

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูง ดำเนินการทดลองจำนวน 5 การทดลอง ได้แก่

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเติบโตของ ปทุมมาและกระเจียว จากการทดลองพบว่า การแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตรก่อนปลูกทำให้ต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์มีความสูงน้อยที่สุด หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์ ส่วนปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุก ความเข้มข้นก่อนปลูก ไม่มีความแตกต่างด้านความสูงต้น แต่ความเข้มข้น 2000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด กระเจียวพันธุ์มณีสยามพบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2000 มิลลิกรัมต่อลิตรก่อนปลูกทำให้ต้นกระเจียวมีความสูงน้อยที่สุด หลังปลูก 20 สัปดาห์ แต่ด้านคุณภาพของดอก ไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี ส่วนกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการแช่ หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ในทุกความเข้มข้น ก่อนปลูก ทำให้ต้นกระเจียวมีความสูง น้อยกว่าชุดควบคุมและความเข้มข้น 2000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการราดสารพาโคลบิวทราโซลต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของ ปทุมมาและกระเจียวผลการทดลอง พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้นไม่ มีความแตกต่างด้านความสูงต้น หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ แต่ปทุมมา พันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซล ทุกความเข้มข้น จำนวน 2 ครั้ง มีความ สูงต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น แต่ความเข้มข้น 1500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด กระเจียวพันธุ์มณีสยาม พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 1500-2000 มิลลิกรัมต่อลิตรจำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด และความเข้มข้น 2000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ ก้านช่อดอกสั้นที่สุด หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการราดสารละลาย พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 1500 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด และ ความเข้มข้น 2000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด

การทดลองที่ 3 ศึกษาการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวโดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ ก่อนปลูก ในปทุมมาและกระเจียว พบว่าในหัวขนาดเล็ก การผ่าหัวเป็น 4 ชิ้น ตามยาว สามารถเพิ่ม ปริมาณ จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และปริมาณผลผลิต ในรูปของน้ำหนักสดของหัวพันธุ์ได้ ในปทุมมา พันธุ์เชียงใหม่พืงค์ ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน ในส่วนของกระเจียวส้ม กรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ น้ำหนักหัวพันธุ์รวม มากกว่า กรรมวิธีอื่นๆ ส่วนในกรรมวิธีที่ใช้หัวใหญ่ พบว่าการผ่าหัวเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง สามารถเพิ่มปริมาณ จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และปริมาณผลผลิต ในรูปของน้ำหนักสดของหัวพันธุ์รวมได้ ในปทุมมาพันธุ์ เชียงใหม่พืงค์ ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน ในส่วนของกระเจียวส้ม นั้น พบว่ากรรมวิธีที่ผ่าหัวใหญ่ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักหัวพันธุ์รวม มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิตำ่ร่วมกับน้ำยายืดอายุต่ออายุการใช้งานของพุ่มมาและกระเจียว โดยคัดเลือกพันธุ์พุ่มมาคือ พันธุ์เรดเซ็ดและลานนาสโนว์ สำหรับกระเจียวคัดเลือกพันธุ์ RT 'Golden Reign' และมณีสยามสำหรับทดสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพุ่มมาและกระเจียวตัดดอกเพื่อการส่งออก ผลการศึกษาพบว่าในพุ่มมาพันธุ์เรดเซ็ด กรรมวิธีที่ 6 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) กรรมวิธีที่ 5 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) และ กรรมวิธีที่ 7 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 15 °C 60%, 55% และ 25% ตามลำดับ สำหรับพุ่มมาพันธุ์ลานนาสโนว์ กรรมวิธีที่ 7 8 และ 6 มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่ 15 °C และอุณหภูมิห้อง 100% 70% และ 30% ตามลำดับ ดอกพุ่มมาพันธุ์เรดเซ็ด กรรมวิธีที่ 3 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ทำให้มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.07 วัน รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ทำให้ดอกพุ่มมาพันธุ์เรดเซ็ดมีอายุปักแจกัน 8.40 วัน ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่น สำหรับดอกพุ่มมาพันธุ์ลานนาสโนว์มีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน) , 2, 3 และ 1 มีอายุปักแจกัน 15.13, 13.53, 13.13 และ 13.07 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกกระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign' โดยกรรมวิธีที่ 4 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.33 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8 สำหรับดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยามมีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 4.93 วัน และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8

การทดลองที่ 5 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคทางดินของพุ่มมาและกระเจียวจากการเก็บตัวอย่างพืชเพื่อนำมาแยกแบคทีเรียสาเหตุโรค และแบคทีเรียปฏิปักษ์จากพื้นที่ อำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบแบคทีเรียสาเหตุโรค *Ralstonia solanacearum* จำนวน 3 ไอโซเลท ในพื้นที่ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ไอโซเลทที่ก่อโรคได้รุนแรงที่สุด คือ ไอโซเลท SS นอกจากนี้สามารถแยกแบคทีเรียปฏิปักษ์ได้ทั้งหมด 173 ไอโซเลท ไอโซเลทที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ได้ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งมากที่สุดจำนวน 3 ไอโซเลทและไม่มีผลกระทบต่อต้นปลูกพืช ได้แก่ MTR 13, MTR 14 และ NS5 ลักษณะของโคโลนี และการย้อมสีแบบแกรมของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท พบว่ามีลักษณะโคโลนีแตกต่างกันทั้ง 3 ไอโซเลท และย้อมติดสีแบบแกรมบวกทั้งหมด จากการทดสอบคุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท สรุปได้ในเบื้องต้นจัดอยู่ในกลุ่ม *Bacillus* spp.

Abstract

Research of the efficient increment of Ornamental *Curcuma* production in Highland (budget year, 2016) was carried out in 5 experiments as follows:

Experiment 1: The effect of paclobutrazol soaking on growth of ornamental *Curcuma* was studied. The result indicated that the rhizome soaked in paclobutrazol solution at 500 mg/l gave shortest plant height of 'Chiang Mai Pink' at 16 weeks after planting (WAP). While in 'Doi Tung Red' cultivar, it was not significantly different in plant height, however rhizome soaked at 2000 mg/l paclobutrazol gave the shortest stalk length. In krajeaw 'Mannee Siam' cultivar, it also found that rhizome soaked at 2000 mg/l paclobutrazol showed the shortest plant height but there did not affect on stalk length after 20 WAP. In addition, in 'Buachan' cultivar, the results indicated that all levels of paclobutrazol solution gave the lower plant height than control and soaked at 2000 mg/l paclobutrazol showed the shortest of stalk length.

Experiment 2: The effect of paclobutrazol drenching on growth of ornamental *Curcuma* was carried out. The result showed that 'Chiang Mai Pink' was not different in plant height and flower quality at 12 weeks drenching after (WAP). However, all levels of paclobutrazol solution by 1 times drenching gave shorter plant height than control in 'Doi Tung Red'. Moreover, drenching with 1500 mg/l paclobutrazol gave the shortest stalk length. In Krajeaw 'Mannee Siam', it also found that drenching with 1500-2000 mg/l paclobutrazol by 2 times gave the shortest plant height and stalk length after 12 WAP. In 'Buachan', the results indicated that drenching with 1500 mg/l paclobutrazol by 2 times gave the shortest plant height and drenching with 2000 mg/l gave the shortest on stalk length.

Experiments 3: The increasing rhizome yield of ornamental *Curcuma* by using rhizome dividing technique before planting was studied. The results showed that in small size rhizome treatment, 4 pieces dividing rhizome by long section gave higher number of total new shoots per cluster and total yield in term of rhizome fresh weight than other treatments, in 'Chiang Mai pink', 'Doi tung red' and 'RT Golden reign' cultivars. While, in 'Krajeaw Som' cultivar it was found that 4 pieces dividing rhizome by cross section gave higher number of total new shoots per cluster and total rhizome yield than other treatments. In big size rhizome treatment, the results showed that 4 pieces dividing rhizome by cross section gave higher number of total new shoots per cluster and total rhizome yield in 'Chiang Mai pink', 'Doi tung red' and 'RT Golden reign' cultivars than other treatments. While, in 'Krajeaw Som' cultivar it was found that 4 pieces dividing rhizome by long section gave higher

number of total new shoots per cluster and total rhizome yield than other treatments

Experiments 4: Effect of low temperature storage and preservative solution to extend vase life of *Curcuma* cv. Red Shirt, Lanna Snow, RT 'Golden Reign' and Manee Siam was studied. The objective of this study was to improve postharvest of *Curcuma* for cut flower export. The result showed that *Curcuma* cv. Red Shirt stored at room temperature with wet packaging for 7 days had the most percentage of losing about 60%, 55% when stored at room temperature with dry packaging for 7 days and 25% when stored at 15 °C with dry packaging for 7 days. For *Curcuma* cv. Lanna Snow, stored at 15 °C with dry packaging for 7 days had the most percentage of losing about 100%, 70% when stored at 15 °C with wet packaging for 7 days and 30% when stored at room temperature with wet packaging for 7 days respectively. *Curcuma* cv. Red Shirt stored at 15 °C with dry packaging for 3 days had the most vase life days (9.07 days) and 8.40 vase life days when stored at room temperature with dry packaging for 3 days that it was significantly different other treatments. *Curcuma* cv. Lanna Snow, the vase life was 15.13 days when stored at 15 °C with wet packaging for 3 days, 13.53 days when stored at room temperature with wet packaging for 3 days, 13.13 days when stored at 15 °C with dry packaging for 3 days and 13.07 days when stored at room temperature with dry packaging for 3 days and different significantly from other treatments. *Curcuma* cv. RT 'Golden Reign', stored at 15 °C with dry packaging for 3 days showed the long vase life (9.33 days) significantly different from treatment which stored at room temperature and 15 °C, with dry and wet packaging for 7 days. *Curcuma* 'Manee Siam', stored at room temperature and 15 °C, with wet packaging for 3 days showed the long vase life (4.93 days), it was significantly different from treatment at room temperature and storage 15 °C, dry and wet packaging for 7 days.

Experiments 5: Screening and testing the antagonistic bacteria to control the soilborne disease of ornamental *Curcuma*. Plant samples were collected from plantation at Phrao, Mae Taeng, Muang and Sunsai district, Chiangmai Province. It was found three isolates of pathogenic bacteria *Ralstonia solanacearum* in Mae Hia, Muang district and Sunsai district, Chiangmai Province. The isolate causing most severe symptoms is isolate SS. Moreover, 173 isolates of antagonistic bacteria were assayed to inhibit growth of the bacteria *Ralstonia solanacearum*. Antagonistic bacteria MTR 13, MTR 14 and NS5 showed the high efficiency suppression. Appearance of colonies and gram staining of bacterial antagonists were found three different

isolates and all stained with Gram-positive. The biochemical properties of three bacterial isolates were initially classified as *Bacillus* spp.

