

## การศกษาความหลากหลายและพฤกษเคมีของพืชมหอมในพื้นที่ป่าบุงป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม

### Species diversity and phytochemical study of thai aromatic plants at seasonally flooded forests of Chi River Basin, Maha Sarakham Province

อุษา ทองไฟโรจน<sup>1</sup>, สาวิตรี วงศ์ตั้งถิ่นฐาน<sup>2\*</sup>, วันชัย สังข์สุข<sup>1</sup>, ภุวฒล โภมณเทียร<sup>1</sup>และ สุรพงศ์ รัตนะ<sup>3</sup>  
U-sa Thonagpairoj<sup>1</sup>, Sawitree Wongtangtintharn<sup>2\*</sup>, Wanchai Sangsuk<sup>1</sup>, Bhuadol Gomontean<sup>1</sup>  
and Surapong Rattana<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ:** การศกษาความหลากหลายของพืชมหอม และองค์ประกอบทางเคมีจากพืชมหอมในพื้นที่ป่าบุงป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนตุลาคม 2553 ครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอคือ อำเภอเมือง และอำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จากการสำรวจ พบพืชมหอมทั้งหมด 17 ชนิด จัดอยู่ใน 13 สกุล 8 วงศ์ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพืชวงศ์กระดังงา (Annonaceae) รองลงมาได้แก่วงศ์ผักกุ่ม (Capparaceae) และวงศ์ถั่ว (Fabaceae) เมื่อทำการสกัดสารสำคัญจากพืชมหอมทั้ง 4 ชนิด คือ สาบเสือ (*Chromolaena odoratum* (L.) R.M.King&H.Rob.) หัว ( *Syzygium cumini* (L.) Skeels ) สะแกนา (*Combretum quadangulare* Kuzen)และถั่วพริ้ว (*Canavalia gladiata* (Jackq.) DC.) พบว่าสามารถจำแนกได้หลายกลุ่มเช่น เทอร์ปีน (terpene) แอลดีไฮด์ (aldehyde) แอลกอฮอล์ (alcohol) เฮกเซน (hexane) กรดไขมันและเอสเทอร์ของกรดไขมัน (fatty acid and fatty acid ester) นอกจากนั้นยังพบสารใหม่อีก 2 ชนิด สารสำคัญที่พบในพืชแต่ละชนิดมีปริมาณที่แตกต่างกันและนำไปใช้ได้หลากหลาย วัตถุประสงค์ ข้อมูลจากผลการศกษาครั้งนี้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในพื้นที่ป่าบุงป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคามต่อไป

**คำสำคัญ:** พืชมหอม พฤกษเคมี ป่าบุงป่าทาม มหาสารคาม

<sup>1</sup> ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150

<sup>2</sup> ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002,

<sup>3</sup> กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทางเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150

## บทนำ

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณที่มีแม่น้ำสำคัญไหลผ่าน บางส่วนมีลักษณะเป็นป่าน้ำจืด (freshwater swamp forest) หรือป่าบึงป่าทาม ในฤดูฝน น้ำจะไหลบ่าท่วมถึงที่ลุ่มริมฝั่งน้ำแล้วออกเป็นบริเวณกว้าง ในขณะที่เดียวกันภายในพื้นที่ทามมีลักษณะเป็นที่เนินสลับที่ลุ่มและน้ำแห้งขังตลอดปี พื้นที่ส่วนที่ลุ่มน้ำต่อเนื่องกับแหล่งลักษณะต่างๆ นี้เรียกว่า บึง (low flood plain) ส่วน ทาม หมายถึง ป่าที่ถูกน้ำท่วมตามสองฝั่งของสายแม่น้ำในช่วงน้ำหลาก ทำให้พื้นดินบริเวณนี้อุดมไปด้วยตะกอนอินทรีย์วัตถุจากธรรมชาติ (มูลนิธิป่าเขตร้อน, 2547) มีความหลากหลายของพรรณพืชที่มีความเฉพาะก่อเกิดเป็นระบบนิเวศของป่าบึงป่าทาม อันเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญในการดำรงชีพของชุมชนก่อเกิดแบบแผนของการทำมาหากินที่หลากหลายตามช่วงฤดูกาล ทั้งเป็นแหล่งอาหารและยารักษาโรค พรรณพืชในป่าบึงป่าทามจึงเป็นกลุ่มพืชที่มีความสามารถในการปรับตัวได้ดีทั้งในสภาวะที่ทนต่อการแห้งขังของน้ำเป็นเวลานานและสภาพแห้งแล้งแตกต่างจากพรรณพืชในระบบนิเวศอื่น ๆ พืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบของสารเคมีที่มีปริมาณต่างกัน มีโครงสร้างต่างกัน และมีฤทธิ์ทางชีวภาพต่างกัน ความหลากหลายของพรรณพืชและความหลากหลายของสารประกอบทางเคมี จึงส่งผลให้พืชเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญที่จะทำให้เกิดค้นพบยารักษาโรคใหม่ ๆ และสารที่มีฤทธิ์ต่อสิ่งมีชีวิตใหม่ ๆ โดยเฉพาะพืชที่ให้กลิ่นหอมซึ่งเป็นกลุ่มพืชที่มีศักยภาพสูงในการนำมาหาสารประกอบที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ แต่ยังมี การนำมาศึกษาวิจัยอย่างจริงจังน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนพืชทั้งหมดที่มีอยู่ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลาย และองค์ประกอบทางเคมีจากพืชหอมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการรวมทั้งการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพรรณพืชอย่างยั่งยืนต่อไป

## วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาในพื้นที่ป่าบึงป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม ครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอคือ อำเภอเมือง และอำเภอโกสุมพิสัย เก็บตัวอย่างพรรณไม้หอม โดยใช้วิธีสำรวจชนิดพรรณไม้ที่ออกดอกตามแนวแม่น้ำชี และบันทึกตามพิกัดที่พบ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนตุลาคม 2553 หลังจากนั้นนำตัวอย่างมาจำแนกชนิดโดยใช้วิธีตามเอกสารทางพฤกษอนุกรมวิธาน นำตัวอย่างส่วนที่เป็นใบไปหมัก (maceration) ด้วยสารละลายที่มีขั้วน้อย คือ hexane เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 นำไประเหยแห้งด้วย rotary evaporator แล้วนำไปแยกสารสำคัญจากพืชหอมด้วย GC-MS analysis (Shimadzu GCMS-QP2010) (รัตนา, 2547)

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการสำรวจพืชหอม บริเวณป่าบึงป่าทาม ในจังหวัดมหาสารคาม ช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนตุลาคม 2553 พบพืชหอมทั้งหมด 17 ชนิด จัดอยู่ใน 13 สกุล 8 วงศ์ ได้แก่ วงศ์กระดังงา (Annonaceae) พบ 4 สกุล มีทั้งหมด 7 ชนิด รองลงมาได้แก่วงศ์ผักกุ่ม (Capparaceae) พบ 2 สกุล มีทั้งหมด 3 ชนิด และวงศ์ถั่ว (Fabaceae) พบ 2 สกุล มีทั้งหมด 2 ชนิด ส่วนวงศ์กระถิน (Mimosaceae) วงศ์ขมิ้น (Myrtaceae) วงศ์ทานตะวัน (Asteraceae) วงศ์เข็ม (Rubiaceae) และวงศ์สะแกนา (Combretaceae) พบวงศ์ละ 1 ชนิด รายละเอียดและภาพของพรรณไม้ที่พบทั้งหมดแสดงดัง Table 1 และ Figure 1

ผลการศึกษาสารประกอบทางเคมีของพืชที่พบในบริเวณป่าบึงป่าทามทั้งหมด 17 ชนิด โดยรอบแรกใช้วิธีการกลั่นน้ำมันหอมระเหยด้วยน้ำ (distillation) โดยใช้ชุดกลั่น clevenger apparatus พบว่าปริมาณน้ำมันจากตัวอย่างน้อยมากจนไม่สามารถตรวจสอบชนิดของสารในพืชได้ จึงเปลี่ยนวิธีการสกัดโดยนำไปหมักด้วยสารละลายที่มีขั้วน้อย คือเฮกเซน

แล้วนำไป แยกสารสำคัญด้วย GC-MS analysis อย่างไรก็ตามการเก็บตัวอย่างพืชครั้งที่ 2 นี้ ได้ตัวอย่าง มาเพียง 4 ชนิด ได้แก่ สาบเสือ หว้า สะแกนา และ ถั่วพรี้า ส่วนที่เหลือไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากน้ำท่วมต้นพืชเป็นระยะเวลาสั้น เมื่อนำไป วิเคราะห์ด้วยวิธี GC-MS พบว่าสารที่พบในใบสาบเสือ ส่วนใหญ่เป็นสารกลุ่มเทอร์ปีน (terpene) ถึง 79.03% โดยมี alpha-santalene มากที่สุด (19.78%) ส่วนสาร บางชนิด เช่น palmitic acid (1.08%) มีรายงานว่าพบ ในรากเช่นกัน (Amatya and Tuladhar, 2005) สารกลุ่ม เฮกเซนและเทอร์ปีนเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ในพืช หว้า (42.95 และ 35.13% ตามลำดับ) และมีสาร 2 ชนิด ที่ไม่ทราบโครงสร้าง ส่วนพืชสะแกนานั้น พบสาร กลุ่มแอลกอฮอล์ ได้แก่ 3,7,11,15-tetramethyl-2-hexadecen-1-ol และ n-Doddecanol ในปริมาณที่ ก่อนข้างสูง (58.31 และ 14.66% ตามลำดับ) แต่ไม่พบ สารกลุ่มเทอร์ปีน ถั่วพรี้ามีส่วนประกอบของ เอสเทอร์ ของกรดไขมันในปริมาณสูง (40.26%) แต่ไม่พบสาร กลุ่มเทอร์ปีนเช่นเดียวกับพืชสะแกนา นอกจากนี้ พืช หว้า สะแกนาและถั่วพรี้า มีสารที่เหมือนกันคือ n-Doddecanol ซึ่งมีมากในถั่วพรี้า (27.17%) และน้อยสุด คือ พืชหว้า (2.57%) รายละเอียดและกราฟที่ได้จากแยก โดยวิธี GC-MS แสดงดังตารางที่ 2 และภาพที่ 2 จาก ข้อมูลที่ได้ทำให้ทราบว่าพืชหอมแต่ละชนิดมี ส่วนประกอบที่สำคัญในปริมาณที่แตกต่างกัน ซึ่ง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลายวัตถุประสงค์ เช่น นำสารสกัดจากสาบเสือ มาศึกษาฤทธิ์ในการต้านเชื้อ มาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (*Plasmodium falciparum*) (ชนิษฐา, 1999) นอกจากนี้ ยังช่วยควบคุมและกำจัด วัชพืช เช่น ผักเบี้ยใหญ่ หญ้าข้าวนกในแปลงปลูกพืช อายุสั้น(ขุ่มและศิริพร, 2550)สารสกัดจากเมล็ดของ สะแกนาได้นำมาใช้เป็นยาถ่ายพยาธิ (เกสรและคณะ, 2006) สาร isoflavones ที่สกัดจากถั่วพรี้าลดระดับของ hepatic total lipid และ cholesterol (Byun et al., 2010) Byun and Lee (2010) ยังรายงานอีกว่าสารสกัดจากถั่ว

พรี้าสามารถป้องกันอิทธิพลที่ทำให้เสียมวลกระดูกใน หนูที่ตัดรังไข่อีกด้วย

## สรุป

การศึกษาความหลากหลายและพฤษเคมี ของพืชหอมในพื้นที่ป่าบุ่งป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัด มหาสารคาม ในครั้งนี้พบความหลากหลายของพรรณ พืชหอมจำนวน 17 ชนิด (8 วงศ์ 13 สกุล) โดยวงศ์ที่พบ มากที่สุดได้แก่วงศ์กระดังงา (Annonaceae) รองลงมา ได้แก่วงศ์ผักกุ่ม (Capparaceae) และวงศ์ถั่ว (Fabaceae) ส่วนวงศ์กระถิน (Mimosaceae) วงศ์ขมิ้น (Myrtaceae) วงศ์ทานตะวัน (Asteraceae) วงศ์เข็ม (Rubiaceae) และ วงศ์สะแกนา (Combretaceae) พบวงศ์ละ 1 ชนิด เมื่อนำตัวอย่างใบพืชจำนวน 4 ชนิด มาสกัดหา ส่วนประกอบทางเคมี พบว่าสารสำคัญที่มีมากในใบ สาบเสือและหว้าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเทอร์ปีน ในขณะที่ แอลกอฮอล์ เช่น 3,7,11,15-tetramethyl-2-hexadecen-1-ol พบมากในสะแกนา และพบเอสเทอร์ของกรด ไขมันปริมาณมากในถั่วพรี้า ซึ่งสารสำคัญดังกล่าว เหล่านี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เป็นพืช อาหารสัตว์ เป็นพืชสมุนไพร ใช้กำจัดวัชพืช นอกจากนี้ยังพบสารใหม่ที่ไม่ทราบโครงสร้างอีก 2 ชนิดในพืชหว้า การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการและใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรในพื้นที่ป่าบุ่งป่าทาม ลุ่มแม่น้ำชี จังหวัด มหาสารคามต่อไป

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ (วช.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- ขนิษฐา ตะก้อง. 1999. การศึกษาฤทธิ์ต้านมาลาเรียและ  
องค์ประกอบทางเคมีของสาบเสือ.  
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.  
นครปฐม. 942 หน้า.
- รัตนา อินทรานุปกรณ์. 2547. การตรวจสอบและการ  
สกัดแยกสารสำคัญจากสมุนไพร. พิมพ์ครั้งที่  
ที่ 2. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
กรุงเทพฯ. 215 หน้า.
- วีระชัย ณ นคร. 2545. พรรณไม้น้ำบึงบอระเพ็ด.  
องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สำนัก  
นายกรัฐมนตรี. โอ เอส พรีนติ้ง เฮาส์.  
กรุงเทพฯ. 132 หน้า.
- มูลนิธิป่าเขตร้อน. 2547. หนังสือบันทึกสิ่งแวดล้อมป่า  
เขตร้อน. กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรม  
ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 72  
หน้า
- Byun, J.S., Y.S. Han, and S.S. Lee. 2010. The effects  
of yellow soybean, black soybean, and  
sword bean on lipid levels and oxidative  
stress in ovariectomized rats. *Int J Vitam  
Nutr Res.* 80 : 97-106.
- Khesorn, N., D. Santiarvorn and B. Khantawa. 2006.  
Antibacterial Activity of the Seeds of  
*Combretum quadrangulare* Kurz  
(Combretaceae). *CMU. Journal.* 5: 333.

**Table 1** List species of aromatic plants in seasonally flooded forests of Chi River Basin, Maha Sarakham Province

Family	Scientific name	Thai common name	Area
Annonaceae	<i>Artabotrys spinosus</i> Craib	นาวน้ำ	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Melodorum siamensis</i> (Scheff.) Ban	นมแมว	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Polyalthia evecta</i> var. <i>intermedia</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	นมน้อย	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Polyalthia evecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep. var. <i>evecta</i>	ต้องแล้ง	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Polyalthia suberosa</i> (Roxb.) Thwaites	กลิ้งกล่อม	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Polyalthia cerasoides</i> (Roxb.) Benth. ex Bedd.	กระเจียน	อ.เมือง, อ.โกสุมพิสัย
Annonaceae	<i>Uvaria microcarpa</i> Champ. Ex Benth.	ก้นบึ้ง	อ.เมือง
Rubiaceae	<i>Oxyceros horridus</i> Lour.	คัตเกล้าเครือ	อ.เมือง
Capparaceae	<i>Crateva magna</i> (Lour.) DC.	กุ่มน้ำ	อ.เมือง
Capparaceae	<i>Crateva adansonii</i> DC. subsp. <i>trifoliata</i> (Roxb.) Jacob	กุ่มบก	อ.เมือง
Capparaceae	<i>Capparis micracantha</i> DC.	ชิงชี่	อ.เมือง
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	หว่า	อ.เมือง
Mimosaceae	<i>Acacia harmandiana</i> (Pierre) Gagnep.	แกลบขาว	อ.เมือง
Asteraceae	<i>Chromoleana odoratum</i> (L.) R.M.King&H.Rob.	สาบเสือ	อ.เมือง
Fabaceae	<i>Canavalia gladiata</i> (Jackq.) DC.	ถั่วพริ้ว	อ.เมือง
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i> L.	มะกล่ำตาหนู	อ.เมือง
Combretaceae	<i>Combretum quadangulare</i> Kuze	สะแกนา	อ.เมือง

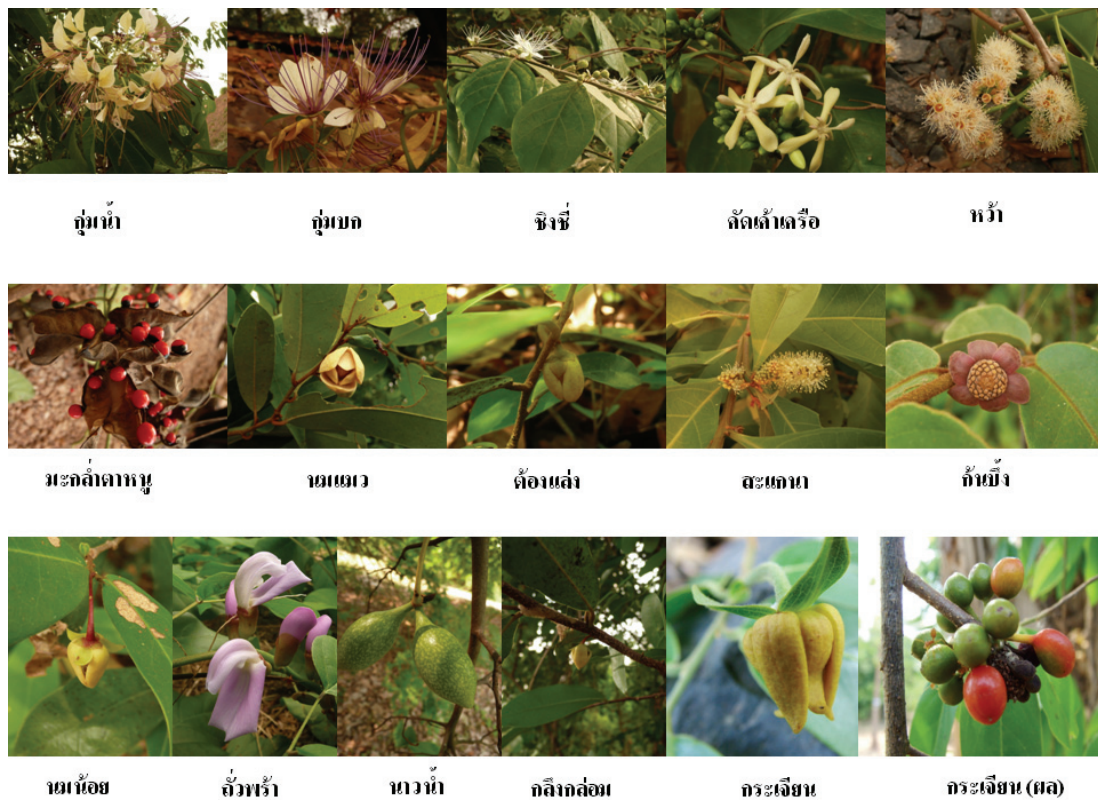
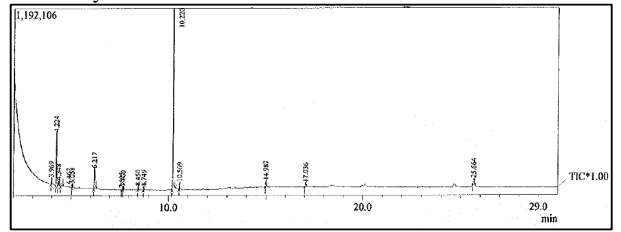
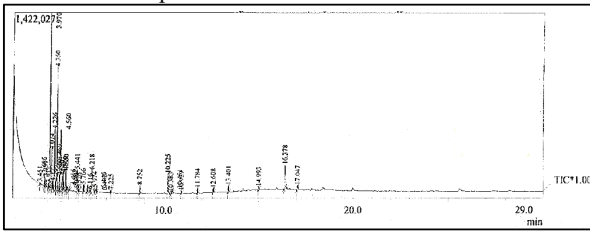


Figure 1 Aromatic plants found in Bung Pra Tam forests, Maha Sarakham Province during February to October, 2010

**Table 2** Phytochemical of aromatic plants in seasonally flooded forests

Group	สาบเสือ <i>Chromolaena odoratum</i> (L.) R.M. King&H.Rob.	ห้ว <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	สะแกนา <i>Combretum quadangulare</i> Kuze	ถั่วพริ้ว <i>Canavalia gladiata</i> (Jackq.) DC.
Alcohol	1) 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	1) n-Doddecanol	1) n-Doddecanol 2) 3,7,11,15-tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	1) n-Doddecanol
Aldehyde	1) 2-Dodecen-1-al	-	-	-
Aromatic	1) Napthalene derivative	-	-	-
Fatty acid	1) Palmitic acid	-	1) Cholesterol, chloroformate	1) Palmitinic acid
Fatty acid ester	1) Acrylic acid tetradecanyl ester	-	1) Acrylic acid tetradecanyl ester	1) Acrylic acid tetradecanyl ester 2) Linolenic acid methyl ester
Hexane	-	1) Nonacosane, n-Hexatriacontane		1) Eicosane
Terpene	1) Alpha-santalene 2) Trans(beta)-caryophyllene 3) Alpha-Humulene 4) Tran-beta-Farnesene 5) Germacrene D 6) Alpha-Hachalene 7) Germacrene B 8) Alpha-Amorphene 9) Cadinene, SPATHULENOL 10) Tran-Squalene	1) NEOPHYTADIENE	-	-

ภาพที่ 2 แสดง peak ของสารที่แยกจากพืชทั้ง 4 ชนิด โดยวิธี GC-MS analysis

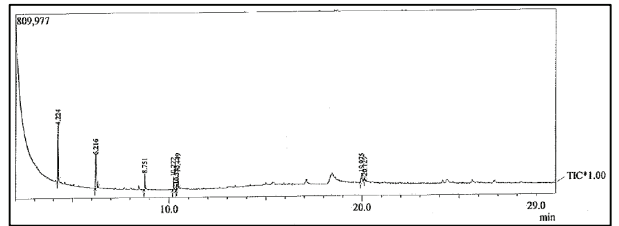
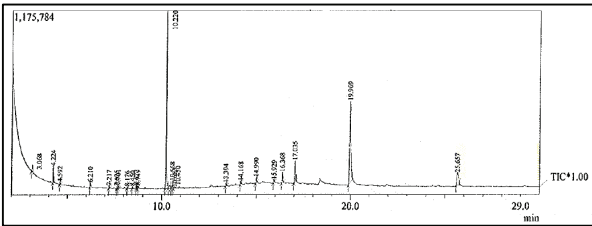


สามเสื่อ

*Chromolaena odoratum (L.) R.M. King & H. Rob.*

หว่า

*Syzygium cumini (L.) Skeels*



สะแกนา

*Combretum quadangulare Kuze*

ถั่วพริ้ว

*Canavalia gladiata (Jackq.) DC.*