

พงศธร อยู่คงพัน : การประเมินมาตรฐานของผลพื้ดงกาสาและวิเคราะห์ปริมาณเอ็มเบลิน โดยเทคนิคทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี (QUALITY ASSESSMENT OF *ARDISIA ELLIPTICA* FRUIT AND ANALYSIS OF EMBELIN CONTENT BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHIC TECHNIQUES) อ.ที่ปรีกษาวิทยานินพนธ์หลัก: ดร. ชนินดา พลาณูเวชอ.ที่ปรีกษาวิทยานินพนธ์ร่วม : รศ. ดร. นิจศิริ เรืองรังษี, ... หน้า.

พื้ดงกาสา มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Ardisia elliptica* Thunb. พื้ดงกาสาเป็นเครื่องยาสมุนไพรที่ใช้ในตำรับยาไทย เช่น อภัยสาลี ปลูกไฟธาตุ และปราบชมพูทวีป การศึกษาที่มีจุดประสงค์เพื่อจัดทำข้อกำหนดทางเภสัชเวทของผลพื้ดงกาสาในประเทศไทย รวมทั้งวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญเอ็มเบลินในผลพื้ดงกาสาโดยวิธีทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี-เดินซีโเทเมทรี และการวิเคราะห์รูปภาพทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี โดยศึกษาผลพื้ดงกาสาจาก 15 แหล่งทั่วประเทศไทย วาดภาพลายเส้นแสดงลักษณะ ทั้งต้นของพื้ดงกาสา เตรียมเครื่องยาให้สะอาดและอบแห้ง ลักษณะทางมหภาคของเครื่องยามีรูปร่างเป็นผลแห้ง สีน้ำตาลเข้ม ภายในมีเมล็ดสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม ลักษณะเด่นทางจุลภาคของผลพื้ดงกาสาคือ เซลล์หิน ท่อลำเลียงอาหาร เนื้อเยื่อต้นอ่อน เซลล์ผิวของเมล็ด การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี-ฟิสิกส์พบว่า มีปริมาณเถ้ารวม เถ้าที่ไม่ละลายในกรด ความชื้น ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล ปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ และปริมาณน้ำ เท่ากับ 5.57 ± 0.15 , 0.34 ± 0.06 , 10.54 ± 0.08 , 4.92 ± 0.45 , 9.42 ± 0.91 , 10.61 ± 0.69 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ การศึกษาด้วยเทคนิคทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี โดยใช้ตัวทำละลายคลอโรฟอร์มเอทิลอะซิเตต และ กรดฟอร์มิก (5:4:1) เป็นเฟสเคลื่อนที่ ตรวจจับภายใต้แสงอุลตราไวโอเล็ต (254 นาโนเมตรและ 365 นาโนเมตร) เช่นเดียวกับชนิดพ่นด้วยน้ำยากรดฟอสโฟโมลิบดิก พบแถบที่โดดเด่นที่ค่า Rf เท่ากับ 0.37 การวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยเทคนิคทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี โดยใช้ตัวทำละลาย เอ็น-บิวทานอล เอ็น-โพรพานอล 4 นอร์มอลเอมโมเนีย (1:7:2) เป็นเฟสเคลื่อนที่ วิเคราะห์สารเอ็มเบลินโดยวิธีทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี-เดินซีโเทเมทรี มีช่วงความเป็นเส้นตรงระหว่าง 0.60-3.00 ไมโครกรัม /ไมโครลิตร และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.992 ซีดจำกัดของการตรวจพบและขีดจำกัดของการหาปริมาณ มีค่า 21.04 และ 63.76 นาโนกรัม ระดับความเที่ยงของวิธีวิเคราะห์ ประเมินจากค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย มีค่าระหว่างร้อยละ 8.55 – 18.74 ค่าเฉลี่ยการคืนกลับระหว่างร้อยละ 82.88 – 103.00 วิเคราะห์สารเอ็มเบลินโดยวิธีการวิเคราะห์รูปภาพทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี มีช่วงความเป็นเส้นตรงระหว่าง 0.60-3.00 ไมโครกรัม /ไมโครลิตร และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.994 ซีดจำกัดของการตรวจพบและขีดจำกัดของการหาปริมาณ มีค่า 8.05 และ 24.40 นาโนกรัม ระดับความเที่ยงของวิธีวิเคราะห์ ประเมินจากค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย มีค่าระหว่างร้อยละ 1.92 – 9.29 ค่าเฉลี่ยการคืนกลับระหว่างร้อยละ 103.83 – 123.50 ปริมาณสารเอ็มเบลินในผลพื้ดงกาสาโดยวิธีทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟี-เดินซีโเทเมทรี และการวิเคราะห์รูปภาพทางทีนเลเยอร์โครมาโทกราฟีมีค่า 0.11 ± 0.14 และ 0.10 ± 0.14 กรัม/100 กรัมของผลแห้ง ตามลำดับ การเปรียบเทียบปริมาณเอ็มเบลินระหว่าง 2 วิธี ถูกทดสอบโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าปริมาณเอ็มเบลินโดยสองวิธีไม่แตกต่างกัน ($Z = -1.761$, $P = 0.078$) ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถจัดทำเป็นข้อกำหนดมาตรฐานของสมุนไพรพื้ดงกาสาในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องยานี้

ภาควิชา วิทยาศาสตร์สาธารณสุข.....ลายมือชื่อ.....
ปีการศึกษา 2555.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรีกษาวิทยานินพนธ์หลัก.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรีกษาวิทยานินพนธ์ร่วม.....

5478952153 : MAJOR PUBLIC HEALTH SCIENCES

KEYWORDS : PHARMACOGNOSTIC SPECIFICATION / *ARDISIA ELLIPTICA* / EMBELIN / THIN LAYER CHROMATOGRAPHY-DENSITOMETRY/ THINLAYER CHROMATOGRAPHY IMAGE ANALYSIS

PONGSATHORN YUKONGPHAN : QUALITY ASSESSMENT OF *ARDISIA ELLIPTICA* FRUIT AND ANALYSIS OF EMBELIN CONTENT BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHIC TECHNIQUES. ADVISOR : CHANIDA PALANUVEJ, Ph.D., CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. NIJSIRI RUANGRUNGSI, Ph.D., ... pp.

Ardisia elliptica Thunb. dried fruits has been traditionally used as crude drug in Thai remedies such as Apaisali, Plookfietad and Prabchomphuthaveeb. This study aimed to report the current information on the pharmacognostic specification of *A. elliptica* dried fruits and analysed the chemical constituent, embelin by thin layer chromatography-densitometry and thin layer chromatography image analysis. The fruits were collected from 15 habitats located at various regions throughout Thailand. The whole plant of *A. elliptica* was illustrated in detail. The crude drug was prepared by cleaning, and drying in a hot air oven. The macroscopic characters were dried fruits with calyx, variable in sizes, dark brown and brown seeds. The anatomical and histological characteristics were sclereids or stone cell, reticulated vessels, endosperm, epidermis of seed. The total ash, acid insoluble ash, loss on drying, ethanol-soluble extractive, water-soluble extractive and water content of 5.57 ± 0.15 , 0.34 ± 0.06 , 10.54 ± 0.08 , 4.92 ± 0.45 , 9.42 ± 0.91 and 10.61 ± 0.69 % dry weight respectively. Thin-layer chromatographic fingerprints of ethanolic extracts of *A. elliptica* dried fruits were studied using chloroform, ethyl acetate and formic acid (5:4:1) as mobile phase. Detection under ultraviolet light (254 nm and 365 nm) as well as spraying with phosphomolybdic acid reagent showed the dominant band at $R_f = 0.37$. Thin layer chromatography for quantitative analysis was studied using n-butanol, n-propanol, 4N ammonia (1:7:2) as mobile phase. Linearity range of embelin by TLC-densitometry was 0.60-3.00 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ with correlation coefficient (r^2) of 0.992, LOD and LOQ were 21.04 and 63.76 ng respectively. The precision was evaluated by the % RSD of repeatability and intermediate precision, was between 8.83 – 12.45 % RSD and 8.55 – 18.74 %RSD respectively. The average recoveries were 82.88 – 103.00 % recoveries. Linearity range of embelin by TLC-image analysis was 0.60-3.00 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ with correlation coefficient (r^2) of 0.994, LOD and LOQ were 8.05 and 24.40 ng respectively. The precision was evaluated by the % RSD of repeatability and intermediate precision, was between 5.27 – 8.12 % RSD and 1.92 – 9.29 %RSD respectively. The average recoveries were between 103.83 – 123.50 % recoveries. The quantitative results showed that embelin content in *A. elliptica* fruits by TLC-densitometry were between 0.11 ± 0.14 g/100 g of dried fruit whereas by TLC image analysis was found at 0.10 ± 0.14 g/100 g of dried fruit. The comparison of embelin content between TLC densitometry and TLC image analysis were statistically tested using Wilcoxon Signed Ranks Test. It was found that the embelin contents by two methods were not significantly different ($Z = -1.761$, $P = 0.078$). This study provides scientific information for the quality control of *A. elliptica* dried fruits including embelin content in Thailand that leads to safe use of this crude drug.

Department : College of Public Health Sciences Student's Signature

Field of Study : Public Health Sciences..... Advisor's Signature

Academic Year : 2011..... Co-advisor's Signature