



Available online at www.ptat.thaigov.net

The Killing Effects of Thai Medicinal Plants against Parasitic Helminths

Malinee T Anantaphruti¹, Supaporn Nuamtanong¹, Wanna Maipanich¹,
Surapol Sa-nguankiat¹, Somchit Pubampen¹, Kaewmala Palakul²,
Jitra Waikagul¹

¹Department of Helminthology, ²Department of Medical Entomology, Faculty of Tropical Medicine,
Mahidol University, 420/6 Ratchawithi Road, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

The killing effects of three Thai medicinal plants—depre (Piper retrofractum), black pepper (Piper nigrum), and Areca nut (Areca catechu)—were tested against parasitic helminths *in vitro* and *in vivo*. These herbs had the ability to kill the eggs of intestinal helminths, the infective larvae of hookworms and *Strongyloides stercoralis* *in vitro*, and adult-stage hookworms *in vivo*. Against hookworm eggs, the lethal concentrations of depre, black pepper, and Areca nut, were 6.5, 45.0, and 6.0 mg, respectively. The lethal concentration of depre against infective hookworm larvae was 448.7 mg and black pepper 165.0 mg, while the lethal concentration against *S. stercoralis* was 15.0 mg. A single, 1-g oral dose of depre gave a 20% cure rate, and an 80-90% egg-reduction rate, among hookworm-infected dogs.

Keywords: herb, helminth, egg, larva, adult, *in vitro*, *in vivo*

บทนำ

ประเทศไทยมีรายงานการเป็นโรคหนอนพยาธิทั่วทุกภาค โดยเฉพาะภาคใต้มีอัตราการเป็นพยาธิที่ติดต่อผ่านดินสูง การรักษายังคงใช้ยาแผนปัจจุบันซึ่งทำให้เสียงบประมาณมาก สมุนไพรหลายชนิดสามารถกำจัดปรสิตหนอนพยาธิชนิดต่างๆ สมุนไพรไทยที่มีประสิทธิภาพดีในการใช้เพื่อรักษาโรคหนอนพยาธิในท้องถิ่น เช่น ปวกหาด เป็นสารที่สกัดมาจากแก่นมะหาด ใช้เป็นยาถ่ายพยาธิได้ดี [1] แต่ปัจจุบันค้นไม่พบชนิดนี้หายาก มะเกลือเป็นสมุนไพรที่ใช้ขับหนอนพยาธิได้ผลดีและใช้รักษาโรคพยาธิไส้ในท้องถิ่นต่างๆ ของประเทศไทยมานาน จนมีรายงานถึงพิษของมะเกลือที่ทำให้การมองเห็นเสื่อมและเกิดตาบอด การใช้สมุนไพรชนิดนี้จึงลดลง น้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn) เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ปลูกเพื่อรับประทานผล เนื้อน้อยหน่ามีสีขาวรสหวานหุ้มเมล็ดอยู่เป็น

จำนวนมาก สารสกัดน้ำและส่วนของน้ำมันของการสกัดจากแอลกอฮอล์ ปีโตรเลียมอีเธอร์ และไดเอทิลอีเธอร์จากเมล็ดน้อยหน่า สามารถยับยั้งการฟักตัวของพยาธิปากขอได้มากกว่า 90% [2]. ยังมีสมุนไพรอีกหลายชนิดที่ถูกกล่าวไว้ว่ามีสรรพคุณในการถ่ายพยาธิ แต่วิธีการใช้และผลการรักษาไม่ได้กล่าวไว้

ในขั้นเริ่มต้นผู้วิจัยได้เลือกสมุนไพรที่หาง่าย สามารถหาซื้อได้ง่ายและใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหาร หรือมีฤทธิ์ในการฆ่าแมลงมาทดสอบ สมุนไพร 3 ชนิด ที่นำมาทดสอบได้แก่ ดีปลี พริกไทยดำ และหมาก ดีปลี (*Piper retrofractum* Vahl) (รูปที่ 1) เป็นเครื่องปรุงอาหาร สารสกัดจากดีปลี สามารถนำไปฉีดป้องกันแมลงศัตรูพืชในสวนผักได้ผลดี ดีปลีที่นำมาใช้ทดลองเป็นผลแก่ตากแห้งและผลแก่สด พริกไทยดำ (*Piper nigrum* Linn) ใช้เป็นเครื่องปรุงอาหาร มีรสเผ็ดร้อน มีฤทธิ์ฆ่าแมลงและตัวอ่อนของแมลง รวมทั้งทำลายไข่ของแมลง ส่วนที่นำมาใช้ทดสอบเป็นผลแก่ตากแห้ง หมาก (*Areca catechu*) (รูปที่ 2) ใช้กินร่วมกับพริก ส่วนที่นำมาใช้ทดสอบเป็นผลแก่ตากแห้ง และผลแก่สด

Correspondence:

Malinee T Anantaphruti,
E-mail: <tmmtr@mahidol.ac.th>



Fig 1 Long pepper (Thai: Dipri), *Piper retrofractum* Vahl, showing immature and ripe fruit.



Fig 2 Betel nut (Thai: Mak), *Areca catechu*, showing fruit and seed.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์เบื้องต้นของสมุนไพรไทย ในการกำจัดหนอนปรสิต เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาประโยชน์ของสมุนไพรไทยต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

สมุนไพรที่นำมาทดสอบเป็นผลแก่ตากแห้ง ได้มาจากร้านขายยาแผนโบราณหรือร้านจำหน่ายเครื่องปรุงอาหารทั่วไป สำหรับผลดิบสดนำมาจากต้นโดยตรง หมากแห้งและสดซื้อจากร้านค้า

การศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพรไทยต่อการเจริญเติบโตของไข่หนอนพยาธิตัวกลม

การศึกษากการยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่หนอนพยาธิตัวกลม ทำโดยนำผลดิบปลีแห้งมาตำและบดให้ละเอียด แล้วนำผงดิบไปคลุกผสมกับอุจจาระคนที่ไม่มีไข่ของพยาธิไส้เดือน พยาธิแส้ม้า และอุจจาระจากสุนัขที่มีไข่ของพยาธิปากขอ โดยใช้น้ำหนักอุจจาระ 1 กรัม และทำให้ความเข้มข้นของสมุนไพร:อุจจาระ (โดยน้ำหนัก) เป็นอัตราส่วน 0:1 (กลุ่มควบคุม) 1:2, 1:4, 1:6, 1:8 และ 1:10 สำหรับพยาธิปากขอ ส่วนผสมอุจจาระและผงดิบนำไปเพาะเลี้ยง (culture) โดยวิธี Harada-Mori [3] ดูผลการทดลองหลังจากเพาะเลี้ยงเชื้อไว้นาน 7 วัน นับจำนวนตัวอ่อนของพยาธิปากขอที่เจริญเติบโตเป็นระยะติดต่อ (filariform larvae) ในน้ำที่เพาะเลี้ยง โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม สำหรับพยาธิไส้เดือนและพยาธิแส้ม้า ส่วนผสมอุจจาระและดิบนำไปตั้งไว้ในอุณหภูมิห้อง ฉีดน้ำให้ความชื้นทุกวัน ตรวจสอบการเจริญเติบโตของไข่พยาธิ เทียบกับกลุ่มควบคุม

เพื่อให้ทราบถึงปริมาณของสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่พยาธิ ศึกษาในพยาธิปากขอจากคน โดยผสมสมุนไพรให้น้ำหนักเริ่มต้นเป็น 0.5 กรัม คลุกเคล้ากับอุจจาระที่มีไข่พยาธิปากขอให้เป็นอัตราส่วน 1:2 และเจือจางสมุนไพรลงเป็น

2 fold serial dilution (1:2, 1:4, 1:8 จนถึง 1:1,024) แล้วนำส่วนผสมสมุนไพรและอุจจาระที่มีไข่พยาธิปากขอนี้ไปเพาะเลี้ยงโดยวิธี plate culture method [4] ตรวจผล 7 วันหลังเพาะเชื้อ โดยนับจำนวนตัวอ่อนพยาธิที่พบเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ผสมสมุนไพร การทดลองทำซ้ำ 3 ชุด นำผลการตรวจพบตัวอ่อนพยาธิไปหาค่าความเข้มข้นของสมุนไพรที่ทำให้พยาธิตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC50) โดยใช้ graph Probit หรือโปรแกรม Probit analysis ของ Raymond [5]

การศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพรไทย ในการฆ่าตัวอ่อนระยะติดต่อของหนอนพยาธิ

การศึกษากฤทธิ์ของสมุนไพรไทยในการฆ่าพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อ ทดสอบกับพยาธิปากขอและพยาธิสตรองจิลอยคิส ทำโดยนำสมุนไพรบด 1 กรัม ผสมน้ำกลั่น 2.5 มิลลิลิตร (1:2.5) เขย่าให้เข้ากันแล้วตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง คัดเป็นความเข้มข้นดิบปลี 400 มิลลิกรัมใน 1 มิลลิลิตร หลังจากนั้นดูเอาส่วนที่ใสมาทดสอบ เตรียมสารละลายดิบปลีให้มีความเข้มข้นเป็น 1:5, 1:10, 1:20, 1:40, 1:80 และ 1:160 นำตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อใส่ในหลุม culture plate หลุมละ 50 ตัว ต่อแต่ละสารละลายสมุนไพร 0.5 มิลลิลิตร ในอุณหภูมิห้อง อ่านผลที่ 24 ชั่วโมง โดยนับจำนวนตัวอ่อนที่ยังมีชีวิตอยู่เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ทำการทดลองซ้ำ 3 ชุด นำผลการทดลองไปคำนวณหาค่าความเข้มข้นของสมุนไพรที่ทำให้ตัวอ่อนพยาธิตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC50) โดยใช้ graph Probit หรือโปรแกรม Probit analysis ของ Raymond [5]

การศึกษาประสิทธิภาพของดิบปลีต่อหนอนพยาธิตัวเต็มวัย

การศึกษากฤทธิ์ของดิบปลีต่อหนอนพยาธิตัวเต็มวัย ทดลองในสุนัข 5 ตัว ซึ่งเป็นพยาธิปากขอโดยธรรมชาติ ตรวจและนับ

ไข่พยาธิปากขอในอุจจาระ ด้วยวิธี Kato-Katz [6] และคำนวณเป็นจำนวนไข่ต่อน้ำหนักอุจจาระ 1 กรัม จากนั้นให้สุนัขกินผงดิบปริมาณ 1 กรัม ซึ่งบรรจุในแคปซูล ตรวจอุจจาระสุนัขหลังจากกินดิบ 1 สัปดาห์ เพื่อบันทึกไข่พยาธิ และตรวจซ้ำอีกครั้งภายหลัง 1 เดือน

ผลการศึกษา

ผลของสมุนไพรต่อไข่หนอนพยาธิ

ผลของดิบลิ

ผลของดิบลิแห้งต่อไข่พยาธิปากขอสุนัข (*Ancylostoma* sp.) ดิบลิที่อัตราส่วนต่ออุจจาระ 1:2 (ดิบลิ 0.5 กรัมในอุจจาระ 1 กรัม) จนถึงอัตราส่วน 1:6 มีผลต่อการเจริญของตัวอ่อนในไข่

ของพยาธิปากขอของสุนัข ไข่พยาธิสามารถเจริญเติบโตเป็นระยะติดต่อได้เพียง 0.007 ถึง 0.015% เท่านั้น (ตารางที่ 1)

ผลของดิบลิแห้งต่อไข่พยาธิปากขอคน (*Necator americanus*) ดิบลิผสมอุจจาระที่อัตราส่วน 1:2 ถึง 1:128 สามารถยับยั้งการเจริญเป็นตัวอ่อนของไข่พยาธิปากขอได้ โดยมีความเข้มข้นที่ทำให้พยาธิตาย 50% (LC50) เท่ากับ 6.5 มิลลิกรัมต่ออุจจาระ 1 กรัม (ตารางที่ 2)

ผลของดิบลิแห้งต่อไข่พยาธิไส้เดือน (*Ascaris lumbricoides*) เมื่อผสมดิบลิต่ออุจจาระที่อัตราส่วน 1:2 เมื่อเลี้ยงไข่ไว้ 50 วัน ดิบลิมีผลทำให้การเจริญของตัวอ่อนพยาธิไส้เดือนในไข่ผิดปกติและตายถึง 60% เมื่อเปรียบเทียบกับไข่ในชุดควบคุมซึ่งไม่มีการเจริญเติบโตเป็นระยะต่างๆ เมื่อนำไข่ที่

Table 1 Effect of dry depre (Piper retrofractum) against Ancylostoma eggs, assessed by number of filariform larvae in 7 day-culture of one gram feces.

	Control*	Experiment (concentration)		
		1:2**	1:4	1:6
Number of active larvae	12,684	1	1	2
Viability (%)	-	0.007	0.007	0.015

* Culture of 1 g feces

** Concentration of herb (0.5 g Piper in 1 g feces)

Table 2 Effect of dry depre (Piper retrofractum) and pepper (Piper nigrum) on human hookworm (Necator americanus) egg in washed feces, assessed by number of filariform larvae in 7 day-culture of one gram feces (3 replications).

Dilution	Concentration (mg/ml)	Depree (<i>Piper retrofractum</i>)			Pepper (<i>Piper nigrum</i>)		
		Number of larvae			Number of larvae		
		Live	Dead	Mortality (%)	Live	Dead	Mortality (%)
1:2	500.00	0	4,305	100	0	10,975	100
1:4	250.00	0	4,305	100	8	10,967	99.9
1:8	125.00	0	4,305	100	69	10,906	99.4
1:16	62.50	0	4,305	100	498	10,477	95.5
1:32	31.25	140	4,165	96.7	10,975	0	0
1:64	15.63	175	4,130	95.9	As control	0	0
1:128	7.81	385	3,920	91.1	As control	0	0
1:256	3.91	As control	0	0	10,975 ^a	-	-
1:512	1.95	As control	0	0			
-	Control	4,305	-	-			

Lethal concentration (LC50) of depre = 6.5 mg; Lethal concentration (LC50) of pepper = 45.0 mg; ^acontrol

เลี้ยงไว้ 50 วัน ซึ่งเป็นระยะที่ไข่กำลังแบ่งตัวเป็นระยะต่างๆ แขนในสารละลายดีปี้ในน้ำที่อัตราส่วน 1:3 (น้ำหนัก/ปริมาตร) สารละลายดีปี้มีผลทำให้การเจริญของตัวอ่อนในไข่ลดลง 24% เมื่อเทียบกับชุดควบคุมซึ่งเป็นไข่ที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อยู่ภายใน

ผลของดีปี้แห้งต่อไข่พยาธิไส้เ็น (Trichuris trichiura) ดีปี้ในอุจจาระที่อัตราส่วน 1:2 มีผลยับยั้งการเจริญของไข่ ไข่จะฟ่อและตาย 100% เมื่อตรวจที่ 42 วันหลังจากผสมดีปี้กับอุจจาระ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งเป็นไข่ที่มีการเจริญเติบโตของตัวอ่อนในระยะต่างๆ

ผลของพริกไทย

พริกไทยแห้งมีผลต่อไข่พยาธิปากขอคน ส่วนผสมพริกไทยในอุจจาระที่ความเข้มข้น 1:2 ถึง 1:16 มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของตัวอ่อนในไข่พยาธิปากขอได้ โดยมีค่า LC50 ที่ความเข้มข้น 45.0 มิลลิกรัมต่อปริมาณอุจจาระ 1 กรัม (ตารางที่ 2)

ผลของหมาก

ผลของหมากต่อไข่พยาธิปากขอคน ที่อัตราความเข้มข้นหมากในอุจจาระ 1:2 ถึง 1:32 หมากมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของตัวอ่อนในไข่พยาธิปากขอ โดยค่า LC50 ของหมากสดและหมากแห้งอยู่ที่ความเข้มข้น 55 มิลลิกรัม และ 6 มิลลิกรัมต่อปริมาณอุจจาระ 1 กรัม (ตารางที่ 3)

ผลของสารละลายสมุนไพรในน้ำต่อตัวอ่อนระยะติดต่อดีปี้แห้งและดีปี้สดมีผลต่อพยาธิปากขอ (N. americanus)

สารละลายดีปี้ความเข้มข้นตั้งแต่ 400 มิลลิกรัมในน้ำที่อัตราส่วน 1:2.5 (ดีปี้ 1 กรัมในน้ำ 2.5 มิลลิตร) ถึงความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม (1:20) ดีปี้สามารถฆ่าตัวอ่อนระยะติดต่อดีปี้ปากขอได้ โดยค่า LC50 ของดีปี้แห้งคือ 448.7 มิลลิกรัม และของดีปี้สดคือ 132.7 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิตร (ตารางที่ 4)

ผลของดีปี้แห้งต่อพยาธิสตรองจิลอยดิส (S. stercoralis) สารละลายดีปี้ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมในน้ำที่ความเข้มข้นดีปี้ต่ออุจจาระ (1:10) ถึง 6.25 มิลลิกรัม (1:160) ดีปี้สามารถฆ่าตัวอ่อนระยะติดต่อดีปี้สตรองจิลอยดิสได้ โดยมีค่า LC50 เท่ากับ 15 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิตร (ตารางที่ 5)

ผลของพริกไทยแห้งต่อตัวอ่อนระยะติดต่อดีปี้ปากขอ (N. americanus) ที่ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัม (1:2.5) ถึง 50 มิลลิกรัม (1:20) ดีปี้สามารถฆ่าตัวอ่อนระยะติดต่อดีปี้ปากขอได้ โดยมีค่า LC50 ที่ 165 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิตร (ตารางที่ 6)

ผลของดีปี้ต่อพยาธิปากขอตัวเต็มวัย

สุนัข 5 ตัว ซึ่งเป็นพยาธิปากขออยู่แล้วโดยธรรมชาติ มีจำนวนไข่ระหว่าง 370 ถึง 2,775 ใบต่ออุจจาระ 1 กรัม โดยมีค่าเฉลี่ย 1,206 ใบ ตรวจอุจจาระ 1 สัปดาห์ หลังจากสุนัขกิน

Table 3 Effect of fresh and dry Areca nut (Areca catechu) on human hookworm egg, assessed by number of filariform larvae in 7 day-culture of one gram feces (3 replications).

Dilution	Concentration (mg/ml)	Dry Areca nut			Fresh Areca nut		
		Number of larvae			Number of larvae		
		Live	Dead	Mortality (%)	Live	Dead	Mortality (%)
1:2	500.00	0	As control	100	0	4,305	100
1:4	250.00	0	As control	100	0	4,305	100
1:8	125.00	0	As control	100	0	4,305	100
1:16	62.50	0	As control	100	1,820	2,485	57.7
1:32	31.25	0	As control	100	4,095	210	4.9
1:64	15.63	5	848	99.41	As control	0	0
1:128	7.81	566	287	33.65	As control	0	0
1:256	3.91	568	285	33.41	4,305 ^a	-	-
1:512	1.95	620	233	27.3			
1:1024	0.98	785	68	7.97			
-	Control	853	-	-			

Lethal concentration (LC50) of fresh Areca nut = 55 mg; Lethal concentration (LC50) of dry Areca nut = 6 mg;

^acontrol

Table 4 Effect of crude water extract of dry and fresh depree (*Piper retrofractum*) on 50 filariform larvae of human hookworm (3 replications).

Dilution	Concentration (mg/ml)	Dry depree			Fresh depree		
		Number of larvae			Number of larvae		
		Live	Dead	Mortality (%)	Live	Dead	Mortality (%)
1:2.5	400.00	29	21	42	3	47	94
1:5	200.00	46	4	8	12	38	76
1:10	100.00	49	1	2	34	16	32
1:20	50.00	50	0	0	46	4	8
1:40	25.00	50	0	0	50	0	0
1:80	12.50	50	0	0	50	0	0
1:160	6.25	50	0	0	50	0	0
-	Control	50	-	-	50	-	-

Lethal concentration (LC50) of dry depree = 448.7 mg, Lethal concentration (LC50) fresh depree = 132.7 mg

Note: calculation for concentration (mg); distilled water 2.5 ml contained herb 1 g, distilled water 1 ml contained herb (1 X 1)/2.5 g = 0.4 g (50 larvae added to herb solution 0.5 ml)

Table 5 Effect of crude water extract of dry depree (*Piper retrofractum*) on 50 *Strongyloides stercoralis* filariform larvae (3 replications).

Dilution	Concentration (mg/ml)	Number of larvae		Mortality (%)
		Live	Dead	
1:10	100.00	0	50	100
1:20	50.00	0	50	100
1:40	25.00	6	44	88
1:80	12.50	26	24	48
1:160	6.25	31	19	38
-	Control	45	5	10

Lethal concentration (LC50) = 15.0 mg

ตีปัสตัวละ 1 กรัม ไม่พบไข่พยาธิปากขอในสุนัขทั้ง 5 ตัว และเมื่อตรวจอุจจาระซ้ำอีก 1 เดือน ภายหลังการให้ยา ยังไม่พบรากไข่ในอุจจาระของสุนัข 1 ตัว คิดเป็นอัตราการรักษายหาย (cure rate) 20% สุนัขอีก 3 ตัว มีจำนวนไข่ในอุจจาระลดลง (egg reduction rate) 80-90% มีสุนัข 1 ตัวที่ตรวจพบไข่มากกว่าก่อนให้กินตีปัส (ตารางที่ 7)

วิจารณ์ผลการศึกษา

ตีปัสและพริกไทย เป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่ใช้ประกอบอาหารหลายชนิดในทั่วทุกภาคของประเทศไทย ตีปัสเป็นไม้เถา

มีรากฝอยงอกออกบริเวณข้อเพื่อใช้ยึดพวงลำต้น ใบเดี่ยวสีเขียวเข้ม ขนาด 7-10 x 3-5 ซม. ผลอ่อนสีเขียว เมื่อสุกจะเปลี่ยนเป็นสีแดง มีรสเผ็ดร้อน ขม บำรุงธาตุ ขับลม และแก้จุกเสียดพริกไทยเป็นไม้เถาเนื้อแข็ง มีรากฝอยออกบริเวณข้อเพื่อใช้ยึดเกาะใบเดี่ยวเรียงสลับ เนื้อใบแข็งขนาด 8-11 x 5-8 ซม. ผลกลมเรียงตัวแน่นอยู่บนแกน ผลอ่อนสีเขียว เมื่อสุกจะมีสีแดง มีรสเผ็ดร้อน เป็นยาขับลม แก้อาการท้องอืดเฟ้อ บำรุงธาตุ

การทดลองนี้ ตีปัสแห้งมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตจนถึงการฟักตัวของไข่พยาธิปากขอของสุนัข โดยตัวอ่อนพยาธิมีอัตรารอดเพียง 0.01% ที่อัตราส่วนของตีปัสต่ออุจจาระ 1:6 ซึ่งมี

Table 6 Effect of crude water extract of dry pepper on 50 filariform larvae of human hookworm (3 replications).

Dilution	Concentration (mg/ml)	Number of larvae		Mortality (%)
		Live	Dead	
1:2.5	400.00	0	50	100
1:5	200.00	30	20	40
1:10	100.00	33	17	34
1:20	50.00	49	1	2
1:40	25.00	50	0	0
1:80	12.50	50	0	0
1:160	6.25	50	0	0
-	Control	50	-	-

Lethal concentration (LC50) = 165.0 mg

Table 7 Effect of depre 1 g orally on adult hookworm (*Ancylostoma* sp) in 5 dogs, assessed by number of egg per gram of feces determined by Kato-Katz method, at 1 month after administration.

Dog Number	Number of egg per gram		Egg reduction rate (%)
	Before treatment	After treatment	
1	2,775	0	100
2	555	37	93
3	925	74	92
4	370	74	80
5	1,406	3,367	-
Mean	1,206	710	41

ความเข้มข้นของตีปี่ 170 มิลลิกรัม ต่ออุจจาระ 1 กรัม เมื่อใช้พยาธิปากขอจากอุจจาระของคน ตีปี่ปริมาณ 6.5 มิลลิกรัม สามารถฆ่าหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่ได้ 50% แม้ว่าการทดลองนี้จะใช้ความเข้มข้นของตีปี่ไม่เท่ากัน แต่แสดงให้เห็นว่าตีปี่มีฤทธิ์ในการทำลายไข่พยาธิปากขอของสัตว์และของคนได้ เช่นเดียวกันเมื่อใช้พริกไทยแห้ง ไข่พยาธิปากขอของคนจะถูกทำลาย แต่ต้องใช้ในปริมาณที่มากกว่าหรืออีกนัยหนึ่ง คือ มีค่า LC50 สูงกว่าของตีปี่

สำหรับระยะติดต่อของพยาธิปากขอและพยาธิสตรองจิลอยดิส ซึ่งเป็นระยะที่ไม่ต้องการอาหาร ตีปี่และพริกไทยมีฤทธิ์ในการฆ่าตัวอ่อนระยะติดต่อ ได้น้อยกว่าฤทธิ์ในการยับยั้งการฟักตัวของไข่พยาธิปากขอ เมื่อเปรียบเทียบผลของสมุนไพรต่อตัวอ่อนพยาธิทั้งสองชนิดนี้ ต้องใช้ความเข้มข้นของตีปี่มากกว่า 2 เท่า

จึงจะฆ่าพยาธิปากขอได้เท่ากับฆ่าพยาธิสตรองจิลอยดิส ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากตัวอ่อนพยาธิปากขอมี sheath หุ้ม ซึ่งจะทำให้มีความทนทานต่อยาได้ดีกว่า

Singholka [7] ได้ทำการทดลองใช้กระเทียม (*Allium sativum*) ในสุนัขที่เป็นพยาธิปากขอ สุนัขที่ได้รับกระเทียมสกัดและน้ำมันสกัดจากกระเทียม 1-4 กรัมทุกวัน เป็นเวลา 10 วัน การเจริญเติบโตของตัวอ่อนในไข่พยาธิปากขอ ในอุจจาระสุนัขที่ได้รับกระเทียม จนถึงการฟักตัวเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ จะเกิดขึ้นเพียง 24% เมื่อเปรียบเทียบกับไข่พยาธิจากสุนัขกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกระเทียม โดยนำไข่พยาธิไปเพาะเลี้ยงโดยวิธีของ Harada-Mori [3] และตรวจนับจำนวนตัวอ่อนระยะติดต่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยง กระเทียมนอกจากจะสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่และตัวอ่อนระยะเรบดิฟอรัมแล้ว ยังมีฤทธิ์ต่อตัว

เติมวัยพยาธิปากขอในลำไส้ของสุนัข โดยมีผลทำให้พยาธิเคลื่อนที่ไปอยู่บริเวณปลายลำไส้เล็กและส่วนต้นของลำไส้ใหญ่ เมื่อเทียบกับสุนัขที่ไม่ได้รับกระเทียม ซึ่งพยาธิจะอาศัยอยู่ที่เยื่อของลำไส้เล็กโดยเฉพาะที่ duodenum นอกจากนี้กระเทียมยังมีผลทำให้ปริมาณของไข่พยาธิปากขอลดลง 50% เมื่อตรวจอุจจาระภายหลังการให้ยา เมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขกลุ่มควบคุม [7] เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองนี้ อัตราการผลิตไข่ของพยาธิปากขอจากสุนัข ที่กินดิบลิ้นขนาด 1 กรัมต่อ 1 ตัว เหลือเพียง 59% หรือทำให้อัตราการผลิตไข่ลดลง 41% ซึ่งเป็นผลที่ใกล้เคียงกับกระเทียม แต่มีข้อดีกว่าคือให้กินเพียงครั้งเดียว นอกจากนี้ยังตรวจไม่พบไข่ในอุจจาระของสุนัข 1 ตัวหลังให้ยา แสดงว่าดิบลิ้นสามารถรักษาพยาธิปากขอได้ แม้ว่าอัตราการรักษาหายจะต่ำในสุนัขที่ไม่หายไข่พยาธิที่ตรวจพบในอุจจาระมีจำนวนลดต่ำกว่ามากเมื่อเทียบกับก่อนให้สุนัขกินดิบลิ้น ยกเว้นในสุนัข 1 ตัว ที่ดิบลิ้นไม่ผลิดๆ กับจำนวนไข่ของพยาธิ

หมากดิบสดเป็นสมุนไพรอีกชนิดหนึ่ง ที่มีฤทธิ์ในการขับพยาธิตัวกลมในลำไส้ของไก่พื้นเมือง เมื่อให้ในขนาด 20 และ 50 กรัมต่อตัว [8] การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าหมากก็มีฤทธิ์ต่อไข่พยาธิปากขอ เพียงแต่หมากไม่ได้ใช้สำหรับปรุงอาหารในชีวิตประจำวัน คุณประโยชน์ของหมากในการกำจัดปรสิต จึงน่าจะนำไปประยุกต์ใช้ภายนอกร่างกาย

การศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรต่อไข่ของพยาธิปากขอนี้สมควรศึกษาถึงกลไกว่า สมุนไพรมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของไข่ ทำให้ไม่มีตัวอ่อนเจริญอยู่ภายในไข่ และไข่ฟ่อไปในที่สุด หรือมีฤทธิ์ในการยับยั้งการฟักตัวของไข่ หรือมีฤทธิ์ในการฆ่าตัวอ่อนระยะแบดดิฟอรัมโดยตรง

การทดลองนี้ เป็นเพียงระยะเริ่มต้นของการนำสมุนไพรพื้นบ้านที่ใช้ประกอบอาหารประจำวัน มาทดสอบฤทธิ์ในการกำจัดหนอนปรสิต การศึกษาต่อไปถึงฤทธิ์ของสมุนไพรเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็น หากมีผลการรักษาใกล้เคียงกับยาถ่ายพยาธิทั่วไป จะประหยัดงบประมาณในการรักษาโรคพยาธิได้มากในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2543 จากมหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

1. Preuksaraj S, Jeradit C, Sathitayathai A, Nilapun S. Study on the efficacy of Ma-Hard (*Artocarpus lakoocha*) against *Taenia* infection. In: Yoyogawa M, editor. Collected papers on the control of soil-transmitted helminthiasis, Vol II. Tokyo: The Asian Parasite Control Organization; 1983. p. 134-7.
2. สนั่น เรื่องจิตตานุภาพ. ฤทธิ์ในการฆ่าพยาธิปากขอของเมล็ดน้อยหน่า. โครงการพิเศษนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2529.
3. Harada Y, Mori O. A simple culture technic for hookworm eggs. *Igaku to Seibutsugaku*. 1951;20:65-7.
4. Suzuki N. Color atlas of human helminth eggs. Tokyo: JAPC & JOICFP; 1981.
5. Raymond M. Présentation d'un programme "Basic" d'analyse log-probit pour micro-ordinateur. Cahiers ORSTOM Serie. Entomol Med Parasitol. 1985;23:117-21.
6. Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 1972;14:397-400.
7. Singholka EAC. *Allium sativum*: Its preparation and effects as an anthelmintic [M.Sc. Thesis]. Bangkok: Mahidol University; 1983.
8. พรณี อำนวยสิทธิ์. การศึกษาประสิทธิภาพของสมุนไพรขมิ้นชัน บอระเพ็ดพุงช้าง และหมากดิบสด ในรูปเดี่ยวกำจัดไข่พยาธิภายในของไก่พื้นเมือง [Abstract]. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 33; 30 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2538; กรุงเทพฯ. หน้า 141.