั่ว เปิดน้ำขังไว้ แล้วนำกระถางบอนสีมาวางไว้

3.2 พื้นตู้เป็นทรายหรือดินที่เกลี่ยให้เรียบและแน่น แล้วใช้กะละมังพลาสติกหรือจานรองกระถางมาวางบนพื้นตู้ และนำกระถางบอนสีมาวางบนจานรองอีกที วิธีนี้อาจจะต้องเติมน้ำในจานรองบ่อย เนื่องจากความชื้นจะระเหยไปรวดเร็วกว่า

3.3 พื้นตู้เป็นพื้นซีเมนต์เทปูนผิวขัดมันและก่ออิฐทำเป็นขอบให้สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ฉาบปูนขอบโดยรอบ พื้นตู้แบบนี้ควรมีท่อเล็กๆ สำหรับระบายน้ำ เมื่อต้องการทำความสะอาดพื้นตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรระวังสำหรับการสร้างตู้ปลูกบอนสี ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ง่ายๆดังนี้

1.ไม่ควรสร้างตู้ที่สูงหรือเตี้ยเกินไป โดยเฉพาะบอนสีพันธุ์ที่มีความสูง ถ้าสร้างตู้เตี้ย ต้นบอนสีก็จะชนหลังคาตู้ ถ้าความสูงของตู้มากเกินไป การเอื้อมหยิบกระถางต้นบอนเข้าออกก็ไม่สะดวก อาจเกิดการเสียหายได้

2. ควรสร้างหลังคาคลุมตู้อีกครั้ง ให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร จะสร้างเป็นไม้ระแนง ไม้ไผ่ ทางมะพร้าว หรือใช้ตาข่ายกรองแสง ก็ได้ เพื่อช่วยกรองแสงแดดให้กับต้นบอนสีในตู้

3. การเรียงกระถางต้นบอนในตู้ ถ้าเป็นต้นบอนสีที่มีขนาดเล็กสามารถเรียงชิดกันได้ แต่ถ้าต้นบอนที่มีทรงพุ่มและอยู่ในกระถางปลูกที่มีขนาดใหญ่ ควรวางกระถางให้มีความห่างพอสมควร

4.ควรทำความสะอาดพลาสติกที่กรุตู้ โดยรอบช่วงเช้าหรือช่วงที่ไม่มีแสงแดดร้อนจัด โดยการเช็ดหรือล้างสิ่งสกปรกต่างๆทุกสัปดาห์ เพื่อให้แสงสว่างส่องถึง

5. ควรระบายน้ำที่หล่ออยู่ในตู้บอนเดือนละ 1 ครั้ง ถ้ายังมีต้นบอนสีปลูกอยู่ ควรระบายน้ำให้แห้ง ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วจึงเติมน้ำสะอาดเข้าไปใหม่ แต่การเติมน้ำควรทำในช่วงที่แสงแดดไม่ร้อน ถ้าเป็นช่วงกลางคืนจะดีที่สุด

การปลูกเลี้ยงบอนสีในกระโจมหรือการขังเดี่ยว

การปลูกบอนในลักษณะนี้เหมาะสำหรับผู้ที่มีพื้นที่ปลูกน้อย หรือมีสภาพปลูกไม่เหมาะสม จึงต้องแก้ปัญหาด้วยการสร้างกระโจม ซึ่งมีวิธีการสร้างด้วยกัน 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 นำลวดอะลูมิเนียมมาขดเป็นวงกลมประกอบเป็นโครงคล้ายกรงเลี้ยงนกเขา มีความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร มีตะขอครอบลงบนกระถางบอน แล้วนำถุงพลาสติกที่เปิดปากถุงพลาสติกทั้งสองด้านครอบลงบนโครง ใช้เชือกรัดปากถุงส่วนล่างให้ติดกับกระถางหรือถ้าใช้จานรองพลาสติกก็อาจใช้ถุงครอบไปบริเวณขอบจานรองแล้วใช้เชือกรัด ส่วนช่องบนใช้เชือกรัดปากถุงให้สนิทเช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของถุงพลาสติกที่จะนำมาครอบต้องใช้ถุงที่มีขนาดพอเหมาะกัน การปลูกเลี้ยงบอนสีในกระโจมวิธีนี้สามารถเคลื่อนย้ายกระโจมไปวางบริเวณมุมใดที่มีแสงแดดรำไรส่องถึงก็ได้

แบบที่ 2 วิธีเป็นแบบง่ายๆ โดยนำกระถางบอนสีมาวางไว้ในบริเวณที่มีสภาพปลูกเหมาะสม หาไม้ไผ่หรือไม้เนื้อแข็งจำนวน 4 อันมาปักรอบๆกระถาง ไม้ที่นำมาใช้นี้ควรมีความยาวมากกว่าความสูงของต้นบอนเมื่อเต็มที่ การปักไม้ลงไปในพื้นดินหรือพื้นทรายควรทำให้แข็งแรง นำถุงพลาสติกขนาดใหญ่ที่เปิดปากถุงทั้งสองด้านครอบลงไปยังเสาไม้ทั้งสี่มุม ใช้ก้อนอิฐทับพลาสติกส่วนล่างให้ติดกับพื้น ส่วนด้านบนใช้เชือกรัดปากถุงให้สนิท

แบบที่ 3 ขุดดินบริเวณที่ต้องการวางต้นบอนสีให้เป็นหลุมกว้างพอที่จะวางจานรองกระถางได้ และสามารถยกกระถางได้สะดวก ความลึกที่ขุดประมาณครึ่งหนึ่งความสูงของต้น หาไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม้เนื้อแข็งจำนวน 4 อันมาปักรอบหลุมเป็นมุม 4 มุม นำกระถางต้นบอนวางในหลุม ครอบด้วยถุงพลาสติกลงบนไม้ทั้ง 4 มุม แล้วใช้อิฐวางทับปากถุงส่วนล่างให้แนบสนิทกับพื้นดิน

ข้อดีของการปลูกบอนสีในกระโจม

1. ประหยัดเงิน เพราะค่าไม้หรือค่าลวดอะลูมิเนียม รวมทั้งค่าถุงพลาสติกไม่แพงมากนัก
2. ประหยัดพื้นที่ โดยไม่ต้องมีพื้นที่มากนักก็สามารถปลูกเลี้ยงต้นบอนสีได้
3. การทำกระโจมทำๆได้ง่าย ดูแลรักษาสะดวก
4. บอนสีที่ปลูกเลี้ยงในกระโจมมีความสวยงามและทรวดทรงต้นบอนสีจะมีระเบียบ รวมทั้งใบของต้นบอนสีจะมีความหนากว่าการเลี้ยงรวมในตู้พลาสติก

ข้อเสียของการปลูกบอนสีในกระโจม

1. เวลาจะดูหรือชมความงามของบอนสีอาจไม่สะดวก เพราะต้องเปิดส่วนบนหรือส่วนล่างกระโจมออกดู
2. ต้องหมั่นเปลี่ยนพลาสติกเมื่อถุงเปื่อยหรือขาด เพราพลาสติกมีอายุการใช้งานได้ประมาณ 5-6 เดือนเท่านั้น
3. ต้องหมั่นถอนหญ้าหรือวัชพืชที่เกิดขึ้นในดินบนกระถางบอน เนื่องด้วยความชื้นของอุณหภูมิในกระโจมมีความสม่ำเสมอ ทำให้วัชพืชมีความเจริญเติบโตได้ดี จะคอยแย่งอาหารจากต้นบอนสีได้ (สมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย , 2540)

โรคและแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ

1. โรคเน่า มักเกิดจากดินปลูกแน่น มีการระบายน้ำไม่ดี และมีซากใบไม้ผุผสมอยู่ด้วยจึงเหมาะกับการเจริญของเชื้อรามาก หัวบอนจึงเน่า

การป้องกัน

1. หลังจากผสมซากใบไม้ผุแล้ว ควรนำมาตากแห้ง หรือคั่วให้แห้งสนิทก่อนนำมาปลูก
2. ควรรดยากันเชื้อรา เช่น ออร์ไทไซด์ (Orthocide) บนวัสดุก่อนปลูก
3. ถ้าดินปลูกแฉะเกินไป ควรงดให้น้ำหรือเปลี่ยนกระถางปลูกใหม่

2. โรคใบไหม้ใบจุด มักเกิดกับสภาพปลูกที่มีความชื้นต่ำ มีแดดส่องมาก ประกอบกับได้รับน้ำไม่พอ ทำให้ใบหยาบกร้าน เกิดเป็นรอยไหม้ขึ้น

การป้องกัน

1. อย่าปลูกบอนในบริเวณที่แสงแดดจัด
2. หมั่นรักษาความชื้นในดินและอากาศให้สม่ำเสมอ
3. แมลงศัตรูชนิดต่างๆได้แก่

3.1 เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง (แมงมุมแดง) จะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดใบอ่อนทำให้ใบหงิกงอหรือเป็นรอยด่าง ชะงักการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 หนอนผีเสื้อ ตั๊กแตน จะกัดกินใบให้แหว่งเป็นรู

3.3 หอยทาก จะคอยกัดกินต้นใบจนกุดหายไป

3.4 ไส้เดือนฝอย เป็นศัตรูที่สำคัญ มีลักษณะคล้ายไส้เดือนดิน แต่มีขนาดเล็กกว่ามัก ปะปนกับซากใบไม้ผุหรือปุ๋ยคอก ทำให้พืชอ่อนแอ ชะงักการเจริญเติบโต เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย (อุไร, 2538)

บอนสีที่นำมาทำการทดลองนี้มี 5 สายพันธุ์ ซึ่งมีลักษณะทั่วไปดังนี้

1. **พันธุ์คุณหญิง** เป็นบอนใบยาวล้ายรูปใบโพธิ์ พื้นใบเป็นสีชมพู กระดูกและเส้นสีขาว ขอบใบสีเขียว ก้านใบสีเขียวอ่อน

2. **พันธุ์พิมาณแมซ** เป็นบอนใบยาวคล้ายใบโพธิ์ ค่อนข้างป้อม พื้นใบเป็นสีชมพูอ่อน กระดูกและเส้นสีชมพู ขอบใบเป็นสีเขียวจางๆ ก้านใบสีเขียวอ่อน

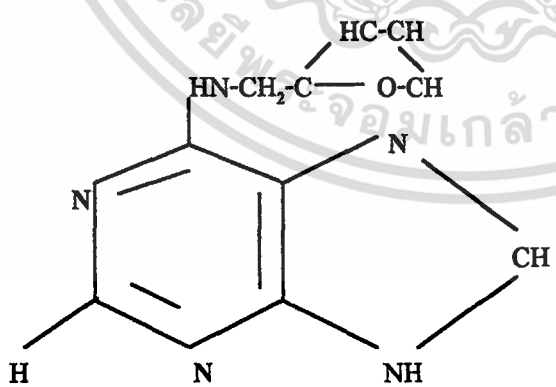
3. **พันธุ์พระยากำพุด** เป็นบอนใบยาวคล้ายรูปใบโพธิ์ พื้นใบสีแดงอมชมพูเป็นมัน กระดูกและเส้นสีแดง ขอบใบเป็นสีแดงคล้ำ ก้านใบสีแดงคล้ำ

4. **พันธุ์อัปสรสวรรค์** เป็นบอนใบยาวคล้ายรูปใบโพธิ์ ค่อนข้างป้อม พื้นใบสีขาวอมเขียวอ่อน และมีสีเหลือบชมพู ขอบใบสีเขียวจางๆ มีป้ายสีแดงทับ พื้นใบมีเม็ด กระดูกและเส้นสีขาว บนป้ายมีเม็ดสีชมพู ก้านใบอ่อนมีสีขาวอมแดง พอแก่เปลี่ยนเป็นสีเขียว และมีสะพานหน้าสีแดง

5. **พันธุ์หลวงราชเสน่หา** เป็นบอนใบไทย พื้นใบสีชมพู กระดูกและเส้นสีเขียว มีพร่าสีเขียว ขอบใบสีเขียว มีเม็ดสีขาวบริเวณเส้นใบ

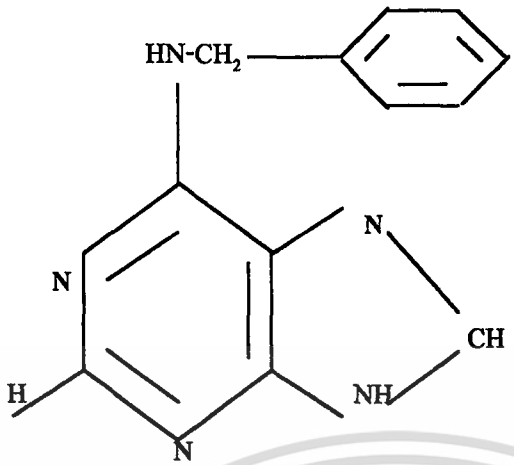
สารควบคุมการเจริญเติบโต

สารไซโตไคนิน (Cytokinin) คุณสมบัติทางเคมีของสารไซโตไคนิน



Kinetin (Sythetic Cytokinins)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Benzyladenine (BA)

พีรเดช (2529) กล่าวว่า สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulators : PGR) เป็นสารอินทรีย์ที่พืชสร้างขึ้นหรือสร้างสารสังเคราะห์ขึ้นมาก็ได้ งานวิจัยทดลองใช้สาร PGR มีมานานแล้วและเกษตรกรก็เริ่มตื่นตัวในการใช้สารกลุ่มนี้อย่างกว้างขวาง แต่เกษตรกรก็ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องคุณสมบัติของสาร ตลอดจนวิธีการนำไปใช้ ทำให้เกษตรกรและผู้ที่สนใจยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

เนื่องจาก PGR แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ทำให้สามารถไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ถ้าผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้สาร PGR แต่ละชนิดที่ดีพอ การใช้สาร PGR เหล่านี้มีข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึงมากพอสมควร และยุ่งยากมากกว่าการใช้สารเคมีชนิดอื่นๆและผลจากการใช้สรเคมีเหล่านี้ ให้ผลไม่คงที่เหมือนกันทุกครั้ง ดังนั้นการใช้สาร PGR ให้ได้ผลที่แน่นอน จำเป็นที่ต้องอาศัยเวลา เพื่อศึกษาผลของสารและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จนกระทั่งได้ข้อสรุปหรือคำแนะนำที่เหมาะสม สาร PGR ในปัจจุบันมีแนวโน้มการใช้เพิ่มมากขึ้นทุกปี แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้สารเคมีในกลุ่มอื่นทางด้านการเกษตร เช่น ยากำจัดวัชพืช ยาฆ่าแมลง เป็นต้น พบว่ามีสัดส่วนการใช้ต่ำกว่ามาก อาจเป็นเพราะปริมาณการใช้สาร PGR แต่ละครั้งน้อยมาก เนื่องจากคุณสมบัติ PGR ดังนี้

- เป็นสารอินทรีย์ ที่ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และออกวิเจน (O) เป็นธาตุหลัก
- ใช้ในปริมาณที่เล็กน้อย ก็สามารถแสดงผลได้
- ไม่ใช้ธาตุอาหารหรืออาหารพืช

สามารถสรุปสั้นๆว่า ว่าสาร PGR เป็นสารอินทรีย์ที่พืชสร้างขึ้นหรือสารสังเคราะห์ขึ้นมาก็ได้ ใช้ในปริมาณเล็กน้อยก็สามารถกระตุ้น ยับยั้ง หรือเปลี่ยนสภาพทางสรีรวิทยาของพืชได้ พีรเดช (2529) ได้จำแนกสาร PGR ตามคุณสมบัติของสารได้ 7 กลุ่ม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

1. ออกซิน (auxin)

2 จิบเบอเรลลิน (gibberellin , GA_3)

3. ไซโตไคนิน (cytokinins)

4. เอทธิลีนและสารปลดปล่อยเอทธิลีน (ethylene and ethylene releasing compounds)

5. สารชะลอการเจริญเติบโต (plant growth retardants)

6. สารยับยั้งการเจริญเติบโต (plant growth inhibitors)

7. สารอื่นๆ (ซึ่งไม่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มข้างต้นได้)

สารกลุ่มไซโตไคนิน

นภดล (2537) กล่าวว่า เป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญชนิดหนึ่ง เดิมมีชื่อว่า ไคเนติน สารในกลุ่มนี้มีหน้าที่กระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการขยายตัวของเซลล์ โดยเฉพาะการเจริญเติบโตของต้นพืชและตาข้าง และบ้างครั้งมีผลต่อการพัฒนาการของผล นอกจากนี้ยังเร่งการงอกและการเจริญเติบโตของราก ไซโตไคนินพบได้ทุกส่วนของพืชและพบในพืชมากมายหลายชนิด ส่วนของพืชที่พบไซโตไคนินมากที่สุดคือส่วนที่กำลังแบ่งเซลล์หรือกำลังเจริญเติบโต เช่น ในข้าวโพดฝักอ่อน ในปัจจุบันมีไซโตไคนินในธรรมชาติและไซโตไคนินสังเคราะห์ไม่ต่ำกว่า 100 ชนิด

สัมพันธ์(2527) กล่าวว่าแม้ไซโตไคนินหลายชนิดสามารถสังเคราะห์ขึ้นได้โดยวิธีทางเคมี แต่ไซโตไคนินที่เกิดขึ้นเองในพืชนั้นไม่ทราบเป็นที่แน่ชัด ในระยะแรกๆ ของการค้นพบนักวิทยาศาสตร์หลายคนเชื่อว่าไซโตไคนินที่อยู่ในพืชจะต้องมีสูตรโครงสร้างที่คล้ายกับ kinetin อย่างแน่นอน ในปี ค.ศ. 1964 D.S.Letham ประสบผลสำเร็จครั้งแรกในการสกัดไซโตไคนินออกจากเมล็ดข้าวโพดอ่อน และเข้าตั้งชื่อสารสกัดขึ้นมานี้ว่า zeatin นอกจาก zeatin แล้ว ยังมี zeatin riboside ซึ่งได้จากเมล็ดข้าวโพดหวาน นอกจากนี้ Lethem ยังพบอีกว่าสารเคมีที่อยู่ในน้ำมะพร้าวซึ่งสามารถเร่งการแบ่งเซลล์นั้นก็เป็นสารประเภท zeatin-riboside เช่นเดียวกับที่พบในข้าวโพดหวานนอกจากนี้ในถั่วลันเตายังพบว่า isopentenyl adenine ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไซโตไคนิน สำหรับไซโตไคนินบางชนิดที่สังเคราะห์หรือที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แหล่งที่สำคัญของไซโตไคนินได้แก่บริเวณปลายราก ภายหลังจากการที่ไซโตไคนินถูกสร้างขึ้นมาแล้ว ก็จะถูกส่งไปยังส่วนต่างๆ โดยผ่านท่อลำเลียงของพืชต่อไป

แหล่งสังเคราะห์ไซโตไคนินและการลำเลียง

บริเวณที่มีไซโตไคนินอยู่เป็นปริมาณมาก และมีระดับสูงสุดคือบริเวณอวัยวะที่มีอายุน้อย เช่น เมล็ด ผล ใบอ่อน และบริเวณปลายราก (root tips) ทำให้เชื่อว่า ไซโตไคจะได้รับการสังเคราะห์ขึ้นในบริเวณอวัยวะดังกล่าว แต่ก็อาจเป็นไปได้ที่มีการสะสม เนื่องจากลำเลียงมาจากส่วนอื่น ในส่วนของปลายรากนั้นมีการตรวจพบว่ารากสามารถให้ไซโตไคนินออกมาได้ แม้ว่าถูกตัดออกจากส่วนต้น ซึ่งนำไปสู่แนวความคิดที่ว่าปลายรากสังเคราะห์ไซโตไคนิน และลำเลียงผ่านทาง xylem ไปสู่ส่วนอื่นๆของพืช และมีการสะสมของไซโตไคนินในใบอ่อน ผล และเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51316

แม้ว่าปลายรากจะเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของไซโตไคนิน แต่มีการพบว่าในพืชหลายชนิด ลำต้นก็สามารถจะสร้างไซโตไคนินที่จำเป็นได้เช่นกัน การลำเลียงของไซโตไคนิน โดยเฉพาะ zeatin และ zeatinriboside เกิดขึ้นใน xylem อย่างแน่ชัดแต่ใน sieve tube ก็สามารถพบไซโตไคนินได้เช่นกัน ในรูปของ glucosides

แม้ไซโตไคนินที่มีสารกัมมันตภาพรังสี (radioactive) เป็นองค์ประกอบให้ไปบนผิวของใบ และเกิดการดูดซึมเข้าไป พบว่าจะมีปริมาณไซโตไคนินนั้นน้อยมากที่ได้รับการลำเลียงออกไปจากใบ แสดงให้เห็นว่า ไซโตไคนินจะไม่ได้รับการลำเลียงโดย phloem และในใบอ่อน ผล และเมล็ดที่เป็นแหล่งสะสมของสารต่างๆ ไซโตไคนินจะไม่ได้รับการลำเลียงออกไปทั้งทาง xylem หรือ phloem ดังนั้นจะสรุปได้ว่า การลำเลียงไซโตไคนินจากรากนั้นจะผ่านทาง xylem แต่การลำเลียงภายในลำต้นนั้นจะเกิดขึ้นอย่างจำกัด

คุณสมบัติของไซโตไคนิน

การส่งเสริมการแบ่งเซลล์โดยไซโตไคนิน และการสร้างอวัยวะ

เราทราบแล้วว่าหน้าที่หลักของ ไซโตไคนิน คือการส่งเสริมการแบ่งเซลล์ จากงานทดลองของ Skoog และเพื่อนร่วมงาน ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยมีการใช้ออกซินร่วมด้วย จะพบเซลล์ที่เป็น polyploid ที่เรียกว่าแคลลัส (callus) Skoog ยังพบอีกว่า อัตราส่วน(ratio) ของไซโตไคนินต่อออกซินสูง เซลล์ต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นในแคลลัส จะมีการแบ่งเซลและเริ่มพัฒนา (develop) ไปเป็นตา ลำต้น และใบ หากอัตราส่วนของไซโตไคนินต่อออกซินต่ำจะมีการเกิดรากได้ดีกว่า

โดยการเลือกสัดส่วนไซโตไคนินและออกซินที่เหมาะสม จะสามารถทำให้แคลลัสของพืชหลายๆชนิดเกิดการพัฒนาไปเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ต้นใหม่ได้ ความสามารถของแคลลัสที่ทำให้เกิดการพัฒนาเป็นต้นใหม่นั้นนำไปสู่การได้มาของวิธีการใหม่ ที่มีศักยภาพสูงในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืชให้สามารถทนต่อความแห้งแล้ง ทนต่อดินเค็ม ทนต่อแมลงและสารเคมีกำจัดวัชพืช หรือมีลักษณะพิเศษที่เป็นประโยชน์ต่างๆ

ไซโตไคนินกับการชะลอการแก่ชรา (senescence) และเพิ่มกิจกรรมของการสะสมอาหาร (nutrient sink activities)

การชะลอการแก่ชราโดยไซโตไคนินนั้น เป็นไปได้โดยธรรมชาติ และถูกควบคุมโดยรากไซโตไคนินจะทำให้การเคลื่อนที่ของสารละลายต่างๆจากส่วนที่แก่กว่าของใบ หรือจากใบที่แก่กว่าไปยังส่วนที่ได้รับไซโตไคนิน เมื่อทดสอบโดยการให้สาร metobolite ที่ประทับด้วยการกัมมันตภาพรังสีแก่ใบพืช จะพบว่าสาร metobolite เหล่านี้จะเคลื่อนที่ผ่าน phloem ไปยังบริเวณที่ให้ไซโตไคนิน และเกิดการสะสมขึ้น ณ บริเวณนั้น คำอธิบายปรากฏการณ์เหล่านี้ได้แก่ ใบอ่อนนั้นสามารถเคลื่อนย้ายสารอาหารจากส่วนที่แก่กว่า สาเหตุเนื่องจากมันมีไซไคนินมาก และไซไคนินกระตุ้นให้เนื้อเยื่อที่มีอายุน้อย มีความสามารถในการทำงานเหมือนแหล่งสะสมอาหาร ความสามารถของไซโตไคนินในการยับยั้งการแก่ชรายังสามารถนำไปใช้กับ ไม้ดอก ไม้ประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพืชผักบางชนิด ความเข้มข้นของ ไซโตไคนินในกลีบดอกกุหลาบจะลดลง เมื่อมีการแก่ชราเกิดขึ้น การให้ไซโตไคนินเพิ่มเข้าไปจะทำให้ขบวนการแก่ชราเกิดขึ้นช้าลงได้

อย่างไรก็ตาม สำหรับไม้ตัดดอกส่วนใหญ่การให้ไซโตไคนินจากภายนอกไม่สามารถระงับการแก่ชราที่เกิดจากการกระตุ้นของ ethylene ที่สร้างจากดอกไม้เหล่านี้ นั่นคือผลของ ethylene ไม่สามารถถูกยับยั้งโดยใช้สารไซโตไคนินได้

การเก็บรักษากะหล่ำดาว (brusel sprouts) และผักชีฝรั่งสามารถทำได้โดยการให้ไซโตไคนิน benzyladenine (BA) ในปริมาณเล็กน้อยได้ แต่ในสหรัฐอเมริกา ไม่อนุญาตให้ขายอาหารที่ผ่านการให้สารนี้ แม้ว่าในธรรมชาติเราจะได้ไซโตไคนินธรรมชาติจากพืชอาหารก็ตาม

ไซโตไคนินส่งเสริมการพัฒนาของตาข้างในพืชใบเลี้ยงคู่

หากให้ไซโตไคนินกับตาข้าง (lateral buds) ที่ยังไม่เจริญและถูกยับยั้งโดยตายอด ตาข้างนั้นมักจะเจริญออกมาได้ ในระยะแรกของการศึกษาปรากฏการณ์นี้จะใช้ kinetin ในการทดสอบ และพบว่าตาข้างเจริญออกมาแต่จะเกิดขึ้นติดต่อกันเพียง 2-3 วันเท่านั้น หากจะสามารถกระตุ้นให้การยืดยาวของตาข้างเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องได้นั้น จะต้องทำโดยการให้ IAA หรือ GA ชนิดใดชนิดหนึ่งแก่ตาข้างนั้นร่วมไปด้วย

ไซโตไคนินเพิ่มขนาดเซลในใบเลี้ยงและในใบของพืชใบเลี้ยงคู่

หากใบเลี้ยงได้รับไซโตไคนิน จะมีการเจริญเติบโตเป็นประมาณสองเท่าเมื่อเทียบกับใบเลี้ยงที่ไม่ได้รับฮอร์โมนนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในที่มืดหรือสว่าง การเจริญเติบโตเกิดขึ้นเนื่องจากการดูดซึมน้ำ แล้วก่อให้เกิดการขยายตัวของเซล เพราะพบว่าน้ำหนักแห้งของเนื้อเยื่อนั้นไม่มีการเพิ่มขึ้น

ไซโตไคนินส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบเลี้ยงโดยการเพิ่มขบวนการ cytokinesis และการขยายขนาดของเซล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายขนาดของเซล อย่างไรก็ตาม ไซโตไคนินไม่ได้เพิ่มการเจริญเติบโตของอวัยวะโดยตัวของมันเอง แต่เป็นเพราะขบวนการแบ่งเซล ดังนั้นการเจริญเติบโตของเซลโดยภาพรวมแล้ว จำเป็นต้องมีการขยายขนาดของเซลและไซโตไคนินจะส่งเสริมการเจริญเติบโต โดยทำให้เกิดการขยายขนาดของเซลที่เร็วขึ้นและเกิดการสร้างเซลที่มีขนาดใหญ่ๆได้มากขึ้นนั่นเอง

ไซโตไคนินจากรากจะส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบจากการทดลองถั่ว bean (Phaseolus vulgaris) หากนำมาเด็ดรากออกจากต้นแล้ว ใบจะเจริญช้าลงและเมื่อให้ไซโตไคนินกับใบจะพบว่าการเจริญเติบโตของใบจะเข้าสู่ระดับเกือบปกติ

ผลของไซโตไคนินต่อการเจริญของลำต้นและราก

ใน coleoptile ของข้าวสาลีนั้น การส่งเสริมการเจริญเติบโตจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเนื้อเยื่อนั้นยังมีอายุน้อย และการแบ่งเซลล์ยังดำเนินอยู่ ทั้งยังพบว่าไซโตไคนินทำให้การเจริญเติบโตเกิดขึ้น โดยการส่งเสริมให้เซลมีการยืดยาวออกไม่ใช่เกิดการแบ่งเซล ส่วนใน hypocotyl ของแตงโมพันธุ์แคระนั้น การยืดยาวออกของเซลเกิดขึ้นเนื่องจากอัตราการยืดยาวของเซลเพิ่มขึ้น อันเป็นผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาจากการให้ไซโตไคนินที่ปลายยอดหรือรากโดยสรุปการให้ไซโตไคนินจากภายนอกสามารถส่งเสริมการยืดยาวของเซลในใบที่มีอายุน้อย cotyledons , coleoptile ของข้าวสาลี และ hypocotyl ของแตงโมได้

ไซโตไคนินส่งเสริมการพัฒนาของ chloroplast และการสังเคราะห์ chlorophyll

พัฒนาของ chloroplast และการสังเคราะห์ chlorophyll ทำได้โดยการใช้ต้นกล้าของพืชที่ปลูกในที่มืด แล้วแยกเอาใบเลี้ยงและใบอ่อนไปทดสอบ ผลปรากฏว่าเมื่อให้ไซโตนินหลายชั่วโมงก่อนที่จะนำชิ้นส่วนนั้นไปให้แสง จะเกิดผล 2 ประการคือ

1. ไซโตไคนินจะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาของ etioplasts ไปเป็น chloroplast ในขณะที่ได้รับแสง

2.เพิ่มอัตราการสังเคราะห์ chlorophyll

ไซโตไคนินจะกระตุ้นการสร้างโปรตีนชนิดหนึ่ง หรือหลายชนิดขึ้น ซึ่ง chlorophyll จะไปจับกับโปรตีนนี้ และมีความคงตัว (stable) เพิ่มขึ้น และเชื่อว่าในธรรมชาติ ไซโตไคนินภายในพืชจะเพิ่มการพัฒนาของ chloropast ในใบพืช

กลไกการทำงานของไซโตไคนิน

อิทธิพลของไซโตไคนินที่มีต่อพืชมีมากมายนั้น แสดงให้เห็นว่า กลไกลการทำงานของไซโตไคนินจะแตกต่างกันในเนื้อเยื่อพืชแต่ละชนิด นั่นคือ จะมีปฏิกิริยาเบื้องต้น (primary effect) เกิดขึ้นก่อน ตามด้วยปฏิกิริยา secondary effect ติดตามมาอีกมากมาย ขึ้นอยู่กับสถานะทางสรีรวิทยาของเซลเป้าหมายนั้นๆ (target cell)

อิทธิพลของไซโตไตนิน อาจเป็นการส่งเสริมการสร้าง RNA และเอนไซม์ เนื่องจากผลของไซโตไคนินมักจะถูกยับยั้งเมื่อให้สารยับยั้งการสร้าง RNA และโปรตีน ส่วนการสร้าง DNA นั้น ไม่พบว่าเป็นอิทธิพลเฉพาะของไซโตไคนินแต่อย่างใด แม้ว่าการให้ไซโตไคนินจากภายนอกมักจะเพิ่มการแบ่งเซลและขบวนการสร้าง DNA จะเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการแบ่งเซลนี้

พีรเดช (2529) อ้างถึง Fosket ในปี ค.ศ. 1977 ได้สรุปว่า ไซโตไคนินส่งเสริมการแบ่งเซลโดยเพิ่มการเปลี่ยนแปลงของเซลจากระยะ G2 ไปสู่ระยะ mitosis และมันทำได้โดยการเพิ่มอัตราการสร้างโปรตีน ซึ่งโปรตีนต่างๆ เหล่านี้บางส่วนอาจเป็นเอนไซม์ที่จะจำเป็นต่อขบวนการ mitosis ซึ่งการเพิ่มอัตราการสร้างโปรตีนโดยไซไคนินนั้นจะไม่พบการเพิ่มของปริมาณ messenger RNA ร่วมด้วย ทั้งที่การเพิ่มการสร้างโปรตีนอาจเกิดจากการกระตุ้นโดยการเพิ่มการสร้าง RNA แต่มักจะพบว่า ribosomes ในเซลที่ได้รับไซโตไคนิน มักจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ในรูปของ protein-synthesizing polysomes แทนที่จะเป็น polysomes ที่มีขนาดเล็กหรือ monoribosomes อิสระ ซึ่งเซลที่ไม่ได้รับไซโตไคนินจะแบ่งเซลช้า และมีคุณสมบัติในลักษณะเช่นนี้

ยังไม่มีคำอธิบายว่า polysomes นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร หรือการสร้างโปรตีนเพิ่มขึ้นโดยไซโตไคนินได้อย่างไร และไม่สามารถตรวจสอบเอนไซม์เฉพาะหรือโปรตีนอื่นใดที่จะนำไปสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

mitosis ในพืชที่ได้รับไซโตไคนิน จะสังเกตได้ว่าในหลายๆ กรณีที่ไซโตไคนินส่งเสริมการเจริญเติบโตได้นั้น อิทธิพลหลักของไซโตไคนิน คือ ขบวนการtranslation (สร้าง protein) โดยการเพิ่มปริมาณ polysome และเกิดมีการรวมกันของ amino acid ไปเป็นโปรตีนเร็วขึ้น และการยับยั้งนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็เฉพาะแต่การให้สารยับยั้งการสร้างโปรตีนเท่านั้น

กุหลาบ เร่งการแตกตา จากการทดลองใช้สาร BAP ความเข้มข้น 4,000 มก. / ลิตร โดยการผสมในรูปครีมลาโนลิน ทาที่ตากุหลาบพันธุ์ดีที่ติดบนต้นตอกุหลาบป่าภายหลังจากตาติดดีแล้ว จะทำให้เปอร์เซ็นต์การแตกตาเพิ่มขึ้นจาก 3 % เป็น 66.7 % (เสริมชัย ,2525) ประโยชน์จากการใช้สารนี้คือเป็นการเร่งให้ตาเจริญออกมาเป็นกิ่งได้เร็วขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้กิ่งนั้นพร้อมที่จะออกดอกได้ก่อน นอกจากนี้ยังอาจดัดแปลงใช้กับตากุหลาบในตำแหน่งที่ต้องการให้เจริญเป็นกิ่งเพื่อประโยชน์ในการควบคุมทรงพุ่มและบังคับการออกดอกได้อีกด้วย

สัมพันธ์ (2527) อ้างถึง Pandy , 1980 รายงานว่า การเร่งการงอกของหัวแกลดิโอลัสโดยการแช่หัวย่อย (cormel) ในสารละลาย BAP ความเข้มข้น 50-5,000 มก. / ลิตร เป็นเวลา 30 นาที ก่อนนำไปปลูก จะช่วยเร่งการงอกของหัวให้เร็วขึ้นได้ โดยความเข้มข้นตั้งแต่ 50 – 5,000 มก. / ลิตร ให้ผลพอๆกัน ในประเทศไทยเคยทดลองใช้ BAP ความเข้มข้น 20 มก. /ลิตร แช่หัว (corm) แกลดิโอลัสนาน 24 ชั่วโมง ก่อนนำไปปลูกจะทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้น และถ้าใช้ BAP ความเข้มข้น 20 มก./ลิตร ผสม GA_3 100 มก./ลิตร แทนการใช้ BAP เพียงอย่างเดียว จะให้ผลดียิ่งขึ้นและยังอ้างถึง สุนี , 2528 ซึ่งรายงานว่ามีข้อสังเกตว่าหัวขนาดเล็กจะตอบสนองต่อการให้สารได้ดีกว่าหัวขนาดใหญ่ โดยหัวขนาดเล็กจะมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงขึ้นจนเห็นได้ชัดเมื่อมีการให้สาร

การศึกษาผลของออกซินและไซโตไคนินต่อการเกิดหน่อของกล้าไผ่ซางที่เพาะจากเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ โดยนำกล้าไผ่เลี้ยงบนอาหารสูตร Murashige และ Skoog (MS) ที่เติม 6-benzylaminopurine (BAP) , 6-furfurylaminopurine (kinetin) หรือ 6(γ-γ-dimethylamino)-purine (2-ip) ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพียงอย่างเดียวหรือร่วมกับ NAA ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆพบว่า BAP ที่ระดับ 4 มก./ลิตร ทำให้กล้าไผ่เกิดหน่อได้มากที่สุดคือ 11.00 หน่อต่อต้น รองลงมาคือ kinetin และ 2-ip ที่ระดับความเข้มข้นเดียวกัน ทำให้กล้าไผ่เกิดหน่อ 3.08 และ 1.00 หน่อต่อต้นตามลำดับ

ปทุมมาทั้ง 2 พันธุ์ ตอบสนองต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเหมือนกัน แต่ปทุมมาพันธุ์ป่าตอบสนองต่อ BA ได้ดีกว่าพันธุ์ปลูกเมื่อไม่มีการผ่าหัว การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตทั้ง 2 ชนิดทำให้เกิดยอดมากกว่าการไม่ใช้สาร โดยการใช้ BA เข้มข้น 3.00 มก./ลิตร กับหัวซึ่งไม่ผ่าแบ่งและผ่าแบ่งให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุดคือ 3.50 และ 4.83 ยอด/หัว ส่วนในอาหารที่เติม kinetin เข้มข้นระดับต่างๆนั้น ทำให้หัวซึ่งไม่ถูกผ่าแบ่งตามยาว เกิดยอดเท่ากันเฉลี่ย 1.47 ยอด/หัว เมื่อมีการผ่าหัว การใช้ kinetin เข้มข้น 0.36 มก./ลิตร ทำให้เกิดยอดสูงสุด 4.50 ยอด/หัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ต้นบอนสี 5 สายพันธุ์ คือ พันธุ์คุณหญิง พันธุ์พิมาณเมฆ พันธุ์พระยากำพุด พันธุ์อัปสรสวรรค์ พันธุ์หลวงราชเสน่หา พันธุ์ละ 20 ต้น

2. วัสดุปลูก (ดินใบก้ามปู , ปุ๋ยคอก ,ทราย , กาบมะพร้าวสับ ในอัตราส่วน 1 : 1/2 : 1 : 1)

3. กระถางปลูกพลาสติกขนาด 3 1/2 นิ้ว จำนวน 100 กระถาง

4. จานรองกระถางพลาสติกขนาด 3 1/2 นิ้ว จำนวน 100 อัน

5. บัวรดน้ำขนาดเล็ก

6. สาร Cytokinin

7. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16

8. อุปกรณ์เตรียมสาร ได้แก่ บิกเกอร์ น้ำกลั่น กระบอกตวง หลอดดูดสาร หลอดหยด แท่งคนสาร

9. สารป้องกันกำจัดแมลง

10. อุปกรณ์บันทึกผล ได้แก่ สมุดบันทึก ไม้บรรทัด ปากกา ดินสอ ยางลบ กล้องถ่ายรูป

11. แผ่นเทียบสี (The Royal Horticultural Society Color Chat)

วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) โดยมีต้นบอนสี 5 ชนิดพันธุ์ และความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน 5 ระดับ ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ดังนี้

1.1 บอนสีพันธุ์พิมาณเมฆใช้สารไซโตไคนินที่ความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 ,1.5 และ 2.0 CC. / น้ำกลั่น 1,000 ml

1.2 บอนสีพันธุ์พระยากำพุดใช้สารไซโตไคนินที่ความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 ,1.5 และ2.0 CC. / น้ำกลั่น 1,000 ml

1.3 บอนสีพันธุ์คุณหญิงใช้สารไซโตไคนินที่ความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 ,1.5 และ 2.0 CC. / น้ำกลั่น 1,000 ml

1.4 บอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หาใช้สารไซโตไคนินที่ความเข้มข้น 0 ,0.5 , 1.0 ,1.5 และ2.0 CC. / น้ำกลั่น 1,000 ml

1.5 บอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ใช้สารไซโตไคนินที่ความเข้มข้น0, 0.5 ,1.0 ,1.5 และ 2.0 CC. / น้ำกลั่น 1,000 ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำต้นบอนสีทั้ง 5 สายพันธุ์มาย้ายปลูกลงกระถางขนาด 3 ½ นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกคือ ดินใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก : ทราย : กาบมะพร้าวสับ ในอัตราส่วน 1 : 1/2 : 1 :1 หลังจากนั้นนำไปไว้ในโรงเรือน และรองกระถางด้วยจานรองกระถางซึ่งภายในจานรองกระถางให้ใส่น้ำไว้พอประมาณ

3. เตรียมสารละลายไซโตไคนิน ความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 , 1.5 และ 2.0 cc. / น้ำกลั่น 1000 ml โดยใช้ความเข้มข้นละ 200 มิลลิลิตร

4. ทำการรดสารไซโตไคนินตามวิธีการทดลอง โดยให้ปริมาณสารครั้งละ 10 มิลลิลิตรต่อต้น จำนวน 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์

5. ทำการบันทึกผลการทดลองก่อนทำการให้สารประมาณ 1 วัน และหลังการให้สารแล้วทุกสัปดาห์

6. การปฏิบัติดูแลรักษาโดยทำการรดน้ำทุกวัน

การบันทึกผลการทดลอง

บันทึกข้อมูลก่อนการให้สารและบันทึกข้อมูลหลังการให้สารแล้วทุกสัปดาห์ โดยข้อมูลที่จะบันทึกผลมีดังนี้

1. การแตกหน่อ
2. ความสูงของต้น
3. ความยาวก้านใบ
4. จำนวนก้านใบ
5. ความกว้างของใบ
6. ความยาวของใบ
7. สีของใบ

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ.2546

สิ้นสุดการทดลองวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ.2547

รวมระยะเวลาทำการทดลอง 152 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

โรงเรือนอาคารปฏิบัติการไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตของต้นบอนสี 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พิมาณเมฆ พันธุ์พระยากำพุด พันธุ์คุณหญิง พันธุ์หลวงราชเสน่หาและพันธุ์อัปสรสวรรค์ ที่ระดับความเข้มข้น 0,0.5,1.0,1.5 และ 2.0 cc โดยการรดลงดิน โดยให้ปริมาณสารครั้งละ 10 มิลลิลิตรต่อต้น จำนวน 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์ หลังให้สารแล้วเป็นเวลา 11 สัปดาห์ ปรากฏผลดังนี้

1. การแตกหน่อของต้นบอนสี จากการทดลองในทุกวิธีการและบอนสีทุกพันธุ์ไม่พบการแตกหน่อ (ตามภาพที่ 1 , 2 , 3 , 4 , 5)

2. ความสูงของต้น (วัดขณะล้างวัสดุปลูกออกแล้ว โดยวัดจากส่วนของหัวถึงลักษณะกาบที่ยังเกาะติดกันแน่น)

2.1 พันธุ์พิมาณเมฆ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.65 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 , 2.0 , 0.5 และ 1.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 1.61 , 1.58 , 1.42 และ 1.27 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1 และภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1 และตารางภาคผนวกที่ 1)

2.2 พันธุ์พระยากำพุด พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.51 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 ,0 , 0.5 และ 1.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 1.45 , 1.39 , 1.37 และ 1.17 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 2 และภาพที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางภาคผนวกที่ 2)

2.3 พันธุ์คุณหญิง พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.4 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 , 0 ,2.0 และ1.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 1.35 , 1.31 ,1.24 และ 1.23 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3 และ ตารางภาคผนวกที่ 3)

2.4 พันธุ์หลวงราชเสน่หา พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.51 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 , 1.5 , 1.0 และ 0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 1.43, 1.35 , 1.33 และ 1.25 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ ตารางภาคผนวกที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 พันธุ์อัปสรสวรรค์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.68 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 ,1.5 ,0.5และ0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 1.52 , 1.45 , 1.26 และ 1.18 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 5 และภาพที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และตารางภาคผนวกที่ 5)

3. ความยาวก้านใบ (วัดจากระดับผิวดินถึงตัวใบ)

3.1 พันธุ์พิมาณเมฆ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบยาวที่สุดเท่ากับ 5.09 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0, 1.5 ,2.0 และ 0.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบท่ากับ 4.50, 4.24, 3.12 และ 2.81 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1 และภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ ตารางภาคผนวกที่ 1)

3.2 พันธุ์พระยากำพุด พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบยาวที่สุดเท่ากับ 6.37 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 ,0.5 ,0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบเท่ากับ 6.22, 5.43 , 4.15 และ 3.37 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 2 และภาพที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางภาคผนวกที่ 2)

3.3 พันธุ์คุณหญิง พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 cc หรือไม่ให้สาร (control) ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบยาวที่สุดเท่ากับ 5.23 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 0.5 , 1.0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบเท่ากับ 4.49 , 4.36 , 4.13 และ 3.30 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ตารางภาคผนวกที่ 3)

3.4 พันธุ์หลวงราชเสน่หา พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบยาวที่สุดเท่ากับ 2.84 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 ,0.5 , 0 และ 1.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบเท่ากับ 2.79 , 2.56 ,2.55 และ 2.44 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ ตารางภาคผนวกที่ 4)

3.5 พันธุ์อัปสรสวรรค์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบยาวที่สุดเท่ากับ 2.76 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 , 0 , 1.0 และ 0.5cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบท่ากับ 2.57 , 2.19 , 2.12 และ 1.82 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 5 และภาพที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ตารางภาคผนวกที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.จำนวนก้านใบ

4.1 พันธุ์พิมาณเมฆ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนก้านใบมากที่สุดเท่ากับ 3.65 ก้าน รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 ,0.5 , 0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความจำนวนก้านใบเท่ากับ 3.40 , 3.20 , 2.95 และ 2.30 ก้าน ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1 และภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า วิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 และ1.5 cc ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้ง 2 วิธีการจะมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc (ตามตารางที่ 1 และ ตารางภาคผนวกที่ 1)

4.2 พันธุ์พระยากำพุด พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนก้านใบมากที่สุดเท่ากับ 4.40 ก้าน รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 , 0 ,1.5 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความจำนวนก้านใบเท่ากับ 4.35 , 4.25 , 4.15 และ 3.75 ก้าน ตามลำดับ (ตามตารางที่ 2 และภาพที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางภาคผนวกที่ 2)

4.3 พันธุ์คุณหญิง พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนก้านใบมากที่สุดเท่ากับ 4.65 ก้าน รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 , 0, 1.5 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความจำนวนก้านใบเท่ากับ 4.25 , 4.05 , 3.95 และ 3.00 ก้าน ตามลำดับ (ตามตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า วิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 ,0.5 ,และ 1.5 cc และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc(ตามตารางที่ 3 และภาคผนวกที่ 3)

4.4 พันธุ์หลวงราชเสน่หา พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนก้านใบมากที่สุดเท่ากับ 4.10 ก้าน รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 , 2.0 ,1.5 และ 1.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความจำนวนก้านใบเท่ากับ 3.40 , 3.00 , 2.55 และ 2.30 ก้าน ตามลำดับ (ตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ ตารางภาคผนวกที่ 4)

4.5 พันธุ์อัปสรสวรรค์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนก้านใบมากที่สุดเท่ากับ 5.15 ก้าน รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 , 0 , 1.5 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความจำนวนก้านใบเท่ากับ 4.60 , 4.30 , 4.15 และ 3.95 ก้าน ตามลำดับ (ตามตารางที่ 5 และภาพที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ตารางภาคผนวกที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความกว้างของใบ

5.1 พันธุ์พิมาณเมฆ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบมากที่สุดเท่ากับ 4.47 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 0.5 , 0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบเท่ากับ 4.41 , 4.27 , 4.16 และ 3.74 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1 และภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ ตารางภาคผนวกที่ 1)

5.2 พันธุ์พระยากำพุด พบว่า การใช้สารที่ระกับความเข้มข้น 1.0 cc ห้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบมากที่สุดเท่ากับ 2.77 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.5 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบเท่ากับ 2.53 , 2.53 , 2.52 และ 2.52 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 2 และภาพที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางภาคผนวกที่ 2)

5.3 พันธุ์คุณหญิง พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบมากที่สุดเท่ากับ 4.37 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 , 1.5 , 2.0 และ 0.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบเท่ากับ 3.77 , 3.61 , 3.21 และ 2.76 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ตารางภาคผนวกที่ 3)

5.4 พันธุ์หลวงราชเสน่หา พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบมากที่สุดเท่ากับ 4.75 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 0.5 , 0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบเท่ากับ 4.59 , 4.33 , 3.85 และ 3.09 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ ตารางภาคผนวกที่ 4)

5.5 พันธุ์อัปสรสวรรค์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบมากที่สุดเท่ากับ 2.65 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 0 ,1.0 และ 0.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบเท่ากับ 2.64 , 2.56 , 2.28 และ 2.19 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 5 และภาพที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ตารางภาคผนวกที่ 5)

6. ความยาวของใบ

6.1 พันธุ์พิมาณเมฆ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบมากที่สุดเท่ากับ 4.89 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0.5 , 1.5 , 0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบเท่ากับ 4.79 , 4.74 , 4.67 และ 3.84 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และภาพที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ตารางภาคผนวกที่ 5)

6.2 พันธุ์พระยากำพุด พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 cc หรือไม่ให้สาร (control) ให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบมากที่สุดเท่ากับ 3.37 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 , 1.0 , 0.5 และ 1.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบเท่ากับ 3.23 , 3.16 , 3.09 และ 3.01 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 2 และภาพที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2และ ตารางภาคผนวกที่ 2)

6.3 พันธุ์คุณหญิง พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 cc หรือไม่ให้สาร (control) ให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบมากที่สุดเท่ากับ 4.74 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 1.0 , 2.0 และ 0.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบเท่ากับ 4.69 , 3.87 , 3.84 และ 3.23 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ตารางภาคผนวกที่ 3)

6.4 พันธุ์หลวงราชเสน่หา พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบมากที่สุดเท่ากับ 6.69 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 , 0.5 , 0 และ 2.0 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบเท่ากับ 6.22 , 5.55 , 4.84 และ 3.47 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 4 และภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า วิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.0 cc มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 0 ,0.5 และ1.5 cc และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 cc (ตามตารางที่ 4 และภาคผนวกที่ 4)

6.5 พันธุ์อัปสรสวรรค์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 1.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบมากที่สุดเท่ากับ 2.75 ซม. รองลงมาคือ การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 2.0 , 0 , 1.0 และ 0.5 cc โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวของใบเท่ากับ 2.70 , 2.65 , 2.30 และ 2.18 ซม. ตามลำดับ (ตามตารางที่ 5 และภาพที่ 5) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ตารางภาคผนวกที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สีของใบ จากการทดลองทำการเทียบสีใบด้วยแผ่นเทียบสีพืชสวน (R.H.S. Color Chat) พบว่า บอนสีทุกพันธุ์มีสีใบหลังจากรดสารไม่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการรดสาร โดยต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ มีสีของพื้นใบ อยู่ที่ระดับ Red Group 47 B และสีขอบใบ อยู่ที่ระดับ Green Group 136 A (ตารางที่ 1) ต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด มีสีของพื้นใบ อยู่ที่ระดับ Red Group 46 A และสีขอบใบ อยู่ที่ระดับ Green Group 135 A (ตารางที่ 2) ต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง มีสีของพื้นใบ อยู่ที่ระดับ Red Group 51 A และสีขอบใบ อยู่ที่ระดับ Green Group 131 B (ตารางที่ 3) ต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา มีสีของพื้นใบ อยู่ที่ระดับ Red Group 51 A และสีขอบใบ อยู่ที่ระดับ Green Group 132 A(ตารางที่ 4) ต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ มีสีของพื้นใบ อยู่ที่ระดับ Red Group 47 B และ Red-Purple Group 60 A และสีขอบใบ อยู่ที่ระดับ Green Group 135 A (ตารางที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ , ความกว้างของใบ , ความยาวของใบ และ สีใบ ของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ หลังการได้รับสาร 11 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้น / พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	จำนวนก้านใบ (ซม.)	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	สีของใบ	
						พื้นใบ	ขอบใบ
พันธุ์พิมาณเมฆ 0 cc	1.61 a	5.23 a	2.95 ab	4.16 a	4.67 a	RG 47 B[1/] a	GG 136 A[2/] a
พันธุ์พิมาณเมฆ 0.5 cc	1.42 a	4.36 a	3.20 ab	4.27 a	4.79 a	RG 47 B a	GG 136 A a
พันธุ์พิมาณเมฆ 1.0 cc	1.27 a	4.13 a	3.65 a	4.47 a	4.89 a	RG 47 B a	GG 136 A a
พันธุ์พิมาณเมฆ 1.5 cc	1.65 a	4.49 a	3.40 a	4.41 a	4.74 a	RG 47 B a	GG 136 A a
พันธุ์พิมาณเมฆ 2.0 cc	1.58 a	3.30 a	2.30 b	3.74 a	3.84 a	RG 47 B a	GG 136 A a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

[1/] หมายถึง Red Group 47 B

[2/] หมายถึง Green Group 136 A

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ , ความกว้างของใบ , ความยาวของใบ และ สีใบ ของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด หลังการได้รับสาร 11 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้น / พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	จำนวนก้านใบ (ซม.)	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	สีของใบ	
						พื้นใบ	ขอบใบ
พันธุ์พระยากำพุด 0 cc	1.39 a	2.55 a	4.25 a	2.53 a	3.37 a	RG 46 A [1/] a	GG 135 A [2/] a
พันธุ์พระยากำพุด 0.5 cc	1.37 a	2.56 a	4.40 a	2.53 a	3.09 a	RG 46 A a	GG 135 A a
พันธุ์พระยากำพุด 1.0 cc	1.17 a	2.79 a	4.35 a	2.77 a	3.16 a	RG 46 A a	GG 135 A a
พันธุ์พระยากำพุด 1.5 cc	1.45 a	2.44 a	4.15 a	2.52 a	3.01 a	RG 46 A a	GG 135 A a
พันธุ์พระยากำพุด 2.0 cc	1.51 a	2.84 a	3.75 a	2.52 a	3.23 a	RG 46 A a	GG 135 A a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

[1/] หมายถึง Red Group 46 A

[2/] หมายถึง Green Group 135 A

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ , ความกว้างของใบ , ความยาวของใบ และ สีใบ ของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง หลังการได้รับสาร 11 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้น / พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	จำนวนก้านใบ (ซม.)	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	สีของใบ	
						พื้นใบ	ขอบใบ
พันธุ์คุณหญิง 0 cc	1.31 a	4.50 a	4.05 ab	3.77 a	4.94 a	RG 51 A [1/] a	GG 131 B [2/] a
พันธุ์คุณหญิง 0.5 cc	1.35 a	2.81 a	4.25 ab	2.76 a	3.23 a	RG 51 A a	GG 131 B a
พันธุ์คุณหญิง 1.0 cc	1.23 a	5.09 a	4.65 a	4.37 a	5.87 a	RG 51 A a	GG 131 B a
พันธุ์คุณหญิง 1.5 cc	1.40 a	4.24 a	3.95 ab	3.61 a	4.69 a	RG 51 A a	GG 131 B a
พันธุ์คุณหญิง 2.0 cc	1.24 a	3.12 a	3.00 b	3.21 a	3.84 a	RG 51 A a	GG 131 B a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

[1/] หมายถึง Red Group 51 A

[2/] หมายถึง Green Group 131 B

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ , ความกว้างของใบ , ความยาวของใบ และ สีใบ ของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา หลังการได้รับสาร 11 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้น / พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	จำนวนก้านใบ (ซม.)	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	สีของใบ	
						พื้นใบ	ขอบใบ
พันธุ์หลวงราชเสน่หา 0 cc	1.25 a	4.15 a	3.40 a	3.85 a	4.84 a	RG 51 A [1/] a	GG 132 A [2/] a
พันธุ์หลวงราชเสน่หา 0.5 cc	1.51 a	5.43 a	4.10 a	4.33 a	5.55 a	RG 51 A a	GG 132 A a
พันธุ์หลวงราชเสน่หา 1.0 cc	1.33 a	6.37 a	2.30 a	4.75 a	6.69 a	RG 51 A a	GG 132 A a
พันธุ์หลวงราชเสน่หา 1.5 cc	1.35 a	6.22 a	2.55 a	4.59 a	6.22 a	RG 51 A a	GG 132 A a
พันธุ์หลวงราชเสน่หา 2.0 cc	1.43 a	3.37 a	3.00 a	3.09 a	3.47 a	RG 51 A a	GG 132 A a

หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

[1/] หมายถึง Red Group 51 A

[2/] หมายถึง Green Group 132 A

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงของต้น , ความยาวก้านใบ , จำนวนก้านใบ , ความกว้างของใบ , ความยาวของใบ และ สีใบ ของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ หลังการได้รับสาร 11 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้น / พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)	ความยาวก้านใบ (ซม.)	จำนวนก้านใบ (ซม.)	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)	สีของใบ		
						พื้นใบ	พื้นใบ	ขอบใบ
พันธุ์อัปสรสวรรค์ 0 cc	1.18 a	2.19 a	4.30 a	2.56 a	2.65 a	RG 47B [1/] a	RPG60A [2/] a	GG 135 A [3/] a
พันธุ์อัปสรสวรรค์ 0.5cc	1.26 a	1.82 a	5.15 a	2.19 a	2.18 a	RG 47B a	RPG60A a	GG 135 A a
พันธุ์อัปสรสวรรค์ 1.0cc	1.52 a	2.12 a	4.6 a	2.28 a	2.30 a	RG 47B a	RPG60A a	GG 135 A a
พันธุ์อัปสรสวรรค์ 1.5cc	1.45 a	2.76 a	4.15 a	2.64 a	2.75 a	RG 47B a	RPG60A a	GG 135 A a
พันธุ์อัปสรสวรรค์ 2.0cc	1.68 a	2.57 a	3.95 a	2.65 a	2.70 a	RG 47B a	RPG60A a	GG 135 A a

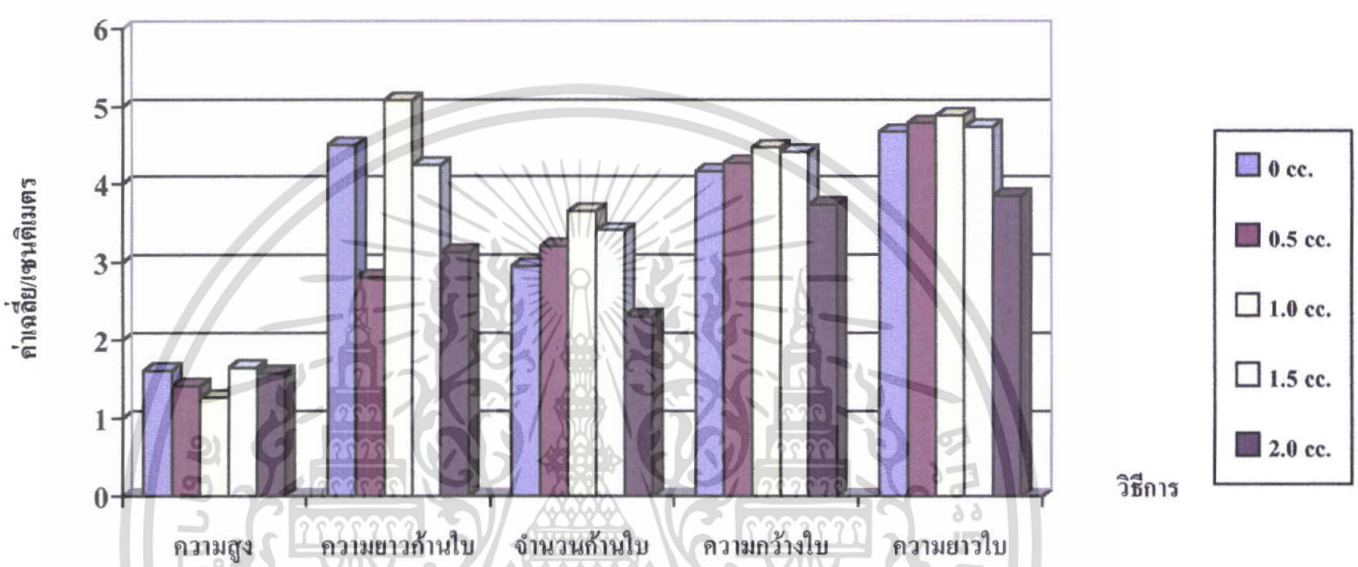
หมายเหตุ ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่เหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวอักษรที่อยู่ตามหลังตัวเลขที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

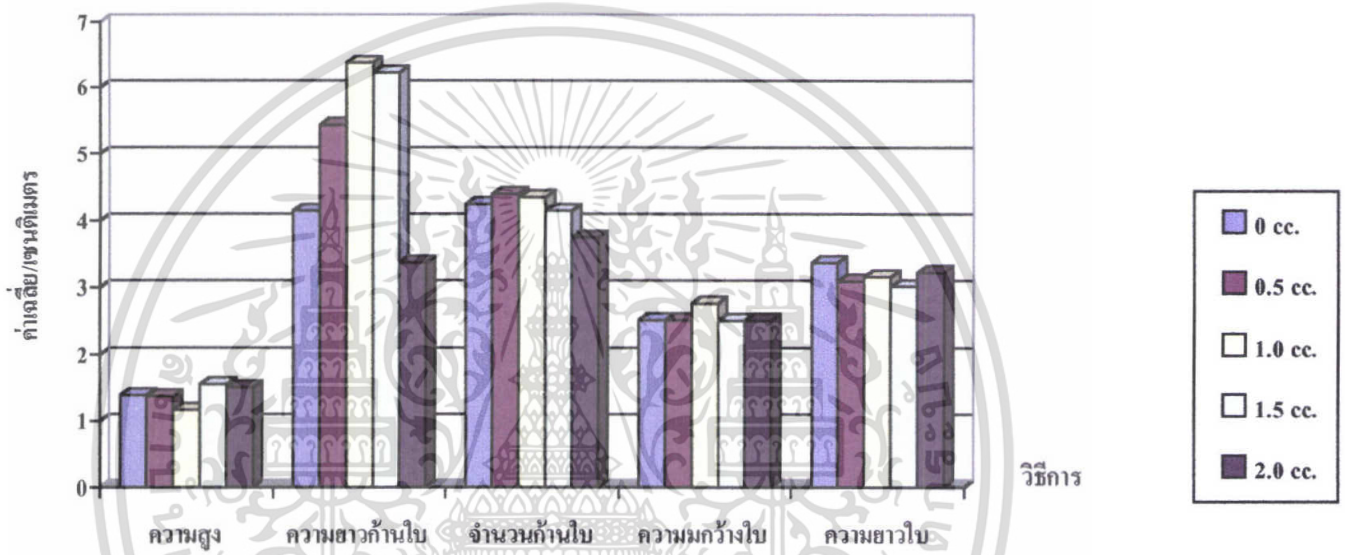
[1/] หมายถึง Red Group 47 B

[2/] หมายถึง Red-Purple Group 60 A

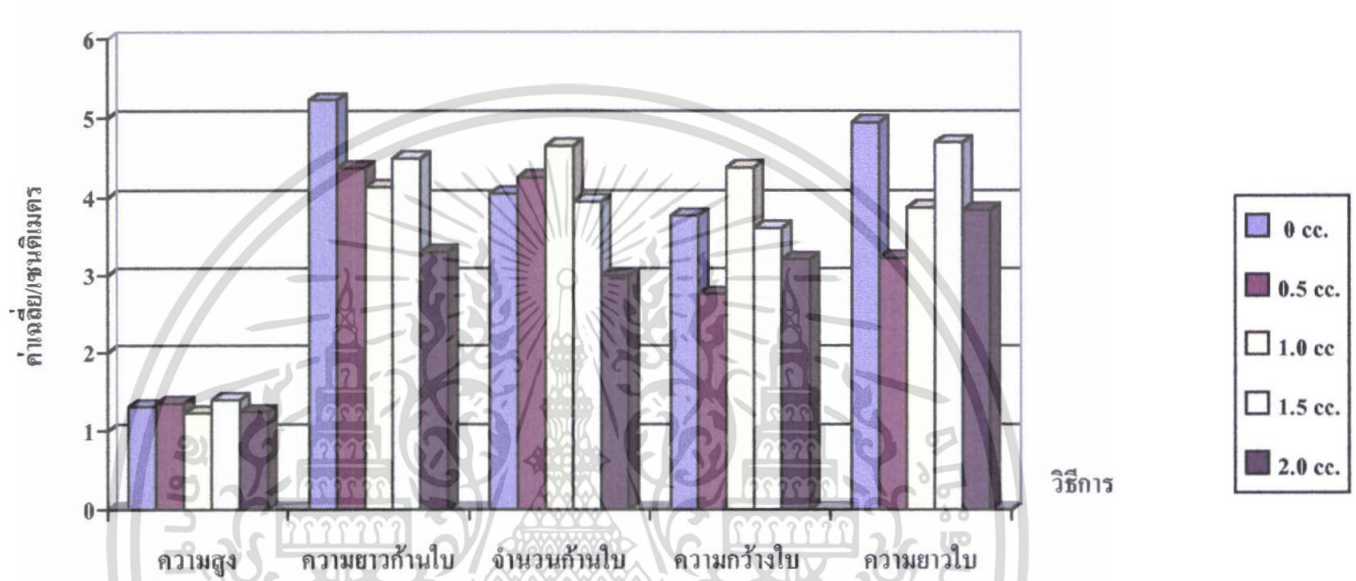
[3/] หมายถึง Green Group 135 A



กราฟที่ 1 กราฟแสดงการเปรียนเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณแมม หลังจากได้รับสารไซโตไคนินในระดับความเข้มข้นต่างๆแล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์

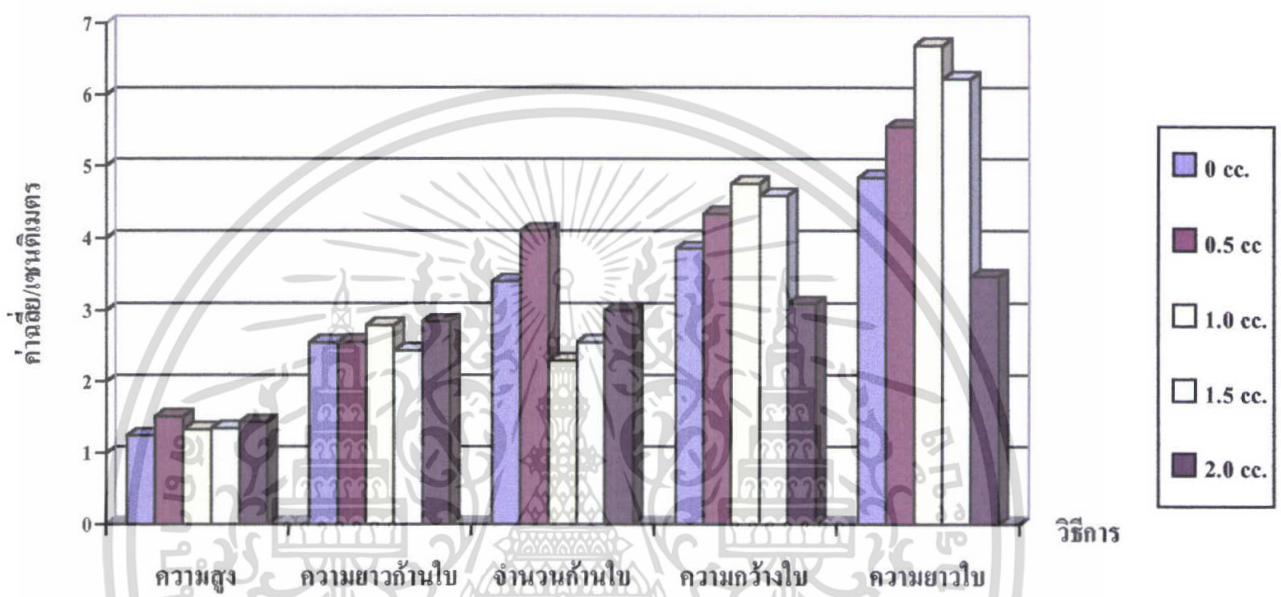


กราฟที่ 2 กราฟแสดงการเปรียนเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพด หลังจากได้รับสารไซโตไคนินในระดับความเข้มข้นต่างๆแล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์

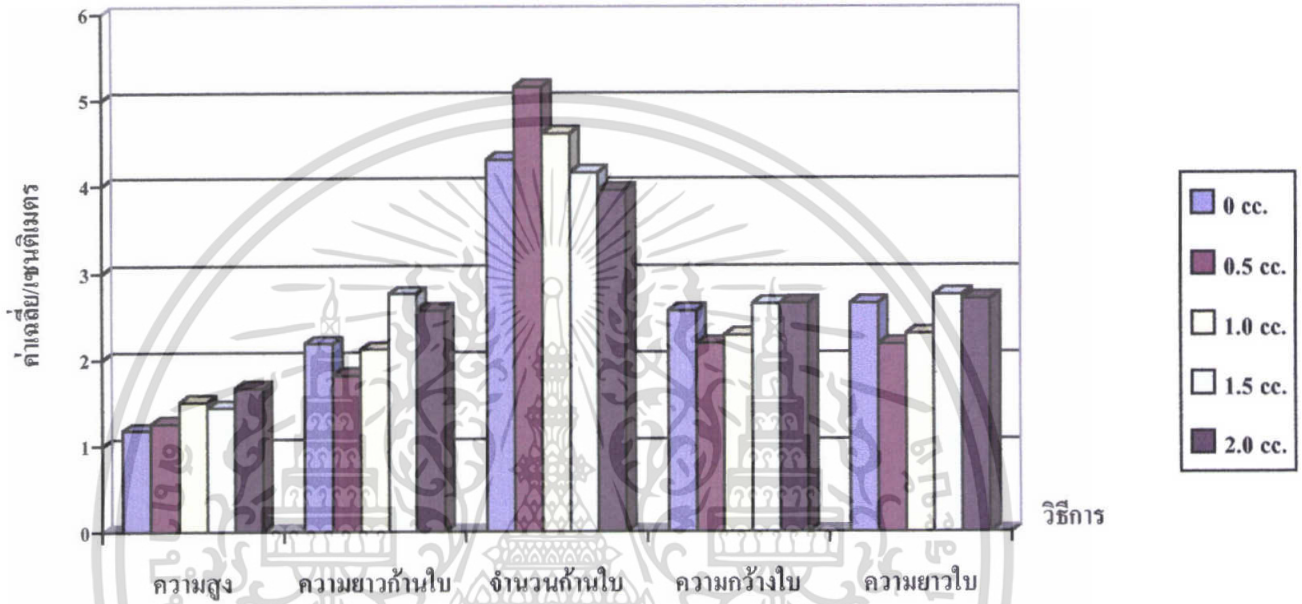


กราฟที่ 3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง หลังจากได้รับสารไซโตไคนินในระดับความเข้มข้นต่างๆแล้ว 2 ครั้ง เป็นเวลา 11 สัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



กราฟที่4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา หลังจากได้รับสารไซโตไคนินในระดับความเข้มข้นต่างๆแล้ว 2 ครั้งเป็นเวลา 11 สัปดาห์



กราฟที่ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ หลังจากได้รับสาร ไซโตไคนินในระดับความเข้มข้นต่างๆแล้ว 2 ครั้ง เป็นเวลา 11 สัปดาห์

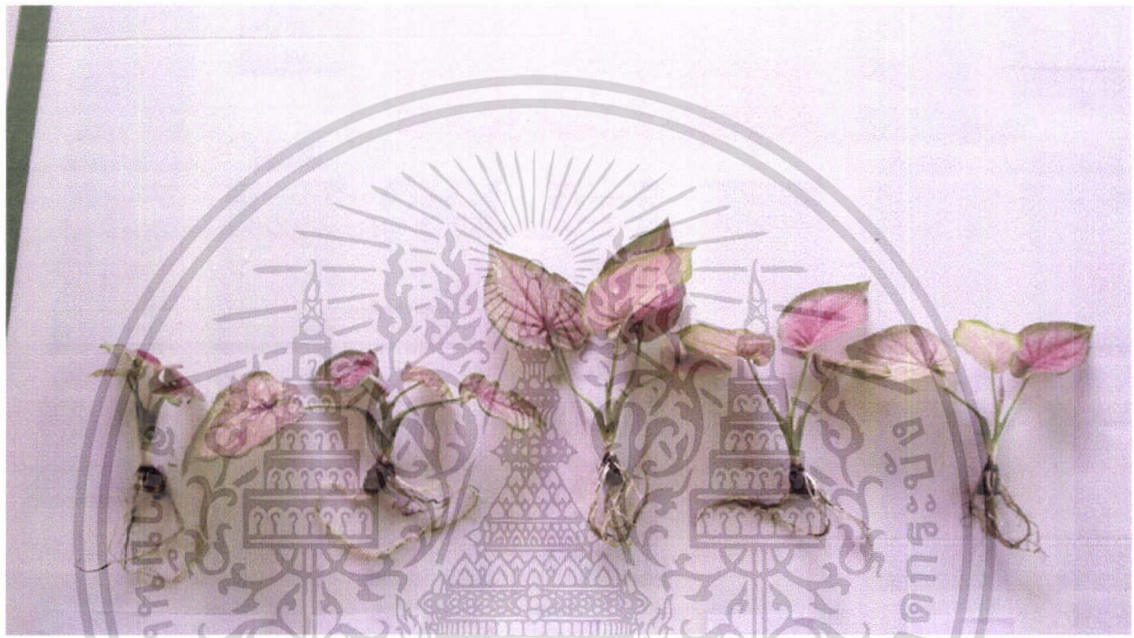
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1 2 3 4 5

ภาพ แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีทั้ง 5 สายพันธุ์ ก่อนการทดลอง

1. พันธุ์พิมาณเมฆ 2. พันธุ์พระยากำพุด 3. พันธุ์คุณหญิง

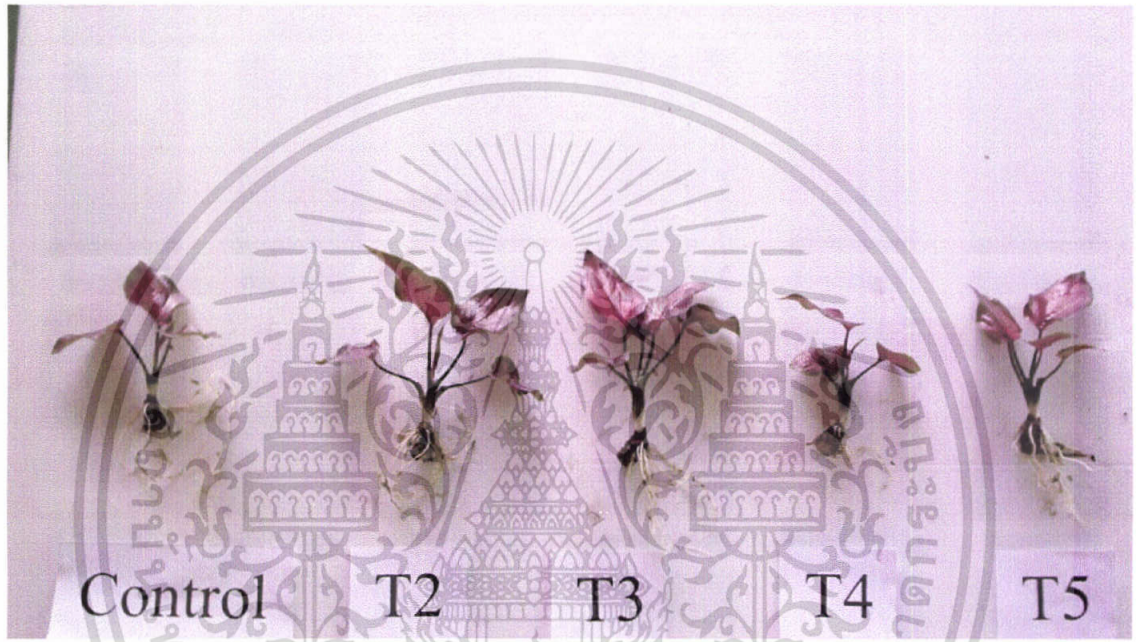
4. พันธุ์ หลวงราชเสน่หา 5. พันธุ์อัปสรสวรรค์



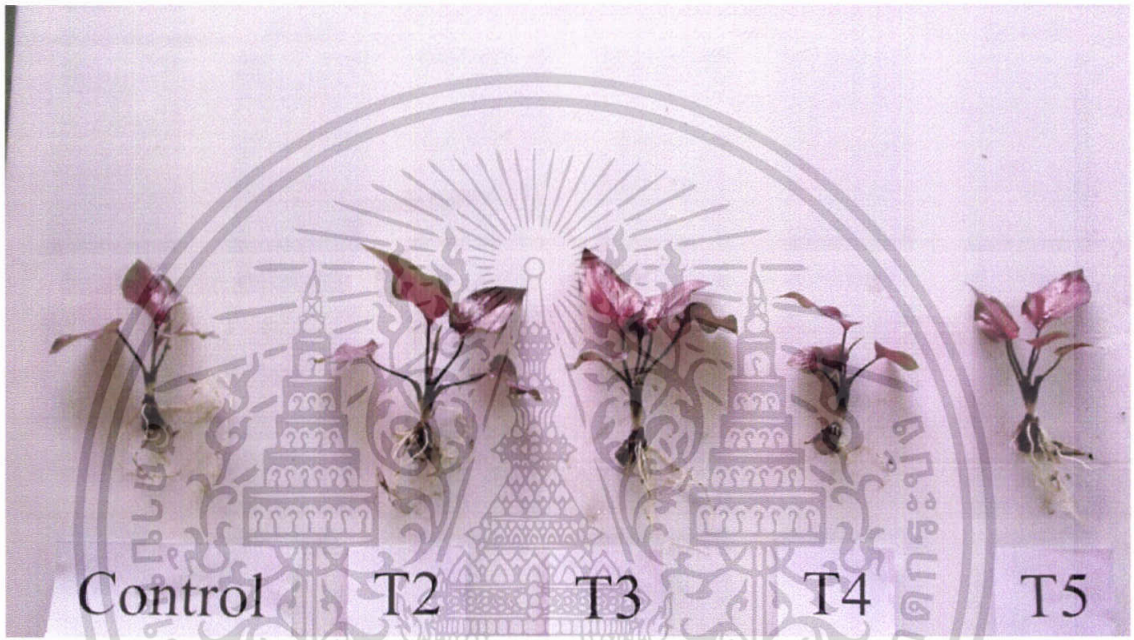
0 0.5 1.0 1.5 2.0

ระดับความเข้มข้น/ cc.

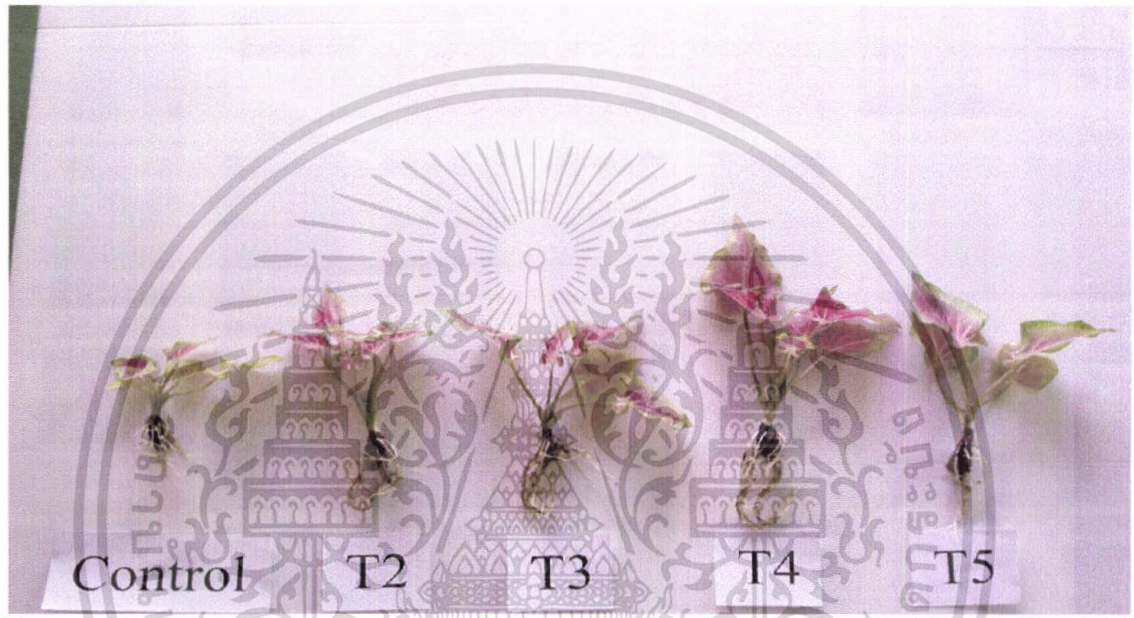
ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์



ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

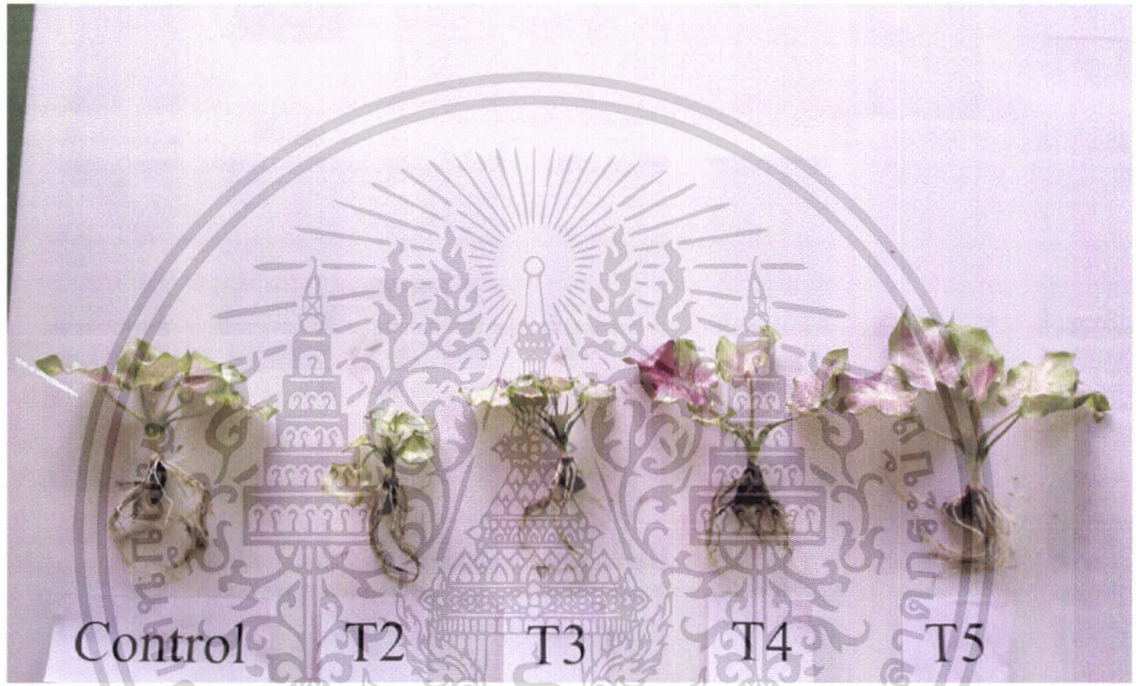


ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์



ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

ภาพที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์



ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการแตกหน่อของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

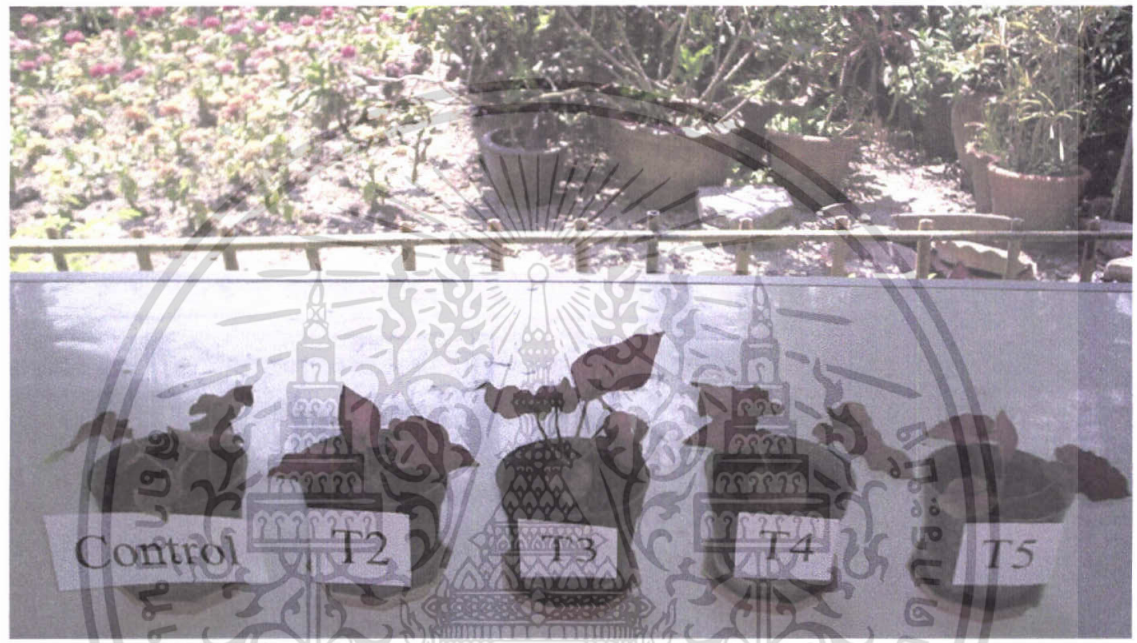
ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆหลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

ภาพที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์พระยากำพุด ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

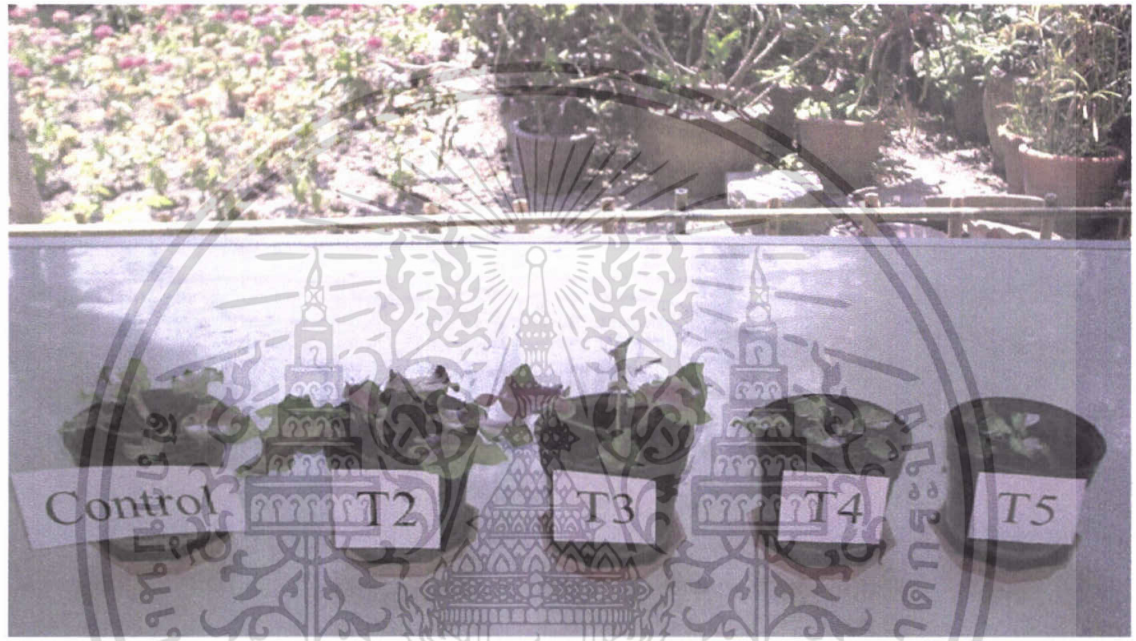
0 0.5 1.0 1.5 2.0

ระดับความเข้มข้น/ cc.

ภาพที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์คุณหญิง ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์



ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์



ภาพที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของต้นบอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ ในวิธีการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังให้สารแล้ว 11 สัปดาห์

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการใช้ไซโตไคนินกับต้นบอนสี 5 พันธุ์ คือ พันธ์พิมาณเมฆ พันธุ์พระยากำพุด พันธุ์คุณหญิง พันธุ์หลวงราชเสน่หาและพันธุ์อัปสรสวรรค์ โดยการรดลงดินที่ระดับความเข้มข้น 0 , 0.5 , 1.0 ,1.5 และ 2.0 cc โดยให้สาร 2 ครั้งๆละ 10 มิลลิลิตร ห่างกันครั้งละ 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับสารแล้ว 11 สัปดาห์

ผลปรากฏว่า การใช้สารไซโตไคนินสามารถช่วยในการเจริญเติบโตของต้นบอนสีทั้ง 5 พันธุ์ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร (control) และยังมีผลทำให้ ความสูงของต้น ความยาวของก้านใบ ความกว้างของใบ ความยาวของใบ จำนวนก้านใบ เพิ่มขึ้นอีกด้วยแต่ไม่มีผลต่อการแตกหน่อและสีของใบ โดยที่การใช้สารในระดับความเข้มข้น 1.0 และ 1.5 cc ให้ค่าเฉลี่ยความสูง ความยาวก้านใบ ขนาดของใบ (ความกว้างของใบและความยาวของใบ)และจำนวนก้านใบ สูงที่สุดทั้ง 5 พันธุ์ กล่าวคือ

บอนสีพันธุ์พิมาณเมฆ เท่ากับ 1.65 , 5.09 , 4.47 , 4.89 และ 3.65 ก้าน ตามลำดับ

บอนสีพันธุ์พระยากำพุด เท่ากับ 1.45 , 6.37 , 2.77 , 3.16 และ 4.35 ก้าน ตามลำดับ

บอนสีพันธุ์คุณหญิง เท่ากับ 1.40 , 4.49 , 4.37 , 4.69 และ4.65 ก้าน ตามลำดับ

บอนสีพันธุ์หลวงราชเสน่หา เท่ากับ 1.35 , 2.79 , 4.75 , 6.69 และ 2.55 ก้าน ตามลำดับ

บอนสีพันธุ์อัปสรสวรรค์ เท่ากับ 1.52 , 2.76 , 2.64 , 2.75 และ 4.60 ก้าน ตามลำดับ

จากการทดลอง การใช้สารในระดับความเข้มข้นดังกล่าว มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกบอนสีเพื่อการค้า แต่ถ้าสารมีความเข้มข้นสูงๆ ก็อาจจะทำให้บอนสีมีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้นก็เป็นไปได้ ซึ่งก็อาจจะเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

เมื่อพิจารณาถึงการปฏิบัติดูแลรักษาระหว่างการทดลองก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น การรดน้ำ ไม่ควรปล่อยให้บอนสีขาดน้ำ ควรจะรดน้ำให้มีน้ำหล่อเลี้ยงภายในจานรองกระถางตลอดเวลาซึ่งสอดคล้องกับสมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย (2540) ที่กล่าวว่า ความชื้นในอากาศและความชื้นของดินปลูกมีความสำคัญต่อการปลูกต้นบอนสี นั่นคือ ต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงตลอดเวลา และเติมน้ำในจานรองกระถางให้เต็มสม่ำเสมอ ไม่ควรใช้สายยางฉีดน้ำที่โคนต้นบอนเพราะอาจจะทำให้การทรงตัวของกาบใบไม่อยู่ในระดับที่สวยงาม หรืออาจใช้ฝักบัวที่มีรูเล็กและถี่ในการให้น้ำต้นบอนก็ได้หรือให้น้ำทางก้นกระถาง

จากการทดลองทั้งวิธีการใช้สารและไม่ใช้สาร (control) ไม่มีผลต่อการแตกหน่อของบอนสีทุกพันธุ์ ซึ่งไม่สอดคล้องกับคุณสมบัติของสารไซโตไคนิน นภดล (2527) กล่าวว่า มีหน้าที่กระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการขยายตัวของเซลล์ โดยเฉพาะการเจริญเติบโตของต้นพืชและตาข้าง

นอกจากนี้แล้วสภาพแวดล้อมของโรงเรือนปลูกเลี้ยงบอนสีก็เป็นสิ่งสำคัญ เช่น แสงแดด ถ้าแสงแดดจัดเกินไป พบว่า ใบของบอนสีมีสีซีดจางลง ไม่สดใส หรือเหี่ยวแห้ง อาจเป็นเพราะแสงแดดจัดเกินความต้องการของบอนสี ซึ่งสอดคล้องกับสมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย (2540) ที่กล่าวว่า บอนสีเป็นไม้ที่ชอบแสงแดดรำไร ไม่ร้อนจัดเกินไป ถ้าแสงมากเกินไปอาจทำให้ใบไหม้หรือซีดจางลงไม่สวยงาม ควรให้ได้รับแสงประมาณ 50-70 % แต่บางพันธุ์ที่ต้องการแสงมากกว่าปกติ ถ้าปลูกในที่มีแสงรำไร ใบจะมีสีซีด ก้านยาวกว่าปกติ

ส่วนวัสดุปลูกก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง คือ วัสดุปลูกต้นบอนสีจะต้องอุ้มน้ำและระบายน้ำดี โปร่ง ไม่ควรให้วัสดุปลูกแน่นจนเกินไป และควรผสมปุ๋ยลงไปในวัสดุปลูกเลย ซึ่งสอดคล้องกับสมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย (2540) ที่กล่าวว่า ดินที่ใช้ปลูกเลี้ยงต้องเป็นดินที่มีแร่ธาตุและอินทรียวัตถุสูง ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้ดินขุยไผ่ ผสมกับใบทองหลาง ใบมะขามหรือใบก้ามปูที่ผุแล้วในอัตราส่วน ดิน 1 ส่วน ใบไม้ผุ 2 ส่วน จะทำให้บอนสีเจริญเติบโตและสีสันสวยงามได้

แมลงศัตรูในการทดลองมักพบพวกมดคันไฟทำลายระบบรากและโคนต้น และหนอนแก้วกัดกินส่วนของใบ ควรจับทำลายทันทีที่พบหรือป้องกันโดยใช้ยากำจัดแมลงศัตรูดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

นภาวรรณ ผลมณี . 2546 .**ผลของสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของบอนสี 5 ชนิด พันธุ์** . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง . กรุงเทพฯ .

นภดล จรัสสัมพันธ์ .2537 . **ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช** . สำนักพิมพ์รั้วเขียว . ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . หน้า 42 – 51.

บ้านและสวน .2525 . **สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม 2 .อมรินทร์การพิมพ์** . พิมพ์ครั้งที่. กรุงเทพฯ .

พีรเดช ทองอำไพ .2529 . **ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์ :แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย.** ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . กรุงเทพฯ.

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม .2536 . **พจนานุกรมไม้ดอกไม้ประดับในประเทศไทย** . สุริยบรรณ .กรุงเทพฯ.

สมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย .2540.บอนสี .บ้านและสวน .กรุงเทพฯ.

สมาคมบอนสีแห่งประเทศไทย. 2540 . **บอนสี** . บ้านและสวน . กรุงเทพ ฯ .

สุธิดา ฉันทานุรักษ์ .**ผลของออกซินและไซโตไคนินที่มีผลต่อการเกิดหน่อของต้นกล้าไผ่ชางในสภาพปลอดเชื้อ** .ปัญหาพิเศษปริญญาโท ภาควิชาพืชสวน คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .กรุงเทพฯ.

สัมพันธ์ คัมภิรานนท์ .2527 . **ฮอร์โมนพืช** .ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . หน้า 34 –36.

อร่าม คุ้มทรัพย์ .2542 .**ไม้ประเชิงธุรกิจ** .กิจศึกษาเทรดดิ้ง.กรุงเทพฯ.

อุไร จิรมงคลการ .2538 .**บอนสี ราชินีแห่งไม้ใบ** .บ้านและสวน .กรุงเทพฯ.

อรอุบล ชมเดช . **ผลของไซโตไคนิน,การผ่าหัวและสภาพทางพันธุกรรมที่มีต่อการเกิดยอดของปทุมมาในสภาพปลอดเชื้อ** .ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .กรุงเทพฯ.

http://www.panmai.com/Caladium/Caladium.htm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 Analysis of variance แสดงความสูงของต้นบอนสี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	0.0890	0.0297	0.32 ^{ns}	3.49	5.95
Treatment	4	0.3953	0.0988	1.08 ^{ns}	3.26	5.41
Ex.Error	12	1.0999	0.0917			
Total	19	1.5842	0.0834			

GRAND MEAN = 1.50 CV = 20.14 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 2 Analysis of variance แสดงความยาวก้านใบของต้นบอนสี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	10.1865	3.3955	0.73 ^{ns}	3.49	5.95
Treatment	4	7.7409	1.9352	0.42 ^{ns}	3.26	5.41
Ex.Error	12	55.7274	4.6440			
Total	19	73.6548	3.8766			

GRAND MEAN = 4.30 CV = 50.10 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 Analysis of variance แสดงจำนวนของก้านใบของต้นบอนสี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	2.8859	0.9620	2.96 ^{ns}	3.49	5.95
Treatment	4	4.2600	1.0650	3.28 **	3.26	5.41
Ex.Error	12	3.8997	0.3250			
Total	19	11.0456	0.5813			

GRAND MEAN = 3.09 CV = 18.38 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางภาคผนวกที่ 4 Analysis of variance แสดงความกว้างของใบของต้นบอนสี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	3.9889	1.3296	0.57 ^{ns}	3.49	5.95
Treatment	4	1.3489	0.3372	0.14 ^{ns}	3.26	5.41
Ex.Error	12	28.0159	2.3347			
Total	19	33.3537	1.7555			

GRAND MEAN = 4.20 CV = 36.32 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 Analysis of variance แสดงความยาวของใบของต้นบอนสี

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Block	3	5.5959	1.8653	0.45 ^{ns}	3.49	5.95
Treatment	4	2.8555	0.7139	0.17 ^{ns}	3.26	5.41
Ex.Error	12	49.8581	4.1548			
Total	19	58.3095	3.0689			

GRAND MEAN = 4.58 CV = 44.48 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้