

แคทรียา ชนะมุล : ผลของว่านผักปัง (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) สกัดต่อการ  
ทำหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์หนูแรทเพศเมีย (THE EFFECTS OF *TALINUM*  
*PANICULATUM* (JACQ.) GAERTN. EXTRACTS ON REPRODUCTIVE  
FUNCTIONS IN FEMALE RAT) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง  
ดร.ศจีรา คุปพิทยานันท์, 187 หน้า.

ว่านผักปัง (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) หรือ “โสม จาวา” เป็นพืชสมุนไพรที่  
เชื่อว่ามีความสามารถในการบรรเทาความรุนแรงของโรคหลายชนิด โดยรวมถึง ความผิดปกติของ  
ระบบสืบพันธุ์ มีรายงานว่า ว่านผักปัง ประกอบด้วยสารไฟโตสเตอรอลที่สำคัญหลายชนิด ดังนั้น  
วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ ศึกษาฤทธิ์การเป็นสมุนไพรของสารสกัดจากรากและใบของว่าน  
ผักปัง (100 และ 1,000 มก. ต่อ กก. น้ำหนักตัว ต่อวัน) และสารที่เกี่ยวข้อง คือ ไฟตอล (ไฟตอล  
มาตรฐาน 500 มก. ต่อ กก. น้ำหนักตัว ต่อวัน) โดยศึกษาผลต่อ 1) ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน ระดับ  
ฮอร์โมนลูทีไนซิง และระดับชีวเคมีของเลือด (คลอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ ไลโปโปรตีน  
ชนิดความหนาแน่นสูง ไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นต่ำ และอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสรวม) 2)  
อวัยวะสืบพันธุ์ (ช่องคลอด มดลูกและเต้านม) 3) ความสมบูรณ์พันธุ์ และ 4) การหดตัวของมดลูก  
ในหนูแรทเพศเมียเต็มวัย ผลการศึกษาพบว่า ว่านผักปังประกอบด้วยสารไฟโตสเตอรอล 5 ชนิด  
แอลฟาโทโคเฟอรอล และไฟตอลที่ได้จากคลอโรฟิลล์ โดยหลังจากสิ้นสุดช่วง 42 วันของการ  
ทดลอง การป้อนสารสกัดว่านผักปังและไฟตอลมาตรฐานให้กับหนูตัวจริงไข่ ส่งผลกระตุ้นให้เกิด  
การตอบสนองในลักษณะที่เป็นฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจน โดยบ่งชี้จากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ  
ผนังช่องคลอด การเพิ่มขึ้นของระดับเอสโตรเจน น้ำหนักสัมพัทธ์ของมดลูก น้ำหนักสัมพัทธ์ของ  
เนื้อเยื่อเต้านม รวมถึงการเพิ่มความหนาตัวของผนังช่องคลอด มดลูก และระบบท่อของเต้านม การ  
ป้อนสารสกัดจากรากและใบของว่านผักปังในปริมาณสูงและไฟตอลมาตรฐาน สามารถลดระดับของ  
ฮอร์โมนลูทีไนซิงลงมาสู่ระดับปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มหนูตัวจริงไข่ควบคุม ( $P < 0.05$ )  
นอกจากนี้ การป้อนสารสกัดจากรากและใบให้กับหนูตัวจริงไข่ ยังส่งผลให้ระดับอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสรวม  
ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งถือเป็นข้อบ่งชี้เบื้องต้นว่า สารสกัดจากรากและใบของว่านผักปังมีฤทธิ์  
ในการป้องกันกระดูก ถึงแม้ว่าสารสกัดว่านผักปังจะไม่มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณคลอ  
เลสเตอรอลรวม แต่อย่างไรก็ตาม สารสกัดว่านผักปังยังสามารถออกฤทธิ์ในเชิงบวกต่อระดับไตร  
กลีเซอไรด์ และสัดส่วนระหว่างระดับไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูงต่อระดับไลโปโปรตีน  
ชนิดความหนาแน่นต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) สารสกัดว่านผักปังมีประสิทธิภาพในการต้าน  
ความสมบูรณ์พันธุ์ ในขณะที่ไฟตอลมาตรฐาน มีฤทธิ์ในการต้านความสมบูรณ์พันธุ์แบบอ่อน เมื่อ

เปรียบเทียบกับกลุ่มหนูท้องควบคุม ( $P = 0.35$ ) นอกจากนี้การศึกษาผลของสารสกัดว่านผักปังต่อการทำงานของมดลูกหนูไม่ตั้งท้อง แสดงให้เห็นว่าสารสกัดว่านผักปังจากรากและใบมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการหดตัวโดยธรรมชาติ ในลักษณะที่ขึ้นอยู่กับปริมาณของสารที่ให้ โดยสารสกัดจากรากและใบมีฤทธิ์ยับยั้งการหดตัวของมดลูกในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน แต่สารสกัดจากรากมีประสิทธิภาพสูงกว่าสารสกัดจากใบ ซึ่งบ่งชี้จากค่าความเข้มข้นของสารสกัดทั้งสองชนิดที่สามารถยับยั้งการหดตัวโดยธรรมชาติได้ร้อยละ 50 (สารสกัดจากราก 0.23 มก. ต่อ มล. และ สารสกัดจากใบ 1.67 มก. ต่อ มล. ตามลำดับ) สารสกัดทั้งสองยังมีฤทธิ์ในการยับยั้งการหดตัวของมดลูกในสภาวะกระตุ้น จากสิ่งกระตุ้น ได้แก่ สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นสูง เบย์เค 8644 และออกซีโทซิน ( $P < 0.05$ ) โดยกลไกที่เกี่ยวข้องต่อการยับยั้งการหดตัวของมดลูก อาจเกิดจากการขัดขวางการไหลของแคลเซียมผ่านประตูแคลเซียมที่ผนังเซลล์เข้าสู่เซลล์ ขัดขวางการไหลของแคลเซียมออกจากซาโคพลาสมิกเรติคูลัม และรบกวนสัญญาณการหดตัวของมดลูกนอกเหนืออิทธิพลของแคลเซียม โดยส่งผลให้ระบบการหดตัวของมดลูกลดความไวต่อแคลเซียม ดังนั้น จากข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ว่านผักปังเป็นพืชสมุนไพรที่มีคุณค่าทางการแพทย์สูง กลไกการออกฤทธิ์โดยส่วนใหญ่เป็นไปได้ว่า เกิดจากฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนที่เหนี่ยวนำจากสารสำคัญ ได้แก่ สารในกลุ่มของไฟโตสเตอรอล และไฟตอล

สาขาวิชาเภสัชวิทยา  
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

CATTHAREEYA THANAMOOL : THE EFFECTS OF *TALINUM PANICULATUM* (JACQ.) GAERTN. EXTRACTS ON REPRODUCTIVE FUNCTIONS IN FEMALE RAT. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SAJEERA KUPITTAYANANT, Ph.D. (DVM), 187 PP.

PHYTOSTEROLS/ RAT/ ESTROGEN/ CHOLESTEROL/ VAGINA/ UTERUS/ MAMMARY GLAND/ CONTRACTION/ CALCIUM

*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. (*T. paniculatum*) or “Som Java” is a medicinal plant which is claimed to alleviate diverse arrays of ailments including reproductive disorders. The plant has been reported to contain important phytosterols. Therefore, the purposes of this study were to explore the medicinal properties of *T. paniculatum* root and leaf extracts (100 and 1,000 mg/kg BW/day), and related compound-phytol (standard-phytol; 500 mg/kg BW/day) by observing their effects on 1) estradiol, luteinizing hormone (LH), and blood biochemistry (total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high-density lipoprotein (HDL), low-density lipoprotein (LDL), and total alkaline phosphatase (tALP)); 2) reproductive organs (vagina, uterus and mammary tissues); 3) fertility; and 4) uterine contraction in adult female rats. The results showed that *T. paniculatum* contained 5 phytosterols,  $\alpha$ -tocopherol and chlorophyll derived-phytols. After the 42-day oral feeding period with the extracts and standard-phytol, these compounds possessed estrogenic activity as indicated by inducing vaginal cornification, rising in estradiol level, relative uterine weight, relative mammary weight, and increasing proliferative changes in vagina, uterus, and mammary ductular tissues in ovariectomized (OVX) rats. A reduction in LH to the

physiological level was occurred by orally treated a high dosage of leaf extract and standard-phytol. The OVX rats treated by leaf extract exerted bone protective effect which was reflected by lowering tALP level ( $P < 0.05$ ). The extracts were not effective for the reduction of TC level, but they exhibited positive effects on the concentration of TG, and HDL/LDL ratio ( $P < 0.05$ ). The extracts also exhibited potent anti-fertility activity while standard-phytol showed mild anti-fertility activity compared to pregnant control rats ( $P = 0.35$ ). The study of the extracts on non-pregnant uterine contractility exemplified that the extracts produced dose-related tocolytic actions on spontaneous contractions. The relaxation pattern after cumulative exposure to root extract was similar but more potent than that of leaf extract as indicated by  $IC_{50}$  concentration of each extract (root at 0.23 mg/mL and leaf at 1.67 mg/mL). The extracts also produced tocolytic activity during agonist exposures including high KCl solution, Bay K8644, and oxytocin ( $P < 0.05$ ). The probable contractile mechanisms might be involved with the blockade of  $Ca^{2+}$  influx via L-type  $Ca^{2+}$  channels,  $Ca^{2+}$  efflux from sarcoplasmic reticulum, and interruption of  $Ca^{2+}$ -independent pathways that might reduce the sensitivity of contractile system to  $Ca^{2+}$ . These findings illustrated that *T. paniculatum* will be a highly beneficial medicinal plant that encourages favorable therapeutic properties. The possible mechanisms are mainly due to its estrogenic action of presented phytochemical constituents including phytosterols and phytols.

School of Pharmacology

Academic Year 2012

Student's Signature\_\_\_\_\_

Advisor's Signature\_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_