

# พริกไทย

โดย รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ นวลแก้ว

1. ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper nigrum* L.

2. วงศ์ : PIPERACEAE

3. สรรพคุณ :

ราก: บำรุงธาตุ แก้เสมหะ แก้ลมในลำไส้ แก้ในกองลม บำรุงธาตุไฟ แก้ลมอันทำให้เย็นทั่วสรรพางค์กาย ช่วยย่อยอาหาร แก้อาการพิการ แก้ลมวิงเวียน แก้ปวดท้อง ขับลม ช่วยเจริญอาหาร

ใบ: แก้ลม แก้ลมจุกเสียดแน่น แก้ปวดมวนในท้อง บำรุงธาตุ แก้นอนไม่หลับ

ดอก: แก้ตาแดงต้งเลือดเนื่องจากความดันโลหิตสูง

เถา: ขับลมในท้อง บำรุงธาตุ แก้ลมอัมพฤกษ์ ช่วยย่อยอาหาร แก้อติสารโรค แก้เสมหะในทรวงอก

เมล็ด: แก้จุกเสียด แน่นท้อง ขับลมในลำไส้ ช่วยเจริญอาหาร บำรุงธาตุ แก้ลมอัมพฤกษ์ แก้มุตกิด แก้มุมตาคาต แก้เสมหะ

4. สารเคมี

พริกไทยมีคุณค่าทางโภชนาการคือ ประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต เส้นใย โปรตีน (11.3 %) แป้ง (50 %) แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 ไนอาซิน วิตามินซี เมื่อนำพริกไทยมาลั่นด้วยไอน้ำ จะได้น้ำมันหอมระเหยที่มีสีเหลือง เรียกว่าน้ำมันพริกไทย ในปริมาณร้อยละ 2-4 โดยพริกไทยดำ จะมีปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงกว่า และมีกลิ่นฉุนกว่าพริกไทยอ่อน

พริกไทยประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย 2-4 % แอลคาลอยด์ 5-9 % ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็น piperine โปรตีนประมาณ 11% และคาร์โบไฮเดรต 65 %

องค์ประกอบหลักของน้ำมันพริกไทย จะเป็นสารประกอบ จำพวกเทอร์ปีน(Terpenes) โดยส่วนใหญ่เป็น monoterpene hydrocarbons (50-80%) และ sesquiterpene hydrocarbons (20-40%) และส่วนน้อยเป็น oxygenated terpene (น้อยกว่า 4%)

กลุ่ม monoterpene hydrocarbons ที่พบในพริกไทยเช่น camphene, sabinene,  $\beta$ -pinene, limonene,  $\Delta^3$ -Carene, Myrcene, p-cymene, trans-ocimene, gterpinene, limonene, a-phellandrene ,  $\beta$ -ocimene,  $\beta$ -phellandrene,  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, sabinene, terpinolene,  $\alpha$ -terpinene,  $\gamma$ -terpinene, terpinolene,  $\alpha$ -thujene

กลุ่ม sesquiterpene hydrocarbons ได้แก่  $\alpha$ -bergamotene,  $\beta$ -bisabolene, cadin-1(10), 4-diene( $\delta$ -cadinene), calamenene,  $\delta$ -cadinene,  $\beta$ -caryophyllene,  $\alpha$ -copaene,  $\alpha$ -humulene,  $\delta$ -elemene,  $\delta$ -cubebene,  $\alpha$ -copaene, curcumene,  $\beta$ -farnesene,  $\beta$ -guaiene,  $\beta$ -gurjunene,  $\alpha$ -humulene, isocaryophyllene, germacrene D,  $\alpha$ -muurolene,  $\gamma$ -cadinene, germacrene B, (-)-muurolene,  $\alpha$ -santalene,  $\alpha$ -selinene,  $\beta$ -selinene, sesquisabinene

กลุ่ม oxygenated monoterpene เช่น linalool, carveol, carvone, 1,8-cineol, citronellol, cryptone, p-cymen-8-ol, p-cymen-8-ol methyl ether, dihydrocarveol, 2,8(9)-p-menthadien-4-ol, 3,8(9)-p-menthadien-1-ol,  $\beta$ -pinone, terpen-5-ol,  $\alpha$ -terpineol, 1,1,4-trimethylcyclohepta-2,4-dien-6-one

กลุ่ม oxygenated sesquiterpenes เช่น caryophyllene oxide, 5,10(15)-cadienen-4-ol,  $\alpha$ -cadinol, (2Z,6E)-farnesol,  $\beta$ -guaiol, trans-nerolidol, spathulenol, tua-muurolol, nerolidol, และ torreyol

สารกลุ่มแอลคาลอยด์ (Alkaloids) เช่น piperine, brachyaminde, dihydropioerricide, 3,4-dihydroxy-6-(N-ethylamino)benzamide, (2E,4E)-N-dodecadienoyl pyrrolidine, N-trans-feruloyl-tyramine, N-formylpiperidine, guineensine, (2E,4E)-N-5[(4-hydroxyphenyl)-pentadiennoyl]-piperidine, (2E,4E)-N-isobutyldecadienamamide, (2E,4E)-N-isobutyl eicosadienamamide, (2E,4E)-N-isobutyloctadienamamide, (2E,4E)-N-9-(3,4-methylenedioxyphenyl)nonadiennoylpiperidine, (2E,4E,10E)-N-11-(3,4-methylenedioxyphenyl) undecatrienoylpiperidine, piperamide, piperamine, piperettine, pipericide, piperine, piperolein, retrofractamide A, sarmentine, sarmentosine, tricholein, trichostachine, bisalkaloids (dipiperamides D และ E), N-isobutyl amide of octadeca-trans-2-cis-4-dienoic acid, pipericyclobutanamides A, pipericyclobutanamides B

สารกลุ่ม propenylphenols เช่น eugenol, eugenol methyl ester, myristicine, safrole

สารกลุ่ม lignans เช่น (-)-cubebin, (-)-3,4-dimethoxy-3,4-desmethylenedioxcubebin, (-)-3',4'-dimethoxy-3',4'-desmethylenedioxcubebin

สารกลุ่ม neolignans เช่น (-)-piperenone

สารกลุ่ม Steroids เช่น sitosterol

สารกลุ่ม Flavones เช่น isoquercitrin, isorhamnetin 3-O-b-D-rutinoside, kaempferol 3-O-arabinoside-7-rhamnoside, kaempferol 3-O-b-glucoside, quercetin 3-O-b-galactoside, quercetin 3-O-b-rhamnoside, quercetin 3-O-b-D-rutinoside, rhamnetin O-triglucoside,

นอกจากนี้ยังมีสารกลุ่มอื่นๆ เช่น acetylcholine, caffeic acid, capric acid, cerotic acid, choline, p-coumaric acid, p-cresol, m-cresol, 2-(3,4-dihydroxyphenyl)ethanol, hentriacontane, hentriacontan-16-ol, hentriacontan-16-one, lauric acid, linoleic acid, malvalic acid, 3,4-methylenedioxcinnamaldehyde, myristic acid, oleic acid, palmitic acid, phenylacetic acid, piperonal, steric acid, sterculic acid, vernolic acid,

## 5. ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

มีการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อรา 5 ชนิดของสารสกัดพริกไทยด้วยเอธานอล พบว่าสารสกัดพริกไทยที่ความเข้มข้น 40 ug/ml สามารถต้านเชื้อ *Trichophyton mentagophytes*, *T. rubrum* *Microsporum*

*gypsum Epidermophyton floccosum* และ *Candida albicans* ได้ ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยเข้มข้น 60  $\mu\text{g/ml}$  สามารถต้านเชื้อราได้ 4 ชนิด ยกเว้น *C. albicans*

พริกไทยมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย, ต้านยีสต์ ฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเรียบ ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน) ต้านอาการอยากสูบบุหรี่ ต้านการก่อกลายพันธุ์ น้ำมันในพริกไทยช่วยลดน้ำหนัก และสามารถใช้นวดส่วนที่ต้องการลดได้

มีการทดลองให้ piperine ปริมาณน้อย(0.25-0.5 มก/กก)แก่สุนัขที่ทำให้สลับทางหลอดเลือดดำพบว่าสามารถทำให้ความดันเลือดลดลง หัวใจเต้นช้าลง และหยุดเต้นได้

มีการทดลองโดยให้ piperine ขนาด 25 มก/กก แก่หนูทดลองทางช่องท้องวันละ 2 ครั้งในวันที่ 2-5 ของการตั้งครรภ์พบว่าปริมาณ serum progesterone ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะยับยั้งการตั้งครรภ์ได้ piperine สามารถป้องกันการตั้งครรภ์ได้ในหนูเพศผู้ โดยทดลองในหลอดทดลองพบว่ากลไกเกิดจากการไหลของแคลเซียมเข้าไปยังสเปิร์มลดลงซึ่งจะนำไปสู่การยับยั้ง acrosome reaction

Piperine สามารถยับยั้งอาการชักได้โดยการกระตุ้นให้มีการปลดปล่อย 5-HT จากเยื่อหุ้มสมอง และ catecholamine จากต่อมหมวกไต

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสารไปเปอรินในพริกไทยสามารถใช้แก้โรคลมชักหรือลมบ้าหมู (Antiepileptic) ได้

สาร dipiperamides A, B, C, D และ E สามารถยับยั้ง CYP3A4 โดยมีค่า IC50 เท่ากับ 0.18, 0.45, 0.48, 0.79 และ 0.12  $\mu\text{M}$  ตามลำดับ(Tsakamoto et al., 2002) เมล็ดพริกไทยสกัดด้วยเมทานอลเข้มข้น 0.1 มก/มลมีฤทธิ์ยับยั้ง acetylcholinesterase ได้ 58% ซึ่งสารที่สามารถยับยั้ง acetylcholinesterase นิยมนำมาใช้รักษาอาการของโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease)

Piperine สามารถช่วยเพิ่มชีวสมมูลของยา รวมทั้ง curcumin โดยการยับยั้งกระบวนการ glucuronidation ในตับและลำไส้เล็ก

จากการทดลองให้อาสาสมัครรับประทาน Piperine 5 มก ร่วมกับ coenzyme Q10 ขนาด 120 มก เป็นเวลา 21 วัน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่าปริมาณ coenzyme Q10 ในพลาสมาสูงกว่ากลุ่มควบคุมประมาณร้อยละ 30

อนุพันธ์ของสารนี้ ชื่อ antiepilepsirine ใช้แก้อาการชัก และมีผลข้างเคียงน้อย และยังพบว่า ไปเปอรินในพริกไทยมีฤทธิ์ฆ่าแมลงวันได้ดีกว่าไพเรทริน (pyrethrin) และไม่มีพิษต่อคน อีกด้วย พริกไทยไม่มีผลต่อจังหวะการเต้นของหัวใจ เป็นยาช่วยกระตุ้นและทำให้โลหิตมาเลี้ยงมากขึ้น ส่วนอัลคาลอยด์ของพริกไทยนั้นมีฤทธิ์เป็นยารักษาอาการไอและขับลม สารที่สกัดด้วยน้ำ อีเธอร์ และแอลกอฮอล์ จากพริกไทยพบว่า มีฤทธิ์ฆ่าพยาธิตัวตืด แต่มีผลต่อพยาธิเส้นด้าย และพยาธิใบไม้ไม่ปรากฏเด่นชัด ส่วนสารสกัดด้วยแอลกอฮอล์จากพริกไทยดำนั้น มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

สาร oleoresin จากพริกไทยดำมีความเข้มข้นประมาณ 0.1% มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Aspergillus versicolor* สาร Piperine หยอดจมูกป้องกันโรคอัลไซเมอร์

## 6. ความเป็นพิษ

น้ำมันหอมระเหยจากเมล็ดพริกไทยเมื่อทาผิวหนังกระต่ายหรือให้หนูขาวกิน ค่า LD<sub>50</sub> สูงกว่า 5.0 ก/กก เมื่อให้สัตว์ทดลองกินสารสกัดรากพริกไทยด้วยเอธานอลหรือน้ำ ค่า LD<sub>50</sub> เท่ากับ 12.66 และ 423.38 ก/กิโลกรัม ตามลำดับ

Piperine มีความเป็นพิษต่อหนูทดลองโดยมีค่า LD<sub>50</sub> ในการให้ piperine แก่หนูทดลองเพียงครั้งเดียวผ่านทางหลอดเลือด ช่องท้อง ใต้ผิวหนัง ทางการกิน และทางกล้ามเนื้อมีค่าดังนี้คือ 15.1, 43, 200, 300 และ 400 มก/กก ตามลำดับ

## 7.เอกสารอ้างอิง

กองวิจัยทางการแพทย์. 2526. สมุนไพรพื้นบ้าน ตอนที่ 1. กรุงเทพฯ: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.

นันทวัน บุญยะประกฤษ.บรรณาธิการ. 2539. สมุนไพรพื้นบ้าน (1). กรุงเทพฯ: ประชาชน.

นันทวัน บุญยะประกฤษ.บรรณาธิการ. 2542. สมุนไพรพื้นบ้าน (3). กรุงเทพฯ: ประชาชน.

บุษบา จินดาวิจักษณ์ และนิวัติ ชื่นคุณากร. 2543. การศึกษาวิธีการแยก ทดสอบหาประเภทของสารและการออกฤทธิ์ต่อสัตว์ทดลองของรากเจตมูลเพลิงแดง. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต, คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

ปราณี ขวลิตรำรง เอมมนัส อัตตวิษณุ พิช รัชชามัน ปราณี จันทเพ็ชร. 2539. การศึกษาความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลันของยาแผนโบราณตรีภูก. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 38(4):273-92.

ปราณี ขวลิตรำรง, เอมมนัส อัตตวิษณุ, พิช รัชชามัน และปราณี จันทเพ็ชร. 2539. พิษกึ่งเฉียบพลันของยาแผนโบราณเบญจกุล. ไทยเภสัชสาร 20(1):39-51.

ปราณี ขวลิตรำรง, เอมมนัส อัตตวิษณุ, พิช รัชชามัน และปราณี จันทเพ็ชร. 2538. พิษของยาสมุนไพรตรีสาร (แก้ปิตตะสมุฏฐาน). ไทยเภสัชสาร 19(2):93-104.

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2548. พจนานุกรมสมุนไพร. กรุงเทพฯ: อักษรพิทยา.

วุฒิ วุฒธรรมเวช. 2540. สารานุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย. กรุงเทพฯ, โอ.เอส พรินติ้ง เฮ้าส์.

ศิวพร ปิติพัฒน์. 2545. การผลิตสารพลัมบาจินโดยการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอยเจตมูลเพลิงแดง (*Plumbago indica* Linn.). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. ม.ป.ป. ฐานข้อมูลสมุนไพรสาธารณสุขมูลฐาน. สืบค้นเมื่อ 11 ม.ค. 2552 จาก <<http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/index.asp> >

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. 2531. คู่มือสมุนไพรประจำตู้ยา. กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.  
สุปราณี บิลยะหิมี และสุพัตรา แสงทอง. 2542. การศึกษาการสังเคราะห์ plumbagin โดยราก เพาะเลี้ยงของต้นเจตมูลเพลิงแดง. โครงการงานนักศึกษา. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

สุภาพร ถ้ำเลิศธน ศักดิ์ชัย วิทยาอารีย์กุล ดวงตา กาญจนโพธิ์ และคณะ. 2549. การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการพัฒนารูปแบบวัตถุควบพร้อมใช้ของสารสกัดจากขิง พริกไทย และดีปลี. การสัมมนาเรื่องการเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านการพัฒนาสมุนไพรเพื่ออุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ, 28-29 ก.ย. 401-5.

- Chuakul W, Saralamp P, Supatarawanich P. 1994. Pharmacognostic character of *Plumbago indica* L. *Mahidol J Pharm Sci* 21: 126-132.
- Fujiwara Y, Naithou K, Miyazaki T, et al. 2001. Two new alkaloids, pipericyclobutanamides A and B, from *Piper nigrum*. *Tetrahedron Letters* 42: 2497-2499.
- Hatthakit U, Shida KK, Piyachaturawat P. 1994. Cardiovascular effects of piperine in anaesthetized dogs. *Asia Pacific journal of pharmacology* 9:79-82.
- Ingkaninan K, Temkitthawon P, Chuenchom K, et al. 2003. Screen for acetylcholinesterase inhibitory activity in plants used in Thai traditional rejuvenating and neurotonic remedies. *J Ethnopharmacol* 89: 261-264.
- Kawada T, Sakabe S, Watanabe T, Yamamoto M, Iwai K. 1988. Some pungent principle of spices cause the adrenal medulla to secrete catecholamine in anesthetized rats. *Proc Soc Exp Biol Med* 188: 229-233.
- Krishnaswamy M and Purushoththaman KK. 1980. Plumbagin: A study of its anticancer, antibacterial and antifungal properties. *Indian J Exp Biol*. 18: 876-877.
- Mori A, Kabuto H, Pei YQ. 1985. Effect of piperine on convulsions and on brain serotonin and catecholamine levels in E1 mice. *Neurochem Res* 10: 1269-1275.
- Munshi SR, Roa SS. 1972. Antifertility activity of an indigineous plant preparation (ROC-101). Effect on reproduction. *Ind J Med Res* 60: 1054-1060.
- Piyachaturawat P, Chailurkit L. 1992. Piperine-induced disruption of pregnancy in rats. *Thai J Physiol Sci* 5(1): 17-26.
- Piyachaturawat P, Glinsukon T, Toskulkao. 1983. Acute and subcutaneous toxicity of piperine in mice, rats and hamsters. *Toxicology Letters* 16: 351-359.
- Piyachaturawat P, Sriwattana W, Damrongpol P, Pholpramool C. 1991. Effect of piperine on hamster sperm capacitation and fertilization in vitro. *Int J Androl* 14: 283-290.
- Putalun W, De-Eknamkul W. 1992. Study on pepper oil content and composition of Sri Lankan and Sarawak cultivars grown in Thailand. 16(2): 151-163.
- Shoba G, Joy D, Joseph T, Majeed M, Rajendran R, Srinivas PSSR. 1997. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. *Planta Medica* 64: 353-356.
- Tsukamoto S et al. 2002. Dipiperamides A, B and C : bisalkaloids from the white pepper *Piper nigrum* inhibiting CYP3A4 activity. *Tetrahedron* 58:1667-1671.
- Tsukamoto S, Cha BC, Ohta T. 2002. Dipiperamides A, B and C : bisalkaloids from the white pepper *Piper nigrum* inhibiting CYP3A4 activity. *Tetrahedron* 58:1667-1671

- Tsukamoto S, Tomise K, Miyakawa K, et al. 2002. CYP3A4 inhibitory activity of new bisalkaloids, dipiperamides D and E and Cognates from white pepper. *Bioorganic & Medicinal chemistry* 10: 2981-2985.
- Tummin Katti MC, Patwardhan CN. 1932. Chemical examination of the root bark of *Plumbago rosea* Linn. *J Indian Inst Sci* 15 A:9-16.
- Virinder SP, Subhash CJ, Kirpal SB, et al. 1997. Phytochemistry of the genus *Piper*. *Phytochemistry* 46(4):597-673.