

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และระยะการเจริญเติบโตที่เหมาะสมของครามในการสกัดสีธรรมชาติ

โดย : นายบุญญา อนุสรณ์รัชดา

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชไร่)

สาขาวิชาเอก : พืชไร่

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ดร.เพ็ญศักดิ์ สุภาพรหมินทร์)

5 / ธค. / 2560

การทดลองนี้ได้ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2537-2539 ประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของคราม การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาและการเจริญเติบโตของคราม และการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของครามในการสกัดสีธรรมชาติ

จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของคราม 7 สายพันธุ์ คือ CMIGC 94001-1, CMIGC 94001-2, CMIGC 94001-3, CMIGC 95001, CMIGC 95002, CMIGC 95003 และ CMIGC 95004 สรุปได้ว่า ครามเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ มีระบบรากเป็นระบบรากแก้ว มีรากแขนงแตกออกมาจากรากแก้ว และมีรากแขนงย่อยแตกออกมาจากรากแขนงอันแรกอีกทีหนึ่ง ลำต้นมีสีเขียว ในระยะการเจริญเติบโตของลำต้นและใบจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง เมื่อเข้าสู่ระยะออกดอกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมน้ำตาลจนถึงน้ำตาลเข้มในระยะเก็บเกี่ยว ลำต้นประกอบด้วย ข้อ และ ปล้อง โดยมีตาและตาดอกเกิดขึ้นบริเวณข้อและจะเกิดเป็นกิ่งและช่อดอกในภายหลัง ใบครามเป็นใบประกอบโดยมีใบย่อยตั้งแต่ 3-19 ใบ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ใบย่อยจะจัดเรียงตัวแบบตรงข้ามและมีใบย่อยใบสุดท้ายอยู่ที่ปลายก้านใบ ใบย่อยมีขอบใบเรียบ โคนมน มีฐานแผ่นใบแบบ cuneate มีรูปร่างของใบย่อยแบบใบประกอบขนนก (pinnately compound leaves) ด้านหน้าใบจะมีสีเขียวเข้มกว่าด้านหลังใบ มีเส้นใบแบบร่างแห เส้นกลางใบจะมีลักษณะใหญ่กว่าเส้นอื่นที่แยกออกมาจากเส้นกลางใบคล้ายขนนกหรือก้างปลา ดอกของครามมีลักษณะเป็นช่อดอกที่ติด เรียงกันแน่นแบบ

Raceme สีของดอกจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ เช่น สีขาว ชมพูอมแดง ชมพูอมม่วง และ ม่วง แต่ละดอกประกอบด้วยกลีบดอก 4 กลีบ เกสรตัวผู้ 10 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน ครามมีการออกดอก 3 ชุด เฉลี่ย 61.00, 75.87 และ 92.07 วัน ตามลำดับ โดยดอกที่อยู่บริเวณส่วนโคนของช่อดอกจะบานก่อน ฝักของครามจะเริ่มพัฒนานหลังจากดอกบาน 3-4 วัน ฝักมีลักษณะปลายแหลมตรง ยาว กลม หรือแบนหรือ งอ โดยมีความกว้างเฉลี่ย 2.32 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 4.67 เซนติเมตร แตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ การสุกแก่ของฝักจะเริ่มจากฝักส่วนโคนก่อน เมล็ดของครามมีสีเขียวอมเหลือง ลักษณะค่อนข้างกลม เมล็ดมีขนาดเล็ก โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยตั้งแต่ 3.35 - 16.14 กรัม

การศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา และการเจริญเติบโตของคราม ได้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ ในฤดูปลายฝนและต้นฝน การศึกษาในฤดูปลายฝนได้ศึกษากับคราม 3 สายพันธุ์ คือ CMIGC 94001-1, CMIGC 94001-2 และ CMIGC 94001-3 โดยได้ตรวจลักษณะความสูง จำนวนใบย่อย จำนวนข้อต่อต้น และความยาวราก ผลการศึกษาพบว่า ครามทั้ง 3 สายพันธุ์มีลักษณะการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันที่อายุ 180 วัน คือความสูงอยู่ระหว่าง 161 เซนติเมตร มีใบย่อย 3 - 19 ใบ ลำต้นมี 45 ข้อต่อต้น แต่ละต้นจะมี 15 กิ่ง และมีรากยาวเฉลี่ย 35 เซนติเมตร ส่วนในช่วงต้นฝนได้ทำการศึกษาลักษณะต่างๆ เช่นเดียวกับในช่วงปลายฤดูฝน โดยเพิ่มครามอีก 4 สายพันธุ์ คือ CMIGC 95001, CMIGC 95002, CMIGC 95003 และ CMIGC 95004 ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ CMIGC 94001-1, CMIGC 94001-2 และ CMIGC 94001-3 มีความสูงเฉลี่ย 127 เซนติเมตร ในขณะที่สายพันธุ์ CMIGC 95001, CMIGC 95002 และ CMIGC 95003 มีความสูงใกล้เคียงกันคือ เฉลี่ย 77 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์ CMIGC 95004 มีความสูงเฉลี่ยสูงสุดที่ 155 เซนติเมตร ทางด้านจำนวนใบย่อย พบว่าทุกสายพันธุ์ใกล้เคียงกันเฉลี่ย 3 - 15 ใบ และจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 54 ข้อต่อต้น แต่สายพันธุ์ CMIGC 95001, CMIGC 95002 และ CMIGC 95003 เฉลี่ย 29 ข้อต่อต้น ส่วน CMIGC 95004 มีจำนวนเฉลี่ย 45 ข้อต่อต้น ส่วนจำนวนกิ่งต่อต้นของคราม 7 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเฉลี่ย 10 กิ่งต่อต้น

การศึกษาช่วงอายุที่เหมาะสมของครามเพื่อสกัดสีธรรมชาติ ได้ทำการทดลองในคราม 3 สายพันธุ์ คือ CMIGC 95001-1, CMIGC 95001-2 และ CMIGC 95001-3 โดยใช้ใบและก้านใบของครามที่อายุ 2, 3, 4 และ 5 เดือน ผลการศึกษานครามทั้ง 3 สายพันธุ์ ให้ผลไม่แตกต่างกัน แต่ครามที่มีอายุ 3 เดือน ให้ความเข้มข้นของน้ำสีที่สกัดได้สูงสุด คือ 2.95 ppm. ต่อขึ้นส่วนที่สกัด 25

กรัม ในขณะที่ครามอายุ 2, 4 และ 5 เดือน ให้ความเข้มข้นของน้ำสีเพียง 1.50, 1.26 และ 1.21 ppm. ตามลำดับ