

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูงแบ่งออกเป็น 5 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ทดสอบพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง โดยการปลูกพืชกลุ่มปทุมมาเปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ช็อกโกแลต และชีเอมยู มิราเกิล และกลุ่มกระเจียว 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้ม ทำการปลูกหัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมาใน 2 พื้นที่ซึ่งมีความสูงแตกต่างกัน ได้แก่ ปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่) และปลูกในพื้นที่ปลูกที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่) ซึ่งผลการทดลองพบว่า ปทุมมาพันธุ์ชีเอมยู มิราเกิล และพันธุ์ช็อกโกแลตที่ปลูกบนพื้นที่สูงให้เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ ความสูงต้น และจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกบนพื้นราบ สำหรับพืชกลุ่มกระเจียวในการทดลองนี้ พบว่า การปลูกกระเจียวทั้งพันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้มในพื้นที่ราบมีเปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น รวมถึงจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่าการปลูกบนพื้นที่สูง ส่วนจำนวนหน่อต่อกอพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว โดยได้ทำการแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 3 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูก กรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วนก่อนปลูก และกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วนก่อนปลูก ผลการทดลองพบว่า ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ฟิงค์ และกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ การแบ่งหัวพันธุ์มีผลต่อ เปอร์เซ็นต์การงอก การเจริญเติบโตของพืชและการออกดอก โดยพบว่าหัวพันธุ์ทั้งปทุมมาและกระเจียวที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูกจะมีเปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น และจำนวนใบที่มากกว่ากรรมวิธีที่ทำการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูกทั้งการแบ่งแบบ 2 และ 4 ส่วน อย่างไรก็ตามในกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ในปทุมมา พบว่ามีการออกดอก และมีหน่อใหม่เกิดขึ้น ทั้งการแบ่งแบบ 2 ส่วน และแบ่งแบบ 4 ส่วน

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการผลิตนอกฤดู โดยการคัดเลือกหัวพันธุ์พืชกลุ่มปทุมมา 1 พันธุ์ คือ เชียงใหม่ฟิงค์ และกลุ่ม

กระเจียว 1 พันธุ์ คือพันธุ์ Golden Reign จากนั้นนำไปเก็บรักษาด้วยวิธีต่างกัน ได้แก่ อุณหภูมิที่เก็บรักษา จำนวน 2 ระดับ คือ อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส) และ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่ 1) ไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (วางในตะกร้าพลาสติกโปร่ง) 2) ใช้ขุยมะพร้าวแห้งคลุมหัวพันธุ์ที่บรรจุในตะกร้า 3). การเคลือบ wax (4% Beeswax) ที่หัวพันธุ์ก่อนการเก็บรักษา ใช้เวลาในการเก็บรักษาหัวพันธุ์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเป็นเวลา 6 เดือน จากนั้นทำการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์ในระหว่างการทำการทดลอง ผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิห้อง มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ในขณะที่การศึกษาวิธีการเก็บรักษาแบบกรรมวิธีต่างๆ พบว่าในปทุมมา วิธีการเก็บรักษาไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก ส่วนในกระเจียวพบว่า การเก็บรักษาในขุยมะพร้าวช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์ได้มากกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น

การทดลองที่ 4 ศึกษาการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว โดยทำการบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวตามกรรมวิธีทดลองที่แตกต่างกัน ได้แก่ปัจจัยที่ 1 ปริมาณของสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 2 ระดับ คือ 200 และ 400 กรัม และปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการรมแคลเซียมคาร์ไบด์ 3 ระยะ คือ 1 2 และ 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า เมื่อ 5 เดือนหลังปลูก หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ที่มีการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม ต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าการบ่มหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ 65 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ นอกจากนั้น การได้รับแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์จะทำให้หัวพันธุ์ของปทุมมางอกเร็วที่สุด ตั้งแต่เดือนที่ 2 โดยมีการงอกของหัวพันธุ์ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่เมื่อ 5 เดือนหลังปลูก จำนวนใบต่อต้นของกรรมวิธีที่ได้รับการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัม ให้จำนวนใบมากกว่าได้รับสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม แต่ความสูงต้นไม่แตกต่างกัน สำหรับกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่ากรรมวิธีที่ให้หัวพันธุ์งอกเร็วและมากที่สุด คือการได้รับ 200 กรัม บ่มเป็นเวลานาน 1 สัปดาห์ ที่ให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด ตั้งแต่เดือนแรก เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ

การทดลองที่ 5 ศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและกระเจียว โดยได้ทำการทดสอบอายุปักแจกันในกระเจียวพันธุ์ Golden Reign โดยแบ่งเป็น 5 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีที่ 1 ชุบน้ำชุบ (แช่น้ำเปล่า) กรรมวิธีที่ 2 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำ

กลั่นผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 3 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 4 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ และกรรมวิธีที่ 5 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ผลการทดลองพบว่า พบว่า การใช้ระยะเก็บเกี่ยวก่อนดอกจริงบาน ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีแนวโน้มช่วยยืดอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 17.5 วัน รวมทั้งสามารถชะลอการเปลี่ยนสีของ coma bract ได้ช้าลงในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท และการใช้ระยะตัดดอกเมื่อดอกจริงบานน้อยกว่า 50% ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบมีแนวโน้มช่วยยืดอายุการมีอายุปักแจกันของดอกกระเจียวพันธุ์ Golden reign ได้ 11.10 วัน (266.4 ชั่วโมง) ในขณะที่การแช่ด้วยน้ำเปล่า มีอายุการปักแจกัน 9.60 วัน (230.4 ชั่วโมง)



Abstract

Research of the efficient increment of ornamental *Curcuma* production in highland was carried out in 5 experiments as follows:

Experiment 1: The studies on effect of difference altitudinal planting area on ornamental *Curcuma* growth. The experiment were conducted by planting 2 Patumma (*Paracurcuma*) cultivars i.e., 'CMU miracle' and 'Chocolate' and 2 Krajeaw (*Eucurcuma*) cultivars i.e., 'Golden Reign' and *Curcuma roscoeana* Wall. at the two levels of difference altitudes (height more than 500 meters above sea level as highland and height less than 500 meters above sea level as lowland). Plant were grow for 3 months, percentage of germination and growth parameter were collected every month. The results showed that Patumma cultivars 'CMU miracle' and 'Chocolate' grown in highland area gave the higher results on germination percentage, plant height and the number of leaves per plant than grown in lowland area. In opposite, Krajeaw cultivars 'Golden Reign' and *Curcuma roscoeana* Wall. grown in lowland area gave the higher results on germination percentage, plant height and the number of leaves per plant than grown in highland area.

Experiments 2: The studies on effect of rhizome division technique on qualities and quantities of rhizome yield was conducted by dividing rhizome before planting as 3 differences treatments i.e., T1) no dividing, T2) rhizome was divided into 2 pieces and T3) rhizome were divided into 4 pieces. Rhizome of Patumma 'Chiang Mai Pink' cultivar and Krajeaw 'Laddawan' cultivar were used on this experiment. Plant were grown in plastics basket which allowed water pass through and sand mixed with rice husk charcoal ratio 1:1 were used as growing media Plant were grow for 3 month and percentage of germination and growth parameter were collected every month. The results showed that no divided rhizome before planting treatment gave the higher results on germination percentage and growth parameters than divided rhizome into 2 pieces and 4 pieces treatments. However, it was observed that there were flowering and had new shoot in both divided rhizome unless there was lower rhizome weigh than control.

Experiments 3: Studies on effect of rhizome storage temperature on rhizome qualities for off-season production of ornamental Curcuma was conducted by storage Curcuma rhizome with 2 differences temperature (room temperature and 15 °C) for six months combined with 3 differences storage methods i.e., 1) storage rhizome in open basket 2) cover rhizome with coconut dust and 3) coated rhizome with wax. Weight loss of rhizome was measured every 4 weeks and starch granule in rhizome before and after storage were detected with SEM (Scanning Electron Microscope). After storage for 6 months rhizome were planting for measure germination percentage. The results reported that storage ornamental Curcuma rhizome at 15 °C was decreased weight loss percentage than storage at room temperature. In addition, the combination of storage Krajeaw (Eucurcuma) rhizome at 15 °C with cover rhizome with coconut dust during storage period gave lower weight loss percentage and higher total non-structural carbohydrate (TNC) than wax coated rhizome treatment.

Experiments 4: the studies on methods to enhance Curcuma rhizome germination was conducted by incubating rhizome with 2 differences level of calcium carbide (200 and 400 grams) per 150 rhizome combined with 3 incubation periods (1, 2 and 4 weeks). After incubation, rhizome were planting for 3 months to measure germination percentage and growth parameter. The results on this experiment indicated that the combination of using 200 grams of calcium carbide per 150 rhizomes with incubation periods for 1 week had trend to increase germination percentage and faster growth than other treatments.

Experiments 5: the studies on techniques to extend vase life of ornamental Curcuma inflorescence was conducted by studies on 2 involved factors. The first factor was 2 stage of inflorescence (Stage1: less than 50% of real flower were opened and stage 2: more than 50% of real flower were opened) combined with 2 growth regulators supplied treatment i.e., 1) spraying Curcuma inflorescence with distilled water mixed with surfactants and 2) spraying Curcuma inflorescence with GA3 + BA (25 ppm). Vase life, number of senescence days, number of blooming flower, and change of bract and coma bract color were measured. The results reported that the

combination of cutting inflorescence of Curcuma “Ban Rai Sweet” cultivar at stage 1 (before real flower were opened) and spraying Curcuma inflorescence with $GA_3 + BA$ (25 ppm) mixed with surfactants could extend vase life for 17.50 days while control treatment (water) had vase life at 11.00 days and the combination of cutting inflorescence of Krajeaw ‘Golden reign’ cultivar at stage 1 (less than 50% of real flower were opened) and spraying inflorescence with distilled water mixed with surfactants could extend vase life for 11.10 days while control treatment (water) had vase life at 9.60 days

