



บทที่ 1

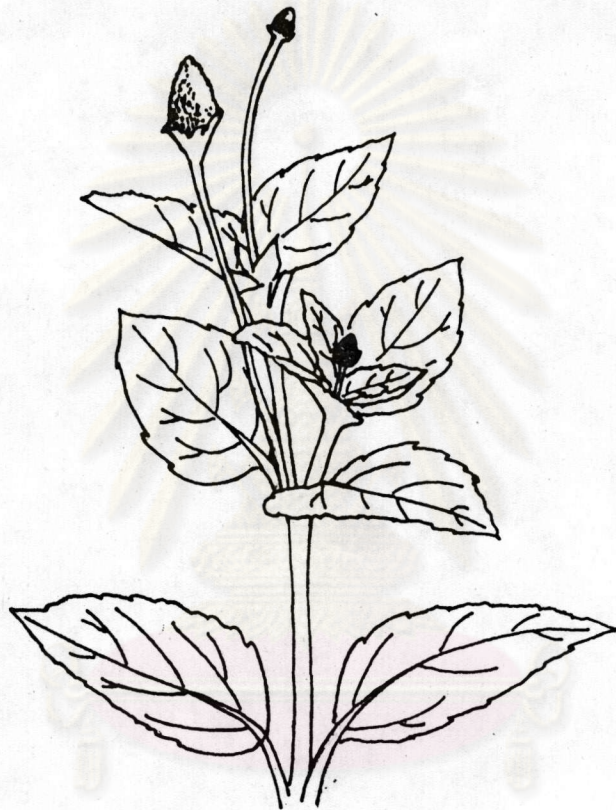
บทนำ

ผักคราดหัวแหวนมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Spilanthus acmella Murr. หรือ Spilanthus mauritiana DC. (1) มีชื่อพ้องคือ ผักคราด, ผักเผ็ด, ดอกตุ้มหู (2) เป็นพืชในวงศ์ Compositae

ลักษณะต้น เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก (herb) พบกระจายทั่วไปในบริเวณเขตศูนย์สูตร (3) ขอบขึ้นในที่ชื้นแฉะ ลำต้นสูงประมาณ 30-80 ซม. มีขนสั้น ๆ ใบออกตรงกันข้าม ลักษณะใบป้อม ปลายใบแหลม ขอบใบหยักคล้ายฟันหรือเกือบเรียบ ดอกสีขาวหรือสีเหลืองออกในฤดูร้อน มีลักษณะเป็นกลุ่ม รวมกันแน่นเป็นตุ้ม ก้านช่อดอกยาว 5-6 ซม. ดอกย่อยวงนอกสุดลักษณะคล้ายลิ้น กลีบดอกสีเหลืองอ่อน 2 กลีบติดกัน ดอกย่อยชั้นในเป็นดอกที่มีเกสรตัวผู้ และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน กลีบดอกติดกัน ส่วนปลายมีสีเหลืองแยกออกเป็น 5 กลีบเล็ก มีเกสรตัวผู้ 5 อันยาวเรียวสีน้ำตาลเข้ม ก้านเกสรตัวเมียมี 1 ก้าน ปลายแยกเป็น 2 แฉก ผลมีลักษณะเป็นแผ่นบางแห้ง เปลือกเป็นแผ่นบาง เมื่อผลแก่เปลือกหลุดออก ผลแยกออกเป็น 2 ซีกได้ง่าย เมล็ดสีเทาดำ มีขนอ่อนสีขาวที่ขอบ 2 ด้าน ทุกส่วนของพืชนี้มีรสเผ็ด ฆ่าปาก (acrid) (1,2,4) ช่อดอกเป็นส่วนที่มีกลิ่นรสรุนแรงที่สุด (1) (รูปที่ 1)

การใช้ประโยชน์จากผักคราดหัวแหวน ได้กระทำกันมานานแล้วโดยใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ (4) เป็นยารักษาโรคหรือบรรเทาอาการผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกาย และใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อีก

สรรพคุณทางยาของผักคราดหัวแหวนเป็นที่รู้จักกันดีหลายสิบปีมาแล้ว ชาวพื้นเมืองในหลายประเทศใช้พืชนี้ในการรักษาโรคอย่างกว้างขวาง (3,4) เช่น ใช้รักษาบิด (anti-dysentery) และท้องเสีย (1-3) โดยนำไปต้มกับน้ำรับประทานทั้งน้ำและเนื้อ (1) น้ำต้ม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 1 แสดงลักษณะของผักคราดหัวแหวน (Spilanthes acmella Murr.)

ใช้รักษามะเร็งในเม็ดโลหิตขาว (leukemia) หรืออาการโลหิตเป็นพิษ (blood poisoning)<sup>(3)</sup> ขับปัสสาวะ และละลายนิ่วในทางเดินปัสสาวะ<sup>(1,3,4)</sup> ใช้ทำภายนอกรักษา หิดและเรื้อนกวาง<sup>(1,3)</sup> ใช้บำบัดปากเพื่อรักษาอาการช่องปากอักเสบและเสีบคอ<sup>(2,4)</sup> นอกจากนี้ ยังมีใช้อาบสำหรับผู้ป่วยโรคไขข้ออักเสบ<sup>(1)</sup> ยาขงไขแกไข<sup>(4)</sup> ยาสกัดในรูปกิงเจอร์ที่เตรียมจาก ช่อดอกใช้รักษาอาการอักเสบของกระดูกขากรรไกรและฟันผุ<sup>(1)</sup> พืชนี้บดให้ละเอียดใช้พอกแผล<sup>(1,3)</sup> และน้ำคั้นใช้รักษาบาดแผล<sup>(1,2)</sup> ใบบดเป็นผงทำให้เปียก ใช้ทาบนริมฝีปากและเหงือกในเด็ก ที่มีอาการปากเสีบ<sup>(4)</sup> ดอกใช้ทำ栓บนหน้าผากเพื่อบรรเทาอาการปวดศีรษะ<sup>(4)</sup> และมีประวัตินิการ ใช้ใบทาบริเวณศีรษะเพื่อบรรเทาอาการปวดศีรษะแบบไมเกรน (migrain) ด้วย<sup>(3)</sup> นอกจากนี้ ยังมีมีการใช้ในโรคสัักปิดสัักเปิด<sup>(1,3,4)</sup> แก้อิระงับหอบ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง<sup>(2)</sup> กระจาย ปัสสาวะและไตอักเสบ<sup>(4)</sup> แก้วปวดบวม ฟกช้ำ แผลบวมมีพิษ งูกัด สุนัขกัด<sup>(2,4)</sup> มีฤทธิ์กระตุ้น การหลั่งของน้ำลาย เมื่อเคี้ยวจะมีน้ำลายออกมาก ช่วยทำให้การย่อยในปากและกระจายอาหาร ดีขึ้น<sup>(1-5)</sup> ใช้บำรุงธาตุ<sup>(4)</sup> และรากใช้เป็นยาถ่าย<sup>(1-3)</sup>

ในตำรายาลมุนไพรของไทย ได้ระบุสรรพคุณของผักคราดหัวแหวนไว้ด้วยเช่นกัน ได้แก่ แก้วไข แก้วลูกเสียด รำมะนาด ลมพิษ หิดไอ และสะเกี๊ก ต้นสดตำกับน้ำสุราหรือน้ำส้มสายชู ส่วนน้ำซุบสาลี อมแก้เฝื่อนลำคอและต่อมน้ำลายอักเสบ เป็นต้น<sup>(7-10)</sup>

นอกจากสรรพคุณต่าง ๆ ที่พบมีบันทึกไว้ดังกล่าวแล้วข้างต้น ผักคราดหัวแหวนยังให้ ผลทางการรักษาอีกอย่างหนึ่งที่น่าได้ว่าสำคัญที่สุด และเป็นประโยชน์อย่างมากในทางพันธุกรรม และสัลยกรรม นั่นคือผลในการเป็นยาฆ่าเฉพาะที่อย่างแรง<sup>(1-4)</sup> ดังมีประวัตินิการใช้ประโยชน์ จากพืชชนิดนี้ในการบรรเทาอาการปวดฟันอย่างกว้างขวาง<sup>(1-6)</sup> ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ กัน เช่น ใช้พืชส่วนที่ต้มสุก栓บนเหงือก<sup>(3)</sup> หรือใช้ยาเตรียมในรูปกิงเจอร์จากพืชสด พืชแห้ง หรือช่อดอก<sup>(1,5)</sup> หรือใช้ใบบดเป็นผงทำให้เปียก ใส่ในฟันที่เป็นรู<sup>(4)</sup> หรือใช้วิธีเคี้ยวสำตั้น ราก หรือช่อดอก<sup>(1-4)</sup> ซึ่ง วิธีหลังนี้ยังพบมีการอ้างถึงผลในการช่วยรักษาหนองและอาการอักเสบของเหงือก และ คอด้วย<sup>(1,4)</sup>

นอกจากผักคราดหัวแหวนจะมีประวัติการใช้ในทางยาตั้งกล่าวแล้ว ยังมีผลในด้านอื่น ๆ อีกเช่น ไข่เปื้อปลา (fish poisoning) (1,3,4,5) เป็นยาฆ่าแมลง (insecticide) (1,4,11) เป็นพิษต่อแมลงวันและลูกน้ำ (5,12) ส่วนที่สกัดด้วยน้ำเป็นพิษเล็กน้อยต่อแมลงสาบ (1)

Asano และ Kanematsu (13) ได้สกัดสารบริสุทธิ์จากผักคราดหัวแหวนเป็นครั้งแรกเมื่อปีค.ศ.1927 สารนี้มีลักษณะขุ่นเหนียว สีเหลืองเล็กน้อย กลิ่นคล้ายฟางข้าว และมีฤทธิ์เป็นยาฆ่าเฉพาะที่อย่างแรง ชื่อว่า spilanthol ซึ่งต่อมาได้มีผู้ทำการศึกษาเพื่อยืนยันฤทธิ์ในการเป็นยาฆ่าเฉพาะที่ของผักคราดหัวแหวนอีกครั้งหนึ่งในปีพ.ศ.2515 (14) โดยใช้ส่วนที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเธอร์ และ 50 % แอลกอฮอล์ ด้วยวิธี Corneal reflex และ intradermal wheal เปรียบเทียบกับ procain hydrochloride พบว่า ส่วนสกัดแสดงฤทธิ์เป็นยาฆ่าเฉพาะที่ในความเข้มข้น 5 % เมื่อทดสอบด้วยวิธีแรก 1 % และ 3 % เมื่อทดสอบด้วยวิธีที่ 2 แต่พบว่า procain hydrochloride แสดงฤทธิ์ได้นานกว่า และในความเข้มข้นที่ต่ำกว่า

Dhar และคณะ (15) ได้ศึกษาผลทางเภสัชวิทยาเบื้องต้นของผักคราดหัวแหวนโดยใช้ส่วนที่สกัดด้วย 50 % แอลกอฮอล์ พบว่าไม่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย (antibacterial) ชนิด Bacillus subtilis Staphylococcus aureus Salmonella typhi Escherichia Coli Agrobacterium tumefaciens และ Mycobacterium tuberculosis H 37 Rv ไม่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อราชนิด Candida albicans Cryptococcus neoformans Trigophyton mentagophytes Microsporum canis และ Aspergillus niger ไม่มีผลต่อต้านเชื้อโปรโตซัว (antiprotozoal) ชนิด Entamoeba histolytica strain STA ไม่มีฤทธิ์ขับพยาธิ (anthelminthic) ชนิด Hymenolepis nana ไม่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อไวรัส (antiviral) Ranikhet disease virus และ Vaccinia virus ไม่มีผลลดน้ำตาลในเลือด ไม่ทำให้อัตราและความแรงของการหายใจเปลี่ยนแปลง ไม่มีผลลด

อุณหภูมิและความเจ็บปวด รวมทั้ง ไม่มีผลต่อต้านเซลล์มะเร็งชนิด epidermoid carcinoma ของ naso-pharynx L-1210 Sarcoma 180 และ Lewis lung carcinoma

ส่วนฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่ตรวจพบคือ มีผลเปลี่ยนแปลงความตึงโลหิตในสุนัขและแมว และต่อลำไส้ที่ตัดแยกจากตัวหนูตะเภา<sup>(15)</sup> นอกจากนี้ยังพบว่า ส่วนที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์มและเบนซีนสามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อลำไส้หนูตะเภาที่ตัดแยกจากตัวในลักษณะที่แข่งขัน (competitive antagonist) กับฮีสตามีน<sup>(16)</sup> ส่วนที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเธอร์ และ 50% แอลกอฮอล์ แสดงผลยับยั้งการบีบตัวของกระเพาะอาหารหนูขาวซึ่งถูกกระตุ้นด้วย pilocarpine hydrochloride ที่ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (subcutaneous) แต่ผลการยับยั้งมีเพียงเล็กน้อย<sup>(14)</sup>

ส่วนสกัดของผักคราดหัวแหวนมีฤทธิ์ต่อต้านอาการอักเสบ (anti-inflammatory) เมื่อทำการทดลองเปรียบเทียบกับแอลไพรินโดยใช้วิธี rat's paw edema และ intraperitoneal dye leakage ส่วนที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเธอร์และ 50% แอลกอฮอล์ ไม่มีฤทธิ์ต่อต้านพิษงูเห่าในหนูถีบจักร แต่ส่วนที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเธอร์ สามารถลดระยะเวลาของการ recalcification ของพลาสมาที่เติมพิษงูได้<sup>(14)</sup>

มีผู้ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ในทางคลินิกของสมุนไพรชนิดนี้ไว้ว่า<sup>(2)</sup> ได้มี การใช้ในการรักษาหลอดลมอักเสบเรื้อรัง โดยใช้ต้นแห้งบดเป็นผง เติрымอยู่ในรูปยาน้ำเชื่อม รักษาผู้ป่วย 85 ราย หาย 30 ราย และได้ผลดีขึ้นอย่างเด่นชัด 22 ราย นอกจากนี้ยังใช้รักษาคนไข้หอบ 8 ราย หาย 1 ราย ได้ผลดีขึ้นอย่างเด่นชัด 7 ราย

สำหรับการใช้เป็นยาชาเฉพาะที่<sup>(2)</sup> ใช้ยาเตรียมในรูปยาฉีดเข้มข้น 50% จากการ ใช้กับผู้ป่วย 346 ราย ได้ผลดี 326 ราย ได้ผลพอใช้ 17 ราย และล้มเหลว 3 ราย พบผลข้างเคียงในผู้ป่วยบางคนคือความตึงโลหิตลดลงเล็กน้อย และแผลหลังการผ่าตัดมักเป็นแผลเป็น

การศึกษาทางพฤกษเคมีของผักคราดหัวแหวนพบว่า พืชนี้ให้ไขมันหอมระเหย (volatile oil) 0.33 % มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ spilanthol<sup>(4)</sup> นอกจากนี้ spilanthol ยังได้

จากการสกัดพืชทั้งต้น หรือส่วนดอกด้วยอีเธอร์ เพนเทนเฮกเซน เมทานอล และเอทานอล<sup>(1,17,19)</sup>  
 M.Asano และ T.Kanematsu ได้ศึกษาสูตรโครงสร้างของ spilanthol เป็นครั้งแรก  
 และพบว่า เป็น isobutylamide ของ decadienoic acid มีสูตรโมเลกุลเป็น  $C_{14}H_{25}NO$ <sup>(13)</sup>  
 แต่ต่อมา Ichiro Yoshida และคณะได้ศึกษาสูตรโครงสร้าง และ stereoisomer ของ  
 spilanthol โดยใช้  $^{13}C$ -NMR พบว่าสูตรโครงสร้างเป็น (2E,6Z,2E)-N-Isobutyl-2,  
 6,8-decatrienamide และมีสูตรโมเลกุลเป็น  $C_{14}H_{23}NO$ <sup>(17)</sup>

นอกจาก spilanthol แล้ว ในผักคราดหัวแหวนยังประกอบด้วยสารเคมีชนิดอื่นๆ  
 อีกมากมาย ได้แก่ ester ของ  $\alpha$  และ  $\beta$  amyrin ของกรด acetic lauric myristic  
 palmitic linoleic และ linolenic myricyl alcohol stigmaterol  $\alpha$  และ  $\beta$   
 amyrin sitosterol-o- $\beta$ -D glucoside  $\beta$ -sitosterol non-reducing poly-  
 saccharide terpene spilanthene และแอลคาลอยด์<sup>(1,16,18,19)</sup>

จากสถิติการนำสินค้าเข้าประเทศปรากฏว่า ในปัจจุบันได้มีการนำยารักษาโรคจาก  
 ต่างประเทศ เข้ามาเป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปวัตถุดิบและยาสำเร็จรูป คิดเป็นมูลค่ารวมกันสูงถึง  
 ประมาณ 2,400 ล้านบาทต่อปี (จากสถิติของกรมศุลกากรปี 2524) ในขณะที่การส่งออกยังมี  
 มูลค่าต่ำกว่ามากคือเพียงประมาณ 300 ล้านบาทต่อปี<sup>(20)</sup> ปรากฏการณ์เช่นนี้ นอกจากจะเป็น  
 ผลเสียต่อเศรษฐกิจของประเทศในแง่ของการขาดดุลย์การค้าแล้ว ความจำเป็นที่ต้องพึ่งพายา  
 จากต่างประเทศอย่างมากเช่นนี้ ยังอาจทำให้เกิดสภาวะการขาดแคลนยาในประเทศขึ้นได้  
 หากเกิดสภาวะฉุกเฉินอย่างหนึ่งอย่างใด

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีสมุนไพรเป็นทรัพยากรสำคัญที่มีคุณค่าทั้งทาง  
 ยาและทางเศรษฐกิจ งานวิจัยสมุนไพร มีนับเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะสามารถนำมา  
 ใช้เป็นข้อมูล ในการแก้ปัญหาการขาดแคลนยา รวมทั้งปัญหาเศรษฐกิจของประเทศดังกล่าว  
 ข้างต้นได้อีกด้วย

แม้ว่าการวิจัยสมุนไพร ได้เริ่มมาตั้งแต่แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 แล้วก็ตาม แต่เท่าที่ผ่านมาเน้นหนักการวิจัยให้ได้สารบริสุทธิ์ เพื่อนำไปผลิตยาแผนปัจจุบันชนิดใหม่ ๆ ซึ่งโดยข้อเท็จจริงแล้ว นักวิจัยจะต้องใช้เวลาและเงินทุนที่สูงมาก จึงจะประสบความสำเร็จถึงขั้นที่จะนำมาใช้เป็นยาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ดังนั้นในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 จึงหันมาเน้นงานวิจัยที่จะสามารถนำไปสู่ประชาชนโดยตรง ได้แก่ เน้นหนักสมุนไพรที่มีข้อมูลเพียงพอที่จะแนะนำส่งเสริมให้ประชาชนปลูกไว้สำหรับใช้ช่วยตัวเอง ในกรณีเจ็บป่วยด้วยโรคที่ไม่รุนแรง รวมทั้งการศึกษาข้อมูลเพื่อแนะนำให้ปลูก ในกรณีที่สามารถทดแทนการนำเข้าหรือมีการส่งออกได้ นอกจากนี้ยังเน้นการนำยาสมุนไพรหรือยาแผนโบราณที่มีประสิทธิผล มาใช้โดยตรงโดยอาศัยเทคโนโลยีง่าย ๆ ตัดแปลง รูปแบบและขนาดใช้ให้เหมาะสม (21)

อนึ่ง ผู้วิจัยปัจจุบันเป็นพนักงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบตลอดจนขอบเขตการทำงานวิจัยทั้งในขั้นพื้นฐานและในขั้นประยุกต์ เพื่อพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมยาโดยใช้ทรัพยากรภายในประเทศ อันจะส่งผลถึงการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างสอดคล้องกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ดังกล่าวแล้วข้างต้น วท. ได้จัดทำโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยาจากสมุนไพร โดยมีจุดมุ่งหมายพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตยาเพื่อใช้ในประเทศและต่างประเทศ ทั้งในรูปแบบวัตถุดิบทางยา ยาทั้งสำเร็จรูป รวมทั้งยาสำเร็จรูป และเล็งเห็นว่า ผักคราดหัวแหวนเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่นำสนใจศึกษา และน่าจะมีส่วนพัฒนาไปสู่การใช้ให้เกิดประโยชน์ทางยาได้ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผล 2 ประการ คือ ประการแรก ผักคราดหัวแหวนเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในภูมิอากาศแบบศูนย์สูตร<sup>(3)</sup> ซึ่งนับว่าเหมาะสมกับภูมิอากาศของไทย นอกจากนี้ยังเป็นพืชล้มลุก ไปได้ทุกส่วนรวมทั้งสามารถเก็บใช้ได้ตลอดทั้งปี<sup>(2)</sup> และประการที่สอง ประสิทธิภาพใช้โนทางยาของพืชชนิดนี้มีมานานแล้ว และเป็นไปอย่างกว้างขวาง รวมทั้งยังมีผู้ทำการศึกษาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อพิสูจน์ผลทางการรักษาที่มีการกล่าวอ้างแล้วในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งก็มีทั้งที่มีความสอดคล้องและขัดแย้งดังที่ได้กล่าวมา

แล้วข้างต้น

ถึงแม้ Dhar และคณะ<sup>(15)</sup> เคยรายงานไว้ว่า ไม่พบคุณสมบัติในการลดความเจ็บปวดของฝักราตหัวแหวนในการทดลองศึกษาเบื้องต้น เมื่อใช้ส่วนที่สกัดด้วย 50 % แอลกอฮอล์ สีดให้แกหนูถีบจักรโดยทางใต้ผิวหนังและทดสอบความเจ็บปวดด้วยวิธี Haffner's tail clip ตามวิธีของ Bianchi และ Franceschini เมื่อเวลา 30 นาทีหลังจากสัตว์ทดลองได้รับ ส่วนสกัด แต่จากการทดลองเบื้องต้นในงานวิจัยนี้พบว่า ส่วนที่สกัดด้วย 70 % แอลกอฮอล์ของฝักราตหัวแหวน แสดงผลเบื้องต้นในการลดความเจ็บปวดในหนูถีบจักร เมื่อให้ได้โดยการฉีดเข้าทางช่องท้อง (intraperitoneal) และทดสอบด้วยวิธี Haffner's tail clip เช่นเดียวกัน แต่ได้ใช้วิธีที่มีการตัดแปลงไปเล็กน้อยจากวิธีของ Bianchi และ David<sup>(23)</sup> และตั้งที่ได้กล่าวข้างต้นแล้วว่า ฝักราตหัวแหวนมีประสิทธิกรใช้ภายนอกในการบรรเทาอาการปวดศีรษะ<sup>(3,4)</sup> จึงเป็นที่น่าสนใจศึกษาว่าพืชนี้จะสามารถมีผลลดความเจ็บปวดได้หรือไม่

งานวิจัยนี้จึงมุ่งตรวจสอบคุณสมบัติในการลดความเจ็บปวดอย่างเบื้องต้นของฝักราตหัวแหวน โดยใช้ส่วนที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ในรูปของส่วนสกัดหยาบ (crude extract) โดยในขั้นแรก ได้ทำการทดลองศึกษาผลเบื้องต้นในการลดความเจ็บปวดของส่วนที่สกัดด้วย 70 % แอลกอฮอล์ ต่อความเจ็บปวดชนิดผิว (superficial pain) และชนิดลึก (deep pain) โดยใช้วิธี Haffner's tail clip และโดยอาศัยคุณสมบัติในการขยับยั้งอาการบิดของลำตัว (writhe) ที่ทำให้เกิดขึ้นในหนูถีบจักรด้วย acetylcholine (acetylcholine-induced writhing test in mice) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังทำการทดลองศึกษาผลของส่วนสกัดต่อความประสานกันในการทำงานของกล้ามเนื้อลายโดยใช้ electrical rotating drum ด้วย

ส่วนที่สกัดด้วย 70 % แอลกอฮอล์ นำมาแยกสกัด (fractionation) ต่อไปด้วยอีเธอร์ ส่วนที่ถูกสกัดด้วยอีเธอร์ และส่วนที่ไม่ถูกสกัดแต่ละส่วนนำมาทดสอบคุณสมบัติในการลดความเจ็บปวด และผลต่อความประสานกันในการทำงานของกล้ามเนื้อลายด้วยวิธีเช่นเดียวกัน



ในการศึกษาขึ้นไป ได้นำส่วนที่ถูกสกัดด้วยอีเธอร์ และส่วนที่มีได้ถูกสกัดด้วยอีเธอร์  
นี้มาทำการทดลองศึกษาผลต่อการลดความเจ็บปวดโดยอาศัยคุณสมบัติในการยับยั้งปฏิกิริยาตอบสนอง  
ต่อความเจ็บปวดที่ทำให้เกิดขึ้นในหนูขาวด้วย bradykinin ที่ฉีดเข้าสู่ carotid artery  
(blockade of the intra-arterial bradykinin evoked pain response in the  
rat) ด้วยวิธีการหนึ่ง

เนื่องจากยังไม่เคยมีรายงานเกี่ยวกับความเป็นพิษของผักคราดหัวแหวนดังนั้นจึงได้ทำ  
การทดลองศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของส่วนที่สกัดด้วยตัวทำละลายแต่ละชนิด รวมทั้งผลทางเภสัช  
วิทยาเบื้องต้นต่อกล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อเรียบของมดลูกหนูขาวที่ตัด แยกจากตัวสัตว์ทดลอง  
ของส่วนที่ถูกสกัดด้วยอีเธอร์อีกด้วย

ข้อมูลต่าง ๆ จากงานศึกษาวินิจฉัยจะเป็นประโยชน์ ไข้ประกอบกับผลการศึกษาวินิจฉัยพืช  
สมุนไพรชนิดนี้ในด้านอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาสมุนไพรชนิดนี้ไปสู่การใช้ทางยาได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพและปลอดภัยในอนาคต ทั้งในด้านของงานสารสกัดสมุนไพร หรือในด้านของการ  
ผลิตยาเตรียมสำเร็จรูปจากส่วนที่สกัดด้วยตัวทำละลายอย่างหายาบ อันเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับแผน  
พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดังกล่าวมาแล้วข้างต้น .

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย