



รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการศึกษาวิธีการเพิ่มคุณภาพหัวพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณดอกของบัวดิน
Method on Bulb Quality and Flower Production of Rain Lily

แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

บนพื้นที่สูง

โดย

สิรินทร์รัตน์ ผู้ยอดยิ่ง และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการศึกษาวิธีการเพิ่มคุณภาพหัวพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณดอกของบัวดิน
Method on Bulb Quality and Flower Production of Rain Lily

แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร

บนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. นางสาวสิรินทร์รัตน์ ผู้ยอดยิ่ง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

สำนักพัฒนา

2. ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดารารัตน์ ทิมทอง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

สำนักวิจัย

กันยายน 2563

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย โครงการศึกษาวิธีการเพิ่มคุณภาพหัวพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณดอกของบัวดิน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ขอขอบพระคุณมูลนิธิโครงการหลวง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก สำหรับพื้นที่ในการทำวิจัยตลอดจนขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ และเกษตรกรศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัยเป็นอย่างดี ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวสิรินทร์รัตน์ ผู้ยอด้วย
หัวหน้าโครงการ



คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล นางสาวสิรินทร์รัตน์ ผู้ยอดยิ่ง
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์/โทรสาร 0-5332-8499, 0-5332-8494
 E-mail apiradeep@hrdi.or.th

ผู้ร่วมวิจัย 1

ชื่อ-สกุล ว่าที่ร้อยตรีหญิง ดารารัตน์ ทิมทอง
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์/โทรสาร 0-5332-8499, 0-5332-8494
 E-mail dararatti@hrdi.or.th

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ความเป็นมาและความสำคัญ

บัวดินเป็นไม้หัวขนาดเล็กที่มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง ปลูกเลี้ยงง่าย และมีดอกสวยงาม ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวจึงมีการนำบัวดินมาใช้ประโยชน์ ในด้านการจัดสวนโดยใช้เป็นไม้คลุมดินประดับแปลง ในปัจจุบันมีบัวดินขายเป็นไม้กระถางประดับ ซึ่งบางพันธุ์มีราคาหัวพันธุ์สูง และบางพันธุ์ออกดอกยาก แต่เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ง่ายและเก็บรักษาหัวพันธุ์ได้นาน สำหรับมูลนิธิโครงการหลวงมีพื้นที่ผลิตหัวพันธุ์บัวดิน คือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกทั้งหมด 12 ราย โดยหัวพันธุ์บัวดินที่จำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิโครงการหลวงมีเพียง 2 พันธุ์ คือ *Zephyranthes grandiflora* Lindl. และ *Zephyranthes candida* Herb. โดยมีการเริ่มส่งเสริมในปี พ.ศ. 2558 จนถึงปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2559 มีปริมาณการผลิต 32,020 หัว คิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 147,947.50 บาท (มูลนิธิโครงการหลวง-คັดบรรจู่เชียงใหม่, 2559) สูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 ที่มีปริมาณการผลิตเพียง 2,180 หัว คิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 10,900.00 บาท (มูลนิธิโครงการหลวง-คັดบรรจู่เชียงใหม่, 2558) ซึ่งปัจจุบันอัตราการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด สำหรับการขยายพันธุ์ไม้ดอกประเภทหัว สามารถทำได้ทั้งการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ ซึ่งการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เช่น การแบ่งหัว การแยกหัว มักนิยมใช้ในการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ (โสระยา, 2558; Zhu *et al.*, 2005) การขยายพันธุ์บัวดินโดยทั่วไปที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ การแยกหัวที่สร้างขึ้นใหม่ นำมาปลูกเพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ ซึ่งวิธีดังกล่าวจะใช้เวลานาน 8 - 12 เดือน จึงจะได้หัวที่มีคุณภาพสามารถจำหน่ายได้ แต่การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการนี้ใช้ระยะเวลานาน ทำให้การผลิตหัวพันธุ์ไม่ทันต่อความต้องการของตลาด ประกอบกับพันธุ์ส่งเสริมที่โครงการหลวงมีอยู่ยังไม่หลากหลาย อย่างไรก็ตามปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตหัวพันธุ์คุณภาพ ประกอบด้วย พันธุ์ แสง การจัดการน้ำและธาตุอาหาร การขยายพันธุ์ และการเก็บรักษาหัวพันธุ์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ได้มีการรวบรวมพันธุ์บัวดินจำนวน 15 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ *Australia candida* พันธุ์ Full moon พันธุ์ ขาวหอม พันธุ์ Airie พันธุ์ Eastern pearl พันธุ์ Crimson sunset พันธุ์ Krakatua พันธุ์ Pride of Singapore พันธุ์ Bangkok yellow พันธุ์ Midas touch พันธุ์ Bubble พันธุ์ Heart throb พันธุ์ไชยปราการชั้นเซ็ท พันธุ์โอลโรสริมดอย และพันธุ์ Pink emerald ผลการศึกษาการเจริญเติบโตหลังปลูก 32 สัปดาห์ พบว่า พันธุ์ที่มีการแตกหน่อดีและเหมาะสมสำหรับผลิตหัวพันธุ์จำหน่าย จำนวน 8 พันธุ์ คือ บัวดินพันธุ์ *Australia candida* (12.83 นหน่อ) พันธุ์ Bubble (9.66 นหน่อ) พันธุ์ Crimson sunset (7.91 นหน่อ) พันธุ์ Eastern pearl (5.58 นหน่อ) พันธุ์ Bangkok yellow (5.50 นหน่อ) พันธุ์ Midas touch (4.24 นหน่อ) พันธุ์ขาวหอม (3.08

หน่อ) และพันธุ์ Heart throb (3.00 หน่อ) พันธุ์บัวดินที่มีจำนวนดอกต่อต้นดีและเหมาะสมสำหรับปลูกประดับแปลงมีจำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Full moon (9.58 ดอก/ต้น), พันธุ์ Eastern pearl (8.08 ดอก/ต้น), พันธุ์ขาวหอม (7.00 ดอก/ต้น), พันธุ์ Krakatua (6.83 ดอก/ต้น), พันธุ์ Crimson sunset (6.25 ดอก/ต้น) และพันธุ์ Pink emerald (6.25 ดอก/ต้น) และศึกษาวิธีการขยายพันธุ์ในการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์บัวดิน ในพันธุ์ส่งเสริมของมูลนิธิโครงการหลวง 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ *Z. grandiflora* Lindl. (สีชมพู) และ *Z. candida* Herb. (สีขาว) ผลการทดลองพบว่า วิธีการขยายพันธุ์แบบผ่าหัว 2 ชิ้นต่อหัว มีผลทำให้บัวดินพันธุ์ส่งเสริมทั้ง 2 พันธุ์มีจำนวนหน่อต่อหัวมากที่สุด คือ 3.45 และ 2.41 หน่อต่อหัว (สิรินธรรัตน์ และดารารัตน์, 2561) อย่างไรก็ตาม หัวพันธุ์ที่ได้ยังมีปัญหาด้านคุณภาพเนื่องจากมีน้ำหนักและขนาดหัวที่ยังไม่พร้อมจำหน่ายสู่ตลาด

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ได้ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์บัวดินสำหรับเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์จำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Airie, Krakatua, Pride of singapore, ไชยปราการชั้นเซ็ท, โอลด์โรสริมดอย, Pink emerald และ Full moon (พันธุ์ดังกล่าวเป็นพันธุ์ที่มีการแตกหัวน้อย) ผลการทดลองพบว่า วิธีการขยายพันธุ์แบบผ่าหัว 2 ชิ้นต่อหัว มีผลทำให้บัวดินทั้ง 7 พันธุ์มีจำนวนหน่อต่อหัวมากที่สุด การศึกษาสูตรปุ๋ยและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Australia candida, Krakatua, Crimson sunset, Eastern peal, Bangkok yellow, Midas touch, Heart throb และ ขาวหอม การเจริญเติบโตหลังปลูก 32 สัปดาห์ พบว่าการให้ปุ๋ยสูตร AB (EC 1.9 mS/cm อัตรา 100 mL/กระถาง) และปุ๋ยสูตร 10-20-30 (EC 1.9 mS/cm อัตรา 100 mL/กระถาง) ทำให้บัวดินพันธุ์ Krakatua, Crimson sunset, Eastern peal, Bangkok yellow, Midas touch และ Heart throb มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และจำนวนใบมากที่สุด และคุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูก พบว่า การให้ปุ๋ยสูตร 10-20-30 (EC 1.9 mS/cm อัตรา 100 mL/กระถาง) มีน้ำหนักสดหัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ และจำนวนหน่อมากที่สุด การศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดิน พบว่า การเก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดินที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นาน 2 เดือน มีผลทำให้บัวดินทั้ง 9 พันธุ์ มีจำนวนวันตั้งแต่ชำถึงออกน้อยที่สุด รองลงมาคือการเก็บที่อุณหภูมิห้อง และ 15 องศาเซลเซียส ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่การเจริญเติบโตหลังปลูก 32 สัปดาห์ จำนวนดอกต่อต้น และคุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธีต่างๆ (สิรินธรรัตน์ และดารารัตน์, 2562)

ดังนั้น ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จึงควรศึกษาความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่เหมาะสมต่อคุณภาพหัวพันธุ์และการออกดอกของบัวดิน ศึกษาาระดับแสงที่เหมาะสมต่อการพัฒนาหัวพันธุ์และการออกดอกของบัวดิน และศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดิน เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ในการผลิตหัวพันธุ์บัวดินที่มีคุณภาพดีซึ่งส่งเสริมหรือมีผลต่อปริมาณดอกเพิ่มมากขึ้น และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรผู้ผลิตหัวพันธุ์บัวดินบนพื้นที่สูง

วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่เหมาะสมต่อคุณภาพหัวพันธุ์ และการออกดอกของบัวดิน
- 2.2 เพื่อศึกษาระดับแสงที่เหมาะสมต่อการพัฒนาหัวและการออกดอกของบัวดิน
- 2.3 เพื่อศึกษาอุณหภูมิร่วมกับระยะเวลาการเก็บรักษาที่เหมาะสมต่อคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน

ระเบียบวิธีวิจัยและผลการทดลอง

โครงการศึกษาวิธีการเพิ่มคุณภาพหัวพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณดอกของบัวดิน ดำเนินการทดลองจำนวน 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ต่อการเจริญเติบโต คุณภาพดอก และคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน

จากการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ การให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กรัม/ต้น เดือนละ 2 ครั้ง (วิธีแบบเดิมของเกษตรกร), การให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง พบว่า หลังปลูก 8 เดือน กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยด สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางลำต้นด้านความสูงและจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Full moon มากที่สุด คือ 28.53 ซม. และ 48.26 ใบ ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ Eastern pearl พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง (39.86 ซม. และ 50.26 ใบ) ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (38.80 ซม. และ 45.53 ใบ) เช่นเดียวกับพันธุ์ Pride of Singapore พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง (37.80 ซม. และ 50.33 ใบ) ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (36.06 ซม. และ 41.06 ใบ) และยังพบว่ากรรมวิธีการให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กรัม/ต้น เดือนละ 2 ครั้ง (วิธีแบบเดิมของเกษตรกร) ทำให้การเจริญเติบโตของบัวดินทั้ง 3 พันธุ์ น้อยที่สุด

ด้านคุณภาพดอกหลังปลูก 8 เดือน พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ในบัวดินพันธุ์ Full moon มีจำนวนดอก ความยาวก้าน และเส้นผ่านศูนย์กลางดอกมากที่สุด คือ 10.33 ดอก, 18.13 ซม. และ 7.66 ซม. ขณะที่พันธุ์ Eastern pearl กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีจำนวนดอกมากที่สุด คือ 6.00 ดอก สำหรับความยาวก้าน และเส้นผ่านศูนย์กลาง พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปูน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm)

สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง สำหรับพันธุ์ Pride of Singapore พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีจำนวนดอก และเส้นผ่านศูนย์กลางดอก ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ขณะที่ความยาวก้านดอก พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีความยาวก้านดอกมากที่สุด คือ 21.55 ซม. และยังพบว่ากรรมวิธีการให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 กรัม/ต้น เดือนละ 2 ครั้ง (วิธีแบบเดิมของเกษตรกร) มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงดอกบานมากที่สุด (บานช้า) คือ Full moon (166.13 วัน), Eastern pearl (201.07 วัน) และ Pride of Singapore (206.80 วัน)

ด้านคุณภาพหัวพันธุ์ พบว่า กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีน้ำหนักสดหัวพันธุ์รวม/กอ (ใบ หัว ราก) และจำนวนหน่อมากที่สุด คือ Full moon (75.76 กรัม และ 5.33 หน่อ), Eastern pearl (65.26 กรัม และ 11.40 หน่อ) และ Pride of Singapore (91.12 กรัม และ 5.33 หน่อ) ขณะที่กรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 2 ครั้ง มีผลทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์บวดินทั้ง 3 พันธุ์มากที่สุด คือ Full moon (26.54 มม.), Eastern pearl (23.24 มม.) และ Pride of Singapore (24.29 มม.) และไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีการให้น้ำแบบเทปนน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของระดับความเข้มข้น 3 ระดับต่อการเจริญเติบโต การพัฒนาหัว คุณภาพหัวพันธุ์ การออกดอก และคุณภาพดอกของบัวดิน

จากผลการศึกษา ระดับความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ แสงอาทิตย์, พรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ และพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ ในบัวดินจำนวน 3 พันธุ์ พบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้นของพันธุ์ Full moon ด้านความสูง และจำนวนใบหลังปลูก 8 เดือน กรรมวิธีพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงต้น และจำนวนใบมากที่สุด คือ 11.66 ซม. และ 6.00 ใบ รองลงมาคือ กรรมวิธีพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ และแสงอาทิตย์ ขณะที่ด้านคุณภาพดอก และคุณภาพหัวพันธุ์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่พันธุ์ Eastern pearl พบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้นด้านความสูงต้น จำนวนใบ และคุณภาพดอก และคุณภาพหัวพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับพันธุ์ Pride of Singapore พบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้นด้านความสูงต้น จำนวนใบ และคุณภาพดอก ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่คุณภาพหัวพันธุ์พบว่า กรรมวิธีได้รับแสงอาทิตย์ มีผลทำให้น้ำหนักสดหัวพันธุ์รวม (หัว ใบ ราก), น้ำหนักสดหัวพันธุ์ต่อหัว, จำนวนหน่อ และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์ มากที่สุด คือ 8.68 กรัม, 5.94 กรัม, 2.66 หน่อ และ 21.42 มม. ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของอุณหภูมิที่เก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดิน 3 ระดับ ร่วมกับระยะเวลาการเก็บรักษา 4 ระยะ ต่อคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน

จากการศึกษาผลของอุณหภูมิที่เก็บรักษาหัวพันธุ์ 3 ระดับ ได้แก่ อุณหภูมิห้อง, 15 องศาเซลเซียส และ 5 องศาเซลเซียส ร่วมกับระยะเวลาการเก็บรักษา 4 ระยะ ได้แก่ 2, 4, 6 และ 8 เดือน ในบัวดินจำนวน 3 พันธุ์ พบว่า อุณหภูมิ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีผลทำให้คุณภาพหัวพันธุ์หลังเก็บรักษาด้านน้ำหนักสดต่อหัว และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์ มากที่สุด คือ Full moon (9.95 กรัม และ 48.80 มม.), Eastern pearl (2.71 กรัม และ 15.40 มม.) และ Pride of Singapore (5.21 กรัม และ 20.27 มม.) รองลงมาคือ การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง ตามลำดับ สำหรับระยะเวลาการเก็บรักษา พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการเก็บรักษาเป็นเวลา 2 เดือน มีผลทำให้คุณภาพหัวพันธุ์หลังเก็บรักษาด้านน้ำหนักสดต่อหัว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์ มากที่สุด คือ Full moon (10.13 กรัม และ 25.10 มม.), Eastern pearl (2.63 กรัม และ 15.35 มม.) และ Pride of Singapore (5.37 กรัม และ 20.67 มม.) รองลงมาคือ กรรมวิธีการเก็บรักษาเป็นเวลา 4, 6 และ 8 เดือน ตามลำดับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและระยะเวลา พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งน้ำหนักสดต่อหัว และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์ สำหรับจำนวนวันตั้งแต่ชำถึงออก พบว่าอุณหภูมิการเก็บรักษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการเก็บรักษาหัวพันธุ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีผลทำให้บัวดินทั้ง 3 พันธุ์มีจำนวนวันตั้งแต่ชำถึงออกน้อยที่สุด (งอกเร็ว) คือ Full moon (29.72 วัน), Eastern pearl (21.41 วัน) และ Pride of Singapore (19.27 วัน) ระยะเวลาการเก็บรักษา พบว่า การเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน มีจำนวนวันตั้งแต่ชำถึงออกน้อยที่สุด (งอกเร็ว) คือ Full moon (11.00 วัน), Eastern pearl (5.95 วัน) และ Pride of Singapore (3.55 วัน)) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและระยะเวลา พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าทุกระบบวิธีมีเปอร์เซ็นต์การงอก 100 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ต่อการเจริญเติบโต คุณภาพดอก และคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน

กรรมวิธีการให้น้ำแบบเหปน้ำหยดร่วมกับปุ๋ยสูตร AB อัตรา 1:200 (1.9 mS/cm) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีผลทำให้บัวดินพันธุ์ Full moon, Eastern pearl และ Pride of Singapore มีการเจริญเติบโตทางลำต้น จำนวนดอก น้ำหนักสดรวมต่อกอ (หัว ใบ ราก) และจำนวนหน่อ มากที่สุด

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของระดับความเข้มข้น 3 ระดับต่อการเจริญเติบโต การพัฒนาหัว คุณภาพหัวพันธุ์ การออกดอก และคุณภาพดอกของบัวดิน

กรรมวิธีให้แสงอาทิตย์ เป็นกรรมวิธีที่เหมาะสม เนื่องจากทำให้บัวดินพันธุ์ Full moon, Eastern pearl และ Pride of Singapore มีการเจริญเติบโต คุณภาพดอก และคุณภาพหัวพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีต้นทุนต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีพรางแสง 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของอุณหภูมิที่เก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดิน 3 ระดับ ร่วมกับระยะเวลาการเก็บรักษา 4 ระยะ ต่อคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน

อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาคุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน คือ การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 15 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 2 เดือน เนื่องจากทำให้บัวดินพันธุ์ Full moon, Eastern pearl และ Pride of Singapore หลังเก็บรักษามีน้ำหนักสดหัวพันธุ์ เส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์มากที่สุด และมีเปอร์เซ็นต์การงอก 100 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพหัวพันธุ์จะลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น



สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ค
สารบัญเรื่อง	-1-
สารบัญตาราง	-3-
สารบัญภาพ	-5-
บทคัดย่อ	-7-
Abstract	-9-
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.2 ขอบเขตการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	13
3.1 วิธีการวิจัย	13
3.2 สถานที่ดำเนินงานวิจัย	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย	16
การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ต่อการเจริญเติบโต คุณภาพดอกและคุณภาพหัว พันธุ์บัวดิน	16
การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของระดับความเข้มข้น 3 ระดับต่อการเจริญ เติบโต การพัฒนาหัว คุณภาพหัวพันธุ์ การออกดอก และ คุณภาพดอกของบัวดิน	37
การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของอุณหภูมิที่เก็บรักษาหัวพันธุ์บัวดิน 3 ระดับ ร่วมกับระยะเวลาการเก็บรักษา 4 ระยะ ต่อคุณภาพหัวพันธุ์ บัวดิน	47

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 วิจัยผลกระทบวิจัย	58
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	62
เอกสารอ้างอิง	63
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	69



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	สูตรปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไม้ดอกประเภทหัว (งานไม้ดอก มูลนิธิโครงการหลวง , 2560)
2	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน พันธุ์ Full moon ก่อนปลูก ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
3	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน พันธุ์ Eastern pearl ก่อนปลูก ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
4	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดิน พันธุ์ Pride of singapore ก่อนปลูก ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
5	การเจริญเติบโตทางลำต้น และคุณภาพดอกหลังปลูก 8 เดือน ของบัวดินพันธุ์ Full moon ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
6	การเจริญเติบโตทางลำต้น และคุณภาพดอกหลังปลูก 8 เดือน ของบัวดินพันธุ์ Eastern pearl ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
7	การเจริญเติบโตทางลำต้น และคุณภาพดอกหลังปลูก 8 เดือน ของบัวดินพันธุ์ Pride of Singapore ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
8	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินหลังปลูกของพันธุ์ Full moon ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
9	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินหลังปลูกของพันธุ์ Eastern pearl ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
10	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินหลังปลูกของพันธุ์ Pride of Singapore ต่อการศึกษามลของควมถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน
11	คุณภาพของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Full moon ก่อนได้รับกรรมวิธีต่างๆ
12	คุณภาพของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Eastern pearl ก่อนได้รับกรรมวิธีต่างๆ
13	คุณภาพของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Pride of singapore ก่อนได้รับกรรมวิธีต่างๆ
14	การเจริญเติบโตทางลำต้นหลังปลูกของบัวดินพันธุ์ Full moon หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	คุณภาพดอกของบัวดินพันธุ์ Full moon หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	40
16	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Full moon หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	41
17	การเจริญเติบโตทางลำต้นหลังปลูกของบัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	41
18	คุณภาพดอกของบัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษา ระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	43
19	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	43
20	การเจริญเติบโตทางลำต้นหลังปลูกของบัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	44
21	คุณภาพดอกของบัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	45
22	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังปลูก 8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	46
23	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Full moon ก่อนเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	48
24	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Eastern pearl ก่อนเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	49
25	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Pride of singapore ก่อนเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	50
26	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Full moon หลังเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	52
27	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	54
28	คุณภาพหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Pride of singapore หลังเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี	56

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	วัสดุปลูกที่ใช้ คือ พีทมอส เพอร์ไลท์ เวอร์มิคูไลท์ และแกลบดำ ในอัตราส่วน 2:1:1:2	15
2	หัวพันธุ์บัวดินที่ใช้ในการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ จำนวน 3 พันธุ์	16
3	การเตรียมแปลงปลูกและระบบเทปน้ำหยด	16
4	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Full moon หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	20
5	การเจริญเติบโตหลังปลูกของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Full moon หลังได้รับการวิธีต่างๆ เป็นเวลา 1, 3, 5 และ 7 ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	22
6	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	24
7	การเจริญเติบโตหลังปลูกของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังได้รับการวิธีต่างๆ เป็นเวลา 1, 3, 5 และ 7 ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	26
8	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	28
9	การเจริญเติบโตหลังปลูกของหัวพันธุ์บัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังได้รับการวิธีต่างๆ เป็นเวลา 1, 3, 5 และ 7 เดือน ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	30
10	คุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูกของพันธุ์ Full moon ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	31
11	คุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูกของพันธุ์ Eastern pearl ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	33
12	คุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูกของพันธุ์ Pride of Singapore ต่อการศึกษาผลของความถี่ของการให้น้ำและปุ๋ยที่แตกต่างกัน	35
13	โรงเรือนที่ใช้ในการศึกษาผลของระดับความเข้มแสง 3 ระดับ	37
14	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Full moon หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	40

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Eastern pearl หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	42
16	การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น และจำนวนใบ ของบัวดินพันธุ์ Pride of Singapore หลังปลูก 1-8 เดือน ต่อการศึกษาระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	44
17	คุณภาพหัวพันธุ์ของบัวดิน จำนวน 3 พันธุ์ หลังได้รับระดับความเข้มแสงแตกต่างกัน	46
18	หัวพันธุ์บัวดินก่อนเก็บรักษาจำนวน 3 พันธุ์	47
19	การทดสอบเปอร์เซ็นต์การงอกของบัวดินหลังเก็บรักษาในแต่ละกรรมวิธี ภายในโรงเรือนศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	57

