

### บทนำ

กวาวเป็นไม้เถาเลื้อยหากพันตามต้นไม้ใหญ่ ให้ใบย่อยก้านละสามใบคล้ายถั่วคล่า มีคอกใหญ่เหมือนคอกแคนามาก ลงหัวโตกินคล้ายหัวมันแกวขนาดใหญ่ ๆ เป็นสีขาวย ชื่อที่ชาวบ้านเรียกนั้นมีหลายชื่อ คือ กวาวหัว ทองกวาว กวาวเครือ ตามเครือ โปะตะกู ทองเครือ กวาวเครือขาว กวาวเครือ จานเครือ

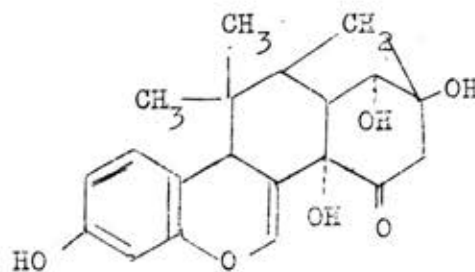
ส่วนมากเราจะพบกวาวทางภาคเหนือของประเทศไทย เช่นที่จังหวัดเชียงใหม่ เป็นไม้เถาเลื้อยซึ่งปรากฏว่ามีอยู่ถึง 10 ชนิด แต่มี 3 ชนิดเท่านั้นนำมาขายเพื่อทำยา กวาวทั้ง 3 ชนิดนี้เรียกกวาวเครือ ชาวบ้านหรือหมอแผนโบราณนำไปใช้สกัดเอาของเหลวจากกวาวมาทำยาทาแก้พิษงู ส่วนหัวกวาวนำมาบดให้เป็นผงตากให้แห้งแล้วผสมกับน้ำผึ้งทำเป็นยารับประทาน ยาที่ทำจากหัวกวาวนี้เมื่อรับประทานแล้วทำให้ร่างกายมีสภาพเหมือนคนหนุ่มคนสาว บำรุงกำลังและเนื้อหนังให้เต่งตึงขึ้นและพบว่ายูหญิงแก่ที่ประจำเดือนหมดมานานแล้วเมื่อรับประทานยานี้จะกลับมีประจำเดือนอีก ส่วนชายแก่สามารถมีลูกได้ก็อีก นอกจากนี้บางคนยังกล่าวว่าเป็นยาอายุวัฒนะ แต่ปรากฏว่าบางคนที่รับประทานยานี้แล้วเป็นพิษรู้สึกเจ็บและบวมตามหน้าอก บางรายถึงตาย (1)

หัวกวาวชนิดที่เขาย่านตอนแรก ๆ เชื่อกันว่าเป็นหัวกวาวชนิด *Butea Superba* จนกระทั่งปี ค.ศ. 1952 ม.จ. ลักษณะกร เกษมสันต์ ศาสตราจารย์กสิณ สุวตะพันธ์ และอาร์ไฮว ไคคินพบว่า กวาวเครือที่นำมาทำยานั้นเป็นหัวกวาวชนิดใหม่ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับหัวกวาวชนิด *Butea Superba* มาก พร้อมทั้งได้ตั้งชื่อหัวกวาวชนิดใหม่นี้ว่า *Pueraria mirifica* ความแตกต่างที่เห็นได้คือ ใบของหัวกวาวชนิด *Pueraria mirifica* นี้มีลักษณะรูปร่าง ความหนาและสีต่างจากหัวกวาวชนิด *Butea Superba* เถาของหัวกวาวชนิด *Pueraria mirifica* อ่อน ๆ จะไม่มีคอกแต่เมื่อต้นแก่จะมีคอกสีม่วงปนน้ำเงิน เราจะพบต้นกวาวชนิดนี้ระหว่างที่ฝนตกชุก คือระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนตามภูเขาและป่าในจังหวัดเชียงใหม่

ในปี ค.ศ. 1932 - 1935 พระยาวิจิตร วัณกร (3) ได้ส่งหัวกวาวชนิดที่หมอแผนโบราณใช้ทำยาไปยัง Schering-Kahlbaum A.E. เพื่อทำการวิเคราะห์หาสารกาววิธีต่าง ๆ พบว่ามีสารพวก Oestrogen แต่ปรากฏว่าเป็นพิษ ต่อมา Schoeller, Dohn และ Hohlweg ได้ทดลองค้นคว้าหาวิธีสกัด Oestrogen หลายวิธีจากหัวกวาว เขาพบว่าวิธีแยกสกัดกวาวเร็ว แต่สาร Oestrogen ที่แยกได้เมื่อนำมาทดสอบกับหนูแล้วปรากฏว่า

ประสิทธิภาพของ Oestrogen มีมากกว่าที่ Schering พบ เพราะว่าเป็นหัวกวาวชนิด Pueraria mirifica และเขาสามารถหาสูตรทางเคมีได้ว่าเป็น  $C_{19}H_{22}O_6$  มี effect ในร่างกายหนูเทียบเท่ากับ effect ระหว่าง Oestradiol และ oestone (4) ต่อมาในปี 1940 Butenandt ได้ทดลองคุณสมบัติของ Oestrogen  $C_{19}H_{22}O_6$  ทั้งทางชีวเคมีและเตรียมอนุพันธ์ของสารนี้ (5)

ในปี 1953 Pope และ Roy ได้ปรับปรุงวิธีสกัด Oestrogen ใหม่ พร้อมทั้งตั้งชื่อว่า miroestrol และทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ อย่างละเอียด (6) ส่วน Bound ด้รวมนงานของ Pope ได้ทดลองหาสูตรโครงสร้างของ Miroestrol ด้วยวิธี Light-absorptions and chemical properties (7) ส่วน Taylor, Hodgkin และ Rollet ศึกษาค้นคว้าหาสูตรโครงสร้างของ Bromomiroestrol โดยวิธี X-ray Crystallographic Determination ได้เสนอสูตรโครงสร้างของ miroestrol ในปี ค.ศ. 1960 เป็น



3,14,17,18 $\beta$  - Tetrahydroxy miroestra-1,3,5,7 - tetraen -15-one

ในระยะเวลาที่นักวิจัยแห่งสหราชอาณาจักรศึกษาเรื่องหัวกวาวชนิด Pueraria mirifica อยู่ ณ ทางประเทศญี่ปุ่นได้แก่ Takao Murakami, Yoshihiro Nishikawa และ Toshio Ando ได้ทำการวิจัยหัวกวาวที่พบในประเทศจีน ปรากฏว่าได้สารอินทรีย์ออกมาหลายชนิด เช่น Puerarin  $C_{21}H_{20}O_9$  mp.  $187^{\circ}C$  คือ 8-D-glycopyranosyl-4,7-dihydroxy isoflavone ปี ค.ศ. 1960 (9) ส่วนในประเทศไทยนั้น ดร.แถบ นีละนิธิ คร.เทพ เชียงทอง ได้สกัดสารอินทรีย์จากหัวกวาวชนิด Pueraria mirifica โดยวิธีต่าง ๆ แยกได้สาร 3 ชนิดคือ puerarin mp.  $90-91^{\circ}C$  mirificin mp.  $151-152^{\circ}C$  และสาร mp.  $130-131^{\circ}C$  แต่ยังไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับสูตรโครงสร้างของสารทั้ง 3 ชนิด (10)

การค้นคว้าหาสารประกอบในหัวกวาว(Pueraria mirifica) ตั้งแต่ Pope พบ miroestrol และผู้ที่สนใจในประเทศไทย ตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ไม่ค่อยมีใครทำการศึกษาคือ ผู้ทำการศึกษาเห็นว่าสารประกอบที่เกิดขึ้นในพืชนั้นมักจะมีหลายอย่าง และลักษณะสูตรโครงสร้างมักจะมีความสัมพันธ์กัน น่าจะมีมากกว่าที่โคพบแล้ว จึงสนใจจะแยกสารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหัวกวาวนี้ ศึกษาหาสูตรโครงสร้างและคุณสมบัติทางเคมี โดยทำการสกัดหัวกวาวด้วยเมทานอล นำเอาส่วนที่ไม่ละลายในเมทานอล ซึ่งเป็นตะกอนสีขาวไปแยกหาสารประกอบต่าง ๆ ส่วนที่ละลายในเมทานอลจะทำการแยกต่อไป และหัวกวาวที่สกัดด้วยเมทานอลแล้วนั้น นำเอาไปสกัดด้วย solvent อื่นต่อไปอีก หาวีซีแยกสารจาก solvent ที่สกัดออกมา ผลงานที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์นี้ เป็นสารประกอบต่าง ๆ ที่แยกได้จากส่วนที่ไม่ละลายในเมทานอล ปรากฏว่าได้สาร 3 ชนิด พร้อมทั้งศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและสูตรโครงสร้างของสาร เหล่านี้