

ทองพันชั่ง-ใบ (THONG PHAN CHANG-BAI)

คณะอนุกรรมการจัดทำตำราอ้างอิงยาสมุนไพรไทย*

ในคณะกรรมการคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย

บทความนี้นำเสนอยาสมุนไพรแต่ละชนิด ที่คณะอนุกรรมการฯ จัดทำขึ้นและรวบรวมจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม “ตำราอ้างอิงยาสมุนไพรไทย” เพื่อเป็นเวทีประชาพิจารณ์

Folium Rhinacanthi Nasutae

Snake Jasmine Leaf

ใบทองพันชั่งเป็นใบแห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz ในวงศ์ *Acanthaceae*^[1-2]

ชื่อพ้อง *Justicia nasuta* L., *Rhinacanthus communis* Nees^[3-4]

ชื่ออื่น ใบทองคันชั่ง, ใบหญ้ามันไก่, dainty spurs leaf^[1-2,5]

ลักษณะพืช ไม้ล้มลุกหลายปีถึงไม้พุ่มเล็ก สูงได้ถึง 1.5 เมตร ลำต้นมักเป็นเหลี่ยม ยอดและกิ่งอ่อนมีขน ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปใบหอก รูปรีแกมรูปขอบขนานถึงรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 1.5-5 เซนติเมตร ยาว 3-12 เซนติเมตร ปลายแหลม โคนสอบถึงรูปกลม ขอบเรียบหรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้าน



บนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีจางกว่า เส้นแขนงใบข้างละ 5-7 เส้น ก้านใบยาว 0.5-1 เซนติเมตร ช่อดอกแบบช่อกระจุกแยกแขนง ออกที่ยอดและตามง่ามใบ ใกล้ปลายกิ่ง ช่อที่ยอดยาวได้ถึง 50 เซนติเมตร ใบประดับรูปใบหอก กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร ใบประดับย่อยเล็กมาก ก้านดอกสั้นมาก กลีบเลี้ยงยาว 5-6 มิลลิเมตร โคนเชื่อม

*ประธานอนุกรรมการ นพ. วิชัย โชควิวัฒน์, รองประธานอนุกรรมการ รศ.ดร. ชัยนันท พิเชียรสุนทร, อนุกรรมการ ศ.ดร. พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ, รศ. กัลยา ภราดา, รศ.ดร. วันดี กุญชรพันธ์, รศ.ดร. รพีพล ภาโวาท, นายวินิต อัครวิจิตร, นพ. ปราโมทย์ เสถียรรัตน์, ดร. ก่องกานดา ชยามฤต, นางจรรย์ บันลิตะ, น.ส.นันทนา สิริชัย, นางนัยนา วราอัศวปติ, นางเย็นจิตร เตชะดำรงสิน, นางอภิญญา เวชพงศา, นายวุฒิ วุฒิธรรมเวช, ผศ. ร.ต.อ.หญิง สุชาดา สุขหรั่ง, นายยอดวิทย์ กาญจนการุณ, นางพรทิพย์ เต็มวิเศษ, อนุกรรมการและเลขานุการ ดร. อัญชลี จุฑะพุทธิ, อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ น.ส. สารีณี เคนะพันธ์, นางบุษราภรณ์ จันทา, น.ส.จิราภรณ์ บุญมาก, ว่าที่ ร.ต. ทวีช ศิริมุสิกะ



ทองพันชั่ง *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz
ลำต้น กิ่ง ใบ และดอก



ทองพันชั่ง *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz

ลำต้น กิ่ง ใบ และดอก

ติดกันเป็นหลอด ปลายแฉกลึก 5 แฉก รูปใบหอก กว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร ยาวได้ถึง 4 มิลลิเมตร ด้านนอกมีขนต่อม กลีบดอกสีขาว โคนเชื่อมติดกัน เป็นหลอดยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ปลายแยก คล้ายรูปปากเปิด กลีบปากบนรูปขอบขนาน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 8-9 มิลลิเมตร ปลายแฉกตื้น 2 แฉก กลีบปากล่างรูปไข่กลับ กว้าง 1-1.3 เซนติเมตร ยาว 1-1.5 เซนติเมตร ปลายแฉกลึก 3 แฉก เกสรเพศ ผู้ 2 อัน ติดที่บริเวณปากหลอดกลีบดอก ก้านชูอับ เรณูสั้น รังไข่เหนือวงกลีบ รูปรี มี 2 ช่อง แต่ละช่อง มีออวุล 2 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเพศเมียเป็น 2 หยัก ผล แบบผลแห้งแตก รูปรีแกม

รูปขอบขนาน กว้างประมาณ 3 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 เซนติเมตร เมล็ดค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 2 มิลลิเมตร^[3-4]

ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ พืชชนิดนี้มีเขตการกระจายพันธุ์ในเขตร้อนและกึ่งร้อน ในประเทศไทยปลูกได้ทั่วประเทศ ในต่างประเทศพบที่ สาธารณรัฐประชาชนจีน อินเดีย ศรีลังกา ภูมิภาคอินโดจีน ภูมิภาคมาเลเซีย^[3-4,6]

ลักษณะเครื่องยา ใบทองพันชั่งเป็นใบแห้ง พบทั้งใบสดบดและ/หรือ ชิ้นส่วนของใบ สีน้ำตาลแกมสีเขียวอมเหลือง ใบสดบดรูปคล้ายรูปไข่หรือรูปขอบขนาน กว้าง 1-5 เซนติเมตร ยาว 3-12 เซนติเมตร โคน

และปลายแหลม อาจมีส่วนก้านใบติดมาด้วย กลิ่นหอมอ่อน ๆ รสขมเล็กน้อย^[6-8]

องค์ประกอบทางเคมี ใบทองพันชั่งมีสารกลุ่มแนฟโทควิโนน (naphthoquinones) ที่สำคัญได้แก่ไรนาแคนทิน-ซี (rhinacanthin-C) ไรนาแคนทิน-ดี (rhinacanthin-D) ไรนาแคนทิน-เอ็น (rhinacanthin-N) เป็นต้น^[9-11] นอกจากนี้ยังพบสารควินอล (quinol) และสเตียรอยด์ (steroids)^[12]

ข้อบ่งใช้ -

ตำราสรรพคุณยาไทยว่า ใบทองพันชั่งมีรสเบื่อเมา สรรพคุณเป็นยาเย็น ดับพิษไข้ ใช้ภายนอกสำหรับรักษาโรคผิวหนัง กลาก เกลื้อน^[13]

ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยพรีคลินิกพบว่าใบทองพันชั่งมีฤทธิ์ต้านเชื้อรา^[14-18] ต้านเชื้อแบคทีเรีย^[19] ต้านเชื้อไวรัส^[10] ต้านการเกิดภูมิแพ้^[20] ต้านการอักเสบ^[21] ต้านการเพิ่มจำนวนของเซลล์มะเร็ง (antiproliferative)^[11]

หมายเหตุ

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ พ.ศ. 2542 กำหนดให้ใบทองพันชั่งเป็นตัวยาสัญสำคัญในกลุ่มยาแก้กลากเกลื้อน^[22]
2. ตำราสมุนไพรพื้นบ้านแนะนำให้ใช้ใบสดหรือรากตำแช่เหล้าหรือแอลกอฮอล์ทาแก้กลากเกลื้อน^[6]
3. ทิงเจอร์ทองพันชั่งเป็นผลิตภัณฑ์รับโรงพยาบาลตำรับหนึ่งในบัญชียาจากสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ สำหรับใช้ภายนอกทาแก้กลากเกลื้อน

เอกสารอ้างอิง

1. de Padua LS, Bunyapraphatsara N, Lemmens RHMJ, editors. Plant resource of south-east Asia 12(1): Medicinal and poisonous plants 1. Leiden, the Netherland: Backhuys Publishers; 1999. p. 431.

2. สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2557. หน้า 483.
3. Backer CA, Bakhuizen van den Brink RC. Acanthaceae. Flora of Java. Vol. 2. Groningen (The Netherlands): Wolters-Noordhoff N.V.; 1965. p.585.
4. Cramer LH. Acanthaceae. In: Dasanayake MD, Clayton WD. (editors). A Revised Handbook to the Flora of Ceylon. Vol. 12. Rotterdam: AA Balkema; 1998. p. 107-8.
5. Snake Jasmine [cited 2010 Apr 8]. Available from: <http://www.flowersofindia.net/catalog/slides/snake%20Jasmine.html>.
6. กองวิจัยทางแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุนไพรพื้นบ้านตอนที่ ๑ พิมพ์ครั้งที่ ๒ กรุงเทพฯ: ๒๕๒๘ หน้า ๔๓.
7. วิกิพีเดีย [cited 2010 Apr 8]. Available from: <http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8...>
8. ฐานข้อมูลสมุนไพร [cited 2010 Apr 19]. Available from: <http://thaiherb.most.go.th/plantdetail.php?id=13>
9. ทองพันชั่ง [cited 2010 Apr 8]. Available from: <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/rhinacan.html>.
10. Sendl A, Chen JL, Jolad SD, Stodelart C, Rozhon E, Kernan M. Two new naphthoquinones with antiviral activity from *Rhinacanthus nasutus*. J Nat Prod. 1996;59(8):808-11.
11. Gotoh A, Sakaeda T, Kimura T, Shirakawa T, Wade Y, Wada A. Antiproliferative activity of *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz extracts and the active mioety, Rhinacanthin C. Biol Pharma Bull. 2004;27(7):1070-4.
12. Tian-Shung Wu, Chin-Chin Yang, Pei-Lin Wu, Ling-Kang Liu. A quinol and steroids from the leaves and stems of *Rhinacanthus nasutus*. Phytochemistry. 1995;40(4):1247-9.
13. เสรียม พงษ์นุญรอด. ไม้เทศเมืองไทย สรรพคุณของยาเทศและยาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เพื่อรักษาชีวิต; ๒๕๑๔. หน้า ๒๘๔.
14. Panichayupakaranant P, Kongchai N. Antifungal activities of rhinacanthins and *Rhinacanthus nasutus* extract. Proceedings of the Third Indochina Conference on Pharmaceutical Science. Bangkok, May 20-23. PP117-20.
15. Panichayupakaranant P, Ebizuka Y, Kaewnopparat S, Sungkarak S. Antifungal and antibacterial activity of naphthoquinones from *Rhinacanthus nasutus* leaves. Poster presentation at the Fifth Joint Seminar on Natural Medicines, Bangkok, November 15-17, 2000. PP-42.
16. Panichayupakaranant P, Yuenyongsawad S, Rean-

- mongkol W. Lawsone methyl ether in oral base and its chemical stability. *Songklanakarin J Sci Technol.* 2000;22:523-7.
17. Prasert J, Leewatthanakorn T, Piamsawad U, Dejrudee A, Panichaynpakaranant P, Nittayananta W, et al. Antifungal activity of potassium Lawsone methyl ether mouthwash in comparison with chlorhexidine mouthwash on oral *Candida* isolated from HIV/AIDS subjects (abstract). *Adv Dent Res.* 2006;19:170.
18. Bignaut E, Patton LL, Nittayananta W, Ramirez-Amador V, Ranganathan K, Chattopadhyay A. HIV phenotypes, oral lesions, and management of HIV-related Disease. *Adv Dent Res.* 2006;19:122-9.
19. Puttarak P, Charoonratana T, Panichayupakaranant P. Antimicrobial activity and stability of rhinacanthins-rich *Rhinacanthus nasutus* extract. *Phytomedicine.* 2010;17(5):323-7.
20. Tewtrakul S, Tansakul P, Panichayupakaranant P. Anti-allergic principles of *Rhinacanthus nasutus* leaves. *Phytomedicine.* 2009;16(10):929-34.
21. Tewtrakul S, Tansakul P, Panichayupakaranant P. Effects of rhinacanthins from *Rhinacanthus nasutus* on nitric oxide, prostaglandin E2 and tumor necrosis factor-alpha releases using RAW 264.7 macrophage cells. *Phytomedicine.* 2009;16(6-7):581-5.
22. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ ลงวันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๓๐ ตอนที่ ๒๑ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖.

ทองพันชั่ง-ราก (THONG PHAN CHANG-RAK)

คณะอนุกรรมการจัดทำตำราอ้างอิงยาสมุนไพรไทย*

ในคณะกรรมการคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย

บทความนี้นำเสนอยาสมุนไพรแต่ละชนิด ที่คณะอนุกรรมการฯ จัดทำขึ้นและรวบรวมจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม “ตำราอ้างอิงยาสมุนไพรไทย” เพื่อเป็นเวทีประชาพิจารณ์

Radix Rhinacanthi Nasutae

Snake Jasmine Root

รากทองพันชั่งเป็นรากแห้งของพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz ในวงศ์ *Acanthaceae*^[1-2]

ชื่อพ้อง *Justicia nasuta* L., *Rhinacanthus communis* Nees^[3-4]

ชื่ออื่น รากทองคันทั่ง, รากหญ้ามันไก่, dainty spurs root^[1-2,5]

ลักษณะพืช ไม้ล้มลุกหลายปีถึงไม้พุ่มเล็ก สูงได้ถึง 1.5 เมตร ลำต้นมักเป็นเหลี่ยม ยอดและกิ่งอ่อนมีขน ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปใบหอก รูปรีแกมรูปขอบขนานถึงรูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 1.5-5 เซนติเมตร ยาว 3-12 เซนติเมตร ปลายแหลม โคนสอบถึงรูปลิ้น ขอบเรียบหรือเป็นคลื่น แผ่นใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีจางกว่า เส้นแขนงใบข้าง



ละ 5-7 เส้น ก้านใบยาว 0.5-1 เซนติเมตร ช่อดอกแบบช่อกระจุกแยกแขนง ออกที่ยอดและตามง่ามใบ ใกล้ปลายกิ่ง ช่อที่ยอดยาวได้ถึง 50 เซนติเมตร ใบประดับรูปใบหอก กว้างประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร ใบประดับย่อยเล็กมาก ก้านดอกสั้นมาก กลีบเลี้ยงยาว 5-6 มิลลิเมตร โคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ปลายแฉกลีบ 5 แฉก รูปใบหอก กว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร ยาวได้ถึง 4 มิลลิเมตร ด้านนอกมีขนต่อม กลีบดอกสีขาว โคนเชื่อมติดกัน

*ประธานอนุกรรมการ นพ. วิชัย โชควิวัฒน์, รองประธานอนุกรรมการ รศ.ดร. ชัยนิตย์ พิเชียรสุนทร, อนุกรรมการ ศ.ดร. เพยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ, รศ. กัลยา ภราโดย, รศ.ดร. วันดี กฤษณพันธ์, รศ.ดร. รพีพล ภโวาท, นายวินิต อัครกิจวิวิ, นพ. ปราโมทย์ เสถียรรัตน์, ดร. ก่องกานดา ชยามฤต, นางจารีย์ บันสิทธิ์, น.ส.นันทนา สิทธิชัย, นางนัยนา วราอัศวปติ, นางเย็นจิตร เตชะดำรงสิน, นางอภิญา เวชพงศา, นายวุฒิ วุฒิธรรมเวช, ผศ. ร.ต.อ.หญิง สุชาดา สุขหรั่ง, นายยอดวิทย์ กาจบุญจากรุณ, นางพรทิพย์ เต็มวิเศษ, อนุกรรมการและเลขานุการ ดร. อัญชลี จูฑะพุทธิ, อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ น.ส. สารีณี เลนะพันธ์, นางบุษราภรณ์ จันทร์, น.ส.จิราภรณ์ บุญมาก, ว่าที่ ร.ต. ทวีช ศิริมุสิกะ



ทองพันชั่ง *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz

ลำต้น กิ่ง ใบ และดอก

เป็นหลอดยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ปลายแยกคล้ายรูปปากเปิด กลีบปากบนรูปขอบขนาน กว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 8-9 มิลลิเมตร ปลายแฉกสั้น 2 แฉก กลีบปากล่างรูปไข่กลับ กว้าง 1-1.3 เซนติเมตร ยาว 1-1.5 เซนติเมตร ปลายแฉกลึก 3 แฉก เกสรเพศผู้ 2 อัน ติดที่บริเวณปากหลอดกลีบดอก ก้านชูอับเรณูสั้น รังไข่เห็นอวงกลีบ รูปรี มี 2 ช่อง แต่ละช่องมีอวูล 2 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาว ยอดเกสรเพศเมียเป็น 2 หยัก ผล แบบผลแห้งแตก รูปรีแกมรูปขอบขนาน กว้างประมาณ 3 มิลลิเมตร ยาว 1.5-2 เซนติเมตร เมล็ด ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร^[3-4]

ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ พืชชนิดนี้

มีเขตการกระจายพันธุ์ในเขตร้อนและกึ่งร้อน ในประเทศไทยปลูกได้ทั่วทุกภาค ในต่างประเทศพบที่อินเดีย ศรีลังกา สาธารณรัฐประชาชนจีน ภูมิภาคอินโดจีน ภูมิภาคมาเลเซีย^[3-4,6]

ลักษณะเครื่องยา รากทองพันชั่งมีลักษณะไม่แน่นอน รากขนาดเล็ก ผิวเรียบ ขนาดใหญ่มีผิวขรุขระ เปลือกจากสีน้ำตาล บางส่วนล่อนออก กลิ่นเฉพาะ รสจืด ขมเล็กน้อย^[7]

องค์ประกอบทางเคมี รากทองพันชั่งมีสารกลุ่มแนฟโทควิโนน (naphthoquinones) เช่น ไรนาแคนทิน-เอ (rhinacanthin-A) ไรนาแคนทิน-บี (rhinacanthin-B) ไรนาแคนทิน-ซี (rhinacanthin-C) สาร 1,4-แนฟโทควิโนนเอสเทอร์ (1,4-naphthoqui-



ทองพันชั่ง *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz

ลำต้น กิ่ง ใบ และดอก

none ester) คือ รินาแคนทิน-คิว (rhinacanthin-Q) นอกจากนี้พบลูเปอล (lupeol) บีตา-ซีโทสเตอรอล (β -sitosterol) สติกมาสเตอร์อล (stigmasterol) รวมทั้งกลูโคไซด์ (glucosides) ของบีตา-ซีโทสเตอรอล และสติกมาสเตอร์อล^[8-11]

ข้อบ่งใช้ -

ตำราสรรพคุณยาไทยว่า รากทองพันชั่งมีรสเมาเบื่อ แก้พิษไข้ โรคผิวหนัง ผื่นคัน รากแช่แอลกอฮอล์หรือเหล้า 1 สัปดาห์ แก้กกลากเกลื้อน ผื่นคัน^[12-13]

ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยพรีคลินิกพบว่า รากทองพันชั่งมีฤทธิ์ต้านเชื้อรา^[14] ต้านเซลล์มะเร็ง^[15-18] ต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด^[10] ฆ่าลูกน้ำยุงที่เป็นพาหะของโรค (larvicidal activity)^[19]

หมายเหตุ

ตำราสมุนไพรพื้นบ้านแนะนำให้ใช้ใบสดหรือรากตำแช่เหล้าหรือแอลกอฮอล์ทาแก้โรคผิวหนังชนิดกลาก เกลื้อน^[6]

เอกสารอ้างอิง

- de Padua LS, Bunyapraphatsara N, Lemmens RHMJ, editors. Plant Resource of south-east Asia 12(1): Medicinal and poisonous plants 1. Leiden, the Netherland: Backhuys Publishers; 1999. p. 431.
- สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2557. หน้า 483.
- Backer CA, Bakhuizen van den Brink RC. Acanthaceae. Flora of Java. Vol. 2. Groningen (The Netherlands): Wolters-Noordhoff N.V. 1965. p. 585.
- Cramer LH. Acanthaceae. In: Dasanayake MD, Clayton WD. (editors). A Revised Handbook to the Flora of Ceylon. Vol. 12. Rotterdam: AA Balkema; 1998. p. 107-8.
- Snake Jasmine [cited 2010 Apr 8]. Available from: <http://www.flowersofindia.net/catalog/slides/snake%20Jasmine.html>.
- กองวิจัยทางแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุนไพรพื้นบ้าน ตอนที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: 2528 หน้า 43.
- ทองพันชั่ง [cited 2010 Apr 8]. Available from: <http://www.medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/rhinacan.html>.
- Wu TS, Tien HJ, Yeh My, Lee KH. Isolation and cytotoxicity of rhinacanthin-A and -B, two naphthoquinones, from *Rhinacanthus nasutus*. *Phytochemistry*. 1988;27(12):3787-8.
- Gotoh A, Sakaeda T, Kimura T, Shirakawa T, Wade Y, Wada A. Antiproliferative activity of *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz extracts and the active moiety, Rhinacanthin C. *Biol Pharma Bull*. 2004;27(7):1070-4.
- Wu TS, Hsu HC, Wu PL, Teng CM, Wu YC. Rhinacanthin-Q, a naphthoquinone from *Rhinacanthus nasutus* and its biological activity. *Phytochemistry*. 1998;49(7):2001-3.
- Tagak-tagak [cited 2011 Jan 28]. Available from: <http://www.stuartxchange.org/Tagak-tagak.html>.
- วุฒิชัย วุฒิชัยธรรมเวช. เครื่องยาไทย 1. กรุงเทพฯ: บริษัทคิลีสยามบรรจุมันต์และการพิมพ์ จำกัด. 2552. หน้า 210
- เสงี่ยม พงษ์บุญรอด. ไม้เทศเมืองไทย สรรพคุณของยาเทศและยาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เฟื่องอักษร. 2514. หน้า 284.
- Kodama O, Ichikawa H, Akatsuka T, Santisopasri V, Kato A, Hayashi Y. Isolation and identification of an antifungal naphthopyran derivative from *Rhinacanthus nasutus*. *J Nat Prod*. 1993;56(2):292-4.
- Siripong P, Hahnvajanawong C, Yahuafai J, Piyaviriyakul S, Kanokmedhakul K, Kongkathip N, Ruchirawat S, Oku N. Induction of apoptosis by rhinacanthone isolated from *Rhinacanthus nasutus* roots in human cervical carcinoma cells. *Biol Pharm Bull*. 2009;32(7):1251-60.
- Siripong P, Yahuafai J, Shimizu K, Ichikawa K, Yonezawa S, Asai T, et al. Antitumor activity of liposomal naphthoquinone esters isolated from Thai medicinal plant: *Rhinacanthus nasutus* KURZ. *Biol Pharm Bull*. 2006;29(11):2279-83.
- Gotoh A, Sakaeda T, Kimura T, Shirakawa T, Wada Y, Wada A, et al. Antiproliferative activity of *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz extracts and the active moiety, Rhinacanthin C. *Biol Pharm Bull*. 2004;27(7):1070-4.
- Siriwatanametanon N, Fiebich BL, Efferth T, Prieto JM, Heinrich M. Traditionally used Thai medicinal plants: in vitro anti-inflammatory, anticancer and antioxidant activities. *J Ethnopharmacol*. 2010;130(2):196-207.
- Komalamisra N, Trongtokit Y, Rongsriyam Y, Apiwathanasorn C. Screening for larvicidal activity in some Thai plants against four mosquito vector species. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005;36(6):1412-22.