

บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการวิจัย ฤทธิ์เบื้องต้นของดอกดาวเรืองและดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) ที่มีผลต่อ
การเจริญเติบโตของแหน
(Preliminary Screening of *Tagetes minuta* and *Chrysanthemum indicum*
Flowers on Duckweed Growth)

ชื่อผู้วิจัย 1. ภญ.ผศ.นุชนาฏ กิจเจริญ
2. ภญ.รศ.ดร.ศรีสมบัติ นวนพรัตน์สกุล
3. ภญ.ผศ.ดร.ปัทมวรรณ เผือกผ่อง

หน่วยงานที่สังกัด คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีงบประมาณ 2553

บทคัดย่อ

ในทางเกษตรกรรมมีการนำสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่นการนำมาใช้เป็นสาร
กำจัดศัตรูพืช (Pesticides) ซึ่งมักมุ่งเน้นการกำจัดแมลง (Insecticides) แต่วัชพืชก็เป็นอีกหนึ่งปัญหาที่
สำคัญเช่นกัน ซึ่งการกำจัดวัชพืชนั้นส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีสังเคราะห์เป็นหลัก เนื่องจาก
เห็นผลเร็ว แต่ทำให้เกิดปัญหาการตกค้างในสิ่งแวดล้อม และเป็นอันตรายต่อเกษตรกรผู้ใช้อย่าง

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาฤทธิ์เบื้องต้นของดอกดาวเรือง และดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) โดย
แยกสกัดด้วย methanol และน้ำ (ดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) นั้นจะมีการนำกากของพืชหลังจากต้ม
กับน้ำแล้วไปสกัดต่อกับ Methanol ด้วย) วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ คือ Lemna phytotoxicity assay
ซึ่งเป็นการตรวจสอบการเจริญเติบโตของแหน (Duckweed, *Lemna minor*) ในสารสกัดต่างๆ ของพืช
สมุนไพรที่ใช้ทดสอบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการใส่สารสกัดลงไป วิธีการทดสอบเบื้องต้นนี้เป็นวิธีที่
ได้รับการยอมรับในการนำมาเป็นรูปแบบ (model) ในการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาผลต่อการเจริญเติบโต
ของพืช เนื่องจากเป็นวิธีที่มีความไวต่อการทดสอบสูง และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

ผลการวิจัยฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชของสารสกัดจากดอกดาวเรือง และดอก
เบญจมาศสวน (เก็กฮวย) นี้ โดยดูค่า EC_{10} , EC_{20} และ EC_{50} พบว่าดอกดาวเรืองที่สกัดด้วย methanol
มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแหนได้ดีที่สุด (EC_{10} เท่ากับ 95.58 $\mu\text{g/ml}$, EC_{20} เท่ากับ 108.11
 $\mu\text{g/ml}$ และ EC_{50} เท่ากับ 156.47 $\mu\text{g/ml}$) รองลงมาคือดอกดาวเรืองที่สกัดด้วยน้ำ (EC_{10} เท่ากับ
107.59 $\mu\text{g/ml}$, EC_{20} เท่ากับ 140.26 $\mu\text{g/ml}$ และ EC_{50} เท่ากับ 310.75 $\mu\text{g/ml}$) ส่วนสารสกัดจากดอก

เบญจมาศสวน (เก็กฮวย) ที่สกัดด้วย methanol และที่สกัดด้วยน้ำ และจากการสกัดด้วยน้ำที่สกัดต่อด้วย methanol นั้น ให้ผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเห็บได้ทั้ง 3 สารสกัด แต่มีผลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (EC_{10} เท่ากับ 227.44, 277.68 และ 212.22 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ) โดยสารสกัดในชั้นน้ำให้ผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเห็บได้น้อยที่สุด (EC_{10} เท่ากับ 277.68 $\mu\text{g/ml}$)

ผลการตรวจสอบกลุ่มสารเคมีในสารสกัดจากดอกดาวเรืองและดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) พบว่าพืชทั้งสองชนิดนี้มีองค์ประกอบของสารเคมีคล้ายๆ กัน คือพบสาร Phenolic compounds ในกลุ่มของสารประกอบฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) โดยอยู่ในรูปของ glycosides (Flavonoids glycosides) นอกจากนี้ยังตรวจพบสารที่มีโครงสร้างหลักของ Steroids อยู่ในพืชทั้งสองชนิดนี้ด้วย (พบเฉพาะในสารสกัดที่สกัดด้วย methanol เท่านั้น) ส่วนในสารสกัดด้วยน้ำของดอกดาวเรือง และสารสกัดจากดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) ที่ผ่านการสกัดด้วยน้ำแล้วนำมาสกัดต่อด้วย methanol นั้น ตรวจพบ Triterpenoid saponins ส่วนสารสกัดดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) ด้วยน้ำนั้นตรวจสอบไม่พบสารพิษเคมีหลักใดๆ นอกจากน้ำตาล และส่วนโครงสร้าง phenolic group เท่านั้น ทั้งดอกดาวเรืองและดอกเบญจมาศสวน (เก็กฮวย) นี้ตรวจสอบแล้วไม่พบสารในกลุ่ม Alkaloids

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Research Title Preliminary Screening of *Tagetes minuta* and *Chrysanthemum indicum* Flowers on Duckweed Growth

Researcher 1. Assist.Prof. Nudchanart Kitcharoen
2. Assoc.Prof. Dr. Srisombat Nawanopparatsakul
3. Assist.Prof.Dr. Patamawan Phuagphong

Office Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

Research Grants Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

Abstract

In agriculture, some plants are implemented as pesticides with a focus on insects (insecticides). Weeds is an another important issue as well which they are mostly managed by the synthetic chemicals since rapid results. However, weed control with widespread use of chemical herbicides may also pose questions about their potential health impacts and environmental effects due to residual activity and/or soil and groundwater contamination.

This study, therefore, was aimed at screening the inhibitory effects of various aqueous and methonolic extracts from two species (*Tagetes minuta* (TM) and *Chrysanthemum indicum* (CI) flowers) of flowering plants in Compositae family on plant growth using Lemna phytotoxicity assay.

Dried flowers of TM and CI were serially extracted with methanol and water (for CI, the marc from water extract is repeatedly extracted with methanol) and used to test if they exhibited inhibitory effects on *Lemna minor* growth compared with medium as negative control in the Lemna phytotoxicity assay. This assay has been an acceptable, sensitive, simple and inexpensive screening test for phytotoxic effects.

The inhibition activities of extracts was determined by serial dilutions of each extract and expressed as effective concentrations that resulted in 10% (EC₁₀), 20% (EC₂₀) and 50% (EC₅₀) inhibition of duckweed growth.

Our results showed that methanolic extracts of TM had greatest inhibitory effects with EC_{10} , EC_{20} , and EC_{50} of 95.58, 108.11, and 156.47 $\mu\text{g/ml}$ respectively. Aqueous extracts of TM had the second most inhibitory effects with EC_{10} , EC_{20} , and EC_{50} of 107.59, 140.26, and 310.75 $\mu\text{g/ml}$ respectively.

Extracts of CI were shown to have much less inhibition activity. Methanolic extract and methanolic extract of marc from water extract of CI had EC_{10} of 227.44 and 212.22 $\mu\text{g/ml}$ respectively, while aqueous extract of CI was shown to have the least inhibitory effect (EC_{10} = 277.68 $\mu\text{g/ml}$) on duckweed growth.

A phytochemical screening of TM and CI flowers showed similar patterns of chemical compositions, the major constituent being flavonoid glycoside. Besides, steroidal structures were present only in methanolic extracts from both species of plants. Triterpenoid saponins were detected in both aqueous extracts of TM and methanolic extracts of marc from water extracts of CI. As expected, aqueous extract of CI was shown to contain no other phytochemical except sugars and phenolic group moiety structure. Alkaloids were not detected in both species of plants.