



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
THE THAILAND RESEARCH FUND

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยหลังปริญญาเอก

เรื่อง

การคัดกรองพืชสมุนไพร เพื่อควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*)
และความเป็นพิษต่อปลา

โดย ผศ.ดร. อมรา นาคสถิตย์ และคณะ

กันยายน 2546



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
THE THAILAND RESEARCH FUND

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยหลังปริญญาเอก

เรื่อง
การคัดกรองพืชสมุนไพร เพื่อควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*)
และความเป็นพิษต่อปลา

โดย ผศ.ดร. อมรา นาคสถิตย์ และคณะ

กันยายน 2546

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์จำลอง เพ็งคล้าย และ ดร.ก้องกานดา ชยามฤต ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุ์ไม้ แห่งหอพันธุ์ไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย ที่ได้กรุณาตรวจสอบพันธุ์ไม้ให้กับคณะวิจัยเป็นอย่างดี

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยหลังปริญญาเอก

เรื่อง
การคัดกรองพืชสมุนไพร เพื่อควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*)
และความเป็นพิษต่อปลา

คณะผู้วิจัย

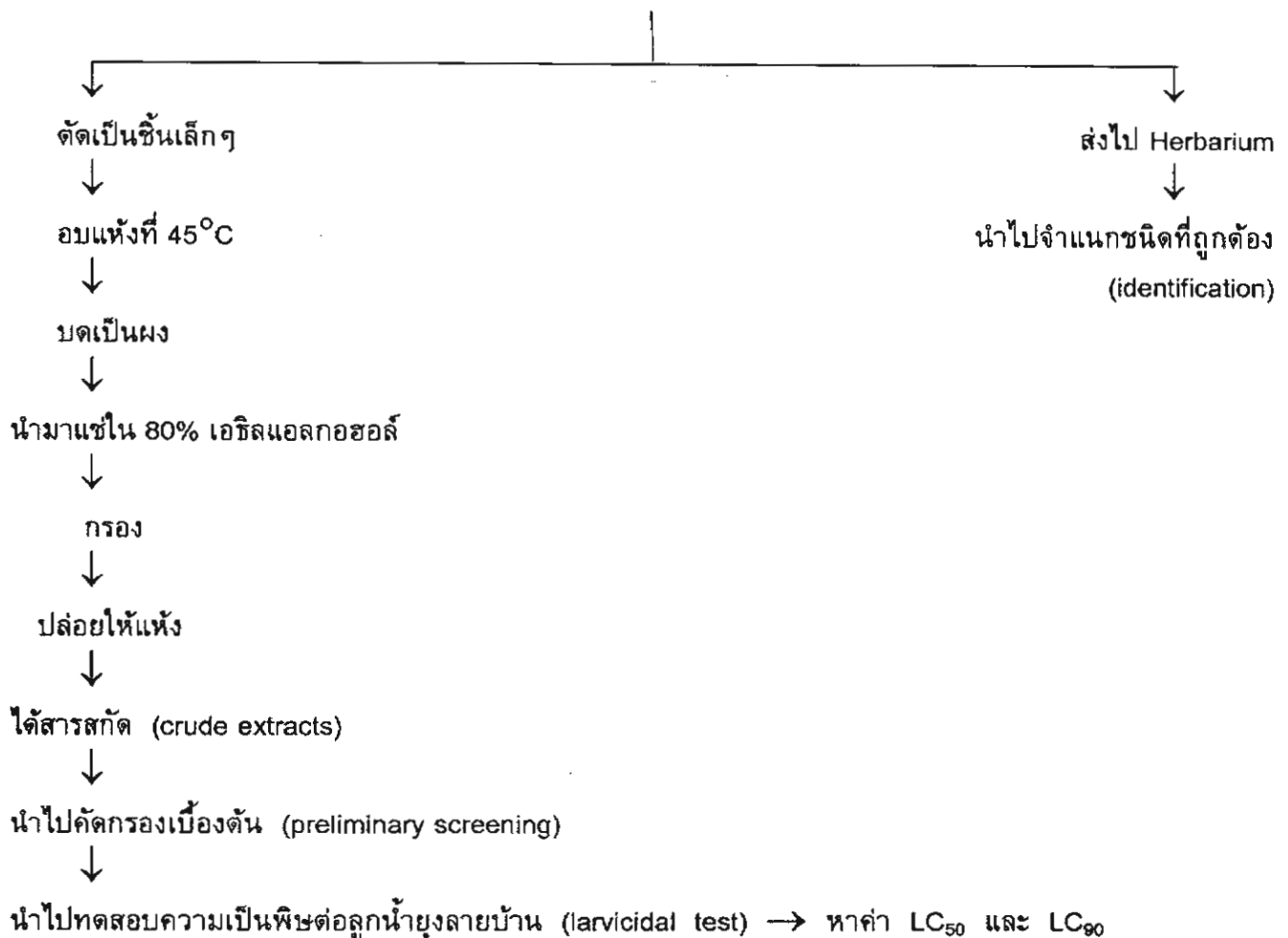
1. ผศ.ดร. อมรา นาคสถิตย์
2. น.ส. สุวรรณี พรหมศิริ

สังกัด

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

พืชสมุนไพร



4. การคัดกรองเบื้องต้น (Preliminary screening)

นำสารสกัดจากพืชที่ความเข้มข้น 100 mg ต่อลิตรใน absolute ethyl alcohol มาทดสอบกับลูกน้ำยุงลายบ้านระยะที่สามและสี่ที่เพาะเลี้ยงได้จากห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาทางการแพทย์ของสถาบันวิจัย NIH ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี โดยใช้มาตรฐานของการคัดกรองของห้องปฏิบัติการของ WHO (1981) โดยทำทั้งหมด 5 replicates พร้อม control ในช่วงทดสอบไม่มีการให้อาหารลูกน้ำยุงแต่อย่างใด ทำการเก็บข้อมูลหลัง 48 ชั่วโมง นับจำนวนลูกน้ำที่ตาย

5. การทดสอบความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุง (larvicidal test)

วิธีทดสอบความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุงที่ใช้ดัดแปลงมาจากวิธีทดสอบของ WHO (1981) ที่อธิบายไว้โดย Insunt *et al* (1999) แต่ละการทดสอบทำ 5 replicates พร้อม control สารสกัดพืชสมุนไพรที่ฆ่าลูกน้ำยุงได้ 50% ในการคัดกรองเบื้องต้น (preliminary screening) จะนำมาใช้ในการทดสอบทั้งหมด สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถฆ่าลูกน้ำยุงตายได้มากกว่า 50% จะนำไปใช้ทดสอบความเป็นพิษต่อ non target organism คือ ปลาหางนกยูงต่อไป

6. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS/PCT กัน probit analysis เพื่อหาค่า LC_{50} และ LC_{90}

ผลการทดลอง

1. การคัดกรองพืชสมุนไพรเบื้องต้น

สารสกัดจากพืชสมุนไพร 121 species อยู่ใน 112 จินัส 50 สกุล ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พืชสมุนไพรที่นำมาใช้ทดสอบความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุงลายบ้าน ระยะที่ 3 และระยะที่ 4

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Acanthaceae				
<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall. Ex Nees	Herb	Fa thalai chon (T) Kreat (E)	Leaves	Yala
<i>Justicia adhatoda</i> L.	Shrub	Sa niat (T) Adhatoda (E)	Leaves	Pattani
<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz	Shrub	Thong khan chang (T) - (E)	Leaves	Songkhla
Amaranthaceae				
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Exotic	Phak khom nam (T)	Leaves &	Yala
	Herb	Spiny pigweed (E)	Twings	
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Herb	Phan ngu (T) Pricklychaff-flower (E)	Leaves	Satun
Araceae				
<i>Acorus calamus</i> L.	Herb	Wan nam (T) Sweet flag (E)	Roots	Phatthalung
<i>Alocasia macrorrhizos</i> L.	Herb	Kradat daeng (T) Elephant ear (E)	Roots	Songkhla
<i>Colocasia giganted</i> Hook.f.	Herb	Kradat Khao Giant tard (E)	Roots	Songkhla
Anacardiaceae				
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Exotic Shrubby Tree	Mamuang himmaphan (T) Cashew nut tree (E)	Seeds	Songkhla
Annonaceae				
<i>Annona muricata</i> L.	Exotic Shrubby Tree	Thurian thet (T) Durian belanda (E)	Seeds	Songkhla
Apocynaceae				
<i>Alsonia macrophylla</i> Wall. Ex G. Don	Tree	Thungfa (T) Botino (E)	Fruits	Nokhon Si Thammarat

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
<i>Nerium indicum</i> Mill	Exotic Shrubby Tree	Yitho (T) Rosebay (E)	Twigs	Pattani
<i>Rauvolfia serpentine</i> (L.) Benth. Ex Kurz.	Shrub	Rayom (T) Rauwolfia (E)	Stems	Surat thani
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum	Exotic Shrubby Tree	Ram phoei (T) Trumpet flower (E)	Leaves	Yala
Arallaceae				
<i>Ployscias fruticosa</i> (L.) Harms.	Herb	Lep khрут (T) Ming aralia (E)	Leaves	Narathiwat
Asparagaceae				
<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Climber	Sam sip (T) - (E)	Roots	Pattani
Cactaceae				
<i>Opuntia elatior</i> Mill	Exotic Shrub	Sema (T) - (E)	Stems	Yala
Capparaceae				
<i>Cleome viscosa</i> L.	Herb	Phak sian phi (T) Polanisia viscosa (E)	Leaves & Twigs	Yala
Cecropiaceae				
<i>Celastrus paniculata</i> Willd.	Climber	Kurapia (T) - (E)	Twigs	Songkhla
Celastraceae				
<i>Celastrus paniculata</i> Willd.	Climber	Krathong lai (T) - (E)	Twigs	Narathiwat
<i>Salacia chinensis</i> L.	Scandent Shrub	Kam phaeng Chet chan (T) - (E)	Stems	Yala
Colchicaceae				
<i>Gloriosa superba</i> L.	Herb- Climber	Dong dueng (T) Climbing lily (E)	Fruits	Pattani

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Compositae				
<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	Shrub / Shrubby Tree	Nat yai (T) Camphor tree (E)	Leaves	Yala
<i>Eclipta prostrate</i> (L.) L.	Herb	Ka meng (T) False daisy (E)	Leaves & Twigs	Pattani
<i>Chromolaena odoratum</i> (L.)	Exotic- Herb	Sap suea (T) - (E)	Leaves	Pattani
<i>Gynura var. hispida</i> Thwaites	Herb	Wan mahakan (T) - (E)	Stems	Surat Thani
<i>Pluchea indica</i> (L.) Less	Shrub	Khlu (T) Indian marsh fleabane (E)	Stems	Songkhla
<i>Spilanthes acmella</i> Murr.	Herb	Phak ksrat huawaen (T) Para cress (E)	Leaves Twigs	Yala
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Exotic- Under Shrub	Bua tong (T) Mexican sunflower Weed (E)	Flowers	Chumporn
Connaraceae				
<i>Connarus ferrugineus</i> Jack.	Climber	Thop thaep (T) - (E)	Stems	Yala
Convolvaceae				
<i>Erycibe elliptilimba</i> Merr & Chun	Climber	Change san sap man (T) - (E)	Stems	Trang
Costaceae				
<i>Costus speciosus</i> (Koen.) Sm.	Herb	Ueang maina (T) Spiral flag (E)	Roots	Krabi
Cucurbitaceae				
<i>Bryonia laciniosa</i> L.	Climber	Kiegakone (T) - (E)	Vines	Yala
<i>Trichosanthes cucumerina</i> L.	Herb- Climber	Buap knom (T) - (E)	Fruits	Yala
Cyperaceae				
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Herb	Ya hao mu (T) Nut grass (E)	Roots	Yala

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Dipterocarpaceae				
<i>Cotylelobium lanceolatum</i> Craib	Tree	Khiam (T) Resak tombaga (E)	Stem	Nakhon Si Thammarat
Euphorbiaceae				
<i>Acalypha indica</i> L.	Herb	Tamyae maeo (T) - (E)	Roots	Narathiwat
<i>Aporosa dioica</i> Muell. Arg.	Shrub / Shrubby Tree	Nuan sian (T) - (E)	Stem	Surat Thani
<i>Croton tiglium</i> L.	Exotic Shrubby Tree	Salot (T) Croton oil plant (E)	Twigs	Narathiwat
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Exotic Shrubby Tree	Phaya raibai (T) - (E)	Stems	Krabi
<i>E. ligularia</i> Roxb.	Exotic Shrubby Tree	Som chao (T) - (E)	Stems	Yala
<i>E. pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch	Exotic Shrubby	Song radu (T) Poinsettia (E)	Leaves	Yala
<i>Excoecaria cochinchinensis</i> Lour. Var. <i>Cochinchinensis</i>	Exotic Shrub	Kamlang kra bue (T) - (E)	Leaves	Yala
<i>E. oppositifolia</i> Griff	Shrub Tree	Fai duean ha (T) - (E)	Leaves	Yala
<i>Suregada mutiflorum</i> Bill	Shrub / Shrubby Tree	Khan thong Phayabat (T) - (E)	Leaves	Pathalung
<i>Jatropha multifida</i> L.	Exotic Shrubby Tree	Finton (T) - (E)	Leaves	Pattani
<i>Mallotus repandus</i> Mull. Arg.	Creeper	Makai khrua (T) Coral plants (E)	Twigs	Pattani
<i>Phyllanthus pulcher</i> Wall. Ex Mull.	Shrub	Wan thoranisan (T)	Leaves	Narathiwat
Arg	Shrub / Shrubby	- (E)		
<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.	Tree Shrub	Phak wan ban (T) - (E)	Leaves	Yala

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Labiatae				
<i>Clerodendrum serratum</i> (L.)	Under Shrub	Akkhi thawan (T) - (E)	Leaves	Songkhla
Moon var. <i>Wallichii</i> C.B.	Exotic	Khancha thet (T)	Leaves	Narathiwat
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	Herb	Siberian motherwort (E)	Leaves	Yala
<i>Ocimum sanctum</i> L.	Under Shrub	Kaphroa (T) Thai basil (E)		
<i>O. basilicum</i> L.	Exotic	Horapha (T)	Leaves	Yala
	Under Shrub	Sweet basil (E)		
<i>O. gratissimum</i> L.	Exotic	Yira (T)	Leaves	Yala
	Shrub	- (E)		
<i>Vitex rotundifolia</i> L.f.	Creeper	Khon thi so thale (T)	Leaves	Songkhla
	Shrub	Chaste tree (E)		
<i>V. negundo</i> L.	Exotic	Khon thi khamao (T)	Leaves	Chumporn
	Shrub / Shrubby	Chinese chaste tree (E)		
	Tree			
<i>Coleus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	Exotic	Niam husuea (T)	Leaves	Chumporn
	Herb	Indian borage (E)	& Twigs	
Lauraceae				
<i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb). Kosterm	Tree	Thep tharo (T) - (E)	Wings	Trang
<i>C. iners</i> Reinw. Ex Blume	Tree	Chiat (T) Cinnomorn (E)	Stem	Nakhon Si Thammarat
<i>C. bejolghota</i> (Buch-Ham.) Sweet	Tree	Op choei (T) - (E)	Leaves	Pattani
<i>Temmodaphne Thailandica</i> Kosterm	Tree	Samun la waeng (T) Tem's laurel (E)	Stems Bark	Nakhon Si Thammarat
Leguminosae – Mimosoldeae				
<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth	Tree	Thing thon (T) White siris (E)	Stems	Nakhon Si Thammarat
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw. Artz.	Exotic	Hang nokyung thai (T)	Leaves	Songkhla

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Shurb	Peacock's orest (E)		
	Exotic	Hang nok yung farang (T)	Leaves	Songkhla
	Tree	Peacock flower (E)		
<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth	Climber	Thao wan priang (T)	Steams	Songkhla
		Jewel Vine (E)		
<i>Entada phaseoloides</i> Dc.	Climber	Saba mon (T)	Seeds	Songkhla
		St. Thomas's Bean (E)		
<i>Erythrina variegata</i> L.	Tree	Thong lang lai (T)	Stem	Krabi
		Indian coral tree (E)	Bark	
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Tree	Chamchuri (T)	Stem	Yala
		Rain tree (E)		
Leguminosae-Caesalpinioideae				
<i>Cassia alata</i> L.	Exotic	Chumhet thet (T)	Leaves	Pattani
	Shrub	Golden Bush (E)		
<i>C. tora</i> (L.) Roxb	Under	Chumhet thai (T)	Roots	Yala
	Shurb	Foetid assia (E)		
<i>Peltophorum terocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne	Tree	Non si (T)	Stem	Yala
		Copper pod (E)	bark	
<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	Tree	Khi lek (T)	Leaves	Pattani
		Thai copper pod (E)		
Leguminosae-Papilionoideae				
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Desv	Exotic	Khae ban (T)	Stem	Narathiwat
	Shrub	Agasta (E)	bark	
Gentianaceae				
<i>Fagraea fragrans</i> Roxb.	Tree	Kan krao (T)	Leaves	Pattani
Guttiferae				
<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Tree	Krathing (T)	Roots	Chumporn
		Borneo mahogany (E)		
<i>Mammea siamensis</i> Kosterm	Tree	Saraphi (T)	Flowers	Pattani
		Negkassar (E)		

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Malvaceae				
<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.	Tree	Chamot ton (T)	Leaves	Trang
		Musk mallow (E)		
<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet.	Exotic	Fan si (T)	Roots	Yala
	Herb	Country mallow (E)		
<i>Gossypium herbaceum</i> L.	Under	Fai (T)	Seeds	Songkhla
	Shrub	Cotton plant (E)		
Meliaceae				
<i>Lansium domesticum</i> Correa	Tree	Langsat (T) Langsat (E)	Seeds	Yala
Menispermaceae				
<i>Anamirta cocculus</i> (L.) Wight & Arn.	Climber	Kho Khlan (T)	Twings	Songkhla
		Cocculus (E)		
<i>Arcangelisia flava</i> (L.) Merr.	Climber	Khamin khrua (T) - (E)	Stems	Songkhla
<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex Hook. f. & Thomson	Climber	Boraphet (T) - (E)	Stems	Songkhla
Moraceae				
<i>Streblus asper</i> Lour	Tree	Khoi (T) Siamese rough bush (E)	Stem Bark	Surat Thani
Myristicaceae				
<i>Knema globularia</i> (L.) Warb	Tree	Lueat raet (T) - (E)	Seeds	Krabi
Palmae				
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Exotic Palm	Palm namman (T) Aprican oil palm (E)	Flowers	Satun
Passifloraceae				
<i>Passiflora foetida</i> L.	Herb Climber	Ka thok rok (T) Stinking passion flower (E)	Stems	Satun
Plumbaginaceae				
<i>Plumbago indica</i> L.	Under Shrub	Chetta mub pholeng daeng (T) Rose coloured leadwort (E) Phak phai nam (T)	Roots	Songkhla

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Polygonaceae <i>Polygonum flaccidum</i> Meissn	Herb	Cotton plant (E)	Leaves	Yala
Punicaceae <i>Punica granatum</i> L. var. <i>Granatum</i>	Exotic	Thap thim (T)	Roots	Yala
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Shrub	Pomegranate (E)		
	Shrub	Yo (T)	Leaves	Yala
<i>Xantonnea parvifolia</i> Craib	Tree.	Indian mulberry (E)		
	Shrub	Khrop chakkawan (T) - (E)	Roots	Yala
Rutaceae <i>Aegle marmelos</i> (L.) Correa ex Roxb.	Tree	Tum (T)	Twigs	Pattani
<i>Clausena excavate</i> Burm. F.	Shrub / Shrubby.	Beal fruit tree (E) San sok (T) - (E)	Stems	Songkhla
<i>Micromelum minutum</i> (G. Forst.)	Shrub /	Tree Mui khao (T)	Leaves	Pattani
Wight & Arn	Shrubby	Negkassar (E)		
Sapindaceae <i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Herb	Khok Kra om (T)	Leaves	Pattani
<i>Quassia amara</i> L.	Climber Exotic Shrub	Balloon vine (E) Pra that chin (T) Stave-weed (E)	Roots	Yala
Schizaeaceae <i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	Climber Fern	Ya yai phao (T) - (E) -	Leaves	Narathiwat
<i>L. circinatum</i> (Burm.f.) Sw.	Climber Fern	Liphao hang kai (T) - (E)	Leaves	Narathiwat

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Simaroubaceae				
<i>Brucea jaranica</i> (L.) Merr.	Shrub	Ratchadat (T) - (E)	Stems	Pathalung
<i>Eurycoma longifolia</i> Jack	Shrub / Shrubby	Pl alai phueak (T) - (E)	Leaves	Phangnga
<i>Harrisonia perforate</i> (Blanco) Merr.	Tree	Khontha (T)	Leaves	Songkhla
	Scan Shrub	Clitorea hanceana (E)		
<i>Quassia amara</i> L.	Exotic Shrub	Pra that chin (T) Stave weed (E)	Leaves	Yala
Solanaceae				
<i>Datura metel</i> L. var. <i>Metel</i>	Under Shrub	Lam phong (T) Thorn apple (E)	Leaves	Yala
<i>Physalis angulata</i> L.	Herb Climber	Thong theng (T) Cut leaf ground cherry (E)	Leaves & Branch Fruits	Pattani Songkhla
<i>Solanum sanitwongsei</i> Craib	Herb	Ma waeng ton (T)		
Stemonaceae				
<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	Shrub	Non tai yak (T) Stemona (E)	Roots	Songkhla
Strychnaceae				
<i>Strychnos nux-vomica</i> L.	Tree	Salaeng Chai (T) Snake wood (E)	Seeds	Nakhon si Thammarat
Umbelliferae				
<i>Anethum graveolens</i> L.	Exotic Herb	Thian khao plueak (T) Dill (E) Bua bok (T)	Leaves & Twigs	Yala
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Exotic Herb	Asiatic pennywort (E)	Stems	Yala
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Exotic Herb	Phak chi (T) Coriander (E)	Flowers	Yala
Urticaceae				
<i>Pouzolzia pentandra</i> Benn.	Herb	Ya non tai (T) - (E)	Leaves & Twigs	Songkhla
Verbenaceae				
<i>Lantana aculeata</i> L.	Exotic Climber	Phak a krong (T) Hedge flower (E)	Leaves	Yala

Family and Scientific name	Plant habit	Vernacular name Thai (T), English (E)	Parts use	Place obtained
Vitaceae				
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch	Exotic	Thao khan daeng (T)	Leaves	Narathiwat
	Climber	True virginia creeper (E)		
Zingiberaceae				
<i>Alpinia officinarum</i> Hance	Exotic	Kha lek (T)	Roots	Yala
	Herb	Galangal minor (E)		
<i>Boesenbegia rotunda</i> (L.) Mansf.	Herb	Kra chai (T)	Roots	Yala
		- (E)		
		-		
<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	Exotic	Wan chak motluk (T)	Roots	Yala
	Herb	- (E)		
<i>Eleteria cardamomum</i> (L.) Maton	Exotic	Krawan thet (T)	Fruits	Yala
	Herb	Cardamom (E)		
<i>Etlingera elatior</i> (Jack) R.M. Sm.	Exotic	Kala (T)	Flowers	Yala
	Herb	Torch ginger (E)		
<i>Kaempferia galanga</i> L.	Herb	Pro hom (T)	Roots	Songkhla
		- (E)		
<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Sm.	Herb	Kra thue (T)	Flowers	Yala
		Wild Ginger (E)		

เมื่อนำสารสกัดมาคัดกรองเบื้องต้น พบว่าพืช 14 species มีความเป็นพิษสูงมากกว่า 50% ต่อลูกน้ำยุงลายบ้าน พืชทั้ง 14 species นี้ได้แก่ *Abutilon indium*, *Samanea saman*, *Costus speciosus*, *Acorus calamus*, *Knema globularia*, *Stemona tuberosa*, *Strychnos nux-vomica*, *Kaempferia galanga*, *Cinnamomum porrectum*, *Phyllanthus pulcher*, *Anacardium occidentale*, *Mammea siamensis*, *Anethum graveolens* และ *Annona muricata*.

2. ผลการทดสอบความเป็นพิษต่อลูกน้ำยุง (Larvicidal test)

พืชสมุนไพร 8 species จาก 14 species สามารถฆ่าลูกน้ำยุงได้ 100% เมื่อใช้ความเข้มข้นของสารสกัดที่ 100 mg/l และมีเพียง 1 ชนิด ที่ฆ่าลูกน้ำยุงได้ 100% เมื่อใช้สารสกัดที่ความเข้มข้น 100, 50 และ 25 mg/l และสารสกัดจากพืช 3 ชนิด ได้แก่ *Kaempferia galanga*, *Anacardium occidentale* และ *Mammea siamensis* ที่สามารถฆ่าลูกน้ำยุงได้ 100% ภายใน 24 ชั่วโมง (ดูตารางที่ 2)

[illegible]

Mammea siamensis สามารถฆ่าลูกน้ำยุงได้ 50% เมื่อใช้สารสกัดที่ความเข้มข้นต่ำที่สุด (3.2 mg/l) ภายใน 48 ชั่วโมง

3. ค่า LC_{50} และ LC_{90} ของสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด แสดงให้เห็นในตารางที่ 3 และ 4 และรูปที่ 5 และ 6

ตารางที่ 3 ค่าความเข้มข้นของสมุนไพร 3 ชนิด (species) ที่มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) ระยะที่ 3 และระยะที่ 4 ภายหลัง 24 ชั่วโมง

Scientific name	Lethal concentration (mg/l)		
	LC_{50} (95% CL*)	LC_{90} (95% CL*)	Slope $\pm$ SE
<i>Mammea siamensis</i>	6.2 (4.7 – 8.0)	24.1 (17.8 – 34.8)	1.7 $\pm$ 0.08
<i>Anethum graveolens</i>	16.6 (12.6 – 21.9)	64.7 (46.8 – 95.8)	2.6 $\pm$ 0.1
<i>Annona muricata</i>	60.9 (44.7 – 85.0)	237.7 (162.5 – 379.9)	3.8 $\pm$ 0.14

ตารางที่ 4 ค่าความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด (species) ที่มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) ภายหลัง 48 ชั่วโมง

Scientific name	Lethal concentration (mg/l)		
	LC_{50} (95% CL*)	LC_{90} (95% CL*)	Slope $\pm$ SE
<i>Mammea siamensis</i>	4.1 (2.6 – 6.5)	14.0 (8.9 – 28.5)	1.4 $\pm$ 0.8
<i>Anethum graveolens</i>	13.7 (8.5 – 22.2)	48.8 (29.3 – 99.2)	2.6 $\pm$ 0.1
<i>Annona muricata</i>	53.9 (32.5 – 94.6)	192.3 (108 – 438)	4.0 $\pm$ 0.1

CL* = Confidence Limit

4. การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดต่อ non target fish

พบว่าสารสกัด 8 ชนิด ใน 14 ชนิด เป็นพิษต่อปลาหางนกยูง ขณะที่อีก 6 ชนิด ไม่เป็นพิษ พิษทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ *Cinnamomum porrectum*, *Phyllanthus pulcher*, *Anacardium occidentale*, *Mammea siamensis*, *Anethum graveolens* และ *Annona muricata* ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพร 14 ชนิด (species) ต่อปลาหางนกยูงที่ความเข้มข้นต่ำที่สุดที่จะสามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) ได้ 50%

Scientific name	Conc. At produced more than 50% larvae mortality rate (mg/l)	Mortality of guppy fish (N = 30) (%)
<i>Abutilon indium</i>	100	100
<i>Samanea saman</i>	100	100
<i>Costus speciosus</i>	50	100
<i>Acorus calamus</i>	50	100
<i>Knema globularia</i>	50	100
<i>Stemona tuberosa</i>	100	80
<i>Strychnos nux-vomica</i>	100	100
<i>Kaempferia galanga</i>	50	80
<i>Cinnamomum porrectum</i>	50	0
<i>Phyllanthus pulcher</i>	12.5	0
<i>Anacardium occidentale</i>	6.3	0
<i>Mammea siamensis</i>	3.2	0
<i>Anethum graveolens</i>	12.5	0
<i>Annona muricata</i>	50	0
Control	0	0

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ได้แก่ กิ่งของต้นเพปธาโร (*Cinnamomum porrectum*) ใบว่านธรณีสาร (*Phyllanthus pulcher*) เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ (*Anacardium occidentale*) ดอกสารภี (*Mammea siamensis*) ต้นเทียนข้าวเปลือก (*Anethum graveolens*) และเมล็ดทุเรียนเทศ (*Annona muricata*) มีความสามารถสูงในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้าน และยิ่งไปกว่านั้น เราพบว่าสารภี เทียนข้าวเปลือก และทุเรียนเทศ มีผลทำให้ยุงตัวเต็มวัยที่รอดชีวิตวางไข่ได้จำนวนน้อยลงอีกด้วย ดังนั้นเราจึงนำสารสกัดจากพืชทั้ง 3 ชนิดมาทำการทดลองหาผลกระทบต่อดวงจรชีวิตของยุงลายบ้านต่อไป

สารสกัดจากดอกสารภีมีความเป็นพิษสูงที่สุดโดยมีค่า LC_{50} เป็น 4.0 $\mu\text{g/ml}$ ที่ 48 ชั่วโมง รองลงมาคือใบและกิ่งเทียนข้าวเปลือกที่มีค่า LC_{50} เป็น 14.2 $\mu\text{g/ml}$ ที่ 48 ชั่วโมง และเมล็ดทุเรียนเทศที่มีค่า LC_{50} เป็น 53.2 $\mu\text{g/ml}$ ที่ 48 ชั่วโมง

สารสกัดทั้ง 3 ชนิดไม่เป็นพิษต่อปลาหางนกยูงที่นำมาเป็นตัวแทนของ non-target organism ยกเว้นสารสกัดจากดอกสารภีที่มีค่า LC_{90} ต่อลูกน้ำยุงลายบ้านมีความเป็นพิษเล็กน้อยต่อปลาหางนกยูง มีรายงานว่าสารภีมีสาร proanthocyanidin polymers ที่เป็นสารประกอบที่มีพิษต่อปลาได้ (Balza et al 1989) อย่างไรก็ตามก็ติดดอกสารภีตากแห้งใช้เป็นยาสมุนไพรมาแต่โบราณและไม่เคยมีรายงานว่ามพิษต่อมนุษย์แต่อย่างไร

นักวิจัยไม่สามารถนำสารสกัดจากพืชอีก 3 ชนิด คือ เพปธาโร ว่านธรณีสาร และมะม่วงหิมพานต์ มาทำการทดลองหาผลกระทบต่อดวงจรชีวิตของยุงลายบ้านได้ เนื่องจากข้อจำกัดของเวลาโดยเฉพาะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่มีความเป็นพิษสูงต่อลูกน้ำยุงลาย แต่กระบวนการสกัดสารจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนมาก เนื่องจากมีสารประกอบที่เป็นพิษและมีน้ำมันอยู่มาก

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

จากการศึกษาวิจัยเบื้องต้นพบว่าสิ่งที่น่าจะทำการศึกษาวิจัยต่อไปคือ ศึกษาผลกระทบของสารสกัดจากพืช 3 ชนิดต่อดวงจรชีวิตของยุงลายบ้านในแง่ของประชากรที่ลดลง (Population reduction) การเจริญเติบโตที่ช้าหรือหยุดชะงักไปของยุง (Growth retardation and prolongation of development period) ความผิดปกติของลักษณะทางสัณฐานวิทยาของยุงต่างๆ ระยะเวลาที่เป็นผลมาจากสารสกัด (Morphological aberration induced by medicinal plant extracts) การหาตำแหน่งที่สารสกัดจากพืชสมุนไพรมีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย (Possible site of action of plant extracts in killing larvae and pupae) การตรวจสอบลูกน้ำยุงที่ได้รับผลกระทบตอสารสกัดจากภาพถ่ายที่ได้จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน (Scanning electron microscopic) และการตรวจสอบอาการของลูกน้ำยุงลายที่นำมาใช้ทดสอบกับสารสกัดสมุนไพร (Observations of symptoms of tested larvae)

Screening of medicinal plant extracts for larvicidal effects on *Aedes aegypti*
(Diptera: Culicidae) and toxicity on a non target organism

Suwannee Promsiri^a, Amara Naksathit^b

^aBiology Program, Faculty of Science, Rajabhat Songkhla University, Songkhla 90000

^bDepartment of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rama VI Road, Bangkok 10400

ABSTRACT. A preliminary study was conducted to find out the effects of the extracts of one hundred and twelve medicinal plant species, collected from the southern part of Thailand, on *Aedes aegypti*. Studies on larvicidal properties of plant extracts against the third and fourth instars larvae showed fourteen extracts with high toxicity. Six plant species, *Mammea siamensis*, *Anacardium occidentale*, *Anethum graveolens*, *Phyllanthus pulcher*, *Cinnamomum porrectum*, and *Annona muricata*, were comparatively more effective than others at very low concentration. The LC₅₀ and LC₉₀ values being 4.1 and 14.0 µg/ml for *Mammea siamensis*, 6.5 and 11.6 µg/ml for *Anacardium occidentale*, 13.7 and 48.8 µg/ml for *Anethum graveolens*, 15.6 and 44.4 µg/ml for *P. pulcher*, 51.2 and 59.8 µg/ml for *Cinnamomum porrectum* and 53.9 and 192.3 µg/ml for *Annona muricata*, respectively. These extracts demonstrated no or very low toxicity to guppy fish (*Poecilia reticulata*), which was selected to represent the most common non-target organism found in habitats of *Ae. aegypti*.

KEYWORDS : medicinal plants, *Aedes aegypti*, guppy fish, *Poecilia reticulata*