



การขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิกด้วยการผ่าหัวโดยเปรียบเทียบ

วัสดุปักชำ

Propagation of *Colocasia esculenta* Black Magic by cuttings by comparing cutting materials.

นาย นัฐวุฒิ เรืองทอง

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพิเศษ
การขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิกด้วยการผ่าหัวโดยเปรียบเทียบ
วัสดุปักชำ
Propagation of Colocasia esculenta Black Magic by cuttings by
comparing cutting materials



เสนอ
หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์จังหวัดชุมพร
ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพิเศษ

การขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิกด้วยการผ่าหัวโดยเปรียบเทียบ
วัสดุปักชำ

Propagation of Colocasia esculenta Black Magic by cuttings by comparing
cutting materials

นาย นัฐวุฒิ เรืองทอง

โครงการพิเศษนี้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
(เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)
ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์จังหวัดชุมพร

เห็นชอบ/รับรอง

(อาจารย์ สุมลรัตน์ จินตนาสิรินุรักษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

โครงการพิเศษนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง / หัวข้อโครงการพิเศษ	: การขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิกด้วยการผ่าหัวโดยเปรียบเทียบวัสดุปักชำ
ผู้เขียน	: นาย นริฐวุฒิ เรืองทอง
ปริญญา	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)
หลักสูตร	: เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช
ภาควิชา	: เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์สมลรัตน์ จินตนาสิรินุรักษ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัสดุที่เหมาะสมกับการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก โดยการปักชำซึ่งเป็นวิธีที่นิยมสำหรับการขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิก มีการวางแผนการทดลองแบบวางแผนการทดลองแบบ (Completely Randomized Design:CRD) ได้แก่ ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมทราย อัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 ที่ทำการปลูกในโรงเรือนแบบปิด ในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากปักชำ พบว่า บอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำบนวัสดุปลูกทั้ง 4 Treatments มีอัตราการรอดและอัตราการงอกเท่ากันอยู่ที่เฉลี่ย 83.75 % และดินร่วนผสมทรายมีระยะเวลาการแตกใบเร็วที่สุด เฉลี่ย 28 วัน ส่วนบอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำบนวัสดุปลูกดินร่วนมีความสูงมากที่สุด ความสูงเฉลี่ย 30.94 เซนติเมตร ค่า pH วัสดุปลูกดินร่วนผสมทรายมีค่า pH สูงที่สุด เฉลี่ย 5.8 รองลงมาคือดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 5.33 ดินร่วนผสมทราย เฉลี่ย 5.38 และดินร่วน เฉลี่ย 5.28 ตามลำดับ ระหว่างทำการทดลองภายในโรงเรือน มีอุณหภูมิเฉลี่ย 31.2 °C ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 86.9 % ค่าแสงเฉลี่ย 4564.1 Lux

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Propagation of Colocasia esculenta Black
Magic by cuttings by comparing cutting
materials

Author : Mr. Natthiwut Ruangthong

Degree : Bachelor of Science (Management Technology for
Plant Production)

Program : Management Technology for Plant Production

Department : Agricultural Technology

Advisor : Miss Sumonrat Jintanasirinurak

Abstract.

This study Objectives were to study the suitable material for Black Magic cuttings. By cuttings, which is a popular method for propagating black magic bonsai. An experimental plan was planned.

Experimental planning (Completely Randomized Design: CRD), namely: 1. Loam soil 2. Loam soil mixed with sand in the ratio of 1: 1 3. Loam soil mixed with coconut cob in the ratio of 1: 1 4. Loam soil mixed with sand and coconut cob in the ratio of 1:1:1 Planted in a closed house within 3 months after grafting, black magic bonsai grafted on all 4 treatments had the same survival rate of 83.75% and the mixed loam soil was 83.75%. Sand had the fastest leafing time, averaging 28 days while Black Magic bonsai cuttings on loam soil had the highest height. The average height was 30.94 cm. The pH of the soil mixed with sand loam soil had the highest pH, averaging 5.8, followed by sand loam mixed with coconut cob, averaging 5.33, loam mixed with sand, averaging 5.38 and loam, averaging 5.28, respectively. The average temperature was 31.2 °C, the average relative humidity was 86.9%, and the average light was 4564.1 Lux.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สุมลรัตน์ จินตนา สิรินุรักษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ ได้คอยช่วยเหลือ แนะนำช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างทำโครงการพิเศษ และกราบขอบพระคุณอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ข้าพเจ้ามาโดยตลอด ขอขอบคุณสถานที่ศูนย์เกษตรอาหารและพลังงานและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและให้ใช้สถานที่ในการทำโครงการพิเศษในครั้งนี้ และขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ของหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือจนทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นัฐวุฒิ เรืองทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	2
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	2
2.2 การจำแนกทางพฤกษศาสตร์	2
2.3 คุณสมบัติของวัสดุปลูก	4
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีการและการวางแผนการทดลอง	9
3.1 วัสดุอุปกรณ์	9
3.2 การวางแผนการทดลอง	9
3.3 วิธีการทดลอง	10
3.4 การบันทึกผล	10
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	11
3.6 สถานที่ทำการทดลอง	11
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผล	12
4.1 เปอร์เซนต์การรอดในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญต่อ

4.2 อัตราการงอกในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	13
4.3 ระยะเวลาการแตกใบ	14
4.3 ขนาดความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก	15
4.4 ค่า pH ของวัสดุปลูก	18
4.5 ค่าความชื้นสัมพัทธ์ (%)	19
4.6 แสง	20
4.7 อุณหภูมิ	21
สรุปผลการทดลอง	22
เอกสารอ้างอิง	23
ภาคผนวก	25
ภาคผนวก ก	26
ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลการทดลอง	27
ภาคผนวก ค	30
ประวัติผู้เขียน	31

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการรอดในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	12
ตารางที่ 2 แสดงอัตราการงอกในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	13
ตารางที่ 3 แสดงระยะเวลาการแตกใบ	14
ตารางที่ 4 แสดงความสูงในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	15
ตารางที่ 5 แสดงค่า pH ของวัสดุปลูกในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก	18
ตารางที่ 6 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์	19
ตารางที่ 7 แสดงค่าแสง	20
ตารางที่ 8 แสดงอุณหภูมิ	21

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์อัตราการผลิตของบอนสีแบล็คเมจิก	12
ภาพที่ 2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์อัตราการผลิตของบอนสีแบล็คเมจิก	13
ภาพที่ 3 กราฟแสดงระยะเวลาการแตกใบ	14
ภาพที่ 4 –6 กราฟแสดงความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก	16
ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่า pH วัสดุปลูกของบอนสีแบล็คเมจิก	18
ภาพที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์วันที่ 11 กุมภาพันธ์ – 12 พฤษภาคม 2566	19
ภาพที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยแสงตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ – 12 พฤษภาคม 2566	20
ภาพที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยอุณหภูมิตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ – 12 พฤษภาคม 2566	21
รูปภาพภาคผนวก	30

บทที่ 1

บทนำ

บอนสีแบล็คเมจิก ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Colocasia esculenta* (L.) Schott 'Black Magic' เป็นบอนที่ได้รับการปรับปรุงสายพันธุ์มาจาก บอนเขียว *Colocasia esculenta* ซึ่งเป็นบอนที่อยู่ในสกุล *Colocasia* ของไทยมีถิ่นกำเนิดในประเทศเอเชีย พบได้ทั่วไปในประเทศไทย มีลักษณะหัวคล้ายกับมันฝรั่งที่มีการสะสมอาหารใต้ดิน จุดเด่นอยู่ที่ใบซึ่งมีหลากหลายขนาดและรูปร่าง ลักษณะโดยทั่วไปมีลักษณะคล้ายบอนเขียว ซึ่งมีความแตกต่างบริเวณแผ่นใบที่มีสีน้ำตาลแดงเข้มจนถึงสีดำ จึงทำให้กลายเป็นพืชที่นิยมโดยการนำมาปลูกเป็นไม้ประดับในบ้าน และคนไทยยกให้เป็นไม้มงคล โดยเชื่อว่า ถ้านำมาปลูกที่พักอาศัยแล้วจะช่วยสร้างความสุขความเจริญให้กับผู้อยู่อาศัย โดยวิธีการผ่าหัวเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ดี ที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ซึ่งมีข้อดี คือ ขยายพันธุ์ได้เร็วและจำนวนมาก ดังนั้นการขยายพันธุ์บอนสีต้องความระมัดระวังในการปลูก เพราะว่ขั้นตอนแรกของการปลูกส่วนมากจะมีข้อผิดพลาดทำให้ต้นกล้าเกิดความเสียหายและตายลงได้ ดังนั้นการเลือกวัสดุในการขยายพันธุ์บอนสีที่เหมาะสมทำให้การปลูกต้นกล้าให้มีอัตราการรอดมากขึ้นและมีคุณภาพตามที่ต้องการ

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบวัสดุปลูกชำที่เหมาะสมสำหรับขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิก

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

2.1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Colocasia esculenta* (L.) Schott 'Black Magic

ชื่อสามัญ : Taro Black Magic, Black Elephant Ears Plant, Elephant Ears Black Magic

วงศ์(Family) : Araceae

ต้นบอนดำ 'Black Magic' เป็นพืชล้มลุกตระกูลเดียวกับบอน ไม่มีเนื้อไม้ มีหัวสะสมอาหารใต้ดิน ใบรูปไข่แกมหัวใจ บริเวณปลายใบแหลม มีลักษณะห้อยย้อยลง โคนใบเว้าลึก ก้านใบยาวและก้านใบติดกับแผ่นใบทางใต้ใบ โคนก้านใบแผ่กว้างหุ้มประกบกัน ก้านใบและก้านดอกมีสีเขียวปนกับแผ่นใบ ออกดอกเป็นช่อ มีลักษณะเป็นกาบหุ้มดอกมีสีเหลืองรูปร่างแคบยาว ตั้งตรง ช่อดอกมีลักษณะเป็นแท่งสั้นกว่ากาบหุ้มดอก ปลายช่อดอกแหลมเรียว ส่วนบนช่อดอกเป็นดอกตัวผู้ส่วนดอกล่างเป็นดอกตัวเมีย มีขนาดผลที่เล็ก สีเหลืองและจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อผลเริ่มแก่(ข้อมูลพรรณไม้และการเกษตร,2020)

2.2 จำแนกทางพฤกษศาสตร์

หัว ลักษณะคล้ายหัวแห้วหรือหัวมันฝรั่ง เนื้อในละเอียดขาวนวล หรือขาวอมเหลือง อ่อน ที่หัวมีตาหรือเขี้ยว เขี้ยวจะแตก หน่อเพื่อนำมาขยายพันธุ์ นอกจากนั้น หัวบอนสียังเป็นแหล่งสะสมอาหารใน ช่วงหน้าแล้ง ในระยะที่บอนสีจะมีการพักตัว ในช่วงของฤดูหนาวใบบอนสีจะหลุดทิ้งไป ป้องกันการสูญเสียน้ำจากใบ เมื่อ เข้า ฤดูฝนหัวของบอนสีจะงอกราก สร้างต้นและใบใหม่

ราก โดยรากฝอยงอกจากบริเวณในส่วนของหัวด้านบนระหว่างรอยต่อของหัวบอนกับลำต้น

ลำต้น โดยลำต้นจะมีขนาดสั้นมาก อยู่บริเวณหัวจนถึงกาบใบ จะมองเห็นลำต้นได้ก็ต่อเมื่อกาบใบแรกขึ้นและใบเก่าเหี่ยวร่วงหลุดจึงจะเห็นลำต้นบอน

ก้านใบ บริเวณเหนือจากกาบใบขึ้นไปจรดคอใบบอน ก้านใบจะงอกจากหัวชูใบเหนือพื้นดิน ก้านใบมีลักษณะอวบน้ำ ก้านใบจะมี สีดำ สีน้ำตาล สีเขียว ขึ้นอยู่กับแต่ละสายพันธุ์ บางชนิดก้านใบมีการงอก ของใบด้านข้างเป็นกาบใบ จึงเรียกว่า บอนใบกาบ

ใบ มีลักษณะแผ่นแบนกว้างคล้ายรูปหัวใจ เรียกว่า บอน ใบไทย ใบบอนบางพันธุ์ไม่มีลักษณะยาว กลม แหลม ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ นอกจากนั้น สีของใบบอนมีตั้งแต่สีแดงจนแดงเข้ม แดงดา เหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมพู ขาว ม่วง เขียว น้ำตาล บนใบยังมีจุด เม็ด และมีป้ายที่เกิดจากสี สีหนึ่งบนใบ บอนทับอยู่ บางส่วนของใบ

ดอก โดยดอกบอนสีเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ประกอบด้วย ปลีดอก (spadix) และจานรองดอก (spathe) มีดอกใกล้เคียงกับดอกหน้าวัว มีช่อดอกสั้น โดยตั้งตรงกว่าจานรองดอกเล็กน้อย ช่อดอกมีทั้งเกสรตัวเมียและตัวผู้อยู่ในดอกเดียวกัน โดยมีเกสรตัวผู้อยู่ ด้านบน เกสรตัวเมียอยู่โคนของดอก และมีกาบหุ้ม แต่เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียบานเวลาต่างกัน จึงทำให้มีการผสมข้าม

ผล มีลักษณะใกล้เคียงกับผลน้อยหน่า ภายในของผลมีช่องสำหรับบรรจุเมล็ดบอนสี โดยที่ผลบอยสี 1 ผลจะมีเมล็ดบอยสีประมาณ 200-500 เมล็ด

เมล็ด เมล็ดมีสีน้ำตาลไหม้ขนาดเมล็ดเท่าเมล็ดงาหรือ เมล็ดยาสูบ

การกำหนดคำศัพท์ในวงการบอนสี

นอกจากที่กล่าวแล้วข้างต้น ในวงการบอน ตั้งแต่ พ.ศ.2475 มีการ กำหนดศัพท์ของวงการบอนสีที่ใช้เรียกสิ่งปรากฏบนใบ ก้านใบ เพื่อใช้เป็น การบันทึกรายละเอียดของแต่ละสายพันธุ์ ดังนี้

แผ่นใบ: ใบ

ก้านใบ: ลักษณะรวมๆ ของก้านใบ รวมทั้งเส้นย่น สาแทรก สะพานหน้า สะพานหลัง -

สะดือ: จุดที่เส้นของใบมาจรดกัน

กระดูก: บริเวณเส้นกลางใบ

เม็ด : จุดต่างๆ ที่เกิดบนใบ

กาบ: ส่วนหนึ่งของโคนติดหัวบอน จะไม่กลมเหมือนก้าน มีลักษณะคล้ายกาบกล้วย กาบเป็นที่พักของใบอ่อน

เส้นย่น ลักษณะเป็นเส้น ชิดเล็กๆ ยาวบ้างสั้นบ้าง มีอยู่ทั่วไปทั้ง ก้านใบ

หู: ส่วนของใบ ด้านหนึ่งจะแยกออกจากช่วงท้ายของใบ มีลักษณะเล็กเข้ามาหาสะดือ มากบ้างน้อยบ้างจะยาว หรือสั้นขึ้นอยู่กับพันธุ์ของบอนสี

สาแทรก: เส้นเล็ก ๆ ที่มีสีติดกับสีของก้าน ปรากฏอยู่บริเวณโคน ก้าน

สะพานหน้า: เส้นบนก้านเป็นเส้นต่อจากกาบใบจรดคอใบ จะปรากฏ อยู่ส่วนหน้าของก้านใบ

สะพานหลัง: เส้นที่ต่อจากส่วนหลังของก้านใบจรดคอใบ จะปรากฏ อยู่ส่วนหลังของก้าน

คอใบ: บริเวณช่วงปลายของก้านใบที่จรดกับหลังสะดือใบ

กระดูก: เส้นที่ลากจากสะดือใบหรือต่อจากก้านเป็นเส้นแกนกลาง ของใบจรดปลายใบ

เส้น: เส้นใบที่แยกจากรกระดูกหรือแกนกลางของใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เม็ด: จุด แด้มสีบนใบ ส่วนมากจะมีสีแตกต่างกับสีของพื้น ใบ เม็ดของบอนสีจะมีลักษณะแตกต่างกัน ขนาดจะใหญ่หรือเล็ก ขึ้นอยู่กับชนิดของบอนสี

เม็ดลอย: เม็ดที่มองเห็น กระจายทั่วไป

เม็ดจม: เม็ดที่ปรากฏลึกลงไป สีกลมกลืนกับพื้นใบและเห็น ไม่ชัดเจน

เม็ดใหญ่: จุดใหญ่ๆ อาจเป็นจุดที่เป็นสีหรือจุดขาว ปรากฏกระจาย อยู่บนใบ

เม็ดเล็ก: จุดเล็กๆที่กระจายทั่วไป

เม็ดใหญ่พรวด: จุดใหญ่ๆ ขนาดเดียวกับเม็ดใหญ่ ปรากฏอยู่บนพื้นใบแต่ สีจางกว่า

เม็ดกลม: จุดกลม ๆ บนพื้นใบ สีอาจแตกต่างกันแล้วแต่พันธุ์

เม็ดถี่: เป็นเม็ดใหญ่ เม็ดใหญ่พรวด หรือเม็ดกลม สีต่างกันไป ปรากฏให้เห็นห่างๆ

หนูนทราย: สีที่แตกต่างจากพื้นใบ ลักษณะคล้ายเม็ดทรายเล็ก มองเห็นได้จางๆ

วังพรวด: สิ่งที่มองเห็นเป็นเม็ดเล็กๆ แผ่ขยายออกไปจากกระดุก บาง ชนิดมีสีแตกต่างกับกระดุก บางชนิดมีสีเดียวกับกระดุก

ป้าย: สีอีกสีหนึ่งบนใบบอนซึ่งป้ายทับอยู่บางส่วนของสีพื้นใบ

ขอบใบ: ส่วนริมสุดโดยรอบขอบใบบางสายพันธุ์จะมีขอบใบเรียบหรือ ไม่เรียบแตกต่างกัน หรือขอบรอบใบหยิกยกเป็นลอน

หูใต้ใบ: ส่วนที่เป็นติ่งเล็กๆ ยื่นออกมาใต้ใบบริเวณกระดุก

แข็ง: ส่วนที่ยื่นออกมาจากก้านมีลักษณะคล้ายใบเล็ก ๆ ปรากฏอยู่ บริเวณส่วนกลางของก้าน จะพบในบอนใบกาบ(108พรรณไม้ไทย,2022)

2.3 คุณสมบัติของวัสดุปลูก

ดินร่วน โครงสร้างดินมีองค์ประกอบหลายประเภท ขึ้นอยู่กับส่วน ประกอบต่างๆของดินเช่น ดินเหนียว ดินตะกอน ทราย และที่ผสมอยู่ร่วมกันจนกลายเป็นอนุภาคดิน การรักษาโครงสร้างของ ก้อนดินให้ร่วนพอดีเป็นสิ่งสำคัญ โดยดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ จะประกอบไปด้วยแร่ธาตุต่างธาตุ อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช อย่างครบถ้วน และมีอินทรีย์วัตถุที่เป็นส่วนประกอบที่มีในดิน ซึ่งมี หน้าที่สำคัญโดยได้จากการเน่าเปื่อยของซากพืชซากสัตว์ที่เรียกว่า ฮิวมัส ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสาร คอลลอยด์ที่คอยช่วยดูดยึดน้ำ และธาตุอาหารพืช

ทราย เกิดจากการพุงของหินชนิดต่างๆ ทับถมกันจนกลายเป็น หินก้อนเล็กๆและกลายเป็น เม็ดทราย มีน้ำหนักมาก แร่ธาตุและสารอาหารต่ำจนถึงไม่มี และไม่สามารถแลกเปลี่ยนประจุบวกทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ที่ต่ำ เม็ดทรายมีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับดินน้ำสามารถไหลผ่านได้ดี จึงมีความสามารถในการเก็บความชื้นได้ไม่ดี แต่มีความสามารถในการอยู่ตัวสูง น้ำระบายได้ดี ทรายที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไปมีแบบทรายหยาบ เหมาะ สำหรับการนำมาใช้เป็นวัสดุปลูกหรือนำไปผสมกับวัสดุปลูกชนิดอื่น ส่วนทรายที่มีเม็ดละเอียดบางชนิด มีสีที่คล้ำ มีอินทรีย์วัตถุ และตะกอนดิน ปะปนอยู่บ้างน้ำระบายได้ไม่ดี จึงไม่เหมาะที่จะนำ นำมาใช้ในการปลูกพืช

ขุยมะพร้าว ได้มาจากการแยกเส้นใยมะพร้าวที่นำออกจาก เปลือก ซึ่งมีน้ำที่หนักเบา มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดีมาก เมื่อไม่มีอินทรีย์วัตถุปะปนอยู่ สามารถถ่ายเทอากาศดี มีความเบา ยืดหยุ่นตัวดีและอัดแน่นได้ยาก มีส่วนประกอบของ ธาตุโพแทสเซียมอยู่ด้วย สามารถนำมาใช้เพื่อเป็น วัสดุ สำหรับบอนกึ่ง และใช้ร่วมกับทรายหยาบเพื่อใช้เป็นวัสดุเพาะสำหรับเมล็ดได้ดี ในการผสมดิน ปลูกควรใช้ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน เพื่อป้องกันให้ไม่แสดงอาการใบเหลือง แคระแกร็นได้ (ใครๆก็ปลูกได้ 2060)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรีสม สุวรรณวงศ์ (2547) ได้ศึกษาผลของวัสดุปลูกชนิดต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตและการเจริญเติบโตของผักของคะน้าโดยใช้ วัสดุปลูกที่ใช้ คือ 1.ทรายหยาบผสมกับขุยมะพร้าว 2.ทรายหยาบผสมกับถ่านแกลบ 3.ทรายหยาบผสมกับแกลบ 4.ขุยมะพร้าวผสมกับถ่านแกลบ 5.ขุยมะพร้าวผสมกับแกลบ ถ่านแกลบผสมกับแกลบ อัตราส่วน 1:1 วางแผนการทดลองแบบ CRD 4ซ้ำ พบว่า ผักคะน้าที่ทำการปลูกในทรายหยาบผสมกับขุยมะพร้าวและทรายหยาบผสมกับถ่านแกลบ มีการเจริญเติบโตมีผลให้ผลผลิตที่ดีที่สุด โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการเจริญเติบโตกับผลผลิตของผักคะน้าที่ทำการปลูกในวัสดุปลูกชนิดอื่น ๆ คะน้าที่ปลูกด้วยทรายหยาบผสมกับถ่านแกลบ และทรายหยาบผสมกับขุยมะพร้าว โดยมีความสูงของต้นเมื่อมีอายุ 40 วันหลังจากปลูก เท่ากับ 33.5เซนติเมตร 32.5 เซนติเมตรตามลำดับ มีน้ำหนักสดใบและลำต้น เท่ากับ 56.6 กรัม และ 39.1 กรัม/ต้น และ 55.1 กรัม และ 35.1 กรัม/ต้นตามลำดับ และมีน้ำหนักแห้งใบและลำต้นเท่ากับ 4.3 กรัม และ 2.3 กรัม/ต้น และ 4.0 กรัม และ 1.7 กรัม/ต้น ตามลำดับ

ประยงค์ ธรรมสุภา (2555) ทำการศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของดาวเรือง วางแผนการทดลองแบบ (CRD) ประกอบไปด้วยดินผสม 4 สูตร ดังนี้ 1) ดิน (ควบคุม) 2) ดิน : ขุยมะพร้าว : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก 3) ดิน : ฟางข้าว : ใบก้ามปู : ปุ๋ยคอก และ 4) ดิน : ทราย : ขี้เถ้าแกลบ : ปุ๋ยคอก ทุกสูตรใช้ อัตราส่วนผสม 1:1:1:1 ยกเว้นสูตรที่ 1 ใช้ดิน 100 % แต่ละสูตรทำ 4 ซ้ำๆ ละ 3 กระจ่าง นำต้นกล้าดาวเรือง ปลูกลงในกระจ่างขนาด 12 นิ้ว กระจ่างละ 1 ต้น นำไปวางกลางแจ้งตามผังการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ หลังจากต้นกล้า ตั้งตัวได้แล้วประมาณ 7 วัน ทำการเด็ดยอดดาวเรืองทิ้งเพื่อให้ต้นดาวเรืองแตกกิ่งแขนง โดยเลี้ยงให้มีกิ่งภายในต้น 8 กิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์ ทราบเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นดาวเรืองเมื่อมีการบังคับกิ่งทำการทดลองที่แปลง พืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2554 ทำการบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของความสูง ทรงพุ่มต้น ครั้งแรกเมื่อต้นดาวเรืองมีอายุ 30 วัน จากย้ายปลูก จากนั้นบันทึกทุกๆ 15 วัน คือ อายุ 45 วัน และ60 วัน วัดความสูงของลำต้นตั้งแต่ระดับ หน้าผิวดินบน กระจ่างจนถึงปลายสุดเรื้อนยอดของลำต้น และวัดตามความกว้างจากบริเวณปลายใบ ด้านหนึ่งไปยังปลายใบอีกด้านหนึ่ง ส่วน การบันทึกข้อมูลขนาดของดอก และจำ นวนของดอกทำ ในสัปดาห์สุดท้ายของการทดลอง ขนาดของดอกเลือกวัดดอกที่มี ขนาดใหญ่ที่สุดของก้านดอกแต่ละดอก ส่วนจำ นวนดอก เลือกนับเฉพาะดอกบานไม่นับดอกตูม ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล สำ เร็จรูป MSTAT วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองเป็นโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนูญ ศิริบุษย์ (2544) การเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกชี้ฟ้าสายพันธุ์แม่ปิง 80 โดยปลูกด้วยวิธีปลูกแบบการปลูกพืชในวัสดุ ใช้ดินผสมทรายผสมกับขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:1 และทรายผสมกับถ่านซีเลื่อยไม่ย่างใน อัตราส่วน 1:1 ตามด้วยทรายผสมกับเม็ดโฟม อัตราส่วน 1:1 ในแผนการทดลอง (CRD) ความสูงที่อายุ 15, 22 และ 29 วัน โดยที่ขนาดของลำต้นที่มีอายุ 15 และ 28 วัน พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยที่ต้นพริกที่ทำการปลูกในดินผสมพบว่ามีความสูงที่สุด ส่วนขนาดลำต้นและความสูงที่มีอายุ 7 วัน พื้นที่ของใบ พื้นที่ของรากและ จำนวนใบ จำนวนปลายราก ความยาวราก มีน้ำหนักแห้งและน้ำหนักสด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นพริกที่ทำการปลูกด้วยดินผสมนั้นมีผลเน่าเสียจำนวนมากที่สุด และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อผลโดยที่ทั้งผลผลิตรวมนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นพริกที่ปลูกด้วยทรายผสมขุยมะพร้าวและทรายผสมถ่านซีเลื่อยไม่ย่างตามด้วย ทรายผสมเม็ดโฟมนั้นผลมีน้ำหนักดีเฉลี่ยต่อผลมากกว่าดินผสม แต่จำนวนผลผลิตของพริกชี้ฟ้าที่เป็นผลดีและผลผลิตรวมน้ำหนักผลผลิต น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น และน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อผลที่เกิดการเน่าเสียไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติดังนั้นวัสดุปลูกทั้ง 3 แบบมีความเหมาะสมนำมาทดแทนดินปลูกได้

เรวัตร์ จินดาเจีย (2546) ทำการศึกษาเพื่อหาวัสดุที่เหมาะสมสำหรับปลูกของมะเขือเทศเชอร์รี่ มี กลุ่มของวัสดุปลูกผสม 2 กลุ่ม คือ 1.ขุยมะพร้าว 2.ถ่านแกลบ 6 การทดลอง โดยใช้ขุยมะพร้าวกับ ถ่านแกลบอย่างละ 1 ส่วนโดยผสมรวมด้วยกันกับทรายหยาบ 1ถึง3 ส่วน กับแกลบดิบ 1ถึง2 ส่วนโดยปริมาตร เปรียบเทียบกับวัสดุปลูกจากต่างประเทศ 2 ตำรับการทดลอง คือ พีทมอส รวมทั้งหมดเป็น 14 ตำรับการทดลอง ผลการศึกษาพบว่าสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปลูกก่อนและหลังการปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% พีทมอสมีแนวโน้มการเจริญเติบโต ผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี่ได้ดีกว่าทุกตำรับการทดลอง ด้านวัสดุปลูกผสมในประเทศวัสดุปลูกที่มีสัดส่วนขุยมะพร้าว :ทรายหยาบ:แกลบดิบ เท่ากับ 1:1:1 ทำให้ต้นมะเขือเทศเชอร์รี่มีความสูงที่สุด โดย วัสดุปลูกที่มีสัดส่วนของขุยมะพร้าว:ทรายหยาบ:แกลบดิบ เท่ากับ 1:1:2 ทำให้น้ำหนักแห้งของรากมะเขือเทศเชอร์รี่มากที่สุด แต่มีน้ำหนักดี ผลที่เสีย ผลผลิตรวม และ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เจนจิรา ชุมภูคำ (2558) ศึกษาการงอกของเมล็ดมันเบอร์รี่สายพันธุ์เวียดนาม GQ2 ที่ทดลองใน วัสดุปลูกที่แปลงทดลอง 1 คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยนำ ถาดเพาะเมล็ดขนาด 105 หลุม แล้วนำมาตัดแบ่งถาดละ 20 หลุม นำวัสดุปลูก7ชนิด ที่แตกต่างกัน ใส่ลงในหลุมถาดเพาะเมล็ด โดยในถาดเพาะเมล็ดประกอบไปด้วย (1) พีทมอส ที่เป็นตัวควบคุม (2) ถ่านแกลบ : พีทมอส (1:1) (3) ถ่านแกลบ : ขุยมะพร้าว (1:1) (4) ถ่านแกลบ : ทรายหยาบ (1:1) (5) ถ่านแกลบ :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายหยาบ : พีทมอส (1:1:1) (6) ถ่านแกลบ : ทรายหยาบ : ขุยมะพร้าว (1:1:1) และ (7) ดินผสม ทำ 3 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำมี 20 เมล็ด จากนั้นทำการเพาะเมล็ดมัลเบอร์รี่ จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม จากนั้นวางทำการ ภาชนะไว้ภายในโรงเรือนตาข่ายที่คลุมด้วยหลังคาที่เป็นพลาสติก โดยให้น้ำทุกวัน วันละ 1-2 ครั้ง ตาม ความเหมาะสมของพืช โดยบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้ ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) โดยวัดความกว้าง ทรง พุ่มโดยใช้ไม้บรรทัด วัดตั้งแต่ปลายใบด้านหนึ่งจนถึงปลายใบอีกด้านหนึ่ง ความสูงต้น (เซนติเมตร) โดยวัด ความสูงต้นโดยใช้ไม้บรรทัด วัดตั้งแต่โคนต้นส่วนที่ติดอยู่กับวัสดุปลูกจนถึงปลายยอดต้นกล้าที่ความยาวใบ (เซนติเมตร) โดยวัดความยาวใบโดยใช้ไม้บรรทัด เลือกใบที่มีความยาวมากที่สุดในต้นวัดตั้งแต่โคนใบถึง ปลายใบ ความกว้างใบ (เซนติเมตร) โดยวัดความกว้างใบโดยใช้ไม้บรรทัด เลือกใบที่มีความกว้างใบมาก ที่สุดในลำต้น วัดความกว้างใบในบริเวณกึ่งกลางใบ จำนวนใบ (นับจำนวนใบที่มีทั้งหมดในต้น) น้ำหนักสด (กรัม) โดยนำต้นกล้ามัลเบอร์รี่อายุ 1 เดือน ที่นำไปปลูกด้วยกระถางและนำไปแช่น้ำให้ดินหลุดออก จากรากให้หมดโดยระมัดระวัง เพื่อไม่ให้รากขาดหรือลดความเสียหายจากการล้างดินออก จากนั้นชั่งน้ำ ออกจากราก ผึ่งให้แห้งแล้วตามด้วยการนำไปชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบตัวเลข โดยแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่เหนือดินและส่วนใต้ดิน และน้ำหนักแห้ง (กรัม) โดยนำต้นกล้ามัลเบอร์รี่ไปอบใน ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน แล้วนำมาชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี Duncan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมธิน (2536) ศึกษาอิทธิพลของวัสดุปลูก ภาชนะปลูก และปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของมะเขือเทศพันธุ์สีดา มก. ในระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน โดยจากการทดลองพบว่าวัสดุที่ให้ผล ผลิตน้ำหนักสดผลมะเขือเทศได้สูงที่สุด คือวัสดุปลูกผสมที่ใช้ขุยมะพร้าวกับทราย อัตราส่วน 3:1 โดย ปริมาตร รองลงมาคือ วัสดุปลูกผสมที่ใช้แกลบกับขุยมะพร้าวอัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร และแกลบผสม ทราย อัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 วัสดุอุปกรณ์

- 1 หัวบอนสี Black Magic
- 2 ภาชนะเพาะ
- 3 ดินร่วน
- 4 ทราย
- 5 ขุยมะพร้าว
- 6 เวอร์เนีย
- 7 Thermometer
- 8 ภาชนะพลาสติก
- 9 กระดาษ
- 10 pH meter
- 11 Lux meter
- 12 Hygrometer

3.2 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ (Completely Randomized Design:CRD) ประกอบด้วย 4 Treatments , 4 replications, replications ละ 5 ชิ้นส่วน

T4R3	T2R3	T3R2	T1R2
T1R3	T1R1	T4R4	T3R3
T2R4	T4R1	T2R1	T4R2
T1R4	T2R2	T3R1	T3R4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- T1. ดินร่วน control
- T2. ดินร่วนผสมทราย อัตราส่วน 1:1
- T3. ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1
- T4. ดินร่วน ขุยมะพร้าว ทราย อัตราส่วน 1:1:1

3.3 วิธีการทดลอง

นำหัวบอนสีมาผ่าให้มีขนาด 3 เซนติเมตรและนำขึ้นเนื้อไปเพาะในภาชนะเพาะชำ โดยวัสดุปลูกชำ มี 4 ชนิด ได้แก่

1. ดินร่วน control
2. ดินร่วนผสมทราย อัตราส่วน 1:1
3. ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1
4. ดินร่วน ขุยมะพร้าว ทราย อัตราส่วน 1:1:1

3.4 การบันทึกผลการทดลอง

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นบอนสี โดยการทำแบบจดบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ตั้งแต่ วันที่ปลูกโดยมีรายการจดบันทึกดังนี้

1. อัตราการรอด
2. อัตราการงอก
3. ระยะเวลาการแตกใบ
4. ความสูง
5. แสง
6. อุณหภูมิ
7. ความชื้นสัมพัทธ์
8. ค่า pH ของวัสดุ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการคำนวณความแตกต่างทางสถิติด้วยตาราง ANOVA และโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ข้อมูล Completely Randomized Design เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธีDuncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

3.6 สถานที่ทำการทดลอง

ศูนย์เกษตรอาหารและพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร



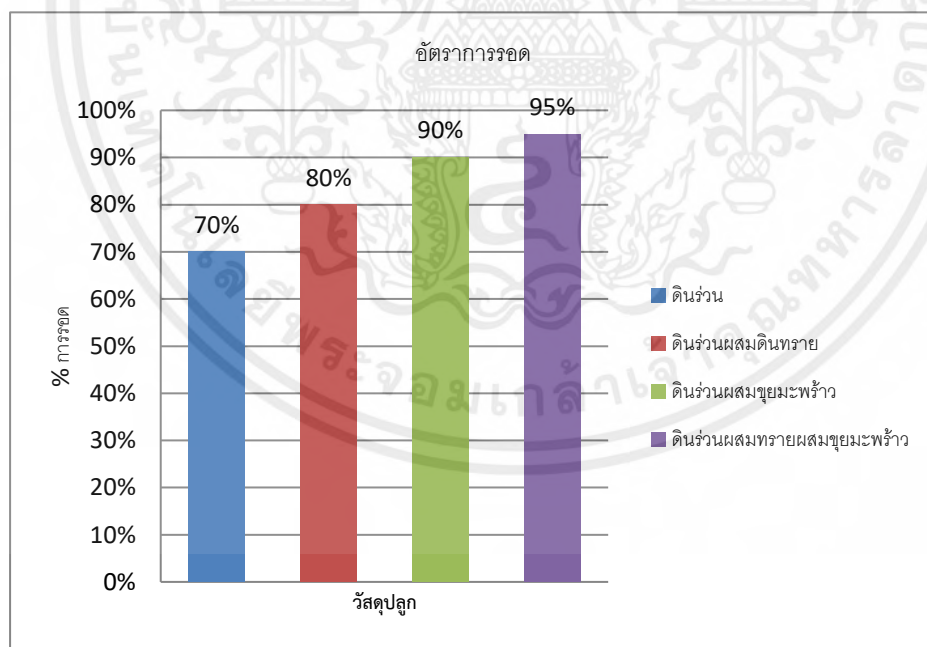
บทที่4

ผลและวิจารณ์ผล

การขยายพันธุ์บอนสีแบล็คเมจิกและเปรียบเทียบวัสดุปักชำโดยวิธีการผ่าหัว ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของบอนสีแบล็คเมจิก โดยมีวัสดุปักชำ4ชนิด ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมทรายอัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมขุยมะพร้าวอัตราส่วน1:1 ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าวอัตราส่วน1:1:1 แล้วดูแลรักษาบอนสีแบล็คเมจิกในวัสดุปักชำในระยะเวลา3เดือน

4.1 อัตราการรอดในวัสดุปักชำของบอนสีแบล็คเมจิก อายุ90 วัน

จากการทดลองหาเปอร์เซ็นต์การรอดจากการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกลงในวัสดุปักชำ โดยมีการทดลอง 4 Treatments , 4 replications, replications ละ 5 ชิ้นส่วน ในระยะเวลา3เดือน พบว่าวัสดุปักชำที่ ดินร่วนมีอัตราการรอดเฉลี่ย 70% วัสดุปักชำ ดินร่วนผสมทราย อัตราการรอดเฉลี่ย80% วัสดุปักชำ ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราการรอดเฉลี่ย90% วัสดุปักชำที่ ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว อัตราการรอด95%

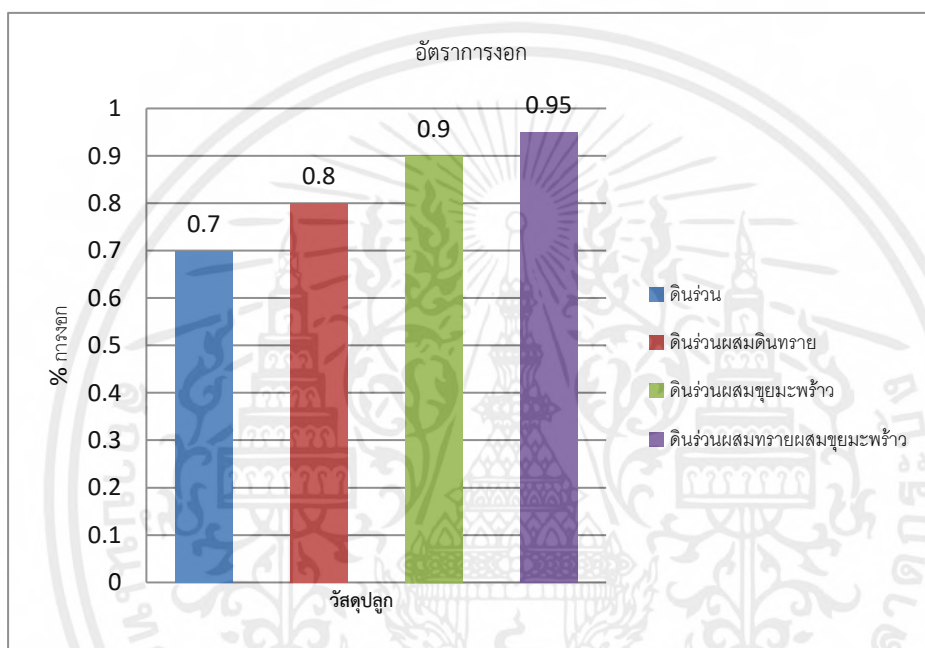


ภาพที่1 กราฟแสดงอัตราการรอดของบอนสีแบล็คเมจิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 อัตราการงอกในวัสดุปลูกของบอนสีแบล็คเมจิก อายุ90วัน

จากการทดลองหาเปอร์เซ็นต์การงอกจากการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกลงในวัสดุปลูก โดยมีการทดลอง 4 Treatments , 4 replications, replications ละ 5 ชิ้นส่วน โดยเก็บเมื่ออายุ90วัน พบว่าวัสดุปลูกที่มีอัตราการงอกดีที่สุดคือ ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าวอัตราการงอก เฉลี่ย 95% ดินร่วนผสมขุยมะพร้าวอัตราการงอก เฉลี่ย90% ดินร่วนผสมทรายอัตราการงอก เฉลี่ย80% และ ดินร่วนมีอัตราการงอก เฉลี่ย70% ตามลำดับ

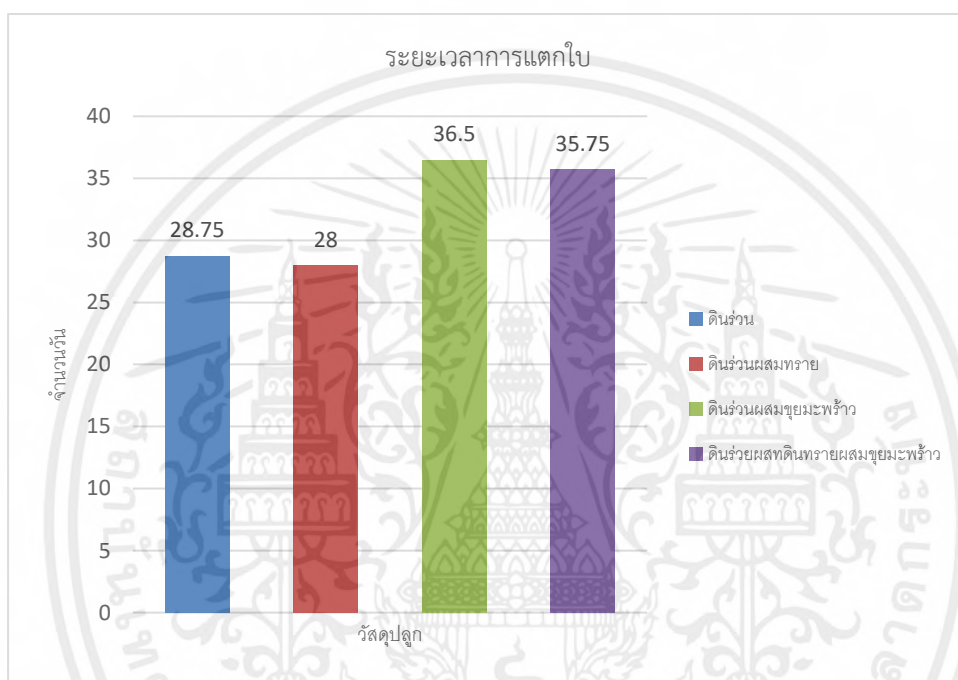


ภาพที่2 กราฟแสดงอัตราการงอกของบอนสีแบล็คเมจิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ระยะเวลาการแตกใบ

จากการทดลองหาระยะเวลาการแตกใบจากการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกลงในวัสดุปักชำ โดยมีการทดลอง 4 Treatments , 4 replications, replications ละ 5 ชิ้นส่วน พบว่าที่ดินร่วนผสมทรายมีระยะเวลาการแตกใบเร็วสุด เฉลี่ย 28 วัน ดินร่วน เฉลี่ย 28.75 วัน ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 35.75 วัน และดินร่วนผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 36.5 วัน พบว่าบอนสีแบล็คเมจิกจะมีระยะเวลาในการแตกใบในช่วงประมาณ 4 สัปดาห์หลังจากการปักชำ (Go To Content 2017)

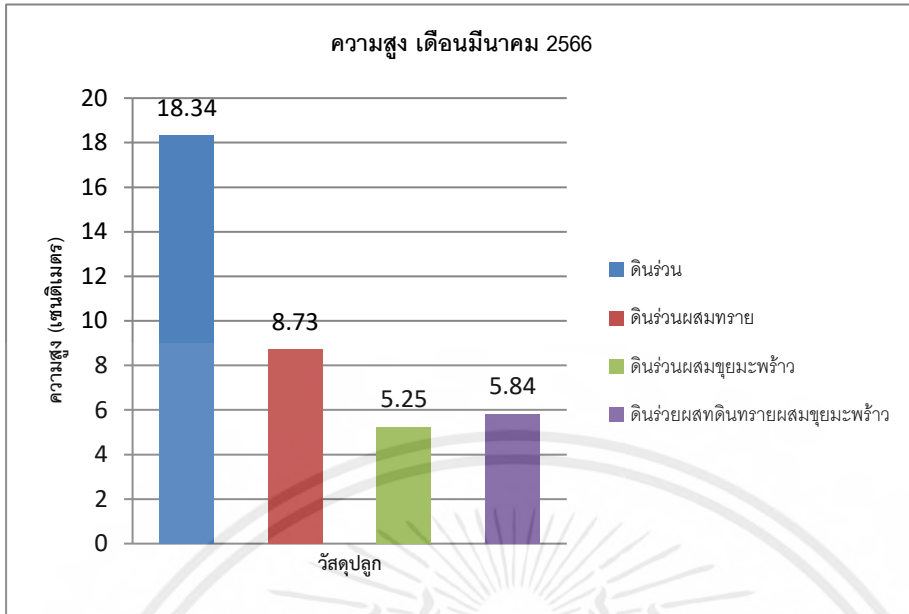


ภาพที่ 3 กราฟแสดงระยะเวลาการแตกใบของบอนสีแบล็คเมจิก

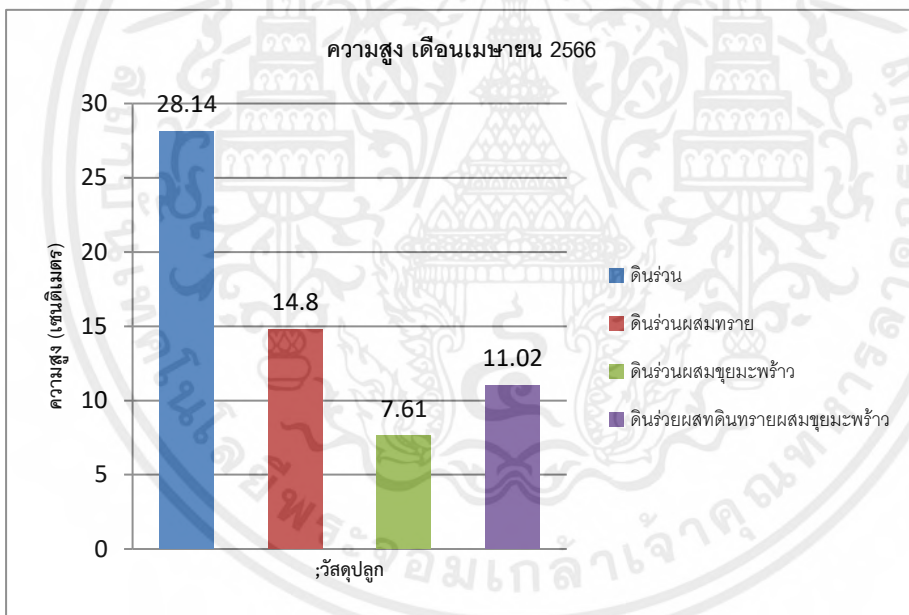
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ขนาดความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก

จากผลการทดลองพบว่าการเจริญเติบโตด้านความสูง จากการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกในวัสดุปลูกทั้ง 4 treatments ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมทราย ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เก็บข้อมูลทั้งหมด 25 ครั้ง ในระยะเวลา 3 เดือน เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ มีนาคม ถึง พฤษภาคม ได้ผลการทดลองดังนี้ จากผลการทดลองตั้งแต่ กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม ที่ได้ทำการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกบนวัสดุปลูกทั้ง 4 treatments เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยขนาดความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก ที่ปักชำบนวัสดุปลูกดินร่วนมีความสูงจากเดิมมากที่สุด ความสูงเฉลี่ย 4.23 เซนติเมตร รองลงมา ดินร่วนผสมทราย เฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 1.34 เซนติเมตร และดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 1.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ในการเก็บผลการทดลองตั้งแต่ มีนาคม ถึง พฤษภาคม พบว่าการปักชำบอนสีแบล็คเมจิกบนวัสดุปลูกทั้ง 4 treatments เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ขนาดความสูงของบอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำบนวัสดุปลูกดินร่วนมีความสูงขึ้นจากต้นเดิมมากที่สุด เฉลี่ย 30.94 เซนติเมตร รองลงมาดินร่วนผสมทราย เฉลี่ย 18 เซนติเมตร ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 12.18 เซนติเมตร และดินร่วนผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 8.33 เซนติเมตร ตามลำดับ เนื่องจากขุยมะพร้าวมีสารแทนนินมีผลยับยั้งการเจริญเติบโต และทรายมีธาตุอาหารต่ำ (สวัสดี 2021)

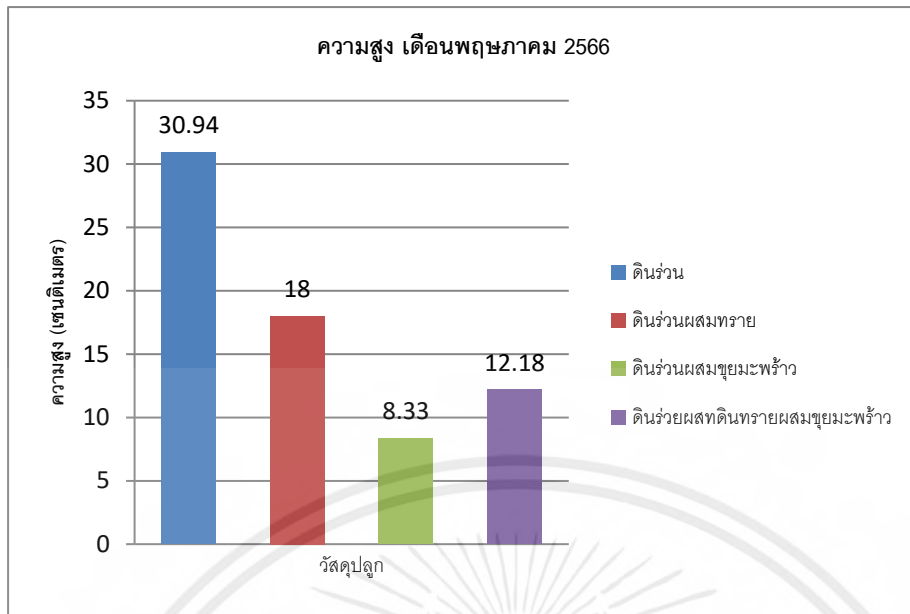


ภาพที่4 กราฟแสดงความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก เดือน มีนาคม



ภาพที่5 กราฟแสดงความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก เดือน เมษายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

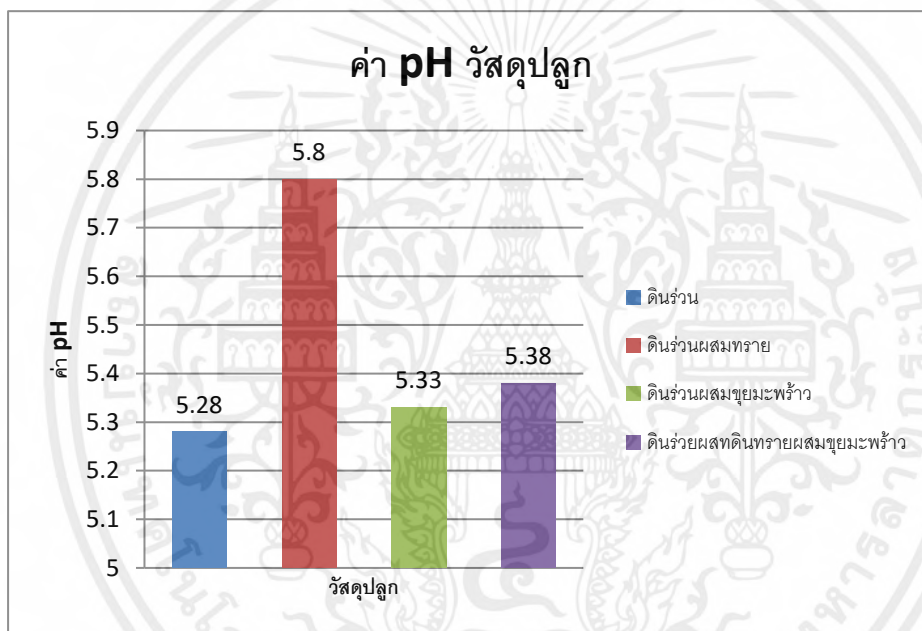


ภาพที่ 6 กราฟแสดงความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก เดือน พฤษภาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ค่า pH ของวัสดุปลูก

บันทึกค่า pH ของวัสดุปลูกตลอดการทดลองการปักชำทั้ง 4 Treatments ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมทราย อัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 หลังจากปักชำ 12 สัปดาห์หรือ 3 เดือน พบว่าดินร่วนผสมทรายมีค่า pH เฉลี่ย 5.8 สูงสุด รองลงมาดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว pH เฉลี่ย 5.38 และดินร่วนผสมขุยมะพร้าว pH เฉลี่ย 5.33 และดินร่วน pH ค่าเฉลี่ย 5.28 ตามลำดับ เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยบอสนี้เป็นพืชที่โตได้ดีในดินที่เป็นกรดอ่อนๆ (Go To Content 2017)

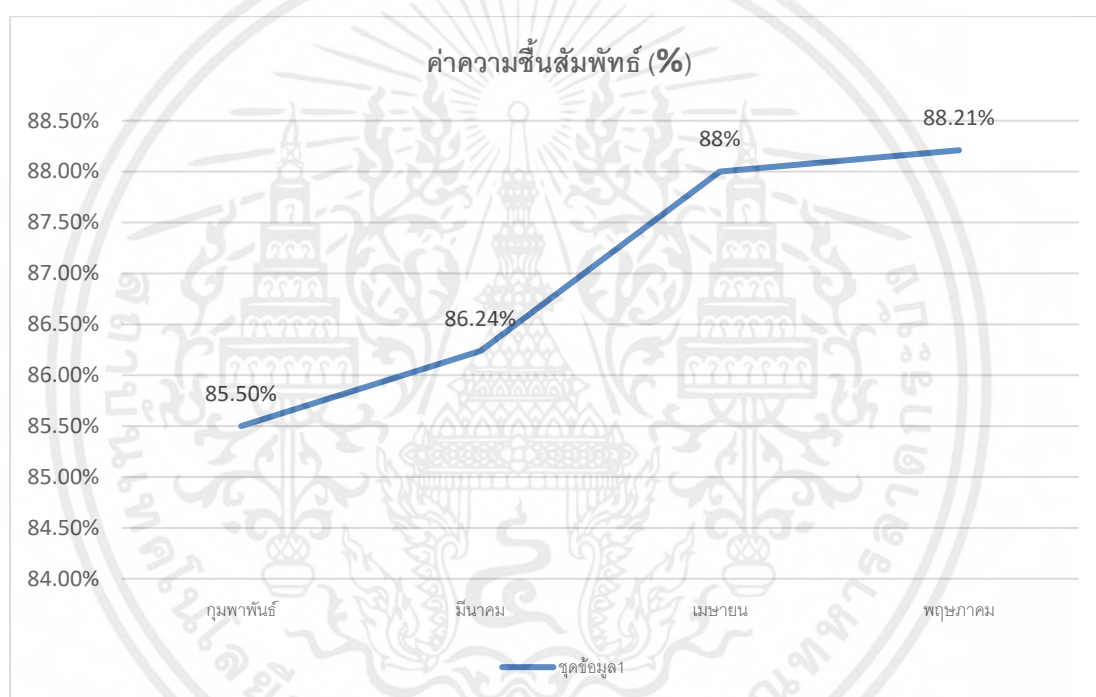


ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่า pH ของวัสดุปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ค่าความชื้นสัมพัทธ์ (%)

บันทึกค่าความชื้นสัมพัทธ์ตลอดการทดลองการขยายพันธ์บอนสีแบล็คเมจิกโดยการเปรียบเทียบวัสดุปลูกชำดังนี้ ดินร่วน ดินร่วนผสมทราย ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว โดยใช้เวลา 12 สัปดาห์ ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พบว่าในช่วง เดือนกุมภาพันธ์มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 85.5% เดือนมีนาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 86.24% เดือนเมษายนมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 88 % เดือนพฤษภาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย 88.21% ในส่วนของความชื้นสัมพัทธ์ตลอดระยะเวลาการทำการทดลองมีค่า เฉลี่ย 86.98 % ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของบอนสีแบล็คเมจิกไม่ต่ำกว่า 75-95% หากมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่ากำหนดจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต (Go To Content 2017)

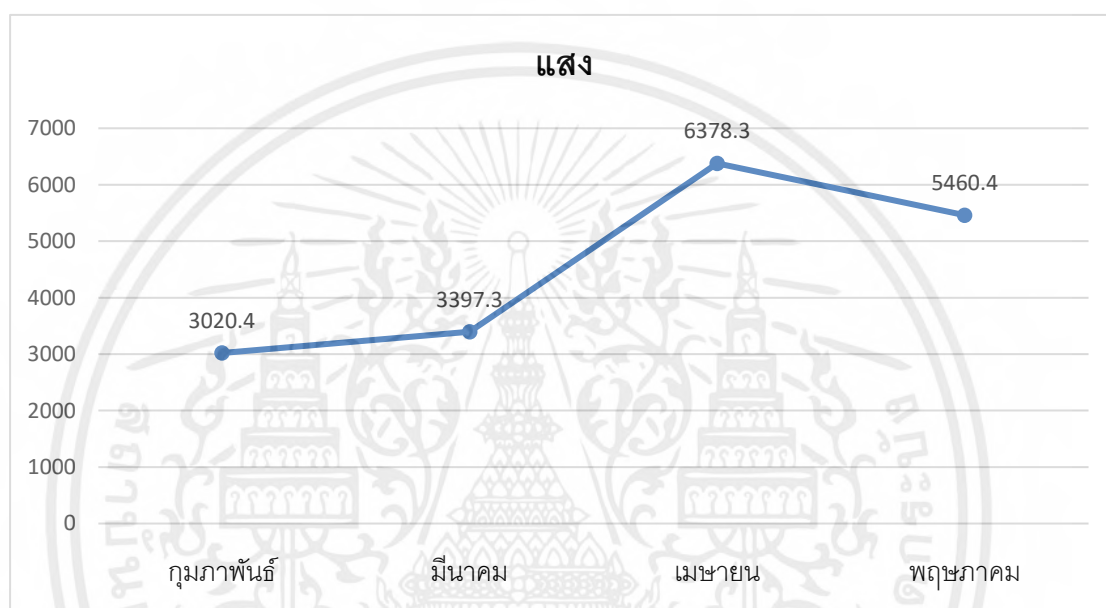


ภาพที่ 8 กราฟแสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 แสง

บันทึกค่าแสงภายในโรงเรียนในการทดลองปักชำมอนสเตอร์ในวัสดุปลูก เริ่มบันทึกข้อมูลเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พบว่าในเดือนเมษายนมีค่าแสงมากที่สุด เฉลี่ย 6378.3 Lux รองลงมา เดือนพฤษภาคม เฉลี่ย 5462.4 Lux เดือนมีนาคม เฉลี่ย 3397.3 Lux และเดือนกุมภาพันธ์ เฉลี่ย 3020.4 Lux ตามลำดับ

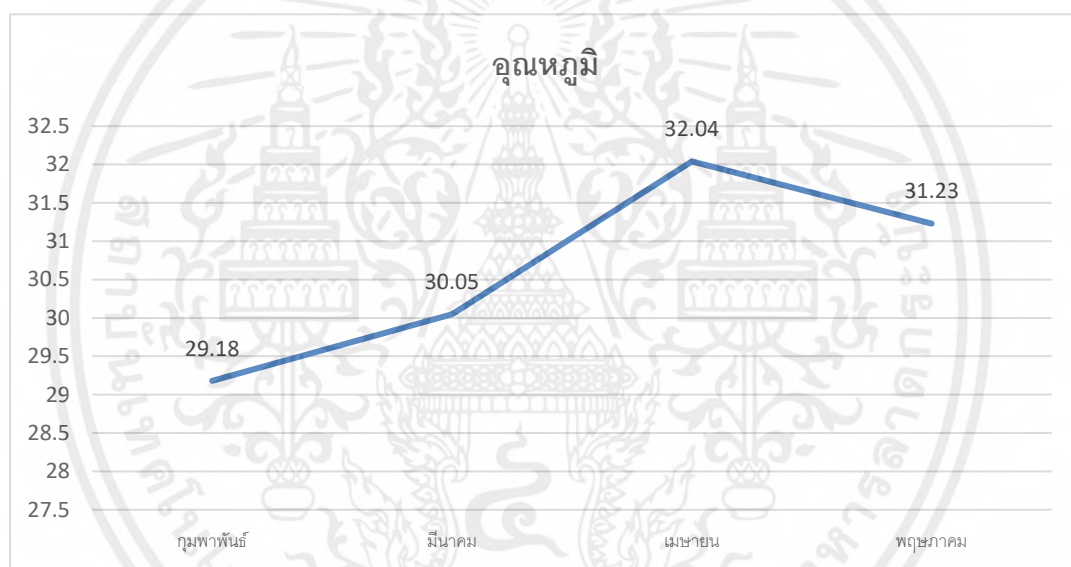


ภาพที่ 9 กราฟแสดงค่าแสงตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 อุณหภูมิ

บันทึกอุณหภูมิในอากาศตลอดการทดลองการขยายพันธ์บอนสีแบล็คเมจิกโดยการเปรียบเทียบวัสดุปลูกชำดังนี้ ดินร่วน ดินร่วนผสมทราย ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว โดยใช้เวลา 12 สัปดาห์ ภายในเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พบว่า ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์มีอุณหภูมิเฉลี่ย 29.18 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคมมีอุณหภูมิเฉลี่ย 30.05 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 32.04 องศาเซลเซียส และในเดือนพฤษภาคมมีอุณหภูมิเฉลี่ย 31.23 องศาเซลเซียส ในส่วนของอุณหภูมิตลอดระยะเวลาการทำกรทดลองมีค่าเฉลี่ยที่ 30.63 องศาเซลเซียส สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการเติบโตของบอนสีแบล็คเมจิก พบว่าสภาพภูมิอากาศจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของบอนสีแบล็คเมจิก ซึ่งบอนสีแบล็คเมจิกเจริญเติบโตในที่ร้อนชื้น อุณหภูมิ21-35องศาเซลเซียส (Go To Content 2017)



ภาพที่ 10 แสดงอุณหภูมิตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผล

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของบอนสีแบล็คเมจิกในวัสดุปลูก 4 Treatments ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนผสมทรายอัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1 ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว อัตราส่วน 1:1:1 ที่ทำการปลูกในโรงเรือนแบบปิด ในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากปักชำ พบว่า บอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำบนวัสดุปลูกทั้ง 4 Treatments มีอัตราการรอดและอัตราการงอกเท่ากันอยู่ที่ เฉลี่ย 83.75 % และดินร่วนผสมทรายมีระยะเวลาการแตกใบเร็วที่สุด เฉลี่ย 28 วัน ส่วนบอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำบนวัสดุปลูกดินร่วนมีความสูงมากที่สุด ความสูงเฉลี่ย 30.94 เซนติเมตร ค่า pH วัสดุปลูกดินร่วนผสมทรายมีค่า pH สูงที่สุด เฉลี่ย 5.8 รองลงมาคือดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว เฉลี่ย 5.33 ดินร่วนผสมทราย เฉลี่ย 5.38 และดินร่วน เฉลี่ย 5.28 ตามลำดับ ระหว่างทำการทดลองภายในโรงเรือน มีอุณหภูมิเฉลี่ย 31.2 °C ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 86.9 % ค่าแสงเฉลี่ย 4564.1 Lux

เอกสารอ้างอิง

ข้อมูลพรรณไม้และการเกษตร,2020 เข้าถึงจากเว็บไซต์ : <https://data.addrun.org/> (เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2565)

ใครๆก็ปลูกได้ เข้าถึงจากเว็บไซต์ : (web.agri.cmu.ac.th,2565) (เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2565)

เจนจิรา ชุมภูคำ. 2558 ผลของวัสดุปลูกต่อการงอกของเมล็ดการรอดชีวิตและการเจริญเติบโตของต้นกล้ามันเบอรี่พันธุ์เวียดนาม GQ2.

ชลิตา ฤทธิเต็ม,ชนิดิษฐา เขม้นเขตรวิทย์. 2561.การเปรียบเทียบวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเมล่อนพันธุ์กรีนเน็ต ในระบบปลูกพืชไม่ใช้ดิน.คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมราชภัฏนครสวรรค์ , 2561)

บ้านและสวน อมรินทร์พรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2561/ 208 หน้า: ภาพประกอบ (สี) (ชุดคู่มือการเกษตรลำดับที่ 2)

ประยงค์ ธรรมสุภา. 2554. การศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง.

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์

มนูญ ศิริพงษ์. 2544. การเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกชี้ฟ้าพันธุ์แมปิง 80 ที่ปลูกในระบบการปลูกพืชแบบการปลูกพืชในวัสดุปลูก. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มุกดา สุขสวัสดิ์. วัสดุปลูกไม้ประดับ(ฉบับปรับปรุง).2561 บ้านและสวนอมรินทร์พรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง 2561/208 หน้า: ภาพประกอบ (สี) (ชุดคู่มือการเกษตรลำดับที่ 2)

มาขยายพันธุ์บอนสี ทำขายสร้างรายได้แม่อยู่บ้าน เข้าถึงได้จาก

เว็บไซต์ <https://www.baanlaesuan.com> (เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 กันยายน 2565)

เมธิน (2536) ศึกษาอิทธิพลของวัสดุปลูก ภาชนะปลูก และปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศพันธุ์สีดา

ยิ่งยง โปรสุขสานติวัฒนา (รศ.ดร.). เทคนิคการขยายพันธุ์ Plant propagation

เรวัตร จินดาเจีย (2546) การศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ มี กลุ่มของวัสดุปลูกผสมในประเทศ

รวม บอนสีน่าสะสม หลากหลายสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับมือใหม่

เข้าถึงได้จาก : เว็บไซต์ <https://www.baanlaesuan.com>(เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 กันยายน 2565)

รวมเรื่องต้องรู้ มือใหม่หัดปลูก ‘บอนสี’

เข้าถึงได้จาก : เว็บไซต์ <https://www.ofm.co.th> (เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565)

ศรีสม สุวรรณวงศ์. 2547. ศึกษาผลของวัสดุปลูกชนิดต่าง ๆ ที่มีการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะน้าในระบบการปลูกพืชหมัก. มหาลัยเกษตรศาสตร์

สวีสต์ 2021 เข้าถึงจากเว็บไซต์ : mini3garden.com (เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2565)

สุเมธ รอดศิริ และ ธรรมศักดิ์ ทองเกต. 2557. การพัฒนาขุยมะพร้าวหมักเป็นวัสดุเพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นกล้าแดงกวา ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยา
เขตกำแพงแสน.

108 พรรณไม้ไทย,2022 เข้าถึงจากเว็บไซต์ <https://www.panmai.com/> (เข้าถึงเมื่อ

วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2565)

Go To Content 2017 : เข้าถึงจากเว็บไซต์ <http://eto.ku.ac.th/> (เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์
2565)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การเตรียมกิ่งพันธุ์และวัสดุปลูกที่ใช้ในการปักชำ

หัวบอนสีแบล็คเมจิก

การเตรียมหัวพันธุ์ ใช้บอนสีแบล็คเมจิกแล้วนำหัวบอนสีมาผ่าให้มีขนาด 3 เซนติเมตรและนำยากันเชื้อรามาทาบริเวณรอยแผลแล้วทิ้งไว้เป็นเวลาครึ่งชั่วโมงหรือจนกว่าแผลจะแห้ง แล้วนำไปปักชำลงบนวัสดุปักชำที่เตรียมไว้

วัสดุปลูก

ดินร่วน เตรียมดินร่วนแล้วนำไปใส่ถุงดำพลาสติกที่ใช้ในการบอนสีแบล็คเมจิก

ดินร่วนผสมทราย เตรียมดินร่วนและทราย นำมาผสมกันในอัตราส่วน 1:1 แล้วนำไปใส่ถุงดำพลาสติกที่ใช้ในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก

ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว เตรียมดินร่วนและขุยมะพร้าว นำมาผสมกันในอัตราส่วน 1:1 แล้วนำไปใส่ถุงดำพลาสติกที่ใช้ในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก

ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว นำมาผสมกันในอัตราส่วน 1:1:1 แล้วนำไปใส่ถุงดำพลาสติกที่ใช้ในการปักชำบอนสีแบล็คเมจิก

ภาคผนวก ข
ตารางแสดงผลการทดลอง

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงอัตราการรอดของบอนสีแบล็คเมจิก ที่ปักชำลงบนวัสดุปลูก 4 Treatments

Treatment	อัตราการรอด (%)
ดินร่วน	70
ดินร่วนผสมทราย	80
ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว	90
ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว	95
F-test	ns

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงอัตราการงอกของบอนสีแบล็คเมจิก ที่ปักชำลงบนวัสดุปลูก 4 Treatments

Treatment	อัตราการงอก (%)
ดินร่วน	70
ดินร่วนผสมทราย	80
ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว	90
ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว	95
F-test	ns

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงระยะเวลาการแตกใบของบอนสีแบล็คเมจิก ที่ปักชำลงบนวัสดุปลูก 4 Treatments

Treatment	ระยะเวลาการแตกใบ(วัน)
ดินร่วน	28.75
ดินร่วนผสมทราย	28
ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว	36.5
ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว	35.75
F-test	ns

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก ที่ปักชำลงบนวัสดุปลูก 4 Treatments

Treatment	ความสูง (เซนติเมตร)
ดินร่วน	30.94
ดินร่วนผสมทราย	18
ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว	8.33
ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว	12.18
F-test	**

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่า pH ของวัสดุปลูก 4 Treatments

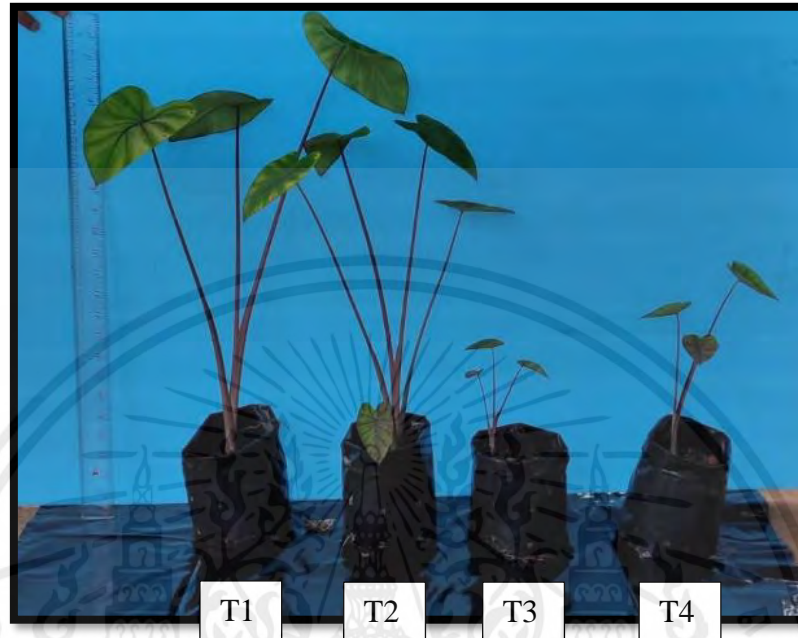
Treatment	ค่า pH
ดินร่วน	5.28
ดินร่วนผสมทราย	5.8
ดินร่วนผสมขุยมะพร้าว	5.33
ดินร่วนผสมทรายผสมขุยมะพร้าว	5.38
F-test	ns

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %, ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ภาพแสดงลักษณะของบอนสีแบล็คเมจิกที่ปักชำลงวัสดุปลูก4 ทรีตเมนต์



ภาพภาคผนวกที่1 ความสูงของบอนสีแบล็คเมจิก



ภาพภาคผนวกที่2 ขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนบอนสีแบล็คเมจิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นาย นิรัฐภูมิ เรืองทอง
 วัน/เดือน/ปี เกิด 23 สิงหาคม 2543
 ที่อยู่ บ้านเลขที่ 32/10 ม.4 ต.บางสน อ.ปะทิว
 จ.ชุมพร 86160
 ประวัติการศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านดอนตะเคียน อำเภอ
 ปะทิว จังหวัดชุมพร
 มัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนปะทิววิทยา อำเภอปะทิว
 จังหวัดชุมพร
 ปัจจุบันศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ
 ผลิตพืช ชั้นปีที่ 4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร เขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้