

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

อุปกรณ์

1. ต้นพันธุ์บัวบกสายพันธุ์มหาสารคามก้านแดง
2. วัสดุพรางแสง
 - 2.1 ตาข่ายพรางแสงสีดำ(ซาแลน)หนา 50 เปอร์เซ็นต์
 - 2.2 ตาข่ายพรางแสงสีดำ(ซาแลน)หนา60 เปอร์เซ็นต์
 - 2.3 ตาข่ายพรางแสงสีดำ(ซาแลน)หนา70 เปอร์เซ็นต์
3. อิฐบล็อก
4. แกลบเผา
5. หน้าดิน
6. ปุ๋ยคอก
7. จอบ,เสียม
8. ก้อน,ตะปู,ลวด
9. ปากกา, มีดคัดเตอร์, ไม้บรรทัด, เครื่องคิดเลข, และ สมุดจดบันทึก

การวางแผนการทดลอง

ศึกษาปริมาณของแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของบัวบกวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design(CRD) จำนวน 4 ดำรับการทดลอง การทดลอง ละ 10 ซ้ำ ดังนี้

ดำรับการทดลองที่ 1 คือ ไม่พรางแสง (Control) = 10 บล็อก

ดำรับการทดลองที่ 2 คือ พรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสงดำหนา 50 เปอร์เซ็นต์ = 10 บล็อก

ดำรับการทดลองที่ 3 คือ พรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสงดำหนา 60 เปอร์เซ็นต์ = 10

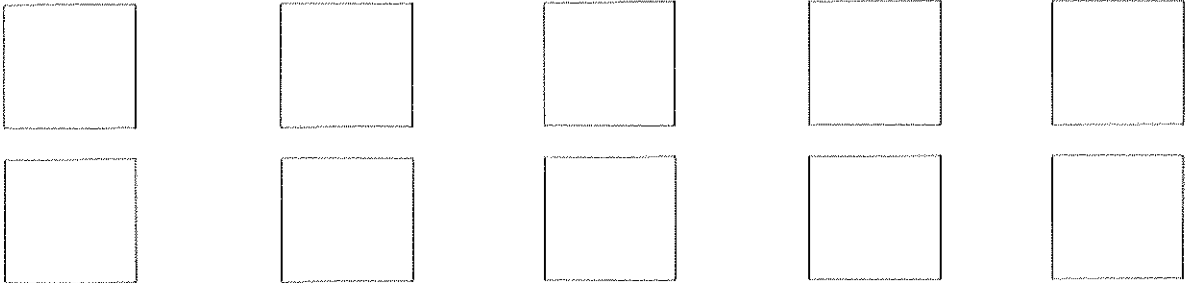
บล็อก

ดำรับการทดลองที่ 4 คือ พรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสงดำหนา 70 เปอร์เซ็นต์ = 10

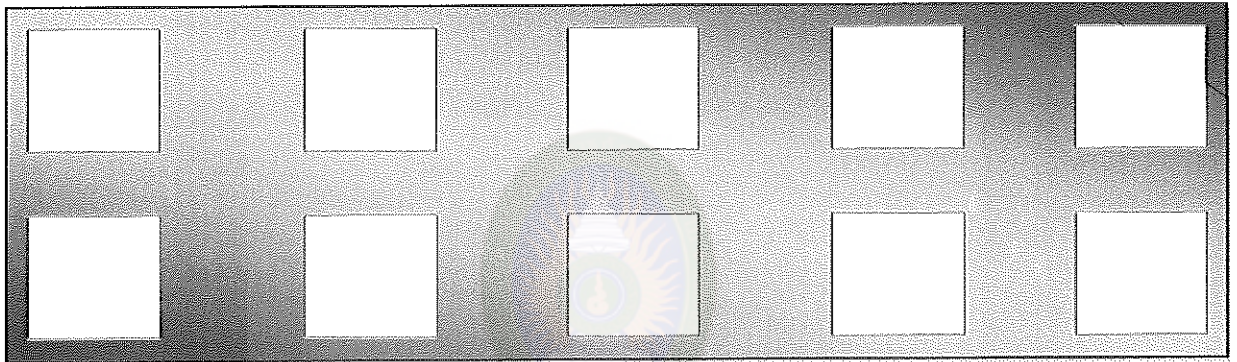
บล็อก

แผนผังการทดลอง

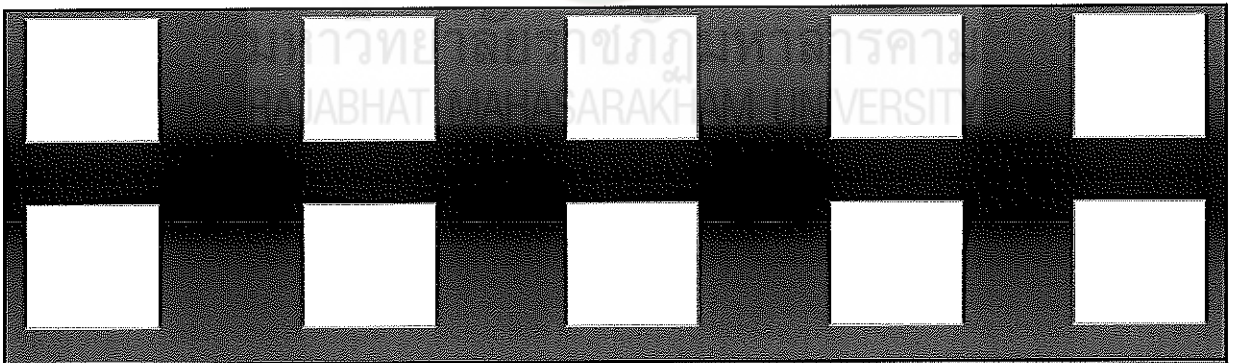
T1



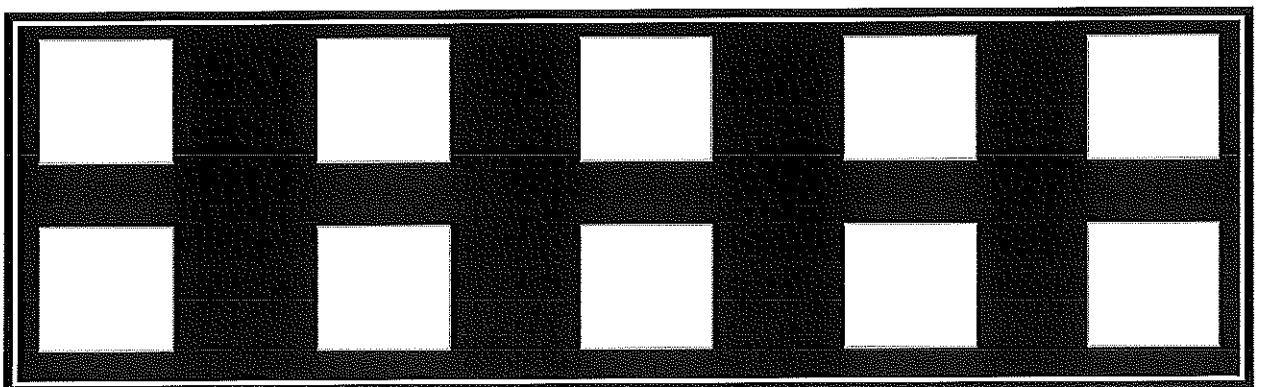
T2



T3



T4



แผนการดำเนินงาน

1. การเตรียมต้นพันธุ์บัวบก

1.1 การเตรียมดินสำหรับชำกล้าบัวบก โดยการไ้ดินสำหรับเพาะชำ มีส่วนผสมคือ ดินร่วน, แกลบเผา, ทรายหยาบ อัตราส่วน 1 : 1 : 1 ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วนำมาใส่ลงในถุงพลาสติกขนาด 4x6 นิ้ว ให้เต็ม รดน้ำดินในถุงให้ชุ่ม

1.2 นำต้นพันธุ์บัวบกที่ทำการขุดออกจากแปลง และนำมาแยกถุงเพาะที่เตรียมไว้ โดยแยกด้วยการไหล หรือดึงให้เหลือเพียง 1 ต้น แล้วทำการชำลงถุง ๆ ละ 4 ต้น เป็นเวลา 15 วัน

2. การเตรียมแปลง

2.1 นำอิฐบล็อกขนาด 20 x 40 เซนติเมตร มาก่อขึ้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและจัดเรียงเป็นแถวตามทริทเมนต์ที่กล่าวข้างต้น โดยความห่างระหว่างท่อ ประมาณ 50 เซนติเมตร

2.2 นำดินปลูกลงในบล็อก โดยมีส่วนผสมคือ หน้าดิน แกลบเผา ปุ๋ยคอก ในอัตรา 1:1:1 ให้เต็มท่อซีเมนต์

2.3 การทำโครงของวัสดุพรางแสง

2.3.1 ขึ้นเสาไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวยาว เหนือ - ใต้ ตามแนวท่อซีเมนต์ที่จัดเรียงไว้ตามทริทเมนต์

2.3.2 ทำการมุงวัสดุพรางแสง (แสตน) ตามคำรับการทดลองที่กำหนดไว้ข้างต้น โดยการมุงแสตนความหนา 50, 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ จำนวน ทริทเมนต์ 4 แถว

3. การปลูก

นำต้นพันธุ์ที่ทำการเพาะชำไว้ มาปลูกในท่อ ๆ ละ 5 ถุงระยะห่าง 5 x 5 เซนติเมตร

4. การดูแลรักษา

บัวบกเป็นพืชที่ชอบชื้น ซึ่งน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ดังนั้นควรให้น้ำบัวบกในปริมาณที่เหมาะสม โดยให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์ ใส่ปุ๋ยสูตร ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก อัตรา 5 กิโลกรัมต่อท่อ ในช่วงบัวบกอายุ 4 ถึง 5 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลบวบกหลังทำการปลูก 1 เดือน ทุกต้นเพื่อวัดอัตราการเจริญเติบโต ทุก 15 วัน รวมทั้งสิ้น 6 ครั้ง เป็นระยะเวลาการปลูก 6 เดือน และเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1.1 ความยาวไหล (เซนติเมตร) โดยวัดจากโคนต้นแม่ถึงส่วนที่ยาวที่สุดของไหล ค้วยไม้บรรทัด

1.2 จำนวนไหลต่อต้น (ไหล) โดยนับจำนวนไหลที่แตกจากต้นแม่

1.3 จำนวนต้นต่อไหล โดยนับจำนวนต้นที่เกิดในไหลที่แตกจากต้นแม่

1.4 จำนวนใบต่อต้น โดยนับจำนวนใบทั้งหมดของต้นแม่

1.5 พื้นที่ใบต่อต้น (ตารางเซนติเมตร) โดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ใบ (Leaf Area Meter, LI-3100, ของบริษัท LI-COR Inc., U.S.A.)

1.6 น้ำหนักสด (กรัม) โดยชั่งน้ำหนักสดต้น ใบ และราก

1.7 น้ำหนักแห้ง (กรัม) ชั่งน้ำหนักแห้งต้น ใบและราก ภายหลังจากอบที่ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 72 ชั่วโมง จนมวลแห้งคงที่

1.8 ปริมาณของสารเอเชียดิโคไซค์ในบวบก (เปอร์เซ็นต์) โดยการส่งตัวอย่างเข้าห้องแล็บมหาวิทยาลัยขอนแก่นและมีขั้นตอนการสกัด คือ เอเชียดิโคไซค์เป็นสารออกฤทธิ์สำคัญในกลุ่มไตรเทอร์ปีนอยด์ไกลโคไซค์ที่พบในบวบกเนื่องจากโครงสร้างของสารเอเชียดิโคไซค์ขาดหมู่ฟังก์ชันที่ดูดกลืนแสงได้จึงทำให้สารนี้มีการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่นต่ำ ($\lambda \leq 200$ นาโนเมตร) การวัดปริมาณสารชนิดนี้ด้วยเทคนิค TLC – densitometry เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารกลุ่มไตรเทอร์ปีนอยด์ไกลโคไซค์ในสารสกัดบวบกและผลิตภัณฑ์บวบกได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเปลี่ยนโครงสร้างของสารเอเชียดิโคไซค์ด้วยการทำปฏิกิริยากับ 2 - naphthol บนแผ่นซิลิกาเจล เกิดเป็นสารที่สามารถดูดกลืนแสงได้สูงสุดที่ความยาวคลื่น 530 นาโนเมตร ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยเทคนิค TLC-densitometry การศึกษานี้ได้เตรียมตัวอย่างสารสกัดหยาบของบวบกด้วย 80% (v/v) เมทานอลโดยเทคนิคการสกัดด้วยคลื่นอัลตราโซนิคจากนั้นนำสารสกัดที่ได้มาแยกสารเอเชียดิโคไซค์บนแผ่นซิลิกาเจล (Silica Gel 60 F₂₅₄) ขนาด 10 x 20 เซนติเมตร ด้วยตัวทำละลายผสมของกลอโรฟอร์ม เมทานอลและน้ำในอัตราส่วน 30 : 15 : 1.2 โดยปริมาตรจากนั้นนำแผ่น TLC ดังกล่าวไปจุ่มลงในสารละลายกรดของ 2 - naphthol อย่างรวดเร็วแล้วให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 นาที และนำมาวัดการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง TLC-densitometer ที่ความยาวคลื่น 530 นาโนเมตร

สถานที่ทำการทดลอง

สวนสมุนไพร ตำบล หัวดงอำเภอนาดี จังหวัด มหาสารคาม

ระยะเวลาในการทดลอง

เมษายน 2555 ถึง สิงหาคม 2555

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงปริมาณของแสงต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของบัวบก
2. ได้ทราบถึงปริมาณของแสงที่เหมาะสมต่อการให้สารเอเซียติโคไซด์ในบัวบก

ขอบเขตการทดลอง

ทำการเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของแสงต่อการเจริญเติบโตการให้ผลผลิต และปริมาณของสารเอเซียติโคไซด์ในบัวบก

สถิติที่ใช้ในการทดลองข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตตามแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละตำรับการทดลอง โดยวิธี Least Significant Different (LSD)