

ผลของ  $\text{CoCl}_2$  และ  $\text{CuSO}_4$  ต่อการเกิดเหง้าของเนื้อเยื่อ  
ดองดิ่ง

นางสาวกาญจนา ฐานุกุล  
นางสาวกึ่งกาญจน์ ทวีปรีชารัตน์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเกษตรศาสตรบัณฑิต

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2538

**Effect of  $\text{CoCl}_2$  and  $\text{CuSO}_4$  on Microcorm Production of *Gloriosa superba* Linn.**

**Miss Kanjana Sanugul**

**Miss Kingkan Taweeprecharat**

**A special project submitted in partial fulfillment  
of**

**the requirement for the degree of  
bachelor of science in pharmacy**

**Faculty of pharmacy**

**Mahidol University**

**1995**

## บทคัดย่อ

ดองดึงหัวขวาน (*Gloriosa superba* Linn.) เป็นไม้เถาชนิดหนึ่งจัดอยู่ใน วงศ์ Colchicaceae เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน สามารถขยายพันธุ์ด้วยการใช้เหง้า หรือ เมล็ด มีอัลคาลอยด์ที่สำคัญคือ โคลชิซิน (colchicine) ใช้ในการบำบัดโรคเก๊าท์ การวิจัย

นี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญของเหง้าดองดึงโดยใช้เทคนิคการเลี้ยงเนื้อเยื่อเมื่อเติมสารโคบอลต์คลอไรด์ ( $\text{CoCl}_2$ ) 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50 มก/ลิตร และ คอป-เปอร์ซัลเฟต ( $\text{CuSO}_4$ ) 0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30 มก/ลิตร ในสูตรอาหารแข็ง PP (PP solid media) ที่เติม NAA และ BAP อย่างละ 2 มก/ลิตร นับจำนวนเหง้าเป็นเวลา 7 สัปดาห์ ในอาหารที่เติมโคบอลต์คลอไรด์ 0.45 มก/ลิตร ให้จำนวนเหง้าสูงสุด ส่วน ความเข้มข้นของ  $\text{CuSO}_4$  ในช่วงที่ทดลองให้ผลไม่แตกต่างกันแต่สารทั้งสองชนิดมีแนว

โน้มให้จำนวนเหง้าลดลงเมื่อความเข้มข้นเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่ง การแยกเลี้ยงในภาชนะ ระหว่างขวดกับพลาสติกให้ผลไม่แตกต่างกัน ส่วนสารสกัดจากเหง้านำไปทดสอบกับ Dragendorff's spray พบอัลคาลอยด์ ตรวจสอบ TLC (Thin layer chromatography) พบสารสำคัญคือ โคลชิซิน

การศึกษาดองดึง 6 ตัวอย่างคือ เหง้า, เมล็ดแก่, เมล็ดที่เริ่มงอกซึ่งได้จากธรรมชาติและเหง้า, รากเล็ก, รากแผ่จากเนื้อเยื่อของดองดึงนำสารสกัดมาทดสอบกับน้ำยาตกตะกอน อัลคาลอยด์ทุกตัวอย่างมีอัลคาลอยด์ ตรวจสอบ TLC พบ โคลชิซิน และ เบต้าลูมิโคลชิซิน ( $\beta$ -lumicolchicine) ยกเว้นรากเล็กและรากแผ่ หาปริมาณสาร โคลชิซิน โดย HPLC (High performance liquid chromatography) พบว่ามีโคลชิซิน ปริมาณสูงสุดในเมล็ดแก่จากธรรมชาติ ร้อยละ 1.11 โดยน้ำหนักแห้ง แต่ทั้งนี้ตัวอย่าง ที่นำมาวิเคราะห์มีอายุและระยะเวลาที่เก็บไว้แตกต่างกัน จึงเสนอแนะว่าการเปรียบเทียบ ตัวอย่างที่นำมาศึกษาควรคำนึงถึงอายุ และระยะเวลาที่เก็บตัวอย่างไว้ด้วย

## ABSTRACT

*Gloriosa superba* Linn. is a climbing lily which is classified in the Colchicaceae family. It can be grown better in the tropical region and bred by using corms or seeds. The major alkaloid found in it is colchicine which is used to cure gouty arthritis. This research compared the growth of *G. superba* Linn. corms from tissue culture when 0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50 mg/L  $\text{CoCl}_2$  and 0.10, 0.15, 0.20, 0.25, 0.30 mg/L  $\text{CuSO}_4$  were added in PP solid media consisted with 2 mg/L of NAA and BAP. The comparison was carried out by counting numbers of corm for seven weeks. It was found that the media with 0.45 mg/L of  $\text{CoCl}_2$  gave the most corms while the whole range of  $\text{CuSO}_4$  being studied made no difference. However, both  $\text{CoCl}_2$  and  $\text{CuSO}_4$  reveal decrease number of corm when the concentration was increased to a certain level. The bottle or flask containers also gave the same result among all experiments. The corm extracted had an evidence of alkaloid after treated with Dragendorff's spray. That alkaloid was confirmed to be colchicine with TLC.

Six samples from *G. superba* Linn.; corms, mature seeds, germinated seeds from natural and corms, normal roots, enlarge roots from tissue culture were studied. Their extracts were tested with alkaloids precipitated reagent. The results indicated that all samples, except normal roots and enlarge roots, consisted of alkaloids. TLC data shown that the alkaloids were colchicine and  $\beta$ -lumicolchicine. Quantitative analysis using HPLC was shown the natural mature seeds contain the highest amount of colchicine (1.11 % dry weight). The ages of samples and being kept before use should be considered for the variation of colchicine.