

การศึกษาทางเคมีและทางเภสัชวิทยาของต้นกระชายหลังง (Elettariopsis spp.)

1 บทนำ

Elettariopsis spp. เป็นชื่อทางพฤกษศาสตร์ของต้นกระชายหลังง ซึ่งเป็นพืชที่ยังไม่ได้จำแนกชนิด อยู่ในสกุล *Elettariopsis* วงศ์ ZINGIBERACEAE

กระชายหลังง เป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า เหง้า มีข้อและปล้องเห็นชัดเจน แต่ละข้อจะมีเกล็ดเป็นเยื่อบาง ๆ ติดอยู่ ใบมี 2 หรือ 3 ใบ ใบยาวประมาณ 6 - 8 เซนติเมตร มีลักษณะเหมือนปลายหอก และค่อย ๆ แคบไปจนถึงก้านใบ ก้านใบยาว 5 - 7 เซนติเมตร ดอกสีน้ำตาล กลีบเลี้ยงมี 1 กลีบ วงกลีบดอกยาว 1 - 5 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นหยักตามบริเวณกลีบดอก ใบยาวเรียว ขอบใบทั้งสองข้างเกือบขนานกัน มีความยาวมากกว่าความกว้าง 2 - 3 เท่า กลีบดอกมีลักษณะคล้ายปากยาวเรียวขนาด 0.75 เซนติเมตร พบที่ระดับความสูง 1000 - 3000 ฟุต

สรรพคุณใช้ลดความดันโลหิต

1.1 การตรวจเอกสาร

พืชวงศ์ ZINGIBERACEAE เป็นพืชล้มลุก ชอบอาศัยอยู่กับพืชชนิดอื่น โดยไม่ได้ดูดน้ำและอาหารจากพืชที่มันไปอาศัยอยู่ มีลำต้นใต้ดินเก็บสะสมอาหาร มักขนานกับพื้นดิน มีข้อปล้อง และใบเห็นชัดเจน มีกลิ่นหอม ใบมีลักษณะบางเหมือนแผ่นกระดาษ ซึ่งอาจหมายถึงส่วนของใบ ใบประดับ กลีบเลี้ยงหรือกลีบดอก ใบมีรูปร่างเหมือนรูปไข่ หรือคล้ายปลายหอก ใบมีขนาดใหญ่ ก้านใบสั้น เป็นแผ่นบางคล้ายลิ้น ดอกมีขนาดกลาง-ใหญ่ กลีบดอกมีขนาดไม่เท่ากันทุกกลีบ ข้อดอกจะมีดอกย่อยเรียงกันอยู่หลายลักษณะ ข้อดอกมีก้านดอกย่อยลดหลั่นกันไป ดอกย่อยจะบานจากด้านใน หรือบริเวณแกนกลางของข้อดอกมายังด้านนอกของข้อดอก ข้อดอกมีรูปร่างกลม ดอกย่อยไม่มีก้าน และออกรวมกันแน่นเป็นกระจุก มีใบประดับขนาดเล็ก วงของกลีบเลี้ยงอาจจะติดกันหรือแยกออกเป็นกลีบ ๆ มักมีขนาดเล็กกว่าวงของกลีบดอก ส่วนของกลีบเลี้ยงจะติดกันเป็น 3 แฉก วงของกลีบดอกเป็นส่วนของใบที่เปลี่ยนแปลงมาให้มาให้มีสีสวยงามไว้ช่วยล่อแมลง กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด กลีบดอกมีรูปร่างคล้ายปาก มีสี

แตกต่างกัน ขอบใบเรียบ ตามบริเวณขอบใบหรือกลีบดอกจะมีหยัก 3 หยัก เกสรตัวผู้มี 2 อัน มีรูปร่างคล้ายกลีบดอก เกสรตัวเมียแหลม รังไข่อยู่เหนือกลีบเลี้ยง กลีบดอก และ เกสรตัวผู้ ผลเป็นแบบ berry เมล็ดมีจำนวนมาก มีกลิ่นหอม พบมากบริเวณตอนเหนือ

1.1.1 พืชวงศ์ ZINGIBERACEAE ที่มีในประเทศไทย

ได้สำรวจพืชวงศ์ ZINGIBERACEAE โดยใช้หนังสือพรรณไม้แห่งประเทศไทย ของ เต็ม สมิตินันท์ และหนังสือ "The flora of the Malay Peninsula IV" ของ H.N. Ridley พบว่า พืชวงศ์ ZINGIBERACEAE ในประเทศไทยมีประมาณ 15 สกุล 74 ชนิด ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 พืชวงศ์ ZINGIBERACEAE ที่มีในประเทศไทย

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง
1	<i>Alpinia allughas</i> Roscoe	ข่าลิง (นครราชสีมา)
2	<i>Alpinia bracteata</i> Roxb.	กาฏึก (เชียงใหม่)
3	<i>Alpinia conchigera</i> Griff.	ข่าลิง (นครราชสีมา)
4	<i>Alpinia galanga</i> Sw. = <i>Languas galanga</i> Sw.	ข่า (ภาคเหนือ)
5	<i>Alpinia malaccensis</i> Roscoe = <i>Catimbium malaccensis</i> Holtt.	ข่าป่า (ภาคเหนือ)
6	<i>Alpinia nutans</i> Roscoe = <i>Catimbium speciosum</i> Holtt.	ข่าคม (พิษณุโลก)
7	<i>Alpinia officinarum</i> Hance	ข่าเล็ก (ภาคกลาง)
8	<i>Alpinia oxymitra</i> Schum = <i>Cenolophon oxymitra</i> Holtt.	หลาว (ภาคกลาง)
9	<i>Alpinia siamensis</i> Schum	กุฎกโรหิณี (ภาคกลาง)
10	<i>Amomum dealbatum</i> Roxb.	ก้ำข (ภาคเหนือ)
11	<i>Amomum krevanh</i> Pierre.	กระวานขาว (ภาคกลาง)
12	<i>Amomum ovoideum</i> Pierre.	เร่งแดง (ตราด)
13	<i>Amomum xanthioides</i> Ridl.	กระวานป่า (ปัตตานี)
14	<i>Catimbium malaccensis</i> Lour.	เร่งแดง (ตราด)
15	<i>Amomum xanthioides</i> Wall.	เร่ง (ภาคกลาง)
16	<i>Catimbium malaccensis</i> Holtt.	ข่าป่า (ภาคเหนือ)
17	<i>Catimbium speciosum</i> Holtt.	ข่าคม (พิษณุโลก)
18	<i>Caulokaempferia alba</i> K. Larsen R.M.Smith	เปราะภูเมียง (พิษณุโลก)
19	<i>Caulokaempferia kuapii</i> K. Larsen	ศักดิ์สุวรรณ (ระนอง)
20	<i>Caulokaempferia saxicola</i> Wall.	เปราะหิน (นครราชสีมา)
21	<i>Caulokaempferia secunda</i> Wall.	ว่านดอกขาว (ภาคกลาง)
22	<i>Caulokaempferia thailandica</i> K. Larsen	เปราะภูกระดิ่ง (เลย)
23	<i>Cenolophon oxymitrum</i> Holtt.	หลาว (ภาคกลาง)

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง
24	<i>Costus globosus</i> Bl.	เอื้องดิน (ลำปาง)
25	<i>Costus speciosus</i> Smith	เอื้องหมายนา (ทั่วไป)
26	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.	ว่านมหาเมฆ (ภาคกลาง)
27	<i>Curcuma alismatifolia</i> Gagnep	ขมิ้นโคก (เลย)
28	<i>Curcuma amarissima</i> Roscoe	ขมิ้นขม (ภาคเหนือ)
29	<i>Curcuma aromatica</i>	ว่านนางคำ (ภาคกลาง)
30	<i>Curcuma comosa</i> Roxb.	ว่านชักมดลูก (ภาคกลาง)
31	<i>Curcuma domestica</i> Valetton = <i>Curcuma longa</i> Lin	ขมิ้น (ทั่วไป)
32	<i>Curcuma parviflora</i> Wall.	กระเจียวขาว (นครราชสีมา)
33	<i>Curcuma roscoeana</i> Wall.	ขมิ้นแดง (แม่ฮ่องสอน)
34	<i>Curcuma sessillis</i> Gage	อ่าวแดง (ภาคเหนือ)
35	<i>Curcuma sparganifolia</i> Gagnep	กระเจียวบัว (ภาคกลาง)
36	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	ว่านชักมดลูก (ภาคเหนือ)
37	<i>Curcuma zedoaria</i> Roscoe	ขมิ้นอ้อย (ภาคกลาง)
38	<i>Curcuma zerumbet</i> Roxb.	แฉ้วดำ (เชียงใหม่)
39	<i>Elettaria cardamomum</i> Maton	กระวานเทศ (ภาคกลาง)
40	<i>Gastrochilus bellinus</i> Klze	เอื้องดินเต่า (เชียงใหม่)
41	<i>Gastrochilus panduratus</i> Holtt. = <i>Boesenbergia panduratus</i> Klze	กระชาย (ทั่วไป)
42	<i>Gastrochilus parvulus</i> Wall	กระเทียมลิง (ตราด)
43	<i>Globba garrettiana</i> Kerr.	กล้วยคอดำ (เชียงใหม่)
44	<i>Globba laeta</i> K. Larsen	กระชายขาว (สระบุรี)
45	<i>Globba malaccensis</i>	ตะปุดิ่กี (มาเล-ปัตตานี)
46	<i>Globba obscura</i> K.Larsen	ข่าลิง (นครราชสีมา)
47	<i>Globba purpurascens</i> Craib	กล้วยจัน (เชียงใหม่)

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง
48	<i>Globba reflexa</i> Craib.	กล้วยเครือดำ (เชียงใหม่)
49	<i>Globba scbomburekii</i> Hook. f.	กระทือลิง (ภาคกลาง)
50	<i>Globba villosula</i> Gangnep	ว่านดอกเหลือง (เลย)
51	<i>Globba winitii</i> C.H. Wright	กล้วยจะกำหลวง (ลำพูน)
52	<i>Hedychium nousigonianum</i> Pierre	สะเทิม (เลย)
53	<i>Hedychium coccineum</i> Hom.ex Smith var. <i>angustifolium</i> Roxb.	ข่าดง (ภาคเหนือ)
54	<i>Hedychium coronarium</i> Roem.	มหาหงส์ (ภาคกลาง)
55	<i>Hedychium ellipticum</i> Ham.	ตาเหินไหว (เชียงใหม่)
56	<i>Hedychium flavum</i> Roxb.	ตาเหินเหลือง (ภาคเหนือ)
57	<i>Hedychium longicornutum</i> Bak.	ปุดเดือน (ปัตตานี)
58	<i>Hedychium stenopetalum</i> Lodd.	ตาเหินเหลือง (ภาคเหนือ)
59	<i>Hedychium villosum</i> Wall.	ตาเหิน(เชียงใหม่)
60	<i>Kaempferia galanga</i> Linn.	เปราะหอม (ภาคกลาง)
61	<i>Kaempferia marginata</i> Carey	เปราะป่า (ภาคกลาง)
62	<i>Kaempferia pandurrata</i> Roxb. = <i>Boesenbergia pandurrata</i> Holtt.	กระชาย (ทั่วไป)
63	<i>Kaempferia pulchra</i> Ridl.	เปราะป่า (ภาคใต้)
64	<i>Kaempferia roscoeana</i> Wall.	เปราะป่า (ภาคกลาง)
65	<i>Kaempferia rotunda</i> Linn.	ว่านหวานอน (ราชบุรี)
66	<i>Kaempferia speciosa</i> Bak.	ว่านหางนกยูง (กรุงเทพฯ ฯ)
67	<i>Languas galanga</i> Sw. Phaeomeria = Nicolaia	ข่า (ภาคเหนือ)
68	<i>Phaeomeria elatior</i> Horon.	กะลา (นครศรีธรรมราช)
69	<i>Phaeomeria fulgens</i> Schum	กะลาหอม (กรุงเทพฯ ฯ)
70	<i>Phaeomeria maingayi</i> Schum.	กะลาขี้แมว (ตรัง)

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อพื้นเมือง
71	<i>Zingiber amaricans</i> Bl.	เฮียวดำ (แม่ฮ่องสอน)
72	<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.	ไพล (ภาคกลาง)
73	<i>Zingiber gracile</i> Jack	ขิงดาขาว
74	<i>Zingiber Kerrii</i> Craib	ขิงดา (ภาคเหนือ)

1.1.2 พืชวงศ์ Zingiberaceae ที่ศึกษาแล้วในเขตต่าง ๆ ของโลก

ได้สำรวจเอกสารทางวิทยาศาสตร์ (CHEMICAL ABSTRACTS) ของพืชวงศ์ ZINGIBERACEAE ทั้งที่มีในประเทศไทยและทั่วโลก พบว่าพืชวงศ์นี้นอกจากชนิดที่มีในประเทศไทยแล้ว ยังมีอีกมากที่มีการศึกษาแล้วเช่นกัน ซึ่งมีอยู่ทั่วไปในเขตร้อน และเขตอบอุ่น ดังนั้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีของพืชวงศ์นี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมรายชื่อของพืชในวงศ์ทั้งหมดที่มีการศึกษาแล้ว ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงสารเคมีที่พบในพืชวงศ์ ZINGIBERACEAE

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia conchigera</i>	fruit	nonacosane	-	Yu, <i>et al.</i> , 1988
	..	β -sitosterol	1i	..
<i>Alpinia flabellata</i>	root	alflabene	-	Morita, <i>et al.</i> , 1978
<i>Alpinia formosana</i>	rhizome	(E)-labda-8(17),12-diene-15-ol-16-al	1g	Itokawa, Yoshimoto and Morita, 1988
	..	(E)-115,16-bisnorlabda-8(17),11-diene-13-one	-	..
	..	furopelargone A	48g	..
	..	humulene epoxide	7g	..
	..	methyl trans-cinnamate	-	..
	..	dihydro-5,6-dihydrokawain	-	..
	..	dihydroflavokawain	-	..
	-	..
<i>Alpinia galanga</i>	rhizome	β -caryophyllene	-	Depooter, <i>et al.</i> , 1985
	..	α -humulene	5g	..
	..	β -farnesene	-	..
	..	zingiberene	-	..
	..	β -bisabolene	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia galanga</i>	rhizome	curcumin	8e	Depooter, <i>et al.</i> , 1985 ; Jitoe, <i>et al.</i> , 1992 Barik, kundu and Dey, 1987
	..	p-hydroxycinnamadehyde	-	Jitoe, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	Morita and Itokawa, 1986
	seed	galanal A	9g	..
	..	galanal B	-	..
	..	(E)-8,17-epoxidelabd-12-ene-15,16-dial	2g	Mitsui, <i>et al.</i> , 1976
	..	1'-acetoxychavial acetate	-	..
	..	1'-acetoxyeugenol acetate	-	..
	..	caryophyllene oxide	-	..
	..	caryophyllenol	-	..
	..	pentadecene	-	..
	..	7-heptadecene	-	..
<i>Alpinia intermedia</i>	rhizom	hanalpinol peroxide	17g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1987

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia intermedia</i>	rhizome	isohanalpinol	15g	Itokawa, et al., 1987
	..	aokumanol	15g	..
	..	epialpinolide	14g	Mitsui, et al., 1976
	..	$\Delta^{11(12)}$ -eremophilen-10 β -ol	12g	..
<i>Alpinia japonica</i>	-	hanamyol	39g	a) Itokawa, et al., 1984
	-	aipiniol	38g	..
	-	pogostol	-	b) Itokawa, et al., 1984
	-	alpinolide	40g	..
	leave	1,8-cineol	-	Sakao, Ken and Hayashi, 1979
	..	fenchone 23	-	..
	..	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	borneol	-	..
	..	mytenol	-	..
..	mytenal	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia japonica</i>	leave	menthofuran	-	Sakao, Ken and Hayashi, 1979
	..	camphene	-	..
	flower	β -pinene	2f	..
	..	fenchone 23	-	..
	root	β -pinene	2f	..
	..	fenchone 23	-	..
	..	furopelargone A	48g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
	..	furopelaryone B	13g	..
	..	hanalpinol	11g	..
	rhozome	3 α ,4 α -oxidoagarofuran	-	Itokawa, <i>et al.</i> , 1980
	..	4-hydroxy-dihydroagrifuran	-	..
	..	α -agarofuran	-	..
	..	β -eudesmol	-	..
	..	furopelaryone A	48g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
..	hanalpinol	11g	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia japonica</i>	rhizome	$\Delta^{9,10}$ -eremophilene-11-ol	12g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
	..	alpinol	38g	..
	..	hanamyol	39g	..
	..	alpinolide	40g	..
	..	9-(OH)-alpinolide	-	..
	..	alpinolide peroxide	4g	..
	..	furopelargone B	13g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985 ; Morita, <i>et al.</i> , 1988
	..	hanalpinone	42g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985 ; 1987
	..	isohanalpinone	44g	..
	..	alpinenone	43g	..
	..	6-hydroxyalpinolide	46g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1987
	..	10-epi-5 β -hydroperoxy- β -eudesmol	50g	Itokawa, Morita and Watanabe, 1987
	..	10-epi-5 α -hydroperoxy- β -eudesmol	49g	..
	..	4,10-epi-5 β -hydroxy-dihydroeudesmol	51g	..
	..	guaia-6,9-diene	47g	Morita, <i>et al.</i> , 1988

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia officinarum</i>	rhizome	(3R,5R)-1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenylheptan-3,5-diol	18e	Uehara, <i>et al.</i> , 1987
	..	1,7-diphenylhept-4-en-3-one	-	Itokawa, Aiyama and Ikuta, 1981
	..	7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-4-hepten-3-one	1e	..
	..	7-(4''-hydroxy)-3''-methoxyphenyl-1-phenylhept-4-en-3-one	-	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
	..	5-methoxy-1,7-diphenyl-3-heptanone	4e	..
	..	5-methoxy-7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone	3e	..
	..	5-epihexahydrocurcumin	-	..
	..	5-epidihydroyashabushiketol	5e	..
	root	5-hydroxy-7-(4''-hydroxy-3''-methoxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone	6e	Inoue, <i>et al.</i> , 1978
	<i>Alpinia officinarum</i>	-	quercetin	1c

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia officinarum</i>	rhizome	(3R,5R)-1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenylheptan-3,5-diol	18e	Uehara, <i>et al.</i> , 1987
	..	1,7-diphenylhept-4-en-3-one	-	Itokawa, Aiyama and Ikuta, 1981
	..	7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-4-hepten-3-one	1e	..
	..	7-(4''-hydroxy)-3''-methoxyphenyl-1-phenylhept-4-en-3-one	-	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
	..	5-methoxy-1,7-diphenyl-3-heptanone	4e	..
	..	5-methoxy-7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone	3e	..
	..	5-epihexahydrocurcumin	-	..
	..	5-epidihydroyashabushiketol	5e	..
	root	5-hydroxy-7-(4''-hydroxy-3''-methoxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone	6e	Inoue, <i>et al.</i> , 1978
	<i>Alpinia officinarum</i>	-	quercetin	1c

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia oxyphylla</i>	fruit	1-(4'-hydroxy-3'-methoxyphenyl)-7-phenyl- -3-heptanone	2e	Itokawa, Aiyama and Ikuta, 1982
	..	vitamin B ₁	-	Wang, <i>et al.</i> , 1990 ; He, 1992
	..	vitamin B ₂	-	..
	..	vitamin C	-	..
	..	thymol	7f	Liang and Zheny, 1992
	..	linolool	-	..
	..	barneol	-	..
	..	β-citronellol	3f	..
	..	nerol	8f	..
	-	yakuchinone B	7c	Itokawa, Aiyama and Ikuta, 1982
<i>Alpinia polyantha</i>	seed	bornyl acetate	-	Lai, <i>et al.</i> , 1989
	..	α-terpineol	9f	..
	..	1,8-cineole	-	..
<i>Alpinia speciosa</i>	essential oil	p-cymene	-	Lua, <i>et al.</i> , 1984

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia speciosa</i>	essential oil	1,8-cineole	-	Luz, <i>et al.</i> , 1984
	..	γ -terpinene	1f	..
	..	4-terpineol	9f	..
	rhizome	labdane	3g	Itokawa, Morita and Mihashi, 1980
	..	bisnorlabdane	4g	..
	..	p-coumaric acid	-	Hsu, 1982 ; Lin, 1982
	..	β -sitosterol	1i	..
	..	dihydro-5,6-dehydrokawa	-	Hsu, 1988 ; Itokawa, Morita and Mihashi, 1981 ; Lin, 1982 ; Teng, <i>et al.</i> , 1990
	..	5,6-dehydrokawa	-	..
	..	cardamowin	2h	Hsu, 1988 ; Itokawa, Morita and Mihashi, 1981 ; Lin, 1982
	..	alpinetine		..
	..	methyl-trans-cinnamate		Morita and Mihashi, 1981
..	dihydroflavokawin		..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Alpinia speciosa</i>	rhizome	flavokawin	-	Morita and Mihashi, 1981
	..	2'-hydroxy-4'-6'-dimethoxy-dihydrochalone	-	Lin, 1982
	..	2'-hydroxy-4'-6'-dimethoxychalone	1g	..
	..	(E) δ -8(17),12-dene-15,16-dial	-	..
	..	campesterol	-	..
	..	stigmasterol	-	..
<i>Amomum - aurantiacum</i>	..	7,8-dihydro-5,6-dehydrokawain	-	Hsu, 1982
	seed	linalool	-	Chen, and Chen, 1981
	..	nerolidol	-	..
	..	camphor	-	..
	..	garaniol	-	..
	..	bornyl acetate	-	..
	..	β -caryophellen	-	..
	..	β -selinen	-	..
..	α -farnesene	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Amomum - comactum</i>	seed	palmitic acid	-	Chen, and Chen, 1981
	fruit	1,8-cineole	-	Yu, Fang and Lin, 1982
	..	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	camphene	-	..
	..	limonene	-	..
	..	p-cymene	-	..
	..	α -terpinene	4f	..
	..	α -terpineol	9f	..
	..	humulene	5g	..
	leave	1,8-cineole	-	..
	..	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	camphene	-	..
..	limonene	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Amomum comactum</i>	leave	p-cymene	-	Yu, Fang and Lin, 1982
	..	α -terpinene	4f	..
	..	α -terpineol	9f	..
<i>Amomum kravanh</i>	..	humulene	5g	..
	leave	1,8-cineole	-	..
	..	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	camphene	-	..
	..	limonene	-	..
	..	p-cymene	-	..
	..	α -terpinene	4f	..
	..	α -terpineol	9f	..
	..	α -humulene	5g	..
fruit	1,8-cineole	-	..	
..	α -pinene	1f	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Amomum kravanh</i>	fruit	β -pinene	2f	Yu, Fang and Lin, 1982
	..	camphene	-	..
	..	p-cymene	-	..
	..	α -terpinene	4f	..
	..	α -terpineol	9f	..
	..	humulene	5g	Zhou, <i>et al.</i> , 1991
	..	3-carene	-	..
	..	thujone	-	..
	..	α -terpineol	9f	..
<i>Amomum - medium</i>	fruit	α -pinene	1f	Takido, <i>et al.</i> , 1978
	..	β -pinene	2f	..
	..	myrcene	-	..
	..	α -phellandrene	-	..
	..	limonene	-	..
	..	1,8-cineol	-	..

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Amomum - medium</i>	fruit	p-cymene	-	Takido, <i>et al.</i> , 1978
<i>Amomum - subulatum</i>	fruit	α -terpinene	4f	Patra, <i>et al.</i> , 1982
	..	β -terpinene	5f	..
	..	γ -terpinene	6f	..
	..	cineole	-	..
	..	α -bisabolene	-	..
	seed	petunidin	-	Lakshmi and Chauhan, 1976
	..	3,5-diglucoside	-	..
	..	leucocyanidin-3-O- β -p-glucopyranoside	-	..
	..	subulin	-	Lakshmi and Chauhan, 1977
	..	cardamonin	-	Rao, Rao and Suryaprakasam, 1976
<i>Amomum tsao-ko</i>	..	alipinetin	1d	..
	seed	1,8-cineole	-	Nguyen, Le and Lectercq, 1992
	..	α -decenal	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Amomum tsao-ko</i>	seed	garanial	-	Nguyen, Le and Lectercq, 1992
	..	narol	8f	..
<i>Amomum - xanthioides</i>	-	bornanol glycoside	-	Fujioka, Kasahara and Shiraki, 1988
<i>Costus arabicus</i>	rhizome	diosgenin	-	Carabot, Cuervo and Usubillaga, 1981
<i>Costus - guanaiensis</i>	rhizome	diosgenin	-	..
	fruit	diosgenin	-	..
	flower	diosgenin	-	
<i>Costus lacerus</i>	rhizome	dioscin	-	Uma Prawat, Pattayo Tuntiwachwuttikul and Taylor, 1989
	..	β -sotpsterol	-	..
	..	gracillin		..
	..	β -D-glucoside	1i	..
<i>Costus - malortieanus</i>	rhizome	diosgenin	-	Prasad, and Ammal, 1983

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Costus - megalobractea</i>	rhizome	diosgenin	-	Dixit, Srivastava and Srivastava, 1978
<i>Costus - sanguineus</i>	..	diosgenin	-	Dixit, et al., 1991
<i>Costus speciosus</i>	rhizome	tetradecyl-13-methylpentadecanoate	-	Gupta, Verma and Akhila, 1986
	..	tetradecyl-11-methylpentadecanoate	-	..
	..	14-oxotricosanoic acid	-	..
	..	14-oxoheptacosanoic acid	-	..
	..	5 α -stigmast-9(11)-3 β -ol	3i	..
	..	β -sitosterol	1i	..
	..	triacontanol	-	..
	..	triacontanoic acid	-	..
	..	Bis-(2-ethylhexyl)phthalate	-	Farooqui and Shukla, 1987
	..	methyl-3-(4-hydroxyphenyl)-2E-propanoate	-	Bandara, et al., 1988
		curcumin	8e	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Costus speciosus</i>	root	diosgenin	-	Chen and Yang, 1981 ; Nguyen, 1976
	..	β -sitosterol	11	Chen and Yang, 1981 ; Gupta, Shukla and Lai, 1983
	..	β -sitosterol- β -D-glucoside	-	..
	..	dioscin	-	..
	..	gracillin	-	..
	..	31-norcycloartanone	-	Gupta, Singh and Shukla, 1988
	..	cycloartenol	21	..
	seed	diosgenin	-	Suri, Jain and Shama , 1986
	..	β -sitosterol	11	..
	..	palmitic acid	-	..
	..	stearic acid	-	..
	..	oleic acid	-	..
	..	linoleic acid	-	..
	..	arachidic acid	-	..
..	gadoleic acid	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Costus speciosus</i>	seed	behenic acid	-	Suri, Jain and Sharma, 1986
	..	tocopherol	-	..
	..	myristic acid	-	..
	..	lauric	-	..
	..	glucose	-	..
	..	galactose	-	..
	..	rhamnose	-	..
	..	costusoside I	-	Singh and Thakur, 1982
	..	costusoside J	-	..
	..	α -tocopherolquinone	-	Mahamood, Shukla and Thakur, 1984
	..	5 α -stigmast-9(11)-en-3 β -ol	3i	..
	..	6-methyldihydrophytylphastoquinone	-	..
	..	dihydrophytylphastoquinone	-	..
	..	methylhexadecanoate	-	Singh and Thakurr, 1984
..	methyloctadecanoate	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Costus speciosus</i>	seed	tetracosanyloctadecanoate	-	Singh and Thakurr, 1984
	tuber	polyphyllin D	-	Agrawal, Singh and Thakur, 1984
	..	methylprotodioscin	-	..
	stem	diosgenin	-	Chen and Yang, 1981
	..	tigogenin	-	..
	..	β -sitosterol	1i	..
	..	cholesterol	-	Indrayanto, Voelter and Reinharh, 1983
	..	campesterol	-	..
	..	diosgenin	-	..
	..	tigogenin	-	Rathore and Khanna, 1979
	..	lanosterol	-	..
	..	stigmasterol	-	..
<i>Costus spiralis</i>	leave	diosgenin	-	Nguyen, 1976
	rhizome	diosgenin	-	Willuhn and Pretzsch, 1985
	..	campestanol	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Costus spiralis</i>	rhizome	campesterol	-	Willuhn and Pretzsch, 1985
	..	stigmasterol	-	..
	..	β -sitosterol	1f	..
	..	pollinasterol	-	..
<i>Costus villosismus</i>	rhizome	diosgenin	-	Alfredo and Alfredo, 1981
<i>Curcuma aeruginosa</i>	rhizome	curcumenol	30g	Zhang, <i>et al.</i> , 1986
	..	isocurcumenol	29g	..
	..	germacrone	26g	..
	..	curzerenone	24g	Fang, <i>et al.</i> , 1982
	..	limonen	-	..
	..	α -pinene	1f	..
	..	linalool	-	..
	..	caryophyllene	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma - aeruginosa</i>	-	borneol	-	Fang, <i>et al.</i> , 1982
	root	difurocumenone	-	Shiba, Myata and Kitagawa, 1989
	..	curcumin	8e	Chen, Chen and Yu, 1983
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	rhizome	curcumin	8e	Jitoe, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	..	aeruginosa	-	Masuda, Jitoe and Nakatani, 1991
<i>Curcuma - aromatica</i>	rhizome	dehydrocurdione	28g	Gao, <i>et al.</i> , 1980 ; Masatsune, <i>et al.</i> , 1987
	..	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	camphene	-	..
	..	1,8-cineole	-	..
	..	isofuranogermacrene	-	Gao, <i>et al.</i> , 1980

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma - aromatica</i>	rhizome	borneol	-	Gao, <i>et al.</i> , 1980
	..	isoborneol	-	..
	..	camphor	-	..
	..	germacrone	27g	..
<i>Curcuma - domestica</i>	rhizome	curcumin	8e	Toennesen, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	..	curcumin	8e	Jitoe, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	..	1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-7-(3,4- dihydroxyphenyl)-1,6-heptadiene-3,5-diene	-	Nakayama, <i>et al.</i> , 1993
	..	1,7-bis-(4-hydroxyphenyl)-1,4,6-(heptatriene-3-one	17e	..
	..	1,5-bis-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-(1E,4E) -1,4-pentadiene-3-one	15e	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma - domestica</i>	rhizome	1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-5-(4-dihydroxyphenyl)-(1E,4E)-1,4-pentadiene-3-one	16e	Nakayama, <i>et al.</i> , 1993
	..	curcumin	8e	..
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
<i>Curcuma - heyneana</i>	..	5'-methoxycurcumin	10e	..
	stem	germacrone	27g	Firman, Kinoshita and Sankawa, 1988 ; Firman, <i>et al.</i> , 1988
	..	dehydrocurdione	28g	..
	..	isocurcumenol	29g	..
	..	curcumanolide A	32g	Firman, <i>et al.</i> , 1988
	..	curcumanolide B	33g	..
	..	zerumbone	-	..
	..	curcumenol	30g	..
	..	(E)-labda-8(17),12-diene-15,16-dial	18e	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma heyneana</i>	rhizome	curcumin	8e	Jitoe, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
<i>Curcuma kwangsiensis</i>	volatile oil	linderazalene	-	Chen, Yu and Fang, 1983
	..	germacrone	27g	..
	..	isocurcumenol	29g	..
	root	curcumin	8e	..
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	rhizome	limonen	-	Fang, <i>et al.</i> , 1982
	..	α -pinene	1f	..
	..	linalool	-	..
	..	caryophyllene	-	..
	tuber	gweicurculactone	1a	Jiang, <i>et al.</i> , 1989
..	palmitic acid	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma - kwangsiensis</i>	tuber	germacron	27g	Jiang, <i>et al.</i> , 1989
	..	daucosterin	-	..
<i>Curcuma longa</i>	..	β -sitosterol	1i	..
	-	curcumin	8e	Deyong and Mokun, 1986 ; Punyarajun, 1981 ; Asakawa <i>et al.</i> , 1981
	-	<i>ar</i> -turmerone	35g	Golding, Pombo and Samuet, 1982
	-	bis-(<i>p</i> -hydroxycinnamoyl)methane	-	Pungarajun, 1981
	-	bis-(4-hydroxycinnamoyferuloyl)methane	-	..
	-	demethoxycurcumin	9e	Deyong and Mokun, 1986
	-	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	rhizome	dihydrocurcumin	14e	Ravindranath and Satyanarayana, 1980
	..	biphenyl	-	Gnusowski, Zygmunt and Majchrzykova, 1981
	..	O-phenylphenol	-	..
..	limonen	-	Fang, <i>et al.</i> , 1982	
..	α -pinene	1f	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma longa</i>	rhizome	linalool	-	Fang, <i>et al.</i> , 1982
	..	caryophyllene	-	..
	..	ar-turmerone	35g	..
	..	curlone	18g	Kiso, <i>et al.</i> , 1983
	..	curcumin	9e	Yang, Dong and Tang, 1984 ; Tod, <i>et al.</i> , 1985 ; Park and Boo, 1989 ; Uehara, <i>et al.</i> , 1992 ; Kiuchi, <i>et al.</i> , 1993
	..	demethoxycurcumin	10e	Kiuchi, <i>et al.</i> , 1993 ; Uehara, <i>et al.</i> , 1992 ; Yang, Dong and Tang, 1984
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	..	4-hydroxycinnamoyl(feruloy)methane	12e	Park and Boo, 1989 ; Tod, <i>et al.</i> , 1985
	..	bis-(4-hydroxycinnamoyl)methane	13e	..
	..	ukonan A	-	Ohshiro, Kuroyanāyi and Veno, 1990
	..	germacron-13-al	-	..
	..	4-hydroxy-bisabola-2,10-diene-9-one	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma longa</i>	rhizome	2,5-dihydroxybisabola-3,10-diene	-	Ohshiro, Kuroyanayi and Veno, 1990
	..	4-methoxy-5-hydroxy-bisabola-2,10-	-	..
	..	diene-9-one	-	..
	..	procurcumadiol	-	..
	..	curcumenone	-	..
	..	dehydrocurdione	28g	..
	..	4S,5S-germacrone-4,5-epoxide	-	..
	..	bisabola-3,10-diene-2-one	-	..
	..	<i>ar</i> -turmerone	35g	..
	..	bisacurone	31g	..
	..	curcumenol	30g	..
	..	isocurcumenol	29g	..
	..	zedoarondiol	-	..
	..	epiprocurcumenol	-	..
	..	4,5-dihydroxy-bisabola-2,10-diene	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma longa</i>	rhizome	curdione	-	Chen, Yu and Fang, 1983
	..	curzerenone	24g	..
	tuber	α -pinene	1f	..
	..	β -pinene	2f	..
	..	camphene	-	..
	..	α -terpinene	4f	..
	..	caryophyllene	-	..
	..	α -curcumene	36g	..
	..	linalool	-	..
	..	<i>ar</i> -turmerone	35g	..
	..	borneol	-	..
	..	isoborneol	-	..
	..	cineol		..
	..	curcumin	8e	..
	..	monodemethoxycurcumin	9e	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma longa</i>	tuber	dimethoxycurcumin	11e	Chen, Yu and Fang, 1983
<i>Curcuma mangga</i>	rhizome	curcumin	8e	Jitoe, et al., 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
<i>Curcuma wenyujin</i>	rhizome	wenjine	25e	Gao, et al., 1989
	..	germacrone diepoxide	26e	..
	..	germacrone epoxide	10e	..
	..	limonen	-	Fang, et al., 1982
	..	α -pinene	1f	..
	root	linalool	-	..
	..	caryophyllen	-	..
..	curdion	-	..	
<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	rhizome	α -curcumene	36g	Itokawa, et al., 1985 ; Uehara, et al., 1992
	..	ar-turmerone	35g	..
	..	xanthorrhizol	37g	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma - xanthorrhiza</i>	rhizome	β -atlantan	8g	Itokawa, <i>et al.</i> , 1985
	..	(3S,5S)-1,7-bis(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)- heptane-3,5-diol	-	Uehara, <i>et al.</i> , 1987
	..	(1E)-1-hydroxy-1,7-bis-(4-hydroxy-3-methoxy phenyl-6-heptene-3,5-diol	-	..
	..	dihydrocurcumin	14e	..
	..	hexahydrocurcumin	-	..
	..	curcumin	8e	Uehara, <i>et al.</i> , 1988
	..	bisacumol	19g	..
	..	curione	18g	..
	..	bisacuron epoxide	31g	..
	..	bisacurool	20g	..
	..	bisacuron	21g	Uehara, <i>et al.</i> , 1987
	..	curcumin	8e	Jotoe, <i>et al.</i> , 1992: Uehara, <i>et al.</i> , 1992
	..	demethoxycurcumin	9e	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	rhizome	bis-demethoxycurcumin	11e	Jotoe, <i>et al.</i> , 1992: Uehara, <i>et al.</i> , 1992
	..	germacrone	27e	Uehara, <i>et al.</i> , 1992
	..	curcumeme	36g	..
	..	curzerenon	24g	..
	..	ar-turmerone	35g	..
	..	camphene	-	..
	root	curcumin	8e	Chen, Chen and Yu 1983
<i>Curcuma zedoaria</i>	..	demethoxycurcumin	9e	..
	..	bis-demethoxycurcumin	11e	..
	-	zedoarol	22g	Shiobara, <i>et al.</i> , 1986
	-	13-hydroxygermacrone	23g	..
	-	curzerenone	24g	..
	-	aspartic acid	-	Takuo and Juntendo, 1985
	-	leucine	-	..
-	valine	-	..	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Curcuma zedoaria</i>	-	glycine	-	Takuo and Juntendo, 1985
	rhizome	curcumenon	-	Shiobara, <i>et al.</i> , 1985
	..	curcumanolide A	32g	..
	..	curcumanolide B	33g	..
	..	4S,5S-(+)-germacrone-4,5-epoxide	-	..
	..	furanodienone	-	..
	..	curzerenone	24g	..
	..	zedoarol	22g	..
	..	dehydrocurdione	28g	..
	..	curcumenol	30g	..
	..	isocurcumenol	29g	..
	..	germacrone	27g	Shiobara, <i>et al.</i> , 1985 ; Zho, Chen and Wu, 1991
	..	zedoarondiol	-	Kouno and Kawano, 1985
..	ethyl-p-methoxycinnamate	-	Gupta, Banerjee and Achari, 1976	

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Hedychium - auranticum</i>	rhizome	(+)-linalool	-	Pant, <i>et al.</i> , 1992
<i>Hedychium - coronarium</i>	rhizome	coronarin A	-	a) Itokawa, <i>et al.</i> , 1988
	rhizome	coronarin B	-	"
	rhizome	coronarin C	-	"
	rhizome	coronarin D	-	"
	rhizome	coronarin E	-	b) Itokawa, <i>et al.</i> , 1988
	rhizome	coronarin F	-	"
	rhizome	diosginin	-	Carabot and Usubillaga, 1981
	leave	β -pinene	1f	Haggag and Shamy, 1977
	rhizome	myrcene	-	"
	rhizome	cineole	-	"
	rhizome	p-cymene	-	"
	rhizome	camphor	-	"
	rhizome	bornanol	1	"

ตาราง 2 (ต่อ)

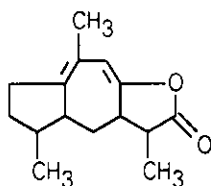
ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Hedychium - coronarium</i>	leave	eugenol	-	Haggag and Shamy, 1977
	flower	trans-ocimene	-	Yamado and Ikeda, 1991
	..	2-exo-hydroxy-1,8-cineol	-	..
	..	methyl-epi-jasmonate	-	..
	..	cis-jasmene lactone	-	..
	..	linalool	-	Matsumoto, <i>et al.</i> , 1993
	..	cis-jasmene	-	..
	..	eugenol	-	..
	..	(E)-isoeugenol	-	..
	..	jasmene lactone	-	..
<i>Hedychium - spicatum</i>	rhizome	6-oxolabda-7,11-triene-16-oic acid lactone	-	Sharma and Tandon, 1983
	..	7-hydroxyhedychenone	-	Sharma, Tandon and Dhar, 1976
	-	β -sitosterol	1i	Snarma, Shiklu and Tandon, 1975
	-	β -D-glucoside	-	..

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อพันธุ์ไม้	ส่วนที่ศึกษา	สารเคมีที่พบ	โครงสร้าง	เอกสารอ้างอิง
<i>Kaempferia - galanga</i>	rhizome	ethyl-p-methoxycinnamate	-	Fumiyaki, <i>et al.</i> , 1988
	..	p-methoxycinnamic acid	-	..
	..	cinnamic acid	-	..
	..	3-carene-5-one	-	..
	root	ethyl-p-methoxy-trans-cinnamate	-	Teng, Trinh and Nguyen , 1979
	-	2',6'-dihydroxy-4'-methoxychalcone	-	Jaipich, <i>et al.</i> , 1982
<i>Kaempferia - pandurata</i>	-	cardamonin	-	..
	-	(+)-boesenbergin A	-	..
<i>Phaeomeria - speciosa</i>	flower	aliphatic alcohol	-	Wong, Yap and Ham, 1993
	..	aldehydes	-	..
	..	terpenoids	-	..
<i>Zingiber officinal</i>	rhizome	gingerol	-	Kiuchi, <i>et al.</i> , 1992

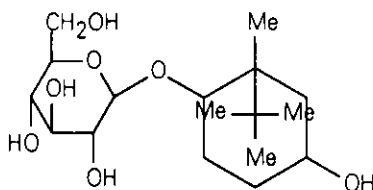
1.1.3 โครงสร้างของสารเคมีบางตัวที่พบในพืชวงศ์ ZINGIBERACEAE

1. LACTONE



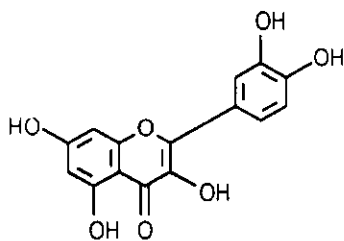
gweicurculactone (1a)

2. GLYCOSIDE



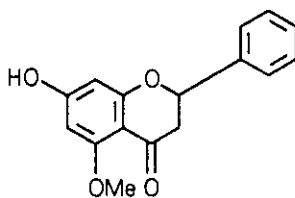
bornanol (1b)

3. FLAVONOL



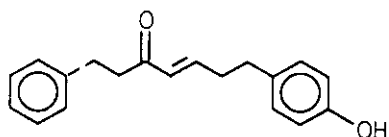
quercetin (1c)

4. FLAVANONOL

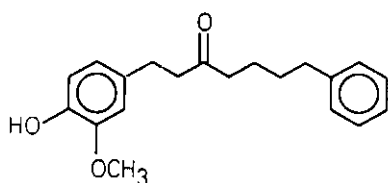


alpinetin (1d)

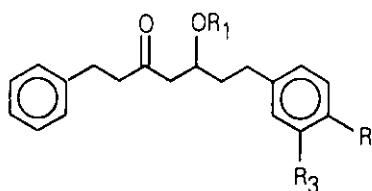
5. DIARYLHEPTANOIDS



7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-4-hepten-3-one (1e)



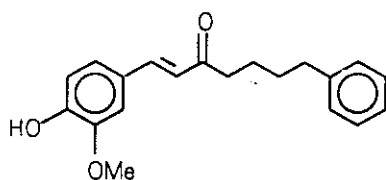
1-(4'-hydroxy-3'-methoxyphenyl)-7-phenyl-3-heptanone (2e)



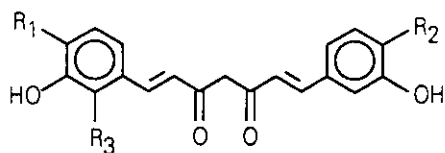
5-methoxy-7-(4''-hydroxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone ;

 $R_1 = \text{Me}$, $R_2 = \text{OH}$, $R_3 = \text{H}$ (3e)5-methoxy-1,7''-diphenyl-3-heptanone ; $R_1 = \text{Me}$, $R_2 = \text{H}$, $R_3 = \text{H}$ (4e)5-epidihydroyashabushiketol ; $R_1 = \text{H}$, $R_2 = \text{H}$, $R_3 = \text{H}$ (5e)

5-hydroxy-7-(4''-hydroxy)-3''-methoxyphenyl)-1-phenyl-3-heptanone ;

 $R_1 = \text{H}$, $R_2 = \text{OH}$, $R_3 = \text{OMe}$ (6e)

yakuchinone-B (7e)

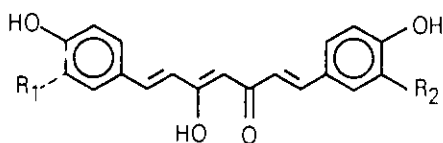


curcumin ; R₁=R₂=OMe, R₃=H (8e)

5'-methoxycurcumin ; R₁=R₂=OMe, R₃=OMe (9e)

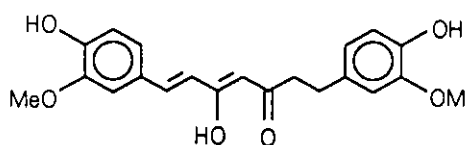
demethoxycurcumin ; R₁=H, R₂=OMe, R₃=H (10e)

bis-demethoxycurcumin ; R₁=H, R₂=OMe, R₃=H (11e)

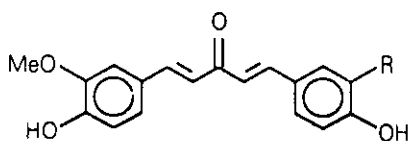


feruloyl-(4-hydroxycinnamoyl)methane ; R₁=H, R₂=OMe (12e)

bis-(4-hydroxycinnamoyl)methane ; R₁=R₂=H (13e)

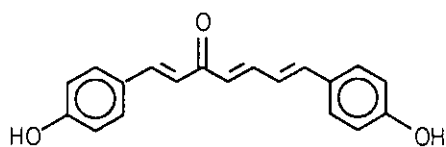


dihydrocurcumin (14e)

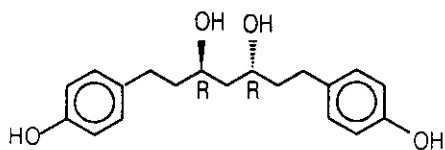


1,5-bis(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-(1E,4E)-1,4-pentadiene-3-one ; R=OMe (15e)

1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-5-(4-hydroxyphenyl)-(1E,4E)-1,4-pentadiene-3-one ; R=H (16e)



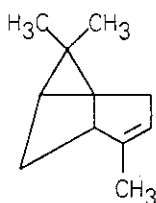
1,7-bis-(4-hydroxyphenyl)-1,4,6-heptatrien-3-one (17e)



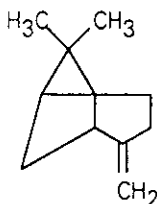
(3R,5S)-1-(4hydroxyphenyl)-7-phenylheptane-3,5-diol (18e)

6. TERPENES

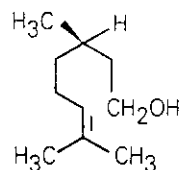
6.1 MONOTERPENES



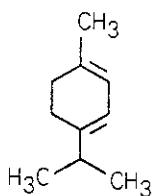
α -pinene (1f)



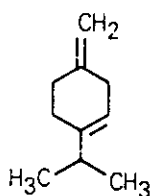
β -pinene (2f)



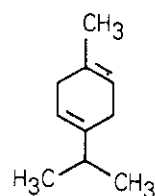
β -citronellol (3f)



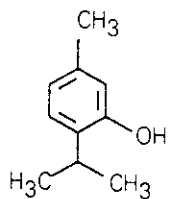
α -terpinene (4f)



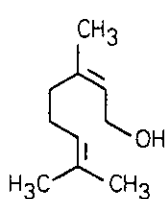
β -terpinene (5f)



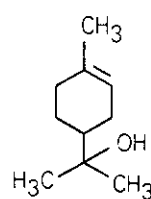
γ -terpinene (6f)



thymol (7f)

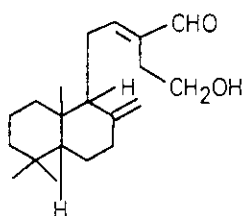


nerol (8f)

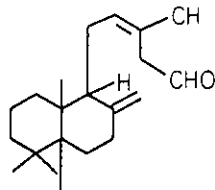


α -terpineol (9f)

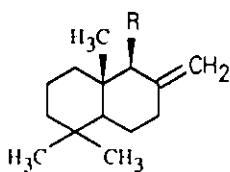
6.2 SESQUITERPENES



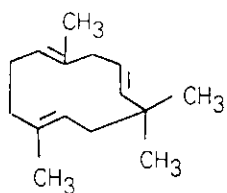
(E)-δ-8(17),12-diene-15-ol-16-al (1g)



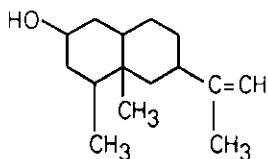
(E)-δ-8(17),12-diene-15,16-dial (2g)

labdane ; R = CH₂CH=C(CHO)CH₂CHO-(E) (3g)

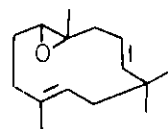
bisnorlabdane ; R = CH=CHCOMe-(E) (4g)



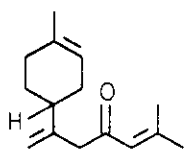
humulene (5g)



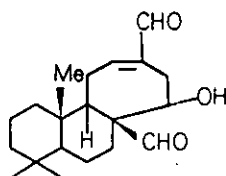
nootkatol (6g)



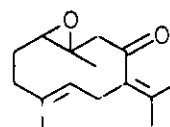
humulene epoxide (7g)



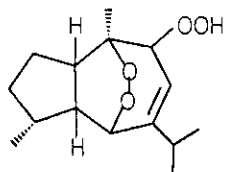
β-atlantane (8g)



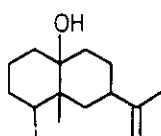
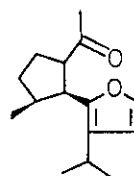
galanal A (9g)



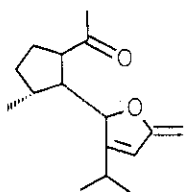
germacrone epoxide (10g)



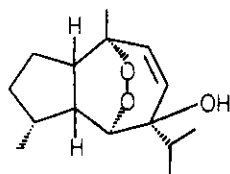
hanalpinol (11g)

Δ¹¹⁽¹²⁾-eremophilin-10β-ol (12g)

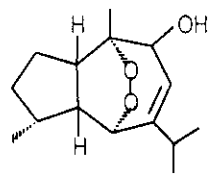
furopelargone B (13g)



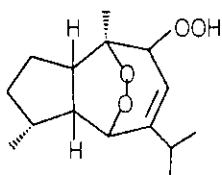
epialpinolide (14g)



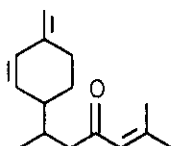
aokumanol (15g)



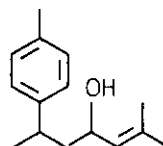
isohanalpinol (16g)



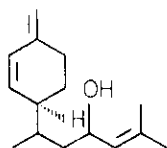
hanalpinol peroxide (17g)



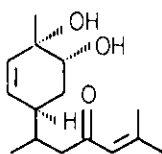
curlone (18g)



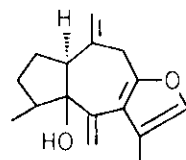
bisacumol (19g)



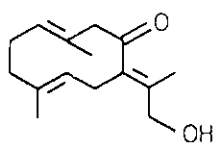
bisacurool (20g)



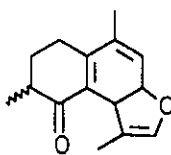
bisacurone (21g)



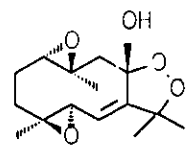
zedoarol (22g)



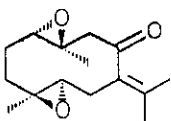
13-hydroxygermacrone (23g)



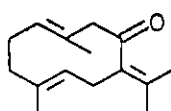
curzerenone (24g)



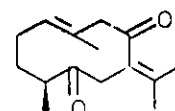
wenjine (25g)



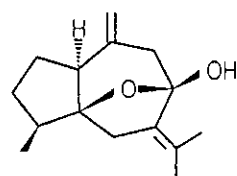
germacrone diepoxide (26g)



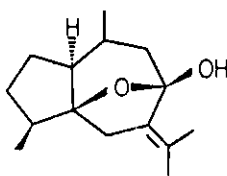
germacrone (27g)



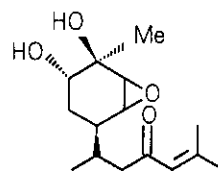
dehydrocurdione (28g)



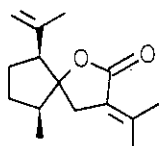
isocurcumenol (29g)



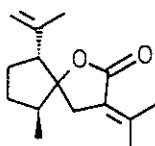
curcumenol (30g)



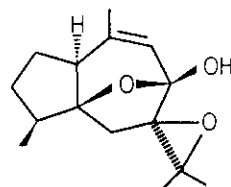
bisacurone (31g)



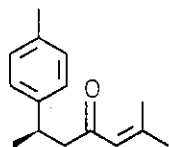
curcumanolide A (32g)



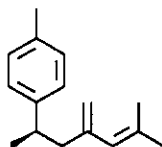
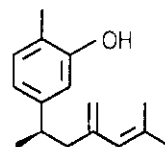
curcumanolide B (33g)



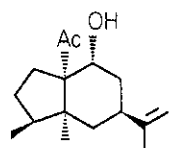
oxycurcumenol (34g)



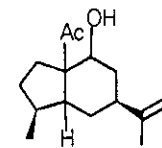
ar-turmerone (35g)

 α -curcumene (36g)

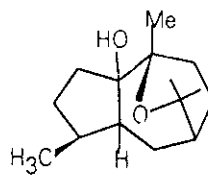
xanthorrhizol (37g)



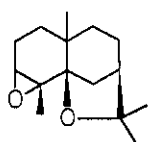
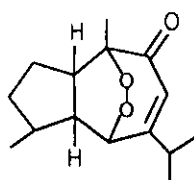
alpinol (38g)



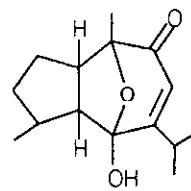
hanamyol (39g)



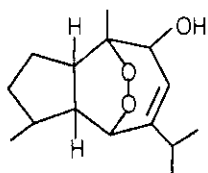
Alpinolide (40g)

3 α ,4 α -oxidoagarofuran (41g)

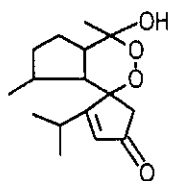
hanalpinone (42g)



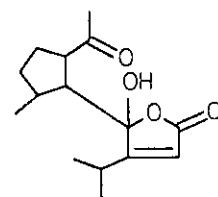
alpinone (43g)



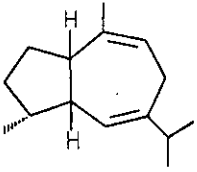
isohanalpinone (44g)



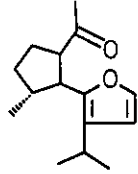
alpinolide peroxide (45g)



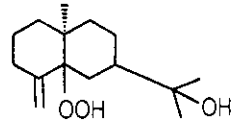
6-hydroxyalpinolide (46g)



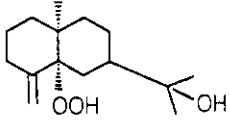
guaia-6,9-diene (47g)



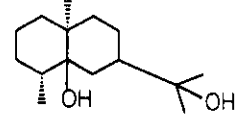
furorolargone A (48g)



10-epi-5β-hydroperoxy-β-eudesmol (49g)

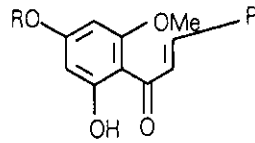


10-epi-5α-hydroperoxy-β-eudesmol (50g)



4,10-epi-5β-hydroxy-dihydroeudesmol (51g)

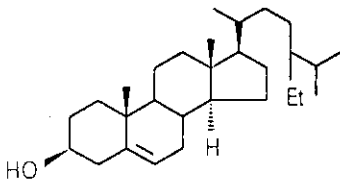
8. PHENOLIC COMPOUND



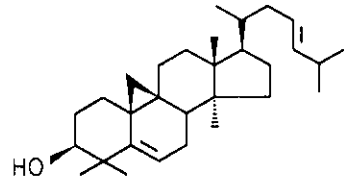
flavokawin B ; R = Me (1h)

cardamowin ; R = H (2h)

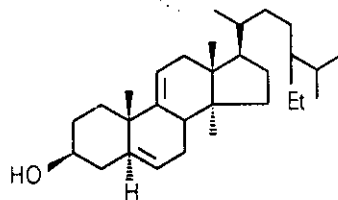
9. STEROIDS



β-sitosterol (1i)



cycloartenol (2i)



5α-stigmast-9(11)-3β-ol (3i)