

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง


การใช้สารพาโคลบิวทราโซลเพื่อควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเบินยาน่า

Effect of Paclobutrazol to control the size of *Nymphaea* spp. “Daubenyana”

โดย

นางสาว ศิริรัตน์ เขียนแก่น

ได้รับพิจารณาโดย

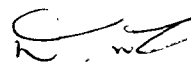


(อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่ ๒๔ เดือน พ.ศ. ๒๕๕๑

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๒๔ เดือน พ.ศ. ๕/.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การใช้สารพาคโลบิวตราโซลเพื่อควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเบินยาน่า

Effect of Paclobutrazol to control the size of *Nymphaea spp.* “Daubenyana”



รฟ.
ศ 5217
2550

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....**82119**.....
วัน, เดือน, ปี..... ก.ค. 2551

เสนอ

b. 11916052
i.

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กรุงเทพมหานคร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชสวน)

พุทธศักราช 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การใช้สารพาคโลบิวทราโซลเพื่อควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเป็นยาน่า
Effect of Paclobutrazol to control the size of *Nymphaea spp.* “Daubenyana”

โดย นางสาว ศิโรรัตน์ เจียนแมน

สาขาวิชา พืชสวน

ภาควิชา พืชสวน

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ บุญลือ กล้าหาญ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการใช้สารพาคโลบิวทราโซลเพื่อควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเป็นยาน่า โดยการวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized design) มีทั้งหมด 6 วิธี การทดลอง (Treatment) วิธีการละ 5 ซ้ำ (Replication) โดยซ้ำละ 6 กระจ่าง โดยใช้สารพาคโลบิวทราโซลที่ระดับความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm. โดยวิธีการรดสารลงดินจำนวน 2 ครั้งๆ 10 มิลลิลิตรต่อกระจ่าง ห่างกัน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับสารแล้วเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า สารพาคโลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้นสามารถควบคุมความยาวก้านใบ รวมถึงจำนวนใบ และ ขนาดของใบ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สาร โดยที่ระดับความเข้มข้น 500ppm. ให้ค่าเฉลี่ยดังกล่าว ต่ำสุดเท่ากับ 1.80, 1.22 และ 1.55 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่ระดับความเข้มข้นที่ 100 ppm. มีการออกดอก โดยให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 ดอก และ สีของใบ พบว่า การใช้สารพาคโลบิวทราโซลมีผลทำให้ใบมีสีเขียวเข้มขึ้นและขอบใบม้วนเล็กน้อย โดยที่สีของใบบัวผันพันธุ์ดูเป็นยาน่า ที่ใช้สารพาคโลบิวทราโซลอยู่ที่ระดับ Green group 143B ส่วน Control (ไม่ใช้สาร)อยู่ที่ระดับ Green group 144A ตามสมุดเทียบสีพืชสวน R.H.S. Color Chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title Effect of Paclobutrazol to control the size of of *Nymphaea spp.*
“Daubenyana”

By Miss Sirorat Khanman

Major Horticulture

Faculty Agricultural Technology

Advisor Mrs. Boonlue Glahan

Abstract

Paclobutrazol was applied to control the size of *Nymphaea* breed Daubenyana. The experiment was employed by Completely Randomized design (CRD), which consisted of 6 treatment, 5 replications. There were 6 pots in each replication. The concentration of paclobutrazol was varies from 100 to 500 ppm. (100, 200, 300, 400 and 500 ppm.). Paclobutrazol was applied in the soil 2 time (10 ml / time). The size of the Waterlily, number of leaves, The length of the leaves, and The size of leaves were measured after applied paclobutrazol 9 week. The results shoed that at the concentration of 500 ppm. gave the lowest (1.80, 1.22, 1.55 cm.)And the results shoed that at the concentration of 100 ppm. gave the flower (2.60). Paclobutrazol showed the green leaves (Green group 143B) when compared with control (Green group 144A)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยาม

ขอขอบพระคุณอาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งยังได้เสียสละเวลาให้ คำปรึกษาแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ ตรวจสอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ พร้อมทั้งจัดสถานที่ทดลอง รวมทั้งการดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการทดลอง จนการทำปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบ ขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร เจ้าหน้าที่ห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้การช่วยเหลือในการยืมหนังสือปัญหาพิเศษ และให้ข้อมูลต่าง ๆ ในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านแรงกายในการปฏิบัติและให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ อีกทั้งยังให้คำปรึกษาที่ดีเมื่อเวลา ข้าพเจ้ามีปัญหา หรือหาทางออกไม่ได้

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดาของข้าพเจ้า ที่คอยเป็นกำลังใจและคอยเตือนสติเวลาข้าพเจ้าท้อแท้ อีกทั้ง ให้คำปรึกษารวมถึงการอนุเคราะห์ทางการเงิน จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาว ศิโรรัตน์ เขียนแมน

มีนาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญภาคผนวก	ค
คำนำ	
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	13
ผลการทดลอง	16
สรุปและวิจารณ์ผล	29
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	31
ภาคผนวก	33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนใบ, ความยาวก้านใบ, ขนาดของใบ, สีของใบ, จำนวนดอก, อายุการบานของดอก, จำนวนหัว, ขนาดของหัว หลังจากได้รับสารแล้ว 9 สัปดาห์	20
ตารางที่ 2 Analysis of Variance จำนวนของใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	21
ตารางที่ 3 Analysis of Variance ความยาวก้านใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	21
ตารางที่ 4 Analysis of Variance ขนาดของใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	22
ตารางที่ 5 Analysis of Variance จำนวนดอกของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	22
ตารางที่ 6 Analysis of Variance อายุการบานของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	23
ตารางที่ 7 Analysis of Variance จำนวนหัวของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	23
ตารางที่ 8 Analysis of Variance ขนาดหัวของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	24
ตารางที่ 9 Analysis of Variance ความยาวก้านดอกของบัวผัน พันธุ์คูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 สารพาโคลบิวทราโซล, เวอร์เนีย และ แผ่นเทียบสี พีชสวน R.H.S. Color Chart	25
ภาพที่ 2 ไมโครปีเปต และ บิกเกอร์	25
ภาพที่ 3 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 1 ไม่ใช้สาร (control) หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	26
ภาพที่ 4 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 2 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 100 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	26
ภาพที่ 5 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 3 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 200 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	27
ภาพที่ 6 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 4 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 300 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	27
ภาพที่ 7 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 5 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 400 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	28
ภาพที่ 8 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ คูเป็นยาน่า วิธีการที่ 6 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 500 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์	28

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงจำนวนใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	34
ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงความยาวก้านใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	34
ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงขนาดของใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	35
ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงสีใบของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	35
ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงจำนวนดอกของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	36
ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงอายุการบานของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	36
ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงจำนวนหัวของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	37
ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงขนาดหัวของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	37
ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงความยาวก้านดอกของบัวผัน พันธุ์คูเป็นยมนา ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์	38

คำนำ

บัวเป็นพืชไม้น้ำชนิดหนึ่งที่ได้รับขนานนามว่าเป็น“ราชินีไม้น้ำ”ซึ่งได้รับความนิยมาอย่างแพร่หลาย ด้วยความหลากหลายทางสายพันธุ์ รวมทั้งสีต้นที่มีมากมาย บัวนั้นจะมีดอกที่สวยงามและสามารถปลูกได้โดยทั่วไปในประเทศไทย บัวเป็นพืชที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย โดยปลูกในอ่างหรือสระน้ำตกแต่งสวน หรืออาคารสถานที่ ทั้งภายนอกและภายใน

เสริมลาภ(2548) กล่าวว่า คูเบินยาน่า (Daubenyana) อยู่ในกลุ่มของ อุบลชาติ (Waterlily) โดยมีถิ่นกำเนิดมาจากเยอรมันซึ่งผลิตโดย Dr. Daubenyana ในปี ค. ศ. 1863 เป็นบัวพันธุ์ผสมของ Nymphaea caerulea กับ Nymphaea micrantha เป็นพันธุ์ที่แพร่หลายและนิยมมากที่สุดที่เกาะ มาดากัสการ์ (Madagascar) จนได้ชื่อพื้นเมืองว่า บัวตูมาดากัสการ์(Madagascar aquarium lily) บัวแคระมาดากัสการ์ (Madagascar dwarf lily) และ บัวฟ้าจิว (Blue gypsy waterlily) ดร. เสริมลาภ นำมาจากสหรัฐอเมริกา มาปลูกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2514 ซึ่งมีลักษณะ คือ ใบรูปไข่สีเขียว ขอบใบจักรมนไม่เป็นระเบียบฐานใบเปิดก้านใบและก้านดอกสีน้ำตาลอ่อนมีดอกสีฟ้าครามทรงเรียวยาว มีกลิ่นหอมอ่อนๆ เป็นบัวที่เหมาะสมมือใหม่หัดปลูกบัวประดับ เพราะปลูกง่ายตายยาก ทำให้มีกำลังใจในการปลูกต่อไป

ในการทดลองครั้งนี้ผู้ทดลองได้นำคูเบินยาน่ามาทำการทดลอง เนื่องจากบัวนั้นเป็นที่นิยมในการปลูกในโถแก้วหรือประดับในภาชนะที่จำกัด เพื่อสามารถประดับตกแต่งในที่ที่มีบริเวณจำกัด อีกทั้ง การปลูกบัวนั้นมีความเป็นมงคลตามความเชื่อแต่โบราณว่าครอบครัวยุคที่ปลูกบัวเอาไว้ประจำบ้านก็จะช่วยให้สมาชิกในบ้านนั้นมีจิตใจที่บริสุทธิ์ สะอาด และเบิกบานแจ่มใส เช่นเดียวกับดอกบัวและยังเชื่ออีกว่า สายใยของบัวที่ยืดยาวนั้น คือสายสัมพันธ์ของครอบครัว จะทำให้ทุกคนมีความห่วงใยรักใคร่ และผูกพันต่อกันอย่างแนบแน่น ครอบครัวนั้น ก็จะมีแต่ความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลของสาร ในการควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเป็นย่น่าให้มีขนาดเล็กที่สุดและสามารถออกดอกได้
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสาร ที่เหมาะสมต่อการควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์ดูเป็นย่น่าและการออกดอก
3. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองใช้สารพาโคลบิวทราโซล กับบัวผันดูเป็นย่น่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

บัวผันพันธุ์คูเบินยาน่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nymphaea spp. (hybrid)*

ชื่อสามัญ Daubenyana

วงศ์ Nymphaeaceae

ชื่อเดิม Dauben Daubeniana

ความเป็นมาของบัว “คูเบินยาน่า”

เสริมลาภ (2548) กล่าวว่า บัวประดับที่คนไทยเรียกว่า “บัว” ในเวลานี้มีมาจากพืช 3 สกุล (genus) คือ สกุล *Nelumbo* “ปทุมชาติ” หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าบัวหลวง (*Lotus*) สกุล *Nymphaea* “อุบลชาติ” หรือบัวกลุ่มของบัวฝรั่ง, บัวผัน, บัวเฟื่อน และบัวกินสาย และอีก สกุล *Victoria* “วิกตอเรีย” หรือ บัวกระดังง์

บัวผัน “คูเบินยาน่า” เป็นบัวที่อยู่ในสกุล *Nymphaea* หรือ “อุบลชาติ” ซึ่งบัวในสกุลนี้มีชื่อเรียกสากลว่า “Waterlily” โดยบัวในสกุลนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

1. อุบลชาติขึ้นต้นหรือบัวฝรั่ง มีถิ่นกำเนิดในเขตอบอุ่นและเขตกึ่งหนาวทั้งในยุโรปและอเมริกาที่ใช้คำว่า “ขึ้นต้น” ให้แก่บัวกลุ่มนี้เพราะ ทนความหนาวเย็นและสภาพผิวน้ำแข็งตัวในฤดูหนาวตามธรรมชาติได้ภาษาสากลที่ไปถึงบัวกลุ่มย่อยกลุ่มนี้มีชื่อว่า Hardy Waterlily
2. อุบลชาติล้มลุกหรือบัวผัน บัวเฟื่อน บัวกินสาย มีชื่อสากลว่า Tropical Waterlily เพราะเป็นบัวที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน และที่ใช้ชื่ออุบลชาติล้มลุก เพราะเมื่อนำไปปลูกในเขตกึ่งหนาวที่เดียวกับอุบลชาติขึ้นต้น อุบลชาติล้มลุกจะตายเพราะสู้อากาศหนาวและน้ำแข็งตัวในฤดูหนาวไม่ได้ ซึ่งอุบลชาติล้มลุกนี้ยังแบ่งได้อีก 2 กลุ่ม คือ
 - 2.1 อุบลชาติล้มลุกบานกลางวัน คือ บัวผัน(ดอกใหญ่) บัวเฟื่อน(ดอกเล็ก) ที่ภาษาสากลเรียกว่า Tropical Day Blooming Waterlily
 - 2.2 อุบลชาติล้มลุกบานกลางคืน คือ บัวกินสายที่บานกลางคืน ที่เรียกกันสั้นๆ ว่า บัวสาย ภาษาสากลเรียกว่า Tropical Night Blooming Waterlily

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นบัวพันธุ์”ดูเบินยาน่า” จึงจัดเป็นบัวอุบลชาติล้มลุกบานกลางวัน ซึ่ง เสริมลาภ(2548) กล่าวว่า ดูเบินยาน่า เป็นพันธุ์ลูกผสมของ *Nymphaea caerulea* กับ *Nymphaea micrantha* โดย Dr.Daubenyana ชาวเยอรมัน ปี ค.ศ. 1863 (พ.ศ. 2406) เป็นพันธุ์ที่แพร่หลายและนิยมมาก ที่เกาะมาดากัสการ์(Madagascar) จนได้ชื่อพื้นเมืองว่า บัวตู้มาดากัสการ์(Madagascar aquarium lily) บัวแคระมาดากัสการ์(Madagascar dwarf lily) และ บัวฟ้าจิ๋ว (Blue gypsy waterlily) ดร. เสริมลาภ นำมาจากสหรัฐอเมริกามาปลูกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2514

ลักษณะทั่วไปของบัวพันธุ์ “ดูเบินยาน่า”

ใบอ่อน -- รูปไข่ หน้าใบสีเขียว หลังใบสีเขียว

ใบแก่ -- รูปไข่ หน้าใบสีเขียว หลังใบสีเขียวเหลือบน้ำตาลแดง ขอบใบจักกลมไม่เป็น

ระเบียบ ปลายใบมน ฐานใบเปิดมาก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบ 4 – 8 เซนติเมตร

ก้านใบ ก้านดอก – สีน้ำตาลอ่อน ไม่มีขน

ดอกตูม – ทรงดอกเรียวยาว สีเขียวอ่อน

ดอกบาน – กลีบดอก สีฟ้าครามอ่อนที่โคนกลีบ และเข้มขึ้นที่บริเวณปลายกลีบ

-- กลีบเลี้ยงด้านใน มีสีเหมือนกลีบดอก

-- เกสร อับเรณูสีฟ้าคราม ก้านอับเรณูสีเหลือง เกสรเพศเมียสีเหลือง

-- ทรงกลีบดอก ทรงเรียวยาว มีปลายแหลม

-- ทรงดอกบาน วันแรกทรงรูปถ้วย วันสุดท้ายทรงแผ่ครึ่งวงกลม

-- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกประมาณ 4 – 8 เซนติเมตร

-- กลีบดอก ไม่ซ้อน

-- กลิ่น หอมอ่อนๆ

-- การให้ดอกจะทยอยออกตามกัน มีดอกคก อายุการบานประมาณ 3 วัน

การบำรุงและรักษาบัว

การใส่ปุ๋ย ระยะเวลาของการใส่ปุ๋ย ช่วงเวลาที่ควรใส่ปุ๋ย สังเกตจากลักษณะการเจริญเติบโต คือ ดอกจะน้อยลง เจริญเติบโตช้าลง และใบเล็กลงไม่เป็นมัน ชนิดของปุ๋ย ที่นิยมใช้ คือ สูตรเสมอ 10-10-10, 15-15-15, 16-16-16 หรืออาจใส่ปุ๋ยบัวโดยเฉพาะ โดยนำปุ๋ยมาห่อใส่กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือนำดินเหนียวมาปั้นหุ้มเมล็ดปุ๋ยเป็นลูกกลอน ผึ่งให้แห้งแล้วนำมาฝังไว้ที่โคนต้น ปริมาณของปุ๋ย ขึ้นอยู่กับภาชนะที่ปลูกและขนาดต้น ถ้าใส่ปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้เป็นสีเขียว เพราะธาตุไนโตรเจนส่วนเกินจะละลายมากับน้ำมาก ทำให้เกิดไม้เน่า เช่น ตะไคร่น้ำ, แพลงก์ตอน (ปกติจะเกิดหลังจากให้ปุ๋ยไปแล้ว 3 – 4 วัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูแลรักษา

1. การป้องกันน้ำเสีย ควรหมั่นเก็บใบแก่ ดอกโรย ซากพืช หรือซากสัตว์น้ำ ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้น้ำเสีย และถ้ามีน้ำเสียมากต้องถ่ายน้ำประมาณ 2 – 3 ครั้ง ถ้ายังไม่หายต้องเปลี่ยนดินปลูก (ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรถ่ายน้ำ เพราะจะทำให้บัวเติบโตช้า เนื่องจากต้องใช้เวลาปรับตัวกับสภาพแวดล้อม)
2. การกำจัดคราบน้ำมัน ส่วนใหญ่เกิดจากกระดุกปนที่ผสมในดินปลูกที่อัดไม่แน่นหรือกลบไม่ดีหรือจากซากสัตว์ ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์วางลอบบนผิวน้ำเพื่อดูดซับคราบน้ำมันออก หรือปล่อยน้ำให้ล้นออกจากอ่าง
3. การดูแลไม่ให้ต้นและรากลอย มักจะเกิดจากการอัดดินไม่แน่นเวลาปลูก ทำให้ต้นโตช้า ใบเล็กลง วิธีแก้คือ ควรปลูกใหม่โดยหาอิฐหรือหินทับรากไว้ หรืออาจใช้ไม้ไผ่ขนาดเท่าตะเกียบเสียบคร่อมเหง้าไว้
4. การปลูกในน้ำตื้นหรือลึกเกินไป ในน้ำตื้นอุณหภูมิจะสูงขึ้นการเจริญเติบโตของบัวจะช้าลง ดอกน้อยลงและเหี่ยวเฉาตอนกลางวัน ส่วนน้ำลึกเกินไปอุณหภูมิจะต่ำเกินไป ทำให้ดอกน้อยและก้านทำมุมไม่เกิน 30 องศาในแนวตั้งของลำต้น วิธีการดูแลคือ ควรเปลี่ยนภาชนะหรือบริเวณที่ปลูกใหม่หรือพรางแสงให้ได้รับน้อยลง กรณีที่ปลูกน้ำตื้น
5. การแก่น้ำขุ่น น้ำขุ่นเกิดจากอินทรีย์วัตถุกำลังสลายตัว ดังนั้น ในการเตรียมดินปลูกควรใช้ดินที่อินทรีย์วัตถุสลายตัวแล้ว และเก็บใส่เคียนออกหลังจากปลูกเสร็จแล้วให้ใช้ทรายหยาบหรือกรวดปนสีต่างๆ โรยกลบดินประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วค่อยๆเติมน้ำลงไป ในภาชนะปลูก

ศัตรูที่สำคัญ

โรคใบจุด มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Cercospora spp.* จะพบมากในบัวประเภทล้มลุกบานกลางคืน และระบาดมากในฤดูฝน มักเกิดในบัวที่เจริญเติบโตเต็มที่หรือใบแก่ การป้องกันแก้ไข ทำได้โดยหมั่นเด็ดใบที่เป็นโรคนั้นอยู่เสมอไม่จำเป็นต้องใช้ยากำจัดศัตรูพืช แต่ถ้ามีการระบาดมาก อาจใช้ยาพวกไซเนบ (Zinneb) มานเนบ (Maneb) และแคปแทน (Captan)

โรครากเน่า มีสาเหตุเกิดจากการผสมดินไม่ทั่ว บริเวณที่ปลูกมีมูลสัตว์ที่เน่าเปื่อยยังไม่หมด การป้องกันแก้ไขทำได้ โดยผสมดินกับปุ๋ยให้เข้ากันก่อนปลูก ถ้าบัวมีอาการของโรคดังกล่าว ให้นำต้นขึ้นและตัดส่วนเน่าทิ้ง แล้วปลูกใหม่

เปลี้ยจกจั่น จะคุกกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนทำให้หงิกและสั้นลงอาจทำให้ดอกบัวไม่สามารถโผล่พ้นน้ำได้ การป้องกันและกำจัด สามารถทำได้โดยใช้ยาฆ่าแมลง เช่น โมโนโครโทฟอส มาลาไทออน หรืออริฟอรัค ในอัตราส่วน 5 ซ่อนโต๊ะ ต่อ น้ำ 1 ปีบ

หนอนชอนใบและหนอนชนิดอื่นๆ รวมทั้งบู่ จะกัดกินใบบัวจนไม่สามารถสร้างอาหารได้ มักระบาดในฤดูแล้ง ป้องกันและกำจัดโดยใช้ยาฆ่าแมลงประเภทแลนเนท พอสซ์ หรือมาลาไทออน ในอัตราส่วน 4 ซ่อนโต๊ะ ต่อ น้ำ 1 ปีบ โดยฉีดพ่นทุกๆ 10 วัน

หอย โดยธรรมชาติหอยเป็นสัตว์ที่มีประโยชน์ เป็นตัวบ่งบอกสภาพน้ำภายในบ่อเพื่อหาออกซิเจนหายใจ แต่ข้อเสียคือ หอยจะคุกกินน้ำเลี้ยงจากใบและทำให้ใบขาดได้ วิธีแก้ไขที่ง่ายที่สุดคือ การจับทิ้ง แต่ถ้าปลูกในภาชนะจำกัดและปลูกมากให้ใช้สารละลายเข้มข้นของจูนสี (Coppersuiphate) ละลายน้ำใส่ทุก 2 สัปดาห์ แต่ถ้าปลูกในบ่อหรือสระ จะทำได้ยาก ควรสร้างสมดุลธรรมชาติโดยการเลี้ยงปลากินเนื้อสัตว์ เช่น ปลาช่อน ปลาสวาย เป็นต้น

ปูนา จะกัดกินใบจนเสียหาย ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย การแก้ไขมีวิธีการเหมือนการปราบหอย วัชพืช เป็นปัญหาที่สำคัญมาก ที่พบบ่อยคือ สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายวุ้น สาหร่ายฝอย สาหร่ายไฟ การดูแลรักษาทำได้โดยวิธีเดียวคือ หมั่นเก็บทิ้ง

ตะไคร่น้ำ เป็นศัตรูสำคัญในการปลูกบัว เกิดจากการอัคคินในภาชนะปลูกไม่แน่น ทำให้ปุ๋ยละลายไปกับน้ำ หรือใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือปล่อยให้ดอกและโรยและใบแก่เน่าในภาชนะปลูก เป็นต้น วิธีแก้ไขคือ ใช้ค้างทับทิมละลายน้ำที่ปลูกบัวให้เป็นสีบานเย็น ทิ้งไว้ 1 – 2 วัน ตะไคร่น้ำจะตาย กลายเป็นสีน้ำตาลจมลงก้นบ่อหรือเกาะข้างผนังของภาชนะปลูกให้ถ่ายน้ำทิ้ง โคนเหลือน้ำเดิมประมาณครึ่งหนึ่ง แล้วเติมน้ำใหม่ให้เต็ม

ความเป็นมงคล (www.thaiben.ac.th/std/nightbasic3com/jutima_web/fawer18.htm)

บัวเป็นพรรณไม้น้ำ ที่ชาวไทยรู้จักกันดี เพราะเรามักจะใช้ดอกบัว ในการบูชาพระอยู่เสมอ แต่บัวที่เรานิยมปลูกไว้ภายในบ้าน เพื่อความเป็นสิริมงคล คือ บัวหลวง บัวผัน บัวฝรั่ง บัวสายและบัวกระดังงีมีความเชื่อสืบทอดต่อกันมา ตามแนวพุทธศาสนา ตั้งแต่สมัยโบราณว่า ดอกบัวก็เหมือนกับคนเราเองดอกบัวที่ชู ดอกพ้นจากผิวน้ำขึ้นมารับแสงสว่างได้นั้น ก็เหมือนกับผู้ที่หลุดพ้นจากความทุกข์ทั้งปวง กลายเป็นผู้รู้ ผู้ตื่น ซึ่งถือเป็นความหมายอันลึกซึ้ง และเป็นมงคลนักดังนั้นคนโบราณจึงเชื่อว่าครอบครัวใดที่ปลูกบัวเอาไว้ประจำบ้าน ก็จะช่วยให้สมาชิกในบ้านนั้นมีจิตใจที่บริสุทธิ์ สะอาด และเบิกบานแจ่มใส เช่นเดียวกับดอกบัวและยังเชื่ออีกว่า สายใยของบัวที่ยืดยาวนาน คือสายสัมพันธ์ของครอบครัว จะทำให้ทุกคนมีความห่วงใยรักใคร่ และผูกพันต่อกันอย่างแนบแน่น ครอบครัวนั้น ก็จะมีแต่ความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคล็ดปฏิบัติ

ทิศที่เหมาะสมกับการปลูกบัว คือ ทิศตะวันตก หากปลูกบัวทางทิศตะวันตก ต้นบัวจะเจริญงอกงามมากกว่าการปลูกบัวทางทิศอื่นๆควรจะมีปลูกลงมือปลูกลงต้นบัวในวันพุธ เพราะวันพุธนั้นเหมาะสำหรับการปลูกลงมือไม่ให้ดอกสวยงาม ต้นบัวที่ปลูกในวันพุธจึงผลิตดอกบานสะพรั่งงดงามไปทั่วทั้งสระผู้ที่เหมาะจะลงมือปลูกลงมือมากที่สุด คือผู้ที่เกิดปีจอ เพราะต้นบัวนั้น เป็นต้นไม้ประจำปีจอ หากผู้ที่เกิดปีจอเป็นผู้ลงมือปลูก และมีผู้ที่เกิดปีเดียวกันอาศัยอยู่ภายในบ้านก็จะช่วยเพิ่มความเป็นสิริมงคลให้มากยิ่งขึ้นไปอีก (ถ้าไม่มีผู้ที่เกิดปีจอก็ควรให้หัวหน้าครอบครัวเป็นผู้ปลูกก็ได้)

สาระของการเจริญเติบโตของพืช

นพดล(2537) กล่าวว่า สาระของการเจริญเติบโตจัดเป็น PGRC ที่พืชไม่สามารถสร้างขึ้นได้ สารในกลุ่มนี้ทั้งหมด เป็นสารอินทรีย์ที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นเพื่อประโยชน์ทางการเกษตร คุณสมบัติหลักของสารกลุ่มนี้คือ ชะลอการแบ่งเซลล์ และการยึดตัวบริเวณใต้ปลายยอดของกิ่งพืชจึงมีผลทำให้พืชที่ได้รับสารมีความสูงน้อยกว่าปกติ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการควบคุมความสูงของไม้ดอกไม้ประดับให้มีขนาดกะทัดรัดเหมาะแก่การปลูกไม้กระถาง พืชที่ได้รับสาระของการเจริญเติบโตมักจะมีใบหนาเขียวเข้มกว่าปกติ ผลทางอ้อมจากการใช้สารกลุ่มนี้มีประโยชน์มากมายทางการเกษตร เช่น เพิ่มผลผลิตผักหลายชนิด เพิ่มคุณภาพผล เช่น การติดผล เร่งการติดดอก

สมเพียร(2526) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสาระของการเจริญเติบโตไว้ 3 ประการ คือ

1. ใช้ควบคุมการยึดตัวของลำต้นและกิ่งก้าน ทำให้ต้นเตี้ยลง มีขนาดกะทัดรัด มีสัดส่วนที่สวยงามนิยมใช้กับไม้ดอกไม้ประดับ
2. ใช้ควบคุมความสูงของพุ่มให้อยู่ในขนาดและสัดส่วนเดิม ตามที่กำหนดไว้ในช่วงเวลาที่ใช้ในการตกแต่ง โดยเฉพาะ ไม้ใบ (foliage plant) ที่ตกแต่งอาคาร
3. ควบคุมความสูงของต้นกล้าไม้ดอกไม้ประดับให้มีขนาดพอเหมาะ และอยู่ในสถานที่ใช้ประโยชน์ได้นานขึ้น ทั้งยังทำให้ต้นกล้าแข็งแรงยิ่งขึ้น เพื่อชะลอการย้ายกล้าให้นานออกไป เมื่อมีความจำเป็น เช่น สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม หรือเตรียมปลูกไม้ทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารชะลอการเจริญเติบโต (สัมพันธ์ , 2527)

1. ยับยั้งการขยายของลำต้น SADH, CCC, Phosphon-D, Amo-1618 สามารถยับยั้งการขยายของลำต้น โดยการยับยั้งการขยายการแบ่งเซลล์ของส่วนที่เป็น Subapical meristem โดยทั่วไปแล้ว Phosphon-D และ CCC จะยับยั้งความสูงของพืชได้อย่างกว้างขวางกว่า Amo-1618 ส่วน SADH จะช่วยลดความสูงของพืชหลายชนิด เช่น ดาวเรือง และ พีโรเดนครอน
2. เร่งการออกดอก สารชะลอการเจริญเติบโตของพืชสามารถเร่งการออกดอกของไม้เนื้อแข็งหลายชนิดให้เร็วขึ้น สำหรับพืชล้มลุกหลายชนิด พบว่าทั้งดอกและผลมีจำนวนเพิ่มขึ้นโดย สัมพันธ์(2527) ได้อ้างถึงการทดลองของ Stuart (1963) ที่ทดลองใช้ CCC, B-nine95, Phosphon-D กับ Rhododendron พบว่าสามารถทำให้เกิดดอกได้เร็วกว่าปกติ
3. ทำให้ใบเขียวเข้ม พืชที่ได้รับสารชะลอการเจริญเติบโตจะมีใบเขียวเข้ม ใบหนาขึ้น โดย สัมพันธ์ (2527) ได้อ้างถึงการทดลองของ Scherff (1952) พบว่าพืชที่ได้รับ Amo-1618 จะมีใบหนาถึง 20% การที่ใบหนานี้มีสาเหตุจากการที่มีชั้นของ spongy parenchyma เพิ่มขึ้น 1-3 ชั้น
4. ทนแล้ง พืชที่ได้รับสารชะลอการเจริญเติบโตจะสามารถทนต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าพืชชนิดเดียวกัน สัมพันธ์ (2527) ได้อ้างถึงการทดลองของ Halevy and Kessler (1963) โดยปลูกต้นถั่วจนกระทั่งมีใบคู่ที่ 3 จึงฉีดด้วย CCC จะแสดงอาการเหี่ยว ภายในวันที่ 5 หลังการให้น้ำ ใบร่วงวันที่ 9 และตายวันที่ 30 ส่วนพืชที่ได้รับ CCC จะมีชีวิตรอดอยู่ถึง 42 วัน สาเหตุที่พืชสามารถเจริญในสภาพแห้งแล้งได้ เมื่อได้รับ CCC นั้นเข้าใจว่าเกี่ยวข้องกับหน้าที่ CCC ลดการคายน้ำลง 60-80%
5. ทนเค็ม ทนเปรี้ยว โดย สัมพันธ์ (2527) ได้อ้างถึงการทดลองของ Marth and Frank (1961) ทดลองในถั่วเหลือง พบว่าพืชที่ได้รับสารชะลอการเจริญเติบโต จะทนเค็มได้ดี เพราะถั่วที่ได้รับ Amo-1618 จะสามารถเจริญเติบโต ให้ผลผลิตได้แม้ว่าจะดำก็ตาม นอกจากจะทนเค็ม ได้แล้วพืชจะยังสามารถทนทั้งเปรี้ยวและฝาด ได้อีกด้วย
6. เพิ่มผลผลิต มีรายงานว่า SADH ความเข้มข้นประมาณ 1000 ppm สามารถเพิ่มผลผลิตของพืชตระกูลถั่วได้หลายชนิด SADH ทำให้ถั่วมีทรงพุ่มน้อยลง การแตกกิ่งดี การออกดอก และติดฝักมีมากขึ้น
7. การเก็บเกี่ยวไม้ผลง่ายขึ้น แอปเปิ้ลที่ได้รับการพ่นด้วย Ethephon จะทำให้ผลสุกร่วงลงมาจากขั้วได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. จะทำให้พืชมีลำต้นแข็งแรง ปัญหาที่สำคัญของใบเลี้ยงเดี่ยว โดยเฉพาะธัญพืช ได้แก่ การล้ม ซึ่งพืชที่ได้รับการพ่นด้วยสารชะลอการเจริญเติบโต จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ในสหรัฐอเมริกาและยุโรปมีการใช้ Ethephon และ CCC กับข้าวบาเลย์กันอย่างกว้างขวาง
9. เพิ่มคุณภาพผลผลิต Mepiquat-chloride นอกจากจะเพิ่มผลผลิตของฝ้ายแล้ว ยังทำให้คุณภาพการปั่นฝ้าย และการทอของเส้นใยฝ้ายให้สูงขึ้น สีของปุยฝ้ายก็ขาวมากขึ้น Ethephon ทำให้ผิวแอปเปิ้ลแดงสม่ำเสมอ

ส่วนสารพาคีโบลิวทราโซล เป็นสารชะลอการเจริญเติบโตอีกชนิดหนึ่ง ที่สังเคราะห์ขึ้นหลังสุด ซึ่ง พีเรซ(2529) กล่าวว่า paclobutrazol (2 RS, 3 RS)-1-(4-chlorophenyl)-4-,4-dimethyl-2-(1 H-1, 2,4-triazol-1-yl)pentan-3-ol เป็นสารใหม่ล่าสุด ซึ่งนักวิทยาศาสตร์กำลังให้ความสนใจอย่างมากโดยเน้นการวิจัยเพื่อประโยชน์ในการผลิตไม้ผลและพืชไร่ สารนี้มีประสิทธิภาพสูงและมีแนวโน้มที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางในอนาคต ผลของสารนี้พอสรุปได้ว่าช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้พืชเร่งการเกิดดอก ลดความยาวข้อปล้องซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการตัดแต่งกิ่ง ไม้ผล สารนี้เริ่มออกจำหน่ายในต่างประเทศโดยมีชื่อทางการค้าคือ Cular ® แต่ยังไม่มีการจำหน่ายในประเทศไทย วิธีการให้สารแก่พืชที่เหมาะสมคือการรดลงดินเนื่องจากรากพืชสามารถดูดซึมสารนี้ได้ดี และส่งผ่านทางท่อน้ำขึ้นไปยังส่วนอื่น ๆ ของต้น หรืออาจให้สารโดยการฉีดที่ลำต้นโดยตรง (stem injection) แต่วิธีการยุ่งยากกว่าการรดลงดิน ส่วน การให้สารทางใบ โดยการพ่นมักจะเกิดปัญหาว่าสาร ไม่ค่อยเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่น จึงเป็นวิธี ที่ไม่แนะนำให้ทำ

การเข้าสู่พืชและการออกฤทธิ์ของสาร

1. การรดลงดิน เนื่องจากสารพาคีโบลิวทราโซล จะมีการดูดซับ โดยเนื้อเยื่อที่มีอายุน้อย ได้ดีกว่าเนื้อเยื่อที่มีอายุมาก และจะมีการเคลื่อนย้ายในท่อน้ำเท่านั้น โดยเข้าสู่พืชโดยตรงจากรากเนื้อเยื่อทางลำต้นและใบ การเคลื่อนย้ายภายในพืชเป็นแบบ areopetal คือ เคลื่อนจากท่อน้ำไปสู่ตาและใบโดยไม่มีการเคลื่อนย้ายในท่ออาหาร (Anonymous1984, Lever1986) แต่การรดลงดินควรลดพอเพียงและการใช้สารชะลอการเจริญทางดินไม่ควรทำในขณะที่รากพืชยังไม่เจริญเต็มที่ เพราะจะทำให้รากหยุดชะงักการเจริญเติบโตได้ โดย พีเรซ(2529)

2. การพ่นทางใบ เนื่องจากการให้สารพาคีโบลิวทราโซลทางดินมีประสิทธิภาพดีกว่าพ่นทางใบ และมีประสิทธิภาพทางดินขึ้นอยู่กับความชื้นของดิน รวมถึงการดูดซับของดิน Lever(1986) แต่การให้ทางใบจะมีประสิทธิภาพที่ดีเมื่อให้ปริมาณน้อยบ่อยๆครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับสารที่ให้เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคุณสมบัติและการออกฤทธิ์ของสารพอลิโคลบิวทราโซล ดังกล่าว ประกอบกับสารบางชนิดในกลุ่มนี้ มีการยกเลิกการใช้ เนื่องจากเป็นสารอันตรายและบางชนิดหายากราคาแพง จึงทำให้มีผู้สนใจนำสารพอลิโคลบิวทราโซล มาทดลองใช้กับพืชหลากหลายชนิดในระดับความเข้มข้นและวิธีการที่แตกต่างกัน เพื่อควบคุมความสูง ดังจะยกตัวอย่างการทดลองดังต่อไปนี้

สร้อยอนภา (2528) ได้ทดลองใช้พอลิโคลบิวทราโซล ความเข้มข้นตั้งแต่ 60 ถึง 480 mg/l โดยการพ่นทางใบกับต้นกล้วยไม้ Dendrobium “Hepa” ในขณะที่กำลังแตกลำใหม่ ปรากฏว่าความสูงของลำต้นใหม่จะลดลงตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น เหมาะสำหรับปลูกเป็นไม้กระถางประดับ ความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ 240 ถึง 480 mg/l นอกจากนี้การใช้สารดังกล่าวยังช่วยให้เกิดช่อดอกได้เร็วขึ้นอีกด้วย

ฉลอง (2530) ได้ทดลองใช้พอลิโคลบิวทราโซลกับเบญจมาศพันธุ์เหลืองไข่ โดยการรดทางดินกับฉีดพ่นทางใบ มีผลทำให้ความสูงต้น และความยาวก้านดอกลดลงตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น และมีผลทำให้การบานของดอกช้าลง แต่ไม่ทำให้ขนาดของดอกแตกต่างกัน และพบว่าเบญจมาศพันธุ์เหลืองไข่ จะตอบสนองต่อสารด้วย วิธีรดลงดินได้ดีกว่าการฉีดพ่นทางใบ ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm.

ณรงค์ (2538) ได้ศึกษาพอลิโคลบิวทราโซล กับต้นพีโรคนดรอน เพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง โดยรดลงที่โคนต้นเพียงครั้งเดียวที่ระดับความเข้มข้น 0, 25, 50, 75 และ 100 ppm. ปริมาณ 10 มิลลิกรัมต่อต้น ผลจากการทดลองพบว่า การใช้สารพอลิโคลบิวทราโซล มีผลทำให้ความสูงต้น และความยาวใบลดลงตามความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น เมื่อทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ ระดับความเข้มข้น 100 ppm. เนื่องจากสามารถควบคุมความสูงและความยาวก้านได้ถึง 23.66% และ 8.93% ตามลำดับ ส่วนทรงพุ่มและพื้นที่ใบจะมีผลแตกต่างทางสถิติ

พรเทพ (2540) ได้ศึกษาสารพอลิโคลบิวทราโซล โดยการรดลงดินทางโคนของ ต้นบานไม่รู้โรยในอัตราความเข้มข้น 100, 200, 300, 400, และ 500 ppm. เพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของต้นบานไม่รู้โรย สำหรับปลูกเป็นกระถาง พบว่าสารพอลิโคลบิวทราโซล มีผลทำให้ความสูงของต้นลดลงตามอัตราความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบ Control และมีผลทำให้ความยาวก้านดอก ความยาวข้อปล้องลดลงด้วย แต่ไม่ทำให้ขนาดของดอกลดลง และจากการทดลองพบว่าในระดับความเข้มข้น 300 ppm ให้ขนาดทรงพุ่มกะทัดรัดเหมาะสำหรับปลูกเป็นไม้กระถาง

ศุภลักษณ์ (2541) ได้ศึกษาสารพอลิโคลบิวทราโซล กับต้นเล็บครุฑก้านดำเพื่อปลูกเป็นไม้กระถางขนาดเล็ก ในระดับความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400, และ 500 ppm. สามารถควบคุมความสูงและขนาดทรงพุ่มได้ที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm. ให้ค่าเฉลี่ยความสูงต่ำสุด 5.54 เซนติเมตร แต่ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm. มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นเล็บครุฑก้านดำในกระถางเล็กที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารภรณ์ (2542) ได้ศึกษาสารพาโคลบิวทราโซล กับต้นไฮเดรนเยียที่ปลูกในสารละลายและในดิน ผลจากการทดลองพบว่า ไฮเดรนเยียที่ปลูกในสารละลายและเติมสารพาโคลบิวทราโซล 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร 1 ครั้งในสารละลาย หลังจากเจริญเติบโตได้ 2 เดือน พบว่า การปลูกไฮเดรนเยียในสารละลายที่เติมสารพาโคลบิวทราโซล และเติมอากาศ มีผลทำให้ไฮเดรนเยียมียขนาดพุ่มต้นเหมาะสมที่สุดและมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงอีกด้วย

รัญพิสิษฐ์ (2544) จากการศึกษาสารพาโคลบิวทราโซลต่อการปลูกสวน้อยประแป้งเป็นไม้กระถาง โดยใช้ความเข้มข้น 0, 10, 20, 40, 80, 160 และ 320 ppm. เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตทางต้นและใบ ผลจากการทดลองพบว่า การให้สารพาโคลบิวทราโซล โดยวิธีการรดโคนต้น 2 ครั้ง ห่างกัน 2 สัปดาห์ ในทุกระดับความเข้มข้นของสาร มีผลต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแป้งทั้งทางด้านความสูงของลำต้น ความยาวใบและความกว้างใบ โดยเฉพาะ ที่ระดับความเข้มข้น 320 ppm. สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้นสวน้อยประแป้งได้ดีที่สุด ซึ่งต่ำกว่าทุกความเข้มข้น โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

พูนทรัพย์ และคณะ (2544) ได้ศึกษาผลของสาร paclobutrazol และสาร trinexapac-ethyl กับต้นแก้วที่ปลูกในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 22.5 เซนติเมตร โดยการให้สาร paclobutrazol ทางดิน อัตรา 2, 4 และ 8 mg/pot และสาร trinexapac-ethyl โดยการพ่นทางใบความเข้มข้น 1500, 3000 และ 6000 ppm. พบว่า paclobutrazol มีแนวโน้มลดความสูงความยาวกิ่งแขนง และความกว้างทรงพุ่มตามระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นตลอด 3 เดือน โดยอัตรา 8 mg/pot ลดความสูงได้มากที่สุดถึง 36% และให้ทรงพุ่มกะทัดรัดสวยงาม ในขณะที่ความเข้มข้นของสาร trinexapac-ethyl ที่ใช้ยังไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตามสารทั้งสองชนิดไม่มีผลต่อจำนวนข้อปล้อง

กฤษณะ (2545) ได้ศึกษาสารพาโคลบิวทราโซล กับการปลูกเลี้ยงเฮลิโคเนียเป็นไม้กระถาง ที่ระดับความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm. ผลการทดลองพบว่า การใช้สารพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นสามารถควบคุมความสูงของต้นเฮลิโคเนียได้ โดยระดับความเข้มข้น 400 ppm. มีความเฉลี่ยความสูงของต้น ความกว้างของใบและความยาวใบ ต่ำที่สุดเท่ากับ 22.96, 8.38, และ 31.73 cm. ตามลำดับ และมีการแตกหน่อมากที่สุด

กัญญา (2545) ได้ศึกษาสารพาโคลบิวทราโซล กับการปลูกเลี้ยงเขยบิร่าเป็นไม้กระถาง ที่ระดับความเข้มข้น 0, 200, 300, 400, 500 และ 600 ppm. ผลการทดลองพบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm. มีความเหมาะสมกับการปลูกเขยบิร่าเป็นไม้กระถางมากที่สุด คือค่าความสูงเฉลี่ยของต้นต่ำที่สุดเท่ากับ 9.89 cm. และขนาดทรงพุ่ม ความยาวก้านดอก จำนวนหน่อ จำนวนใบ จำนวนดอก ความกว้างใบและขนาดดอก ที่ได้สัดส่วนกะทัดรัด โดยค่าเฉลี่ยดังกล่าวเท่ากับ 10.20 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 cm. 2.34 นิ้ว 12.73 ใบ 1.8 ดอก 4.40 cm. 2.6 cm. ตามลำดับ แล้วยังพบว่าสารพาโคลบิวทราโซล มีผลทำให้สีใบเข้มขึ้น

เยวพา (2546) จากการศึกษาสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นดาวกระจาย ระดับความเข้มข้นของสารที่ใช้ทดลองคือ 0, 1, 2 และ 3 mg/pot โดยรดสารลงดินบริเวณโคนต้น 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งห่างกัน 10 วัน จากการทดลอง พบว่า ต้นที่ได้รับสารที่มีความเข้มข้น 1, 2 และ 3 mg/pot มีความสูง ขนาดทรงพุ่ม และ เส้นผ่าศูนย์กลางต้นน้อยกว่าต้นที่ไม่ได้รับสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยต้นที่ได้รับสารที่มีความเข้มข้น 3 mg/pot มีความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม และเส้นผ่าศูนย์กลางต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 43.3, 28.7 และ 0.55 cm. ตามลำดับ นอกจากนี้ ต้นที่ได้รับสารที่มีความเข้มข้น 3 mg/pot มีขนาดดอก 4.7 cm. ความยาวก้านดอก 5.3 cm. และ จำนวนดอก 8.1 cm. น้อยกว่าต้นที่ไม่ได้รับสาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5.3 cm. 11.3 cm. และ 21.4 ดอก ตามลำดับ ในขณะที่ ต้นที่ได้รับสาร 1 และ 2 mg/pot มีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกับ ต้นที่ไม่ได้รับสาร

Barrett and Bartuska (1982) ได้รายงานการทดลองเกี่ยวกับการใช้สารพาโคลบิวทราโซล ว่า จะยับยั้งการยึดตัวของลำต้น ในถั่วและเบญจมาศ การใช้สารที่ฉีดที่ใบแก่จะให้ผลน้อยที่สุดในการควบคุมการยึดตัวและมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ปริมาณสารที่ให้ทางใบมีมากกว่าที่ให้ลำต้น ความแปรปรวนระหว่างพันธุ์ หรือชนิดของพืชจะตอบสนองต่อการใช้สารต่างกัน การที่เป็นเช่นนี้ เพราะความแตกต่างในส่วนประกอบของ xylem และ phloem เนื่องจากสารนี้มีการเคลื่อนย้ายทาง xylem ได้ดีกว่า phloem

Wample and Culver (1983) ได้ทดลองการใช้สารพาโคลบิวทราโซล กับทานตะวัน ซึ่งช่วยลด ความสูงของต้น พื้นที่ใบ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง และยังช่วยลดการ Evapotranspiration ซึ่งมีส่วนช่วยในการลด การใช้น้ำของต้น

Bausher and Yelenosky (1986) พบว่าสารพาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 1000 ppm หรือ 20 mg/น้ำ 2.5 ลิตร จะทำให้ส้ม [*Citrus Limon (L). Burm. F.*] เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้าน Growth และ Development โดยจะลดความยาวของยอด ทำให้ปล้องสั้นลง ขนาดใบเล็กลง ขนาดใบเล็กลง น้ำหนักของรากแก้วและรากแขนงลดลง การใช้สารนี้ทางเดินจะมีการเปลี่ยนแปลงของรากได้ ดีกว่าส่วนบนของต้นพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ต้นบัวพันธุ์ดูเบ็นยาน่า 180 ต้น
2. กระจกปลูกบัว
3. ดินปลูกบัว
4. สารพาโคลบิวทราโซล
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
6. อุปกรณ์เตรียมสาร บีกเกอร์ 100 ml. 1 อัน, 500 ml. 1 อัน, แท่งคนสาร, เครื่องชั่งสาร, น้ำกลั่น
7. อุปกรณ์การบันทึกผลการทดลอง ได้แก่ สมุดบันทึกผล, ดินสอ, ปากกา, สายวัด, เวอร์เนีย, ยางลบ, กติ้องถ่ายรูป
8. แผ่นเทียบสี พีชสวน R.H.S. Color Chart
9. ไมโครปีเปต
10. พลาสติกใสกันฝน

วิธีการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการทดลอง

ทำการวางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized design) มีทั้งหมด 6 วิธีการทดลอง (Treatment) วิธีการละ 5 ซ้ำ (Replication) โดยซ้ำละ 6 กระจก ดังนี้

วิธีการที่ 1 ไม่ใช้สาร (control)

วิธีการที่ 2 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm.

วิธีการที่ 3 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm

วิธีการที่ 4 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm

วิธีการที่ 5 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 400 ppm

วิธีการที่ 6 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการ

1. ใส่อินลงในกระถางปลูกประมาณ $\frac{1}{2}$ ของกระถางปลูก
2. เก็บลูกบัว พันธุ์ดูเป็นย่นำ จากแปลงบัวที่ปลูกในโรงเรือนอาคาร ปฏิบัติการไม่ดอก ภาควิชา พืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. นำลูกบัวมาปลูกลงในกระถางเป็นจำนวน 180 ต้น เมื่อต้นบัวมีอายุได้ 2 สัปดาห์ ลูกบัวที่ปลูกไว้จะเริ่มปรับสภาพและสามารถให้สารได้
4. โดยที่จัดต้นบัวออกเป็น 6 วิธีการ วิธีการละ 5 ซ้ำ โดยซ้ำละ 6 กระถาง
5. เตรียมสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400, 500 ppm. เพื่อรดสารลงดินจำนวน 2 ครั้งๆ ละ 10 ml. ห่างกัน 1 สัปดาห์ ก่อนให้สารควรเทน้ำออกก่อนให้สาร 2 – 3 ชั่วโมงและงดการให้น้ำเมื่อรดสารแล้ว 24 ชั่วโมง จากนั้นค่อยๆเติมน้ำตามปกติ
6. ทำการดูแลรักษาโดยการเติมน้ำและเติมดิน เป็นประจำ
7. ใส่ปุ๋ยสูตร 15 -15 - 15 ให้ทุกๆ 2 สัปดาห์ โดยอัตรา $\frac{1}{3}$ ช้อนชาต่อต้น
8. กำจัดวัชพืช เช่น สาหร่าย, หญ้า

บันทึกผลการทดลอง

บันทึกการทดลอง โดยบันทึกผลข้อมูลก่อนการให้สารแต่ละครั้งและหลังการให้สารทุกสัปดาห์

บันทึกข้อมูลดังนี้

1. จำนวนใบ โดยนับใบที่มีสภาพสมบูรณ์
2. ความยาวก้านใบ โดยวัดจากผิวดินจนถึงติตใบ
3. ขนาดของใบ โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางใบ
4. สีของใบ โดยเลือกใบที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป
5. อายุการบานดอก โดยนับจากวันที่ดอกบานวันแรกจนถึงวันที่ดอกเหี่ยว
6. จำนวนดอก โดยนับจำนวนดอกที่มีก้านดอกแล้ว
7. จำนวนหัว โดยนับจำนวนหัวของต้นบัวได้ดิน โดยมีค่าเริ่มต้นที่ 1 หัว ทุกต้น
8. ขนาดหัว โดยวัดตามขวางของหัวบัว
9. ความยาวก้านดอก โดยวัดจากผิวดินจนถึงติตดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง 8 สิงหาคม 2550

สิ้นสุดการทดลอง 7 ธันวาคม 2550

รวมระยะเวลาทำการทดลองทั้งหมด 122 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

โรงเรียนอาคารปฏิบัติการไม้ดอก ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการใช้สารพลาโคลบิวทราโซลในการควบคุมขนาดของต้นบัวผันพันธุ์ดูเป็นย่นา ที่ระดับความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm. เป็นเวลา 9 สัปดาห์ มีผลดังต่อไปนี้

1. จำนวนใบ

หลังจากใช้สารพลาโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์ดูเป็นย่นาแล้ว ที่ระดับความเข้มข้นที่ 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm. มีความแตกต่างของจำนวนใบอย่างเห็นได้ชัด เมื่อผ่านไป 9 สัปดาห์ พบว่าสารพลาโคลบิวทราโซลสามารถควบคุมจำนวนใบได้ โดยที่ระดับความเข้มข้นที่ 500 ppm. ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนใบต่ำสุดเท่ากับ 1.22 ใบ รองลงมาคือ สารที่ระดับความเข้มข้น 300, 400, 200, 100 และ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนใบเท่ากับ 5.51, 5.57, 6.61, 8.63 และ 11.34 ใบ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับทุกระดับความเข้มข้น แต่ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm. และ 400 ppm. ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1, ตารางที่ 2 และภาพที่ 3-8)

2. ความยาวก้านใบ

หลังจากใช้สารพลาโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์ดูเป็นย่นาแล้ว ความยาวของก้านใบมีระดับความยาวลดลง ตามระดับความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น เมื่อผ่านไป 9 สัปดาห์ พบว่าการใช้สารที่ระดับความเข้มข้นที่ 500 ppm. โดยให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบต่ำสุดเท่ากับ 1.80 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่ระดับความเข้มข้น 400, 300, 200, 100 และ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) ให้ค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบเท่ากับ 2.57, 3.64, 5.59, 7.62 และ 12.35 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับในทุกวิธีการ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1, ตารางที่ 3 และภาพที่ 3 - 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขนาดใบ

หลังจากใช้สารพาคโลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยან่าแล้ว พบว่า วิธีการใช้สารทุกระดับความเข้มข้น มีผลทำให้ขนาดของใบที่เกิดใหม่มีขนาดเล็กลง ตามระดับความเข้มข้นของสารที่เพิ่มขึ้น โดยที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm. ให้ค่าเฉลี่ยขนาดของใบต่ำสุด เท่ากับ 1.55 เซนติเมตร รองลงมา คือ ที่ระดับความเข้มข้น 400, 300, 200, 100 และ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) ให้ค่าเฉลี่ยขนาดใบ เท่ากับ 2.18, 2.53, 4.23, 6.45 และ 7.56 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับทุกวิธีการ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1, ตารางที่ 4 และภาพที่ 3 - 8)

4. สีใบ

หลังจากใช้สารพาคโลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่าแล้ว พบว่าสีของใบมีสีเขียวเข้มขึ้นในทุกระดับความเข้มข้น เมื่อเปรียบเทียบกับ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) โดยการใช้สารทุกระดับความเข้มข้น สีใบอยู่ที่ระดับ Green group 143B ส่วนที่ระดับความเข้มข้นที่ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) สีใบอยู่ที่ระดับ Green group 144A ตามสมุดเทียบสีพืชสวน R.H.S. Color Chart และจากการสังเกตลักษณะของ ใบบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่า ที่ใช้สารทุกระดับความเข้มข้น มีลักษณะขอบใบม้วนงอเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่ได้ใช้สาร (ตารางที่ 1 และ ตารางภาคผนวกที่ 7)

5. จำนวนดอก

หลังจากใช้สารพาคโลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่าแล้ว ในระยะเวลา 9 สัปดาห์ พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 200, 300, 400 และ 500 ppm. ยังไม่มีการเกิดดอก ยกเว้นการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร (Control) มีการเกิดดอก โดยให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 และ 4.23 ดอก ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นที่ 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 5)

82119

6. อายุการบานของดอก

หลังจากใช้สารพาคโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยานำแล้ว พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 200, 300, 400 และ 500 ppm. ยังไม่มีการเกิดดอก ยกเว้นการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร (Control) มีการเกิดดอก จะมีอายุการบานดอกเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 และ 3.16 วัน ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่าที่ ระดับความเข้มข้นที่ 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 6)

7. จำนวนหัว

หลังจากใช้สารพาคโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยานำแล้ว พบว่า ในทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีการเพิ่มของหัวใหม่ แต่วิธีการที่ไม่ใช้สารมีการเพิ่มของหัวใหม่ โดยให้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.11 หัว จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า วิธีการไม่ใช้สาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการใช้สารทุกระดับความเข้มข้นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 7)

8. ขนาดหัว

หลังจากใช้สารพาคโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยานำแล้ว พบว่า การใช้สารมีผลทำให้ขนาดของหัวบัวผันพันธุ์ คูเป็นยานำ มีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไม่ใช้สารโดยระดับความเข้มข้นที่ 500 ppm. มีค่าเฉลี่ยขนาดหัวสูงที่สุดเท่ากับ 2.87 เซนติเมตร รองลงมาคือ ระดับความเข้มข้นที่ 400, 300, 200, 100 และ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) โดยให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.55, 1.86, 1.76, 1.68 และ 1.61 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ ระดับความเข้มข้นที่ 300, 200, 100 และ 0 ppm. (วิธีการไม่ใช้สาร) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติกับการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 400 ppm. ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 8)

9. ความยาวก้านดอก

หลังจากใช้สารพาโคลบิวทราโซลกับบัวผันพันธุ์คูเป็นยანมาแล้ว พบว่า การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 200, 300, 400 และ 500 ppm. ยังไม่มีการเกิดดอก ยกเว้นการใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร (Control) มีการเกิดดอก โดยให้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.30 และ 8.41 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ที่ ระดับความเข้มข้นที่ 100 ppm. และวิธีการไม่ใช้สาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 1 และ ตารางที่ 9)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนใบ, ความยาวก้านใบ, ขนาดของใบ, สีของใบ, จำนวนดอก, อายุการบานของดอก, จำนวนหัว, ขนาดของหัว หลังจากได้รับสารแล้ว 9 สัปดาห์

ความเข้มข้นของสาร (ppm.)	จำนวนใบ (ใบ)	ความยาวก้านใบ (cm.)	ขนาดของใบ (cm.)	สีของใบ	จำนวนดอก (ดอก)	อายุการบานของดอก (วัน)	จำนวนหัว (หัว)	ขนาดของหัว (cm.)	ความยาวก้านดอก (cm.)
Control	11.34a	12.35a	7.56a	Green group 144A	4.23a	3.16a	1.11a	1.61a	8.41a
100 ppm.	8.63b	7.62b	6.45b	Green group 143B	2.60b	3.06a	1.00b	1.68b	6.30b
200 ppm.	6.61c	5.59c	4.23c	Green group 143B	0c	0b	1.00b	1.76c	0c
300 ppm.	5.51d	3.64d	2.53d	Green group 143B	0c	0b	1.00b	1.86d	0c
400 ppm.	5.57d	2.57e	2.18e	Green group 143B	0c	0b	1.00b	2.55de	0c
500 ppm.	1.22f	1.80f	1.55f	Green group 143B	0c	0b	1.00b	2.87e	0c

หมายเหตุ

- ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ
- ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแสดงว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- เปรียบเทียบแบบ LSD ในระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 Analysis of Variance จำนวนของใบของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	229.0358	45.8072	4204.10	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	0.1961	0.0109			
Total	23	229.2319	9.9666			

GRAND MEAN = 6.4804166307052

CV = 1.6107 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 3 Analysis of Variance ความยาวก้านใบของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่น่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	306.1596	61.2319	3961.81	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	0.2782	0.0155			
Total	23	306.4378	13.3234			

GRAND MEAN = 5.60416667163372

CV = 2.2184 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 Analysis of Variance ขนาดของใบของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่นำ ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	121.1626	24.2325	2348.24	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	0.1858	0.0103			
Total	23	121.3483	5.2760			

GRAND MEAN = 4.09333337346713

CV = 2.4817 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 5 Analysis of Variance จำนวนดอกของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่นำ ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	65.2274	13.0455	76.68	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	3.0624	0.1701			
Total	23	68.2898	2.9691			

GRAND MEAN = 1.34416665633519

CV = 30.6858 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 Analysis of Variance อายุการบานของบัวผัน พันธุ์ดูบีนยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	43.8259	8.7652	51.68	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	3.0527	0.1696			
Total	23	46.8786	2.0382			

GRAND MEAN = 1.20541665951411

CV = 34.1639 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 7 Analysis of Variance จำนวนหัวของบัวผัน พันธุ์ดูบีนยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	0.0441	0.0088	5.20	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	0.0305	0.0017			
Total	23	0.0746	0.0032			

GRAND MEAN = 1.01916666328907

CV = 4.0390 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 Analysis of Variance ขนาดหัวของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่นำ ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	5.5037	1.1007	277.01	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	0.0715	0.0040			
Total	23	5.5753	0.2424			

GRAND MEAN = 2.05874999860922

CV = 3.0619 %

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 9 Analysis of Variance ความยาวก้านดอกของบัวผัน พันธุ์ดูเป็นย่นำ ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

ANOVA

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	279.2232	55.8446	330.92	2.77*	4.25**
Ex.Error	18	3.0376	0.1688			
Total	23	282.2608	12.2722			

GRAND MEAN = 2.62208330631256

CV = 15.6668 %

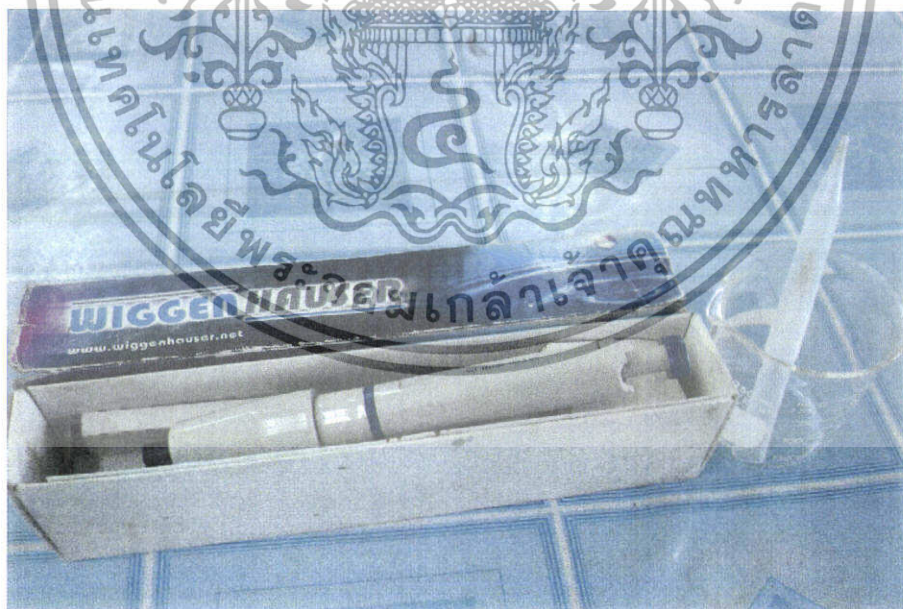
* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

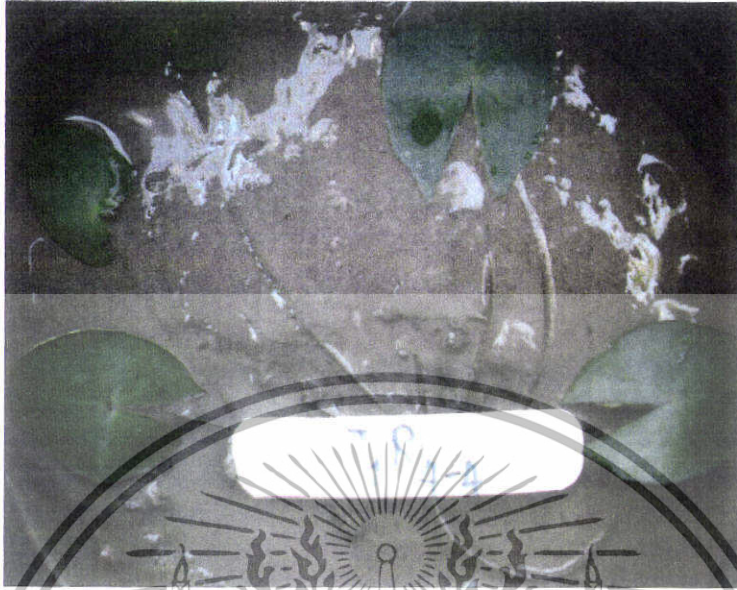


ภาพที่ 1 สารพาท โคลิควทราโซล, เวอร์นิเอม และ แผ่นเทียบสี พืชสวน R.H.S. Color Chart



ภาพที่ 2 ไมโครปิเปต และ บิกเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผ่นพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 1 ไม่ใช้สาร (control) หลังการทดลอง 9 สัปดาห์

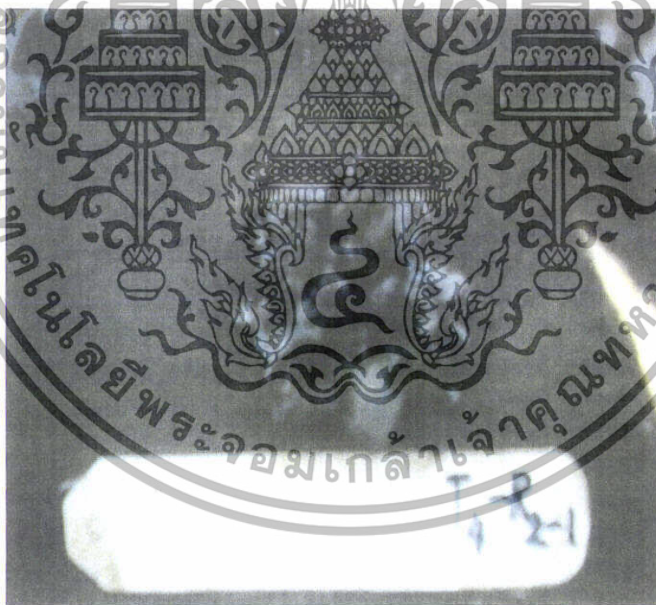


ภาพที่ 4 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบัวผ่นพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 2 ใช้สาร พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 100 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

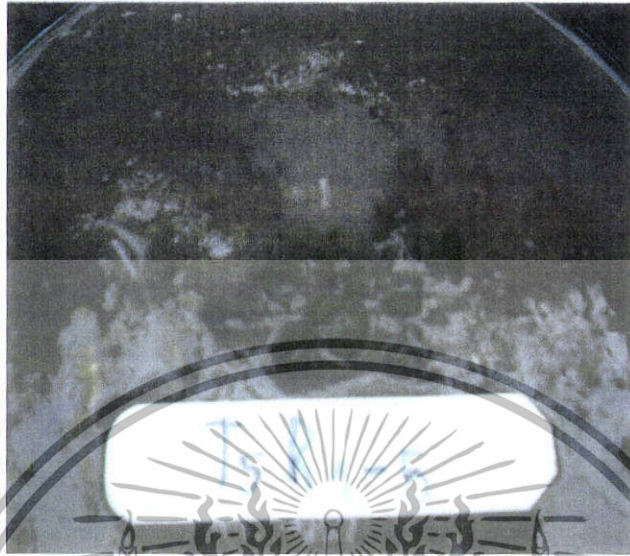


ภาพที่ 5 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบั่วฝั้นพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 3 ใช้สาร
พอลิไควทราโซล ความเข้มข้น 200 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์

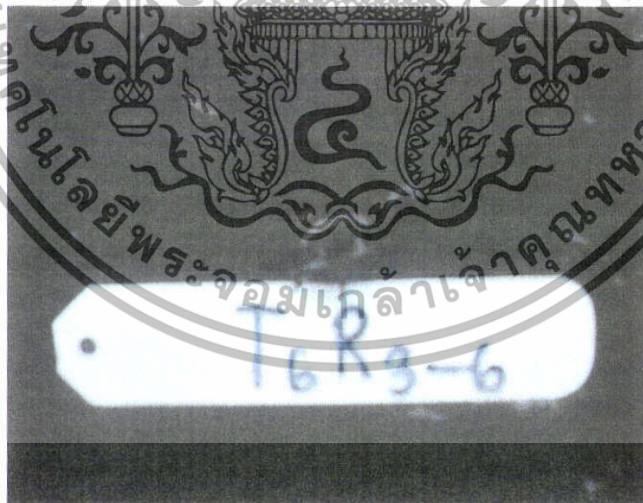


ภาพที่ 6 ลักษณะของการเจริญเติบโตของบั่วฝั้นพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 4 ใช้สาร
พอลิไควทราโซล ความเข้มข้น 300 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ลักษณะของกรรเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 5 ใช้สาร
พอลิควิทราโซล ความเข้มข้น 400 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์



ภาพที่ 8 ลักษณะของกรรเจริญเติบโตของบัวผันพันธุ์ Daubenyana วิธีการที่ 6 ใช้สาร
พอลิควิทราโซล ความเข้มข้น 500 ppm. หลังการทดลอง 9 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาการใช้สารพโคลบิวทราโซลในการควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่า ที่ระดับความเข้มข้น 0, 100, 200, 300, 400 และ 500 ppm. เป็นเวลา 9 สัปดาห์ โดยการรดสาร 2 ครั้งๆ ละ 10 ml. ห่างกัน 1 สัปดาห์ พบว่า การใช้สารพโคลบิวทราโซลในทุกระดับความเข้มข้น สามารถควบคุมขนาดบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่าได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สาร(0 ppm.) โดยที่การใช้สารที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm. ให้ค่าเฉลี่ย ทั้ง ความยาวก้านใบ, ขนาดของใบ ต่ำสุดเท่ากับ 1.80 และ 1.55 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ ที่ระดับความเข้มข้น 400, 300, 200, 100 และ 0 ppm. (Control) ให้ค่าเฉลี่ยขนาดใบเท่ากับ 2.18, 2.53, 4.23, 6.45 และ 7.56 เซนติเมตร ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความยาวก้านใบเท่ากับ 2.57, 3.64, 5.59, 7.62 และ 12.35 เซนติเมตร ตามลำดับ อีกทั้งยังพบว่าการใช้สารพโคลบิวทราโซลมีผลต่อการลดจำนวนใบ การออกดอก จำนวนหัวและขนาดของหัว แต่ไม่มีผลต่ออายุการบานของดอก ส่วนสีของใบพบว่าการใช้สารพโคลบิวทราโซลมีผลทำให้ใบมีสีเขียวเข้มขึ้นและขอบใบม้วนเล็กน้อย โดยที่สีของใบบัวผันพันธุ์คูเป็นยาน่าที่ใช้สารพโคลบิวทราโซลอยู่ที่ระดับ Green group 143B ส่วน Control (ไม่ใช้สาร)อยู่ที่ระดับ Green group 144A ซึ่งสอดคล้องกับคุณสมบัติของสารที่ สมเพียร (2526), สัมพันธ์ (2527) และ นพดล (2537) ที่กล่าวว่า สารชะลอการเจริญเติบโต มีผลต่อการควบคุมการยืดตัวและทำให้ใบมีสีเขียวเข้ม

ถ้าจะใช้ในทางการค้าควรจะใช้ระดับความเข้มข้นที่ 100 ppm. เพราะที่ระดับความเข้มข้นนี้สามารถควบคุมขนาดของต้นได้ ถึงแม้จะไม่เล็กที่สุดแต่ ที่ระดับความเข้มข้นนี้สามารถออกดอกได้ตามปกติ

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการใช้สารพอลิเมอร์เพื่อควบคุมขนาดของบัวผันพันธุ์เป็นยาน่า โดยวิธีการรดลงดิน ผู้ทดลองมีข้อเสนอแนะเป็นแนวทางดังนี้

1. เนื่องจากยังไม่ค่อยมีการทดลองการใช้สารพอลิเมอร์กับพืชไม้เนื้อแข็ง ดังนั้นจึงต้องศึกษาการทดลองกับพืชที่ใกล้เคียง เช่น พืชอวบน้ำ เพื่อจะได้คิดความเข้มข้นที่จะทดลองให้เห็นผลมากที่สุด
2. บัวแต่ละชนิดมีลักษณะพันธุ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นถ้า จะทำการทดลองต้องศึกษาลักษณะของบัวให้ละเอียดก่อน
3. ในการทดลองควรเลือกต้นพันธุ์ ที่มีขนาดเท่าๆ หรือใกล้เคียงกัน เนื่องจากอาจจะมีผลต่อการตอบสนองของสารได้
4. ก่อนให้สารควรให้น้ำออกก่อน 1 – 2 ชั่วโมง และรดให้น้ำหลังใช้สาร 24 ชั่วโมง เพื่อให้พืชนั้นสามารถดูดสารเข้าสู่ลำต้นได้เต็มที่
5. ควรให้ความดูแลอย่างสม่ำเสมอ ไม่ปล่อยให้แห้ง และไม่ควรให้น้ำจุ่มเพราะจะทำให้บัวต้นเล็กๆ ที่ไปอยู่ใต้น้ำสังเคราะห์แสงไม่ได้หรือได้น้อย ทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กฤษณะ แจ่มแจ้ง.2545. ผลของการใช้สารพาคโคลบิวทราโซลต่อการปลูกเฮลิโคเนียเป็นไม้กระถาง.

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

กัญญา แก้วบัวพา.2545. ผลของการใช้สารพาคโคลบิวทราโซลต่อการปลูกเขยอปีราเป็นไม้กระถาง.

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

ฉลอง สนัน.2530. อิทธิพลของสารพาคโคลบิวทราโซลกับเบญจมาศพันธุ์เหลืองไข่ สำหรับปลูกในกระถาง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

ณรงค์ รุจิเรชเสรีกุล.2538. ผลของการใช้สารพาคโคลบิวทราโซลต่อต้นฟีโลเดนดรอนเพื่อไปใช้เป็นไม้กระถาง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

รัชฎิพิสิษฐ์ พวงจิก.2544. ผลของสารพาคโคลบิวทราโซลต่อการปลูกสาวน้อยปะแป้งเป็นไม้กระถาง.

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปทุมธานี

คุณา นนทพัฒน์.2546. การปลูกบัวประดับ. พี พี เวิร์ดมีเดีย. กรุงเทพฯ. หน้า

นพดล จรัสสัมฤทธิ์.2537. ฮอร์โมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช. สหมิตรออฟเซท. กรุงเทพฯ. หน้า

พรเทพ ท่วมสมบูรณ์.2540. ผลของการใช้สารพาคโคลบิวทราโซลที่มีผลต่อดอกบานไม่รู้โรยเพื่อปลูกเป็นไม้กระถาง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

พีรเดช ทองอำไพ.2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า

พูนทรัพย์ สืบมา, พีรเดช ทองอำไพ และ ทิตติชัย บุญเสก.2544. ผลของสารพาคโคลบิวทราโซลและ Trinexapac-ethyl ต่อการเจริญเติบโตของต้นแก้วในการผลิตเป็นไม้กระถาง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขาวพา จิระเกียรติกุล.2546. ผลของสารพาโคลบิวทราโซล ต่อการเจริญเติบโตของดาวกระจาย.

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปทุมธานี

วรารักษ์ รัตนสิรินภา.2542. ผลของการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของต้นไฮเดรนเยีย ที่ปลูกในสารละลายและในดิน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

ศุภลักษณ์ แสนคำ.2541. ผลการใช้สารพาโคลบิวทราโซลต่อการพัฒนาของเถ็บครุฑก้านดำเพื่อใช้ปลูก เป็นไม้กระถางขนาดเล็ก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

สมเพียร เกษมทรัพย์.2526. ไม้ดอกกระถาง. โรงพิมพ์อักษรวิทยา. กรุงเทพฯ.

สัมพันธ์ คัมภีรานนท์.2527. ฮอว์โมนพืช. โรงพิมพ์สามเจริญพานิช. กรุงเทพฯ.

สร้อยนภา วัตทอง.2528. ผลของสารชะลอการเจริญเติบโตพาโคลบิวทราโซลต่อกล้วยไม้สกุลหวาย ลูกผสม Dendrobium Hepa เพื่อเป็นไม้กระถาง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

เสริมลาภ วสุวัต.2537. บัว: ไม้ดอกไม้ประดับ. เนชั่นบุ๊คส์. กรุงเทพฯ.

เสริมลาภ วสุวัต.2548. บัวประดับในประเทศไทย. เนชั่นบุ๊คส์. กรุงเทพฯ.

Anonymous, 1984. Paclobutrazol plant growth regulator fruit. Technical data sheet of imperial chemical Industries PLC. England. 41P

Barrett, J.E. and C.A. Bartuska.1982. Effect on the stem elongation dependent on site of application. Hort. Science. 17:737-738

Bausher, W.G. and G. Yelenosky.1986. Sensitivity of potted citrus plant to top sprays and soil application of Paclobutrazol. Hort. Science. 21(1) : 141-143.

Lever, B.G.1986. Cultar a Technical overview. Acta Horticulture(179):459-466

Wample, R.L. and E.B. Culver.1983. The influence of Paclobutrazol, a new growth regulator, on sunflowers. J.Amer.Sci. Hort. Science. 108(1) : 122-125

www.thaiben.ac.th/std/nightbasic3com/jutima_web/fawer18.htm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงจำนวนใบของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	11.45	11.40	11.37	11.25	11.23	56.7	11.34
100 ppm.	8.73	8.75	8.63	8.49	8.54	43.14	8.63
200 ppm.	6.52	6.44	6.63	6.72	6.75	33.06	6.61
300 ppm.	5.49	5.64	5.51	5.52	5.41	27.57	5.51
400ppm.	5.48	5.53	5.62	5.55	5.67	27.85	5.57
500 ppm.	1.20	1.14	1.11	1.34	1.29	6.08	1.22
Total						194.40	38.88

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงความยาวก้านใบของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	12.43	12.22	12.44	12.35	12.33	61.77	12.35
100 ppm.	7.73	7.64	7.59	7.66	7.50	38.12	7.62
200 ppm.	5.43	5.67	5.88	5.56	5.42	27.96	5.59
300 ppm.	3.52	3.55	3.66	3.67	3.79	18.19	3.64
400ppm.	2.55	2.59	2.70	2.44	2.56	12.84	2.57
500 ppm.	1.73	1.92	1.81	1.93	1.62	9.01	1.80
Total						167.89	33.578

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงขนาดของใบของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาน่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	7.42	7.53	7.72	7.50	7.63	37.8	7.56
100 ppm.	6.50	6.40	6.42	6.35	6.57	32.24	6.45
200 ppm.	4.11	4.32	4.13	4.25	4.34	21.15	4.23
300 ppm.	2.55	2.53	2.67	2.42	2.49	12.66	2.53
400ppm.	2.18	2.21	2.29	2.08	2.14	10.90	2.18
500 ppm.	1.49	1.41	1.62	1.69	1.53	7.74	1.55
Total						122.49	24.498

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงสีใบของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาน่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	Green group 144A	Green group 144A	Green group 144A	Green group 144A	Green group 144A	Green group 144A	Green group 144A
100 ppm.	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B
200 ppm.	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B
300 ppm.	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B
400ppm.	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B
500 ppm.	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B	Green group 143B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงจำนวนดอกของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาน่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	4.30	4.50	4.67	4.74	4.43	22.64	4.53
100 ppm.	2.78	2.69	2.53	2.47	2.50	12.97	2.59
200 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
300 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
400ppm.	0	0	0	0	0	0	0
500 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
Total						35.61	7.122

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงอายุการบานของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาน่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	3.21	3.32	3.05	3.11	3.13	15.82	3.16
100 ppm.	3.00	3.00	3.15	3.07	3.10	15.32	3.06
200 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
300 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
400ppm.	0	0	0	0	0	0	0
500 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
Total						30.478	6.228

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงจำนวนหัวของบัวผัน พันธุ์ดูเบินยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	1.11	1.01	1.05	1.22	1.18	5.57	1.11
100 ppm.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
200 ppm.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
300 ppm.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
400ppm.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
500 ppm.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
Total						30.57	6.114

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงขนาดหัวของบัวผัน พันธุ์ดูเบินยาม่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	1.53	1.65	1.68	1.50	1.69	8.05	1.61
100 ppm.	1.64	1.60	1.67	1.73	1.75	8.39	1.68
200 ppm.	1.79	1.81	1.77	1.69	1.73	8.79	1.76
300 ppm.	1.89	1.82	1.79	1.91	1.90	9.31	1.86
400ppm.	2.54	4.48	2.51	2.63	2.57	12.73	2.55
500 ppm.	2.81	2.87	2.92	2.89	2.85	14.34	2.87
Total						61.52	12.304

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงความยาวก้านดอกของบัวผัน พันธุ์ดูเบ็นยาน่า ในแต่ละวิธีการ หลังใช้สารแล้ว 9 สัปดาห์

Treatment	Replication					Total	Everage
	1	2	3	4	5		
Control	8.31	8.42	8.53	8.44	8.35	42.05	8.41
100 ppm.	6.13	6.22	6.41	6.31	6.25	31.50	6.30
200 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
300 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
400ppm.	0	0	0	0	0	0	0
500 ppm.	0	0	0	0	0	0	0
Total						73.55	14.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้