

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของสภาพวันยาวต่อการออกดอกนอกฤดูของปทุมมา
ผู้เขียน	นางสาวอนงค์ พยัคฆ์หพล
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสระยา ร่วมรังษี ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐา ควระประเสริฐ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสภาพวันยาวต่อการออกดอกนอกฤดูของปทุมมาแบ่งออกเป็น 4 การทดลอง ดำเนินการทดลองเป็น 2 รุ่น รุ่นที่ 1 เริ่มปลูกเมื่อ 10 สิงหาคม 2547 รุ่นที่ 2 ปลูกเมื่อ 4 ตุลาคม 2547 แบ่งออกเป็น 4 การทดลอง การทดลองที่ 1 ปลูกพืชในสภาพธรรมชาติจนกระทั่งอายุพืช 20 30 40 และ 50 วันหลังปลูกจึงย้ายไปไว้ในสภาพวันยาว โดยให้แสงไฟกลางวันกลางคืน 2 ชั่วโมงจากหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ ผลการทดลองพบว่าในรุ่นที่ 1 การให้สภาพวันยาวช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและการออกดอก โดยที่การให้แสงไฟเมื่อพืชอายุ 20 30 และ 40 วันหลังปลูกทำให้พืชมีจำนวนดอกต่อต้น จำนวนกลีบประดับสีชมพูและจำนวนหัวใหม่ไม่แตกต่างกันแต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ กรรมวิธีที่ได้รับวันยาวทุกกรรมวิธีมีจำนวนตุ้มรากสะสมอาหารและน้ำหนักหัวใหม่น้อยกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ ในรุ่นที่ 2 การให้แสงไฟเมื่อพืชอายุ 20 30 40 และ 50 วันหลังปลูก ทำให้พืชมีความสูง ความยาวก้านดอก ความยาวช่อดอก จำนวนกลีบประดับสีชมพูและจำนวนหัวใหม่ไม่แตกต่างกันแต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติแต่มีจำนวนตุ้มรากสะสมอาหารลดลง

การทดลองที่ 2 ปลูกพืชในสภาพวันยาวโดยให้แสงไฟกลางวันกลางคืนจากหลอดอินแคนเดสเซนต์ หลอดออสเซนส์สีแดงและหลอดออสเซนส์ชนิด cool day light นาน 1 2 และ 3 ชั่วโมง

เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ วางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD จำนวน $(3 \times 3) + 1$ กรรมวิธี ผลการทดลองพบว่าจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนดอกจริงดอกแรกบาน จำนวนวันที่ดอกบานบนต้น จำนวนกลีบประดับ ความยาวก้านดอก เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอกไม่แตกต่างกันในผลของชนิดของหลอดและระยะเวลาการให้แสงไฟในทั้งสองรุ่น นอกจากนี้พบว่า การได้รับแสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สีแดงนาน 1 ชั่วโมงทำให้ต้นมีความสูงมากที่สุด ในรุ่นที่ 1 ในขณะที่การได้รับแสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สีแดงนาน 3 ชั่วโมงทำให้ต้นมีความสูงมากที่สุด ในรุ่นที่ 2 ส่วนจำนวนตุ่มรากสะสมอาหารชูดที่ได้รับแสงไฟมีน้อยกว่าพืชที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ ปริมาณ TNC พบมากที่สุดในหัวใหม่ของชูดที่ปลูกในสภาพธรรมชาติและในใบของชูดที่ได้รับแสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สีแดงนาน 1 ชั่วโมง

การทดลองที่ 3 การให้แสงไฟแก่พืชแบบต่อเนื่อง นาน 2 ชั่วโมง แสงไฟแบบสลับ (เปิด-ปิด ทุก 15 นาที) นาน 2 และ 4 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ ผลการทดลอง ในรุ่นที่ 1 กรรมวิธีที่ได้รับแสงไฟแบบต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมงมีจำนวนหน่อต่อกอ จำนวนดอกต่อต้น จำนวนหัวใหม่ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวใหม่และน้ำหนักหัวใหม่มากที่สุด ในรุ่นที่ 2 การได้รับสภาพวันยาวทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันในด้านการเจริญเติบโตของพืช การได้รับแสงไฟทำให้มีจำนวนหน่อต่อกอ อายุการบานของดอกบนต้น ความยาวก้านดอก และเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกมากกว่าการปลูกในสภาพธรรมชาติ การปลูกในสภาพธรรมชาติดีจำนวนตุ่มรากสะสมอาหารมากที่สุด

การทดลองที่ 4 ให้แสงไฟคั่นช่วงกลางคืนจากหลอดอินแคนเดสเซนต์นาน 2 ชั่วโมง ความเข้มแสง 2.24 3.88 6.62 และ 13.24 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ผลการทดลองในรุ่นที่ 1 ความเข้มแสง 13.24 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ทำให้พืชมีความสูง จำนวนหน่อต่อกอ และจำนวนหัวใหม่มากที่สุด ในรุ่นที่ 2 พบว่าความเข้มแสง 3.88 6.62 และ 13.24 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ช่วยส่งเสริมให้พืชมีการเจริญและการออกดอกมากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ โดยมีความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกและจำนวนกลีบประดับสีชมพูไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกในสภาพธรรมชาติ การได้รับความเข้มแสง 13.24 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ทำให้มีความเข้มข้นในโตรเจนในใบมากที่สุด ในขณะที่การปลูกในสภาพธรรมชาติดีความเข้มข้นในโตรเจนในใบต่ำที่สุด

Thesis Title	Effects of Long Day on Off-Season Flowering of <i>Curcuma alismatifolia</i> Gagnep.
Author	Miss Anong Payakaihapon
Degree	Master of Science (Agriculture) Horticulture
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Soraya Ruamrungsri Chairperson Asst. Prof. Dr. Nuttha Kuanprasert Member

Abstract

Effects of long-day on off-season flowering of *Curcuma alismatifolia* Gagnep were carried out on two different growing seasons, planting on Aug. 10 (group I) and on Oct. 4, 2004 (group II), with 4 experiments. First experiment, plants were grown under natural condition and then transferred to long-day condition, supplying 2-hour of incandescent light at night, on different day of growth, 20-, 30-, 40-, and 50-day after planting (DAP). It was found that long-day condition could enhance plant growth and flowering in group I. Number of flower per plant, number of coma bract and number of new rhizomes of plants grown under long-day at 20-, 30-, and 40-DAP were significantly greater than those of plants grown under natural condition. However, plants grown under long-day condition gave significantly less number of storage roots and new rhizomes weight than those grown under natural condition. In group II, plant height, spike length, coma bract length, coma bract number and number of new rhizomes of plants grown under long-day condition were significantly greater than those of plants grown under natural condition whereas number of storage root of plants grown under long-day condition were significantly less than those of plants grown under natural condition.

Second experiment, plants were grown under long-day condition by introducing night interruption using 3 different kind of light sources, incandescent, red fluorescent and cool day light fluorescent at 1-, 2- and 3-hour duration. Factorial in CRD design was employed with one

control, growing under natural condition. It was found that light sources and durations gave no difference in terms of number of days from planting to first flower, number of blooming days, coma bract number, spike length, spike diameter, and coma bract length in both group I and II. However, in group I, it was found that red fluorescent light with 1- hour duration gave the greatest plant height whereas in group II, it was found that red fluorescent light with 3-hour duration gave the greatest plant height and number of flower per plant. On the other hand, number of storage root of plants grown under long-day condition was significantly less than those of plants grown under natural condition. The greatest amount of total nonstructural carbohydrate was found in new rhizomes of plant grown under natural condition and leaf of plant grown under red fluorescent light with 1-hour duration.

Third experiment, plants grown under long-day condition using three different light conditions, continuous light for 2 hours, alternated every 15-minute for 2 hours and 4 hours was studied comparing with those grown under natural condition. In group I, it was found that plants grown under long-day condition using continuous light for 2 hours gave the best result in terms of number of shoot per cluster, number of flower per plant, number of new rhizomes, size and weight of new rhizomes. In group II, there was no significantly different among those grown in long-day condition using three different light conditions. However, plants grown under long-day gave significantly result in terms of number of shoot per cluster, number of blooming day, spike length, spike diameter than those grown under natural condition. The greatest number of storage root was found in plants grown under natural condition.

Fourth experiment, growth and flowers of plants grown under long-day condition for 2 hours at different level of light intensities, 2.24, 3.88, 6.62 and 13.24 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ was compared with those of plants grown under natural condition. In group I, plants grown under long-day condition at 13.24 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ gave the best result in terms of plant height, number of shoot per cluster and number of new rhizomes. In group II, it was found that plant height, spike diameter, and coma bract number of plants grown under long-day condition at 3.88, 6.62 and 13.24 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ were significantly greater than those of plants grown under natural condition. The greatest amount of nitrogen in leaves was found in plants grown under long-day condition at 13.24

$\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ whereas those grown under natural condition yielded the lowest amount of nitrogen in leaves.