

บทที่ 1



บทนำ

เป็นที่ทราบกันมานานแล้วว่า หัวกวาวเครือ ที่มีอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย เชื่อกันว่าเป็นยาอายุวัฒนะ เมื่อทำเป็นยาลูกกลอนผสมกับน้ำผึ้ง รับประทานแล้วทำให้อายุยืนยาว ในหญิงทำให้ได้ด้านมขยายตัว กรณีหญิงอายุ 60-80 ปี ทำให้กลับมามีประจำเดือนใหม่ เปลือกเถาใช้ทำเป็นยาแก้พิษงู (1,2)

หัวกวาวเครือที่ใช้ทำยานี้ ได้มาจากกวาวขาว *Pueraria mirifica* ได้มีการทดลองสกัดฮอร์โมนที่มีอยู่ในกวาวขาว ปรากฏว่าพบฮอร์โมนเอสโตรเจน ชื่อ Miroestrol ($C_{20}H_{22}O_6$) แต่ยังมีผลข้างเคียง บางคนรับประทานแล้วเป็นพิษ รู้สึกเจ็บ และบวมตามหน้าอก บางรายถึงตาย เนื่องจากเหตุผล 2 ประการคือ ใช้เกินขนาด หรือใช้ผิดวิธีการ (1,2)

ได้มีการศึกษาถึงพิษของกวาวขาว ต่อนกกระทาพันธุ์ญี่ปุ่น (3) พบว่าเมื่อให้นกกระทาพันธุ์ญี่ปุ่นกินผงกวาวขาวปนแห้งผสมลงในอาหาร ใกล้เคียงรูป ด้วยปริมาณ และระยะเวลาต่าง ๆ กัน พบว่านกกระทาจะมีผลบวมเป็นหนองตามบริเวณต่างๆของร่างกาย เช่น หัวได้ปึก ฝ่าเท้า ข้อมต่อเหนื่อหน้าแข้ง ความเป็นพิษนี้ขึ้นกับปริมาณและระยะเวลาที่นกกินกวาวขาว และจะมีโอกาสการอยู่รอดสะสมต่ำ

การศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ในการคุมกำเนิดของกวาวขาวในหนูขาว (4) พบว่ากวาวขาวเป็นยาคุมกำเนิดที่มีประสิทธิภาพดี ถ้าให้กับหนูในปริมาณ 1 กรัม/ตัว/สัปดาห์ แต่มีแนวโน้มว่า ถ้าหนูได้รับกวาวขาวไปแล้วประมาณ 1 เดือน ในปริมาณที่ต่ำกว่า 1 กรัม/ตัว/สัปดาห์ จะส่งผลให้ฤทธิ์ในการคุมกำเนิดของกวาวขาวลดลง

จากผลการวิจัยจะพบว่ากวาวขาวใช้เป็นแหล่งของฮอร์โมนเพศได้ จึงเป็นเหตุจูงใจให้สนใจที่จะแยกสารเคมี และฮอร์โมนที่มีอยู่ในกวาวแดง *Butea superba* Roxb. ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกวาวขาว ว่ามีสารที่น่าสนใจชนิดใดเป็นส่วนประกอบอยู่บ้าง

กวาวแดงเป็นพืชในวงศ์ Papilionaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Butea superba* Roxb. มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น กวาวเครือ (พยับ), งานเครือ (อีสาน), ดานจอมทอง (ชุมพร), ทองเครือ (ไทย), โพตะกู (กะเหรี่ยง-กาญจนบุรี), โทมื่อ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) (5) จะพบมากทางภาคเหนือของประเทศไทย เช่น เชียงใหม่ (6,7)

ลักษณะทั่วไปของกวาวแดงเป็นไม้เลื้อยพาดพันต้นไม้ใหญ่ ก้านหนึ่งมีใบย่อย 3 ใบ ดอกมีสีเหลืองแสดคล้ายสีทอง ลักษณะเหมือนดอกแค มีหัวฝักอยู่ใต้ดินเป็นหัวยาวเหมือนมันสำปะหลัง เป็นไม้กลางแจ้ง ขยายพันธุ์ด้วยการแยกหัว ไม่ปรากฏว่ามีใครเคยใช้ทำยา (6,7)

แต่เดิมกวาวขาว *Pueraria mirifica* นั้นเป็นที่เข้าใจผิด คิดว่าเป็น กวาวแดง *Butea superba* Roxb. มานาน จนกระทั่ง ค.ศ. 1952 ม.จ.ลักษณะกร เกษมสันต์ ศาสตราจารย์กสิกรรมสวนและไอริชอร์ ได้ค้นพบว่า กวาวที่นำมาทำยานั้น เป็นหัวกวาวชนิดใหม่ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับหัวกวาวชนิด *Butea superba* Roxb. มาก จึงตั้งชื่อหัวกวาวชนิดใหม่นี้ว่า *Pueraria mirifica* (1)

การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่าง ระหว่าง *Butea superba* Roxb. กับ *Pueraria mirifica* (2)

ความคล้ายคลึง

พืช เป็นไม้เถาเลื้อย

ใบ ก้านใบก้านหนึ่งมีใบย่อย 3 ใบ

ราก มีส่วนหัวประกอบด้วยเม็ดยาง

สารเคมี เป็นพวกสเตอรอยด์

ความแตกต่าง

	<i>Pueraria mirifica</i>	<i>Butea superba</i> Roxb.
ใบ ราก	มีขนาดเล็กกว่า รูปร่างค่อนข้างกลม สีค่อนข้างขาว ผ่าดูด้านในมีสีขาว	มีขนาดใหญ่กว่า รูปร่างเป็นทรงกระบอก สีค่อนข้างแดง ผ่าดูด้านในมีสีค่อนข้างเหลือง ทิ้งไว้จะเป็นสีน้ำตาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพเปรียบเทียบใบและรากของ *Butea superba* Roxb. กับ *Pueraria mirifica*



รูปที่ 1 ใบของ *Butea superba* Roxb.



รูปที่ 2 ใบของ *Pueraria mirifica*



รูปที่ 3 รากของ *Butea superba* Roxb.



รูปที่ 4 รากของ *Pueraria mirifica*

การวิจัยทางเคมีพืชในวงศ์ Papilionaceae ที่มีการศึกษามาแล้ว พอสรุปได้ดังตารางที่ 1
 ตารางที่ 1 ผลการวิจัยทางเคมีพืชในวงศ์ Papilionaceae

Scientific name	Plant part	Organic compounds	Ref.
1. <i>Pueraria mirifica</i> (กวาวขาว)	root	miroestrol [1]	1
		β -sitosterol [2]	
		stigmasterol [3]	
		long chain alcohols ($C_{29}H_{60}O$ and $C_{31}H_{64}O$) ester of glycerol ($C_{31}H_{59}O_5$) [4]	
		genistin(genistein-7-O- glucoside) [5]	8
		puerarin-6"-monoacetate	
		mirificoumestan [6]	9
		mirificoumestan hydrate	
		mirificoumestan glycol	
		kwakhurin [7]	10
		puerarin 6"-O- β -apiofurano side	11
		mirificin [8]	12
		daidzein daidzin(daidzein-7-O-gluco side)	
		puerarin(daidzein-8-C-gluco side), genistein [9]	
coumestrol			
3 minor coumestans			
5-deoxyisoflavone			

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Scientific name	Plant part	Organic compounds	Ref.
2. <i>Butea frondosa</i> Roxb. or <i>Butea mono-</i> <i>sperma</i> Kuntze (กวาวตั้น)	stem bark	(-)-medicarpin [10]	13
		lupenone	
	flowers	lupeol [11]	14
		sitosterol	
		5-methoxygenistein	
		prunetin	
		glucose	15
		fructose	
		histidine	
		aspartic acid	
		alanine	
		phenylalanine	
		7 flavones and flavonoids	16,17
butrin [12]			
isobutrin [13]			
4 free amino acids			
coreopsin	18		
isocoreopsin			
sulfurein			
monospermoside			
isomonospermoside			

Scientific name	Plant part	Organic compounds	Ref.
		butein(chalcone) [14]	19
	seed coat	butin(flavanone)	
		15-hydroxypentacosanoic acid	20
		1-carbomethoxy-2-carbomyl hydrazine	
		4-carbomethoxy-3,6-dioxo-5-hydro-1,2,4-triazine [15]	21
	seeds	butin [16]	22
		monospermin [17]	23
		n-heneicosanoic acid	
		δ -lactone [18]	24
		palasonin	25
		α -amyrin [19]	26
		β -sitosterol	
		β -sitosterol- β -D-glucoside	
		sucrose	
	pod	new imide [20]	27
		palasimide [21]	28
	root	glucose, glycine	29
		aromatic hydroxy compound glycoside	

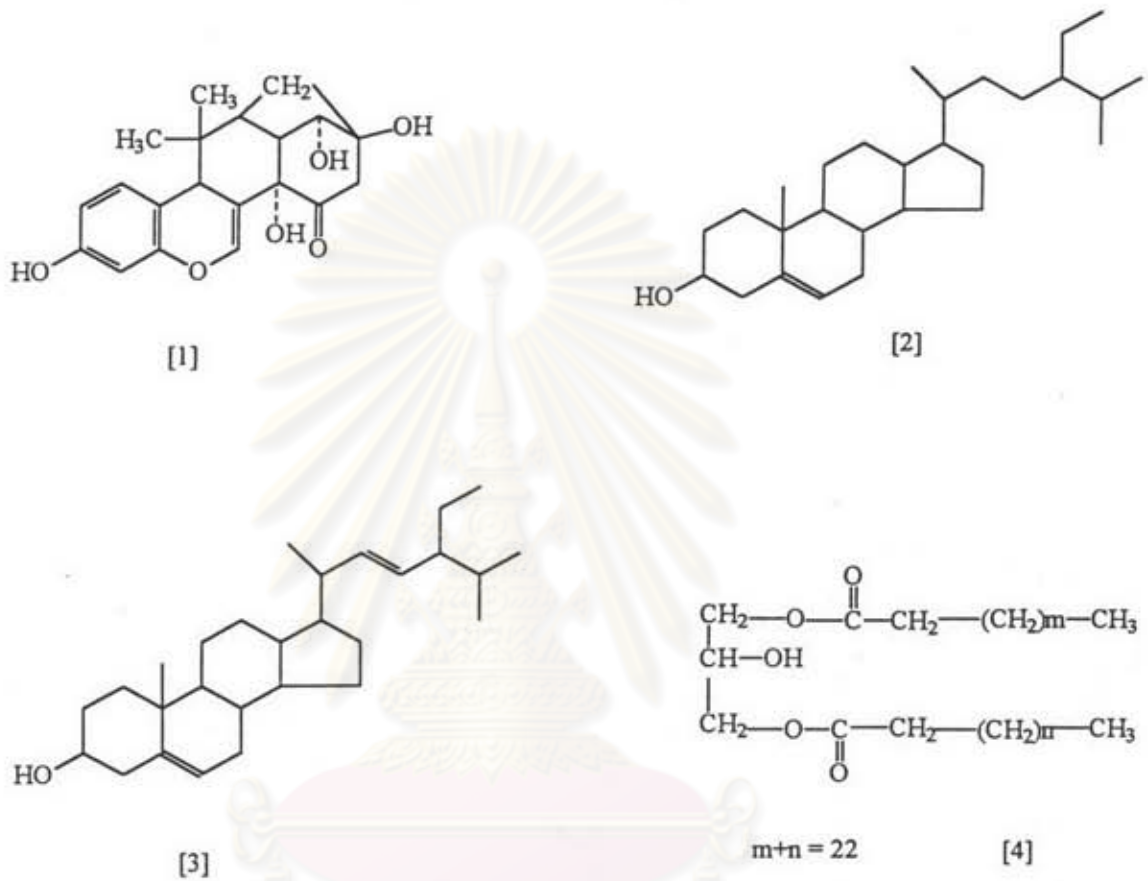
จากข้อมูลที่รวบรวมมา จะพบว่าข้อมูลของกวาวแดง *Butea superba* Roxb. มีน้อยมาก จึงน่าที่จะศึกษาองค์ประกอบทางเคมีในหัวกวาวแดงต่อไปอีก เพื่อให้ได้ข้อมูลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

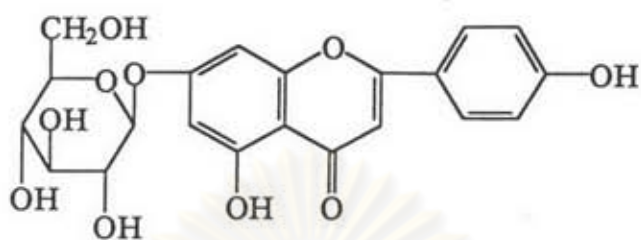
1. ทำให้ทราบข้อมูลในการแยก และหาสูตร โครงสร้างของสารประกอบในหัวกวาวแดง เพื่อให้ได้ข้อมูลสมบูรณ์มากขึ้น
2. ทำให้การวิจัยพืชสมุนไพรในประเทศไทย โดยเฉพาะพืชในวงศ์ Papilionaceae สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางในการค้นพบสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ที่อาจมีประโยชน์ในด้านพฤกษเคมี หรือมีประโยชน์สำหรับงานวิจัยต่อไป



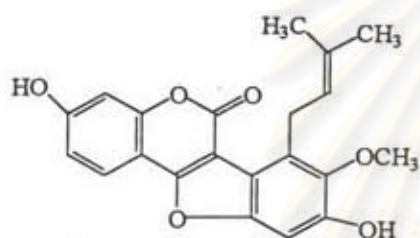
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



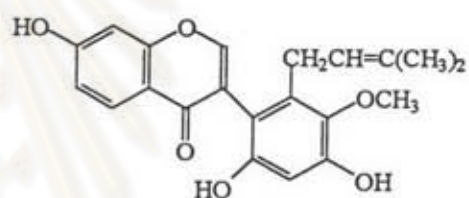
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 ภาควิชาเภสัชวิทยา
 รูปที่ 5 สารประกอบบางชนิดที่แยกได้จาก *Pueraria mirifica*



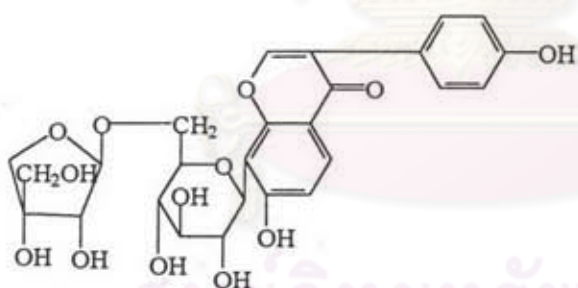
[5]



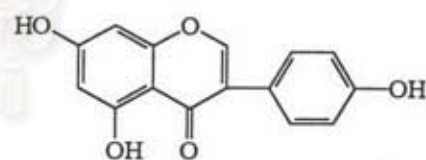
[6]



[7]

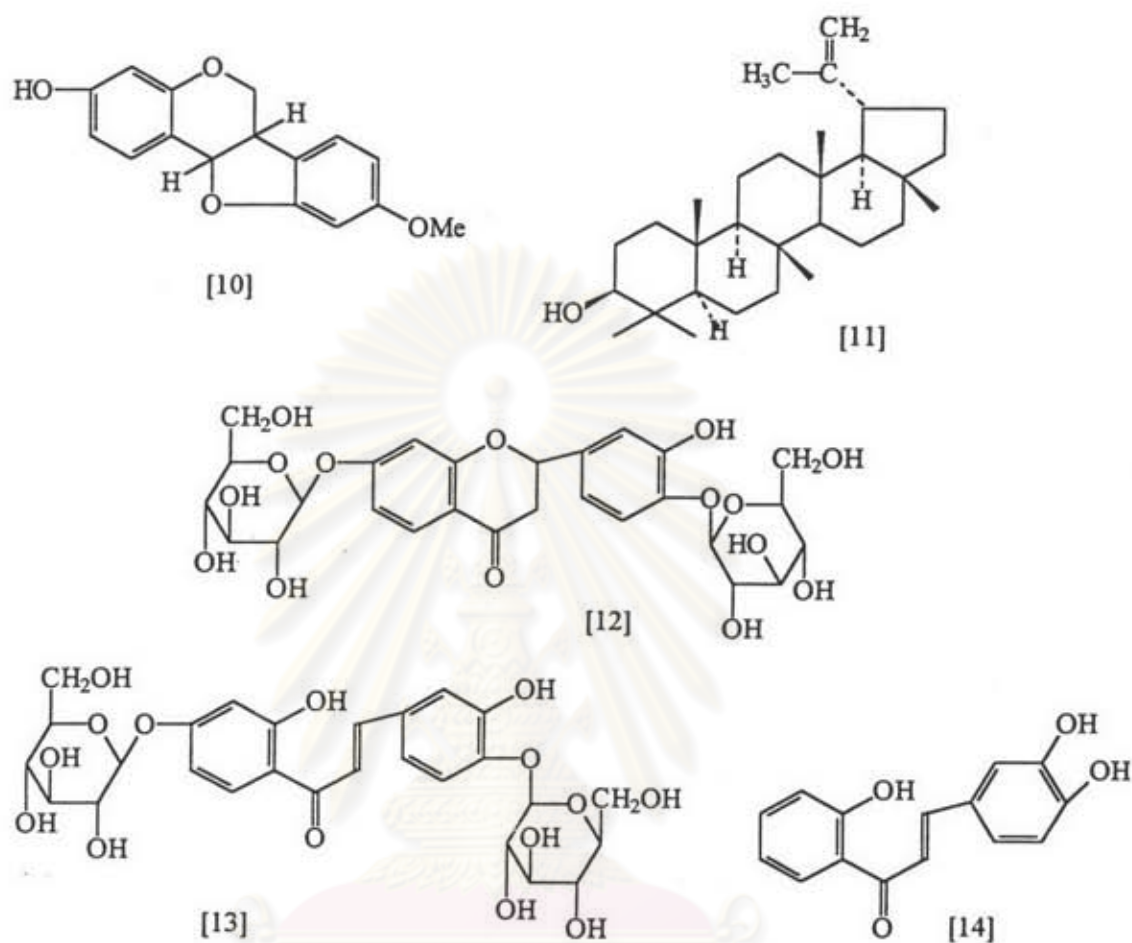


[8]



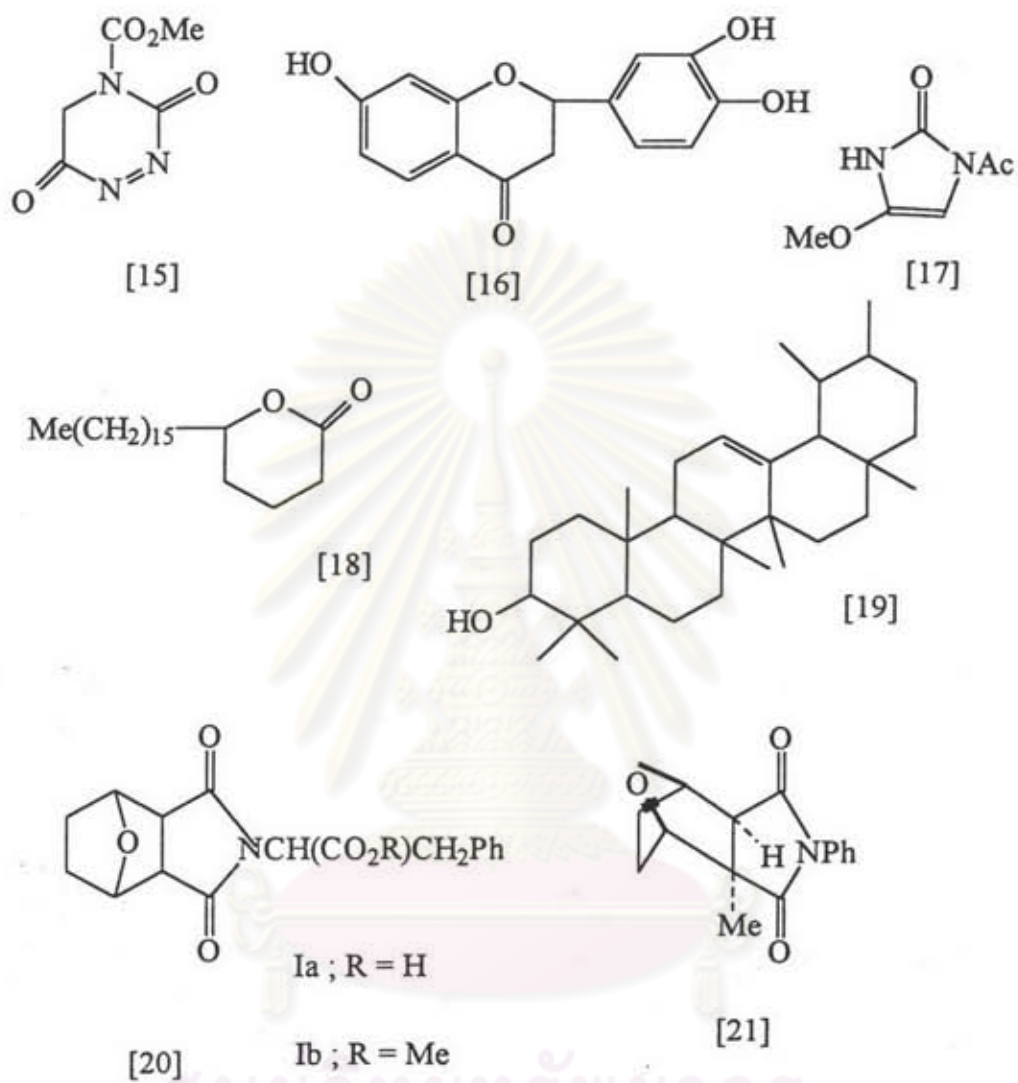
[9]

รูปที่ 5 สารประกอบบางชนิดที่แยกได้จาก *Pueraria mirifica* (ต่อ)



รูปที่ 8 สารประกอบบางชนิดที่แยกได้จาก *Butea frondosa* Roxb.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6 สารประกอบบางชนิดที่แยกได้จาก *Butea frondosa* Roxb. (ต่อ)