

บทนำ

รางจืด (*Thunbergia laurifolia* Linn.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี และใช้กันมากในวงการแพทย์แผนโบราณ จากคำบรรยายสมุนไพรของ เขียน (2517) และ เสงี่ยม (2519) ได้กล่าวไว้ว่า แพทย์ชนบทใช้รางจืดปรุงเป็นยาเขียว ถอนพิษไข้และยาเบื่อเมา ทั้งปาง ซลอ (2519) ได้สรุปสรรพคุณของรางจืดไว้ดังนี้คือ 1) ใช้รักษาผู้ป่วยที่ถูกวางยาพิษต่าง ๆ และยาสั่ง 2) ใช้รักษาผู้ป่วยเนื่องจากพิษสุรา 3) ใช้รักษาผู้ป่วยที่รับประทานเห็ด-เมาหรือผักหวานในระยะสารลง และเป็นพิษเพราะ เกิดอาการแพ้ หรือรับประทานสัตว์ที่เป็นพิษ เช่น ปลาปักเป้าทะเลบางชนิด แมงคางทะเลชนิดที่เป็นพิษ ซึ่งทำให้ผู้ที่รับประทานสัตว์เหล่านี้เกิดอาการ มีนเมา หรือเกิดอาการชักกระตุก และถึงแก่ความตายในระยะเวลาต่อมา และ 4) ใช้รักษาผู้ป่วยที่ถูกวางยาพิษซึ่งผลมาจากสารเคมีที่มีพิษร้ายแรง เช่น สารหนู สตริกนิน และยาฆ่าแมลงต่าง ๆ

รางจืด (รูปที่ 1) เป็นไม้เถา เนื้อแข็ง ใบเกลี้ยง ขอบใบเว้าเล็กน้อย รูปขอบขนาน กว้างหรือรูปไข่คล้ายใบสะค้าน ปลายใบแหลมเป็นติ่ง โคนใบเป็นรูปหัวใจ ใบล่าง ๆ มักจะใหญ่กว่าที่อยู่ถัดขึ้นไป ใบยาว 8-10 ซม. กว้าง 4-5 ซม. ก้านใบยาว 2.5 ซม. ดอกออกเป็นช่อตามข้อ ช่อหนึ่งมี 3-4 ดอก และห้อยลงมา มีใบประดับหุ้มดอกยาวประมาณ 2.5 ซม. สีเขียวประแดง เมื่อดอกบานจะโผล่ออกมาจากด้านข้างด้านหนึ่งของใบประดับที่รองรับดอก กลีบรองกลีบดอกไม่เจริญเป็นกลีบ เห็นเป็นเพียงขอบ ๆ เท่านั้น กลีบดอกใหญ่มี 5 กลีบติดกัน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 9 ซม. สีม่วงติดกันตอนโคนเป็นท่อ ยาวประมาณ 3.5 ซม. ภายในท่อดอกสีขาว ก้านล่างของดอกเป็นสันสามเหลี่ยมขึ้นมา และบนสันนี้มีเส้นสีม่วงยาวไปตามหลอด 7 เส้น โคนดอกเป็นหลอด ลดขนาดลงจากท่อดอกยาวประมาณ 1 ซม. เกสรผู้มี 4 อันอยู่ระดับเดียวกัน ดอกจะบานในช่วงเดือนพฤศจิกายนเรื่อยไปจนถึงเดือนมกราคม ผลเป็นฝักยาวประมาณ 1 ซม. มีลักษณะกลมและมีปากยาวแหลมที่ตอนปลาย ส่วนที่เป็นปากนี้ยาว 2-3 ซม. เมื่อแก่จะแตกเป็น 2 ซีก พบขึ้นทั่วไปตามป่าตงดิบ ป่าละเมาะหรือตามทุ่งหญ้า รางจืดมีชื่อเรียกได้หลายชื่อ ได้แก่ ยาเขียว ขอบขนาง เครือเขาเขียว และกำลังข้างเผือก ภาคเหนือเรียก เครือหนามแน่ อุดรศักดิ์เรียกยำแย้ กระเหรียง (แม่ฮ่องสอน) เรียกบึงกะละ สระบุรีเรียกบ้านอง ยะลาเรียก คาย และปัตตานีเรียกตุเหว่า มีต้นไม้ชนิดหนึ่งที่มีลักษณะใกล้เคียง และมีดอกสีเหมือนต้นรางจืด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

รูปที่ 1

ดอกและใบรางจืด (Thunbergia laurifolia Linn.)

All rights reserved

คือ ข่อยอินทนิลหรือสร้อยอินทนิล (Thunbergia grandiflora Roxb.) แต่มีลักษณะต่างกันที่เห็นชัดก็คือ รวงจัดเป็นไม้ที่มีดอกไม่มากเท่าข่อยอินทนิล และมีใบเกลี้ยง เส้นกลางใบและข้าง ๆ มีเพียง 3 เส้น ส่วนข่อยอินทนิลมีดอกท้อยเป็นช่อยาวมาก และเส้นกลางใบมี 5-7 เส้น (สมาคมเภสัช, 2507; เสงี่ยม, 2519, เต็ม, 2520; บุษบรณ, 2521 และสถาปัตย์, 2522)

ในคำรายงานสมุนไพรของชโล (2519) ได้กล่าวถึงรวงจัดว่ามีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่

1) รวงจัดชนิดเถา (Thunbergia laurifolia Linn.) รวงจัดชนิดเถานี้เป็นรวงจัดตัวผู้ที่มีไอโสสสารที่รากแก่ และที่ใบแรงกว่าประเภทดอกสีขาว และดอกสีเหลืองหลายเท่า 2) รวงจัดชนิดต้น (Milica Kityana) รวงจัดชนิดนี้เป็นไม้ล้มลุก และเป็นไม้พุ่มสูงไม่เกิน 6 ฟุต ดอกสีเหลืองเหมือนดอกแก้ว และมีฝักเหมือนฝักแก้ว รากของมันตามตำรับเภสัชโบราณบางฉบับกล่าวว่าสามารถใช้ถอนยาสั่งหรือยาพิษได้ แต่สรรพคุณอ่อนกว่ารวงจัดชนิดเถาในการรักษาโรค และ 3) รวงจัดชนิดว่าน รวงจัดชนิดนี้มีกอกเหมือนต้นขมิ้น มีหัวคล้ายหัวขมิ้นแต่สีขาว หากหักดมจะรู้สึกว่ามีกลิ่นหอมมารับประทาน ตามตำรับเภสัชโบราณของไทยกล่าวว่า มีสรรพคุณในการใช้ถอนยาพิษต่าง ๆ และยาสั่ง เช่นเดียวกับรวงจัดชนิดเถาดอกสีม่วง

ในการนำรวงจัดมาใช้รักษาผู้ป่วยที่ถูกพิษต่าง ๆ ของแพทย์แผนโบราณ (ชโล, 2519) จะใช้รากรวงจัดชนิดเถาดอกสีม่วงมีอายุเกิน 180 วัน หรือเกิน 6 เดือนไปแล้ว ผ่นกับน้ำขาวข้าวประมาณ 3 ช้อนโต๊ะ หรือ 60 มิลลิลิตร ให้ผู้ป่วยรับประทาน หรือใช้ใบรวงจัดสดชนิดเถาดอกสีม่วงในระยะสับผสมลาด (ไม่อ่อนและไม่แก่จนเกินไป) ประมาณ 7-12 ใบ ตำผสมน้ำขาวข้าว 2 ช้อนโต๊ะ แล้วคั้นน้ำนำมาให้ผู้ป่วยรับประทาน ไอโสสสารของน้ำยาจากรากหรือใบรวงจัดจะถอนพิษต่าง ๆ โดยทำลายให้เป็นกลาง ผู้ป่วยจะปลอดภัย แพทย์ตำบลบางคนกล่าวว่า เคยใช้รากรวงจัดผสมกับน้ำขาวข้าวรักษาสุนัขที่วางยาเบื่อ สุนัขจะปลอดภัยจากพิษยาเบื่อภายใน 1 ชั่วโมง และใช้ใบรวงจัดสดรักษาโคกระบือที่คั้นน้ำผสมยาฉีดฆ่าแมลงเข้าไป ซึ่งจะล้มลงนอน นอนตาค้าง น้ำลายฟูมปาก และชักกระตุกตามร่างกาย เมื่อใช้ใบรวงจัดสดประมาณ 10-15 ใบ ตำผสมน้ำขาวข้าวให้โคกระบือเหล่านี้รับประทานประมาณ 1 ถ้วยหรือประมาณ 150 มิลลิลิตร ในเวลา 1 ชั่วโมง โคกระบือเหล่านี้จะฟื้นขึ้น เป็นปกติทุกตัว นอกจากนี้จากการพบโดยบังเอิญ (ทาสี, 2521ก) ว่าแมวที่ได้รับยาฆ่าแมลงจนมีอาการพิษเกิดขึ้นอย่างชัดเจนสามารถรอดชีวิตได้ภายหลังให้นำคั้นใบรวงจัดสด

จากคุณสมบัติของรางจืดที่สามารถนำมาใช้เป็นยาแก้พิษต่าง ๆ ได้ จึงมีผู้สนใจ และเริ่มทำการวิจัยเมื่อไม่นานมานี้เอง โดยในปี พ.ศ. 2521 ชีระ และธำรงค์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแก้พิษสตรีคินินซัลเฟตด้วยรากรางจืด ซึ่งการวิจัยได้ทำในหนูขาว 55 ตัว โดยกรอกรากรางจืดแห้งที่ทำเป็นรูปน้ำยาแขวนตะกอนในน้ำตาลกลูโคส 50% ขนาด 1.0, 1.5, 2.0 และ 4.0 กรัม ต่อน้ำหนักหนู 1 กิโลกรัม ตามลำดับ 60 นาทีก่อนให้สตรีคินินซัลเฟต ผลปรากฏว่า รากรางจืดไม่สามารถยับยั้งฤทธิ์ของสตรีคินินซัลเฟตได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในหลอดทดลองด้วย พบว่ารากรางจืดที่ทำเป็นผงมีคุณสมบัติดูดซับสตรีคินินซัลเฟตไว้ได้ และสามารถล้างการดูดซับนี้ได้ด้วยน้ำ น้ำยาสตรีคินินซัลเฟตหลังถูกดูดซับด้วยรากรางจืดแล้ว เมื่อนำไปฉีดในหนูขาว สัตว์ทดลองไม่แสดงอาการผิดปกติใด ๆ เลย จากผลการทดลองนี้ทำให้ผู้วิจัยคาดว่า ตามที่มีบันทึกไว้ในตำรายาสมุนไพรว่ารากรางจืดสามารถแก้พิษของสตรีคินินได้นั้น อาจเป็นเพราะผงรากรางจืดไปดูดซับสารพิษที่ยังตกค้างอยู่ในกระเพาะอาหาร จึงทำให้อาการต่าง ๆ ไม่รุนแรงต่อไป

พาศิ (2522) ได้เริ่มทำการวิจัยเกี่ยวกับใบรางจืด โดยศึกษาและทดลองใช้น้ำสกัดใบรางจืดแก้พิษยาฆ่าแมลง (Folidol-E 605) พบว่าน้ำสกัดใบรางจืดขนาด 2.0 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 100 กรัม ให้หนูขาวโดยการกรอกทางปาก สามารถลดอัตราการตายของหนูขาว เนื่องจากโฟลิดอลขนาด LD 50 (20 ไมโครกรัม/กิโลกรัม) ได้ ซึ่งอัตราการตายของหนูขาวจะลดลงจากร้อยละ 56.67 ± 3.33 เป็น 16.67 ± 3.33 และการให้รางจืดโดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังและช่องท้องนั้น ทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนเนื่องจากการระคายเคืองเฉพาะที่ ไม่สามารถแก้พิษของโฟลิดอลได้ดีเท่าการให้รับประทาน นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้น้ำสกัดใบรางจืดร่วมกับ Atropine สามารถลดอัตราการตายของหนูขาว เนื่องจากโฟลิดอลได้ดีกว่าการใช้น้ำสกัดใบรางจืดเพียงอย่างเดียว

ชิวคีและพาศิ (2522) ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ใบรางจืดแก้พิษสุรา (Ethanol 17.5% และสุราแม่โขง 35°) โดยศึกษาถึงผลของใบรางจืดต่อ Motor activity ของหนูขาว ทั้งก่อนและหลังการกรอกหนูขาวด้วย Ethanol (17.5%) หรือสุราแม่โขง (35°) พร้อมทั้งเปรียบเทียบระหว่างการใช้น้ำสกัดใบรางจืดที่สกัดด้วยน้ำและสกัดด้วยน้ำชาขาว พบว่าทั้งน้ำสกัดใบรางจืดที่สกัดด้วยน้ำและน้ำชาขาวมีผลต้านฤทธิ์การกระตุ้นประสาทส่วนกลางของ Ethanol ขนาด 1.0 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 100 กรัมของหนูขาวได้ แต่ฤทธิ์การกระตุ้นประสาทส่วนกลางเนื่องจากสุรา-

เม็องจะถูกต้านฤทธิ์ได้ เฉพาะโดยน้ำสกัดใบรางจืดที่สกัดด้วยน้ำข้าวข้าวเท่านั้น และการต้านฤทธิ์นี้เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5 นาที

จากผลการทดลองข้างต้นเกี่ยวกับการแก้พิษโพลีคอลด้วยรางจืด สังเกตได้ว่า น้ำสกัดใบรางจืดไม่สามารถลดอัตราการตายของหนูขาว เนื่องจากโพลีคอลได้หมดทุกตัวหรือร้อยละร้อย เพียงแต่ทำให้อัตราการตายลดลงเท่านั้น และยังมีปัญหาเกิดขึ้นคือ แม้ว่ารางจืดสามารถแก้พิษยาฆ่าแมลงในสัตว์ทดลองบางกลุ่มได้เป็นอย่างดี แต่ก็มีสัตว์ทดลองบางกลุ่มที่แสดงลักษณะแตกต่างออกไปคือ sensitive มากขึ้น คล้ายกับหน่อฤทธิ์ข้างเคียงของรางจืดไม่ได้ อาการที่สังเกตพบนั้น พาตี (2522) ได้สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นอาการซึ่งเกิดจากระบบสำคัญดังมีคือ

1. ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System)
2. ระบบไหลเวียนโลหิตของหัวใจร่วมหลอดเลือด (Cardio Vascular System)
3. กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth muscle)
4. หลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Blood Vessels)

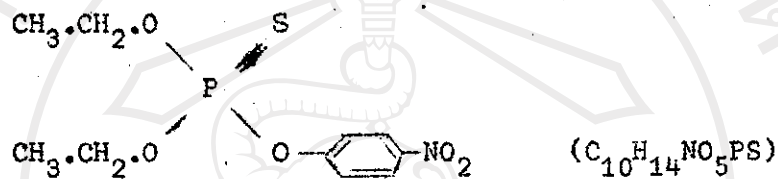
จึงเป็นข้อสนใจ และนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการทดลองในโครงการวิจัยนี้ โดยมุ่งศึกษาถึงฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและกลไกการออกฤทธิ์ของรางจืดต่ออวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อระบบไหลเวียนโลหิตและกล้ามเนื้อเรียบต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างสำคัญในการแสดงอาการรุนแรงและเป็นสาเหตุการตายเนื่องจากพิษยาฆ่าแมลงด้วย

เป็นที่น่าสังเกตว่าในปัจจุบันเกษตรกร และชาวบ้านนิยมใช้สารเคมีเพื่อปราบศัตรูพืช และศัตรูของสัตว์เลี้ยงมากขึ้น เพราะศัตรูเหล่านี้ทำลายพืชผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรให้เสียหาย ปีละเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้น ยังเป็นศัตรูต่อสัตว์เลี้ยงตลอดจนมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม การพ่นยาเพื่อทำลายแมลงโดยที่มีได้ป้องกันร่างกายอย่างรอบคอบจากพิษของยาที่อาจดูดซึมเข้าไปทางผิวหนัง หรือสูดดมเข้าสู่ร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยาฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate ซึ่งมีพิษสูงมากในการดูดซึมเข้าทางผิวหนังและสูดดมเข้าสู่ร่างกาย เป็นสาเหตุที่ทำให้จำนวนผู้ป่วยเนื่องจากได้รับพิษยาฆ่าแมลงจำพวก Organophosphate มีจำนวนสูงขึ้น และบางรายก็เสียชีวิตในเวลาต่อมา (สิริวัฒน์, 2519)

Organophosphate เป็นสารสังเคราะห์ที่ถูกนำมาใช้เป็นแก๊สพิษ (Nerve gas) ในระยะ

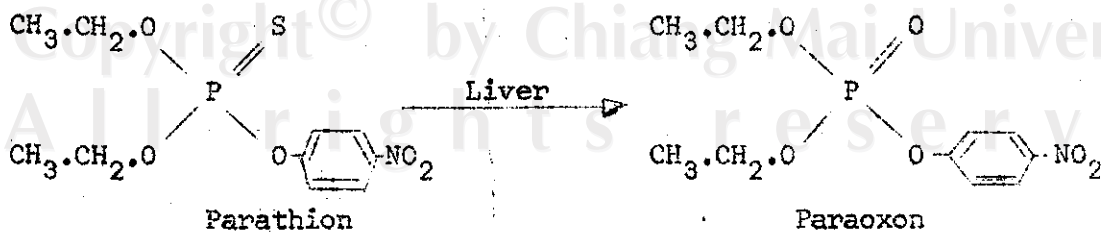
ปลายของสงครามโลกครั้งที่ 2 (Goodman และ Gilman, 1970) ต่อมาเมื่อสงครามยุติ นายเกอร์ฮาร์ด ชไรเคอร์ ชาวเยอรมัน ได้เปลี่ยนแปลงแก๊สพิษนี้มาใช้ในการเกษตรแทนยาฆ่าแมลง ในปี ค.ศ. 1944 พาราธอน (Parathion) ได้ถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรก (สิริวัฒน์, 2519) และได้แพร่หลายต่อมาจนถึงปัจจุบัน

Folidol-E 605 (O, O-dimethyl-O-p-nitrophenyl phosphothioate) เป็น พาราธอน หรือ Organophosphorus compound หรือในท้องตลาดเรียกกันว่า ยาฆ่าแมลงตรา หงาวระโหลกไขว้ มีสูตรโครงสร้างดังนี้

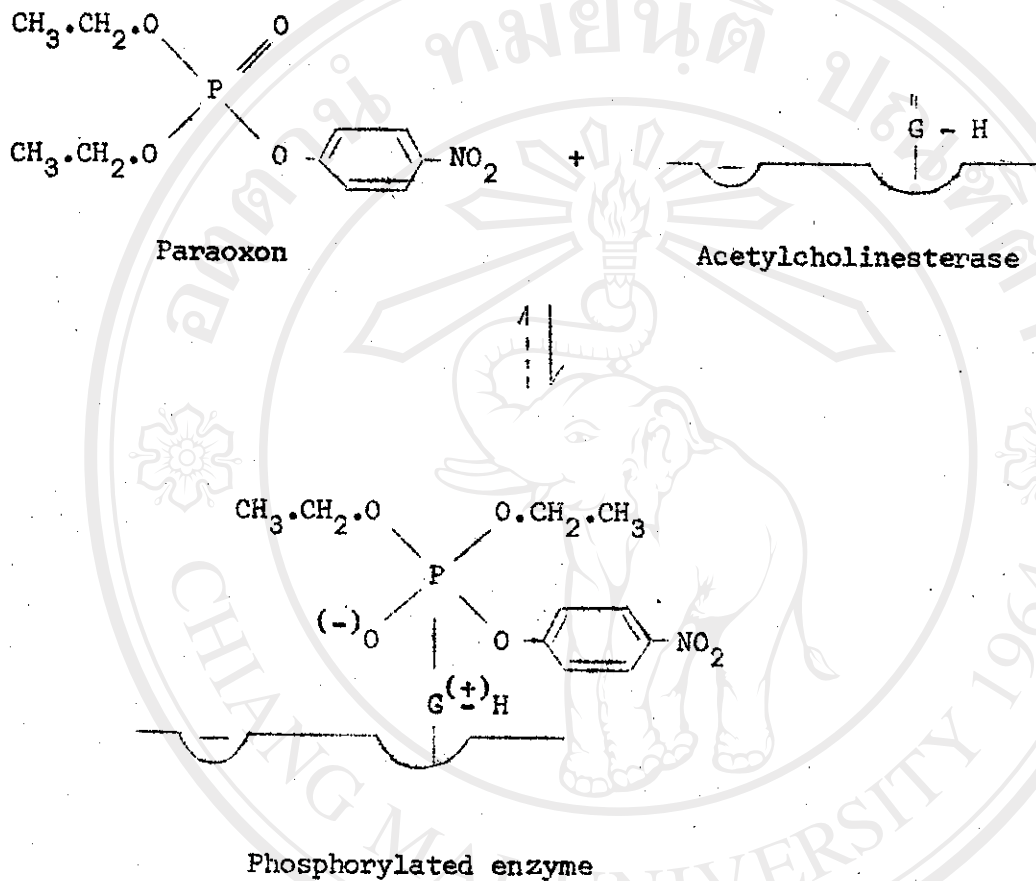


มีน้ำหนักโมเลกุล = 291.27 โดยมี C = 41.23%, H = 4.84%, N = 4.81%, P = 10.64%, O = 27.47% และ S = 11.01% เป็นของเหลวสีเหลือง มีกลิ่นเฉพาะ (Stecher, 1968)

ยาฆ่าแมลงพวก Organophosphate สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทางด้วยกัน (พาสี, 2521 ข) คือ 1) ทางผิวหนังโดยไม่ทำให้มีการระคายเคืองต่อผิวหนังเลย ถ้ามีแผลที่ผิวหนังหรือขณะที่อุณหภูมิของอากาศสูงนั้น การดูดซึมจะมีมากขึ้น และดียิ่งขึ้น 2) โดยการหายใจเอาละอองของสารเข้าไป และ 3) โดยการรับประทาน การดูดซึมทางผิวหนังและการหายใจจะทำให้เกิดอาการในเวลา 6-12 ชั่วโมง หากได้รับในจำนวนมากพอ ถ้าได้รับโดยการรับประทานจะเกิดอาการภายใน 30 นาที ส่วนใหญ่เมื่อ Organophosphate เข้าสู่ร่างกายแล้วจะถูกเปลี่ยนไปเป็นสารมีพิษ คือ Cholinergic metabolites ที่ตับ ตัวอย่างเช่น พาราธอน ถูกเปลี่ยนไปเป็นพาราออกซอน (paraoxon) แล้วมีการสะสมภายในร่างกาย (Heath, 1961; พาสี, 2521ข.)



จากนั้น พาราออกซอนจะไปออกฤทธิ์ร่วมกับเอนไซม์ acetylcholinesterase ได้ phosphorylated enzyme ซึ่งเป็นสารที่คงทนมากและสลายด้วยยาก ดังปฏิกิริยาต่อไปนี้ (Heath, 1961; Goodman และ Gilman, 1970)



ทำให้ร่างกายขาดเอนไซม์ Acetylcholinesterase แล้วเกิดอาการต่าง ๆ ขึ้น โดยมีอาการและอาการแสดงที่สำคัญ (ทามิ, 2521ข) ดังนี้

อาการเนื่องจากระบบประสาท parasympathetic ถูกกระตุ้น : ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในระยะแรก มีเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน เหงื่อออก แน่นหน้าอก ถ้าอาการรุนแรงมาก อาจมีปวดท้อง อุจจาระร่วง น้ำลายฟูมปาก น้ำตาไหล น้ำมูกไหล ถ้ามีอาการและปัสสาวะโดยกลืนไม่อยู่ หลอดลมมีเสมหะมาก หายใจหอบ หลอดลมตีบ หน้าเขียว

อาการทางกล้ามเนื้อ : มี muscular fasciculation จะเห็นได้ชัดที่ลิ้น ตามหน้า

และบริเวณคอ ถ้าอาการรุนแรงขึ้นจะพบว่ากระดูกมากทั่วร่างกาย ต่อมามีอาการอ่อนเพลียตาม
กล้ามเนื้อทั่วไป และในที่สุดเป็นอัมพาต

อาการทางสมอง : ได้แก่มีศีรษะ ปวดศีรษะ งงและกระสับกระส่าย สิ้นสติใจง่าย
อาารมึนงงพล่าน ถ้าอาการมากอาจชัก และหมดสติไปในที่สุด

ผู้ป่วยที่ได้รับ พาราไอออน หรือสารอื่นที่ออกฤทธิ์เช่นเดียวกัน โดยยับยั้งการทำงานของ
เอนไซม์ acetylcholinesterase (เป็น antiChE หรือ AChE inhibitors) ในขนาดที่
เป็นพิษ (lethal dose) จะทำให้มีอาการต่าง ๆ รุนแรงมาก และอาจสิ้นชีวิตได้เนื่องจากภาวะ
หายใจวาย (Sim, 1975; พาณี, 2521ข) นอกจากนี้ อาจเกิดเนื่องจากหัวใจหยุดเต้น ใน
รายรุนแรงอาจพบว่ามียอกซิเจนไปเลี้ยงสมองน้อย (cerebral anoxia) ผู้ป่วยไม่รู้สึกร้าว
เป็นระยะเวลาสั้น มี cerebral edema และเสียชีวิตในที่สุด

หลักการรักษาศึกษาฆ่าแมลงตามวิธีการของแพทย์แผนปัจจุบัน (Goodman และ Gilman,
1970; ลีรัตน์, 2519; Sim, 1975 และ พาณี, 2521ข) มีดังนี้

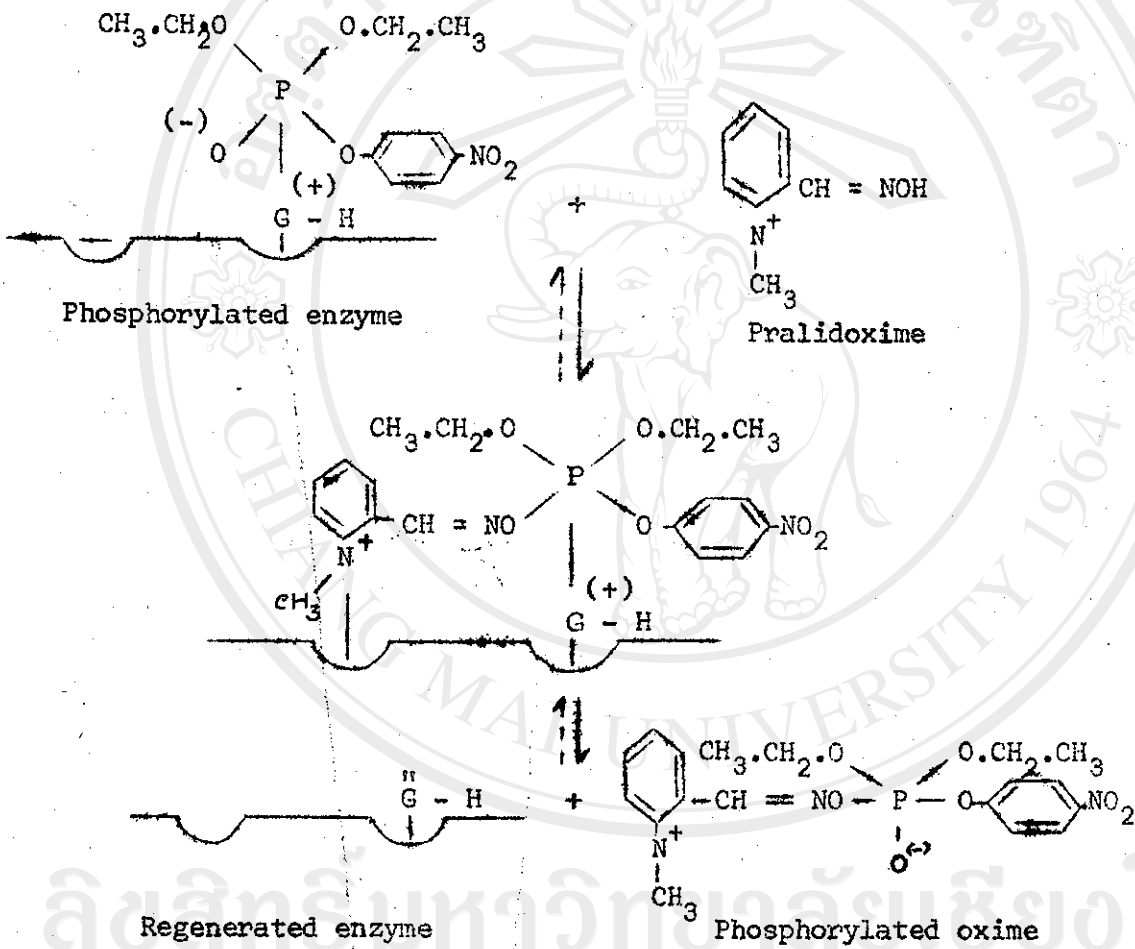
1. พยายามนำสารพิษออกจากร่างกายโดยเร็วที่สุด (Decontamination)
2. ช่วยผู้ป่วยให้หายใจสะดวก (Oxygenation)
3. ให้สารแก้พิษ (antidotes)

ผู้ป่วยที่เกิดพิษเนื่องจากการกินพาราไอออน เมื่อมาถึงโรงพยาบาลมักมีอาการหนัก หรือ
หมดสติ จึงจำเป็นต้องรักษาด้วย antidote เพื่อให้ผู้ป่วยฟื้นคืนสติโดยเร็วที่สุด หลังจากให้การ
รักษาเบื้องต้นคือนำสารพิษออกจากร่างกายและช่วยให้หายใจสะดวกแล้ว antidote ที่ใช้มี 2
ชนิด ได้แก่ atropine ซึ่งเป็น Symptomatic antidote และ 2-PAM (pralidoxime)
เป็น Specific antidote (วิฑูร, 2522)

Atropine สามารถต้านฤทธิ์พาราไอออนหรือสารที่ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE ได้
โดยตรง ที่ muscarinic receptor ใน effector organs ต่าง ๆ และต้านฤทธิ์การเพิ่มสิ่ง
หลังจากต่อมน้ำลาย หรือจากต่อมในทางเดินหายใจ รวมทั้งยับยั้งการเกิดหลอดลมตีบ (Broncho-
constriction) ด้วย และมีผลปานกลางต่อ automatic ganglion และ respiratory
center ในสมอง แต่จะไม่สามารถต้านฤทธิ์ของ anti-ChE ในการออกฤทธิ์ที่ peripheral

neuromuscular ได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดล้มเหลวตามมา (Goodman และ Gilman, 1970)

Pralidoxime เป็น specific antidotes ออกฤทธิ์โดยการ reactivate enzyme ช่วยทำให้อาการต่าง ๆ เนื่องจาก anti-ChE (ยกเว้นอาการทางสมอง) กลับคืนได้ โดยทำปฏิกิริยากับ phosphorylated enzyme ดังนี้



ได้ regenerated enzyme ที่สามารถทำงานได้เช่นเดิม ส่วน phosphorylated oxime จะถูกทำลายที่ตับเป็นส่วนใหญ่ และขับออกจากร่างกายทางไต (Goodman และ Gilman, 1970)

การรักษาพิษ พาราไอออน โดยการใช้ antidotes มีข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้ยาเกินขนาด ซึ่งจะเป็นเหตุให้ผู้ป่วยมีอาการหนักยิ่งขึ้นไปกว่าเดิม เพราะอาการเกินขนาดเนื่องจาก 2-PAM มีลักษณะคล้ายคลึงกับอาการพิษของพาราไอออน (วิบูล, 2522) โดย 2-PAM มีฤทธิ์ในการเป็น Neuromuscular blockade (Goodman และ Gilman, 1970) นอกจากนี้ Pralidoxime ยังมีบทบาทในการรักษาคือ Phosphorylated oxime ที่เกิดขึ้น เนื่องจากปฏิกิริยา re-activation มีฤทธิ์เป็น powerful anticholinesterase (Ronge, 1967) แต่เป็นสารที่ไม่คงตัวและสลายตัวได้ง่าย ในรายที่เป็นพิษเนื่องจาก anticholinesterase บางตัวเช่น dime-thoate, malathion, formathion, diaznon, trichorophor และ endotion จะมีผลทำให้ Phosphorylated oxime มีฤทธิ์ในการเป็น cholinesterase inhibitors ที่แรงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาในการรักษา (Zech, Engelhard และ Erdmarm, 1967; Fonnun, 1975)

การทำไร่ร้างสามารถแก้พิษของโพลีคลอไรด์ (พาสี, 2522) จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ และควรค้นคว้าศึกษาให้มากขึ้น เนื่องจากถ้ามีการนำสมุนไพรมาศึกษาเพื่อพัฒนาทางเทคโนโลยี การเตรียมและการใช้ ให้เตรียมง่าย ใช้สะดวก ปลอดภัย และได้ผล จะเป็นทางหนึ่งในการลดพิษ และความรุนแรงที่ เกิดจากการใช้ยาอันตราย (แผนปัจจุบัน) โดยไม่จำเป็น ทั้งเป็นการประหยัดและป้องกันการขาดแคลนยาในอนาคต เพราะปัจจุบันเราต้องสั่งซื้อวัตถุดิบราคาแพงจากต่างประเทศมาผลิตยาสำเร็จรูปเป็นจำนวนมาก และที่สำคัญยิ่งคือ เป็นการส่งเสริมให้ชาวบ้านรู้จักเพาะปลูก และสามารถเก็บมารักษาอาการเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง (สำลีและคณะ, 2522)

ได้มีการศึกษาสารประกอบในใบรางจืด (วิระยุทธ, 2522) โดยวิธี Solvent extraction และ Chromatography พบว่าในใบรางจืดมีสารที่เป็นองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ amino acid 4 ชนิด ซึ่งอาจเป็น methionine, glycine, serine และอีกชนิดหนึ่งไม่สามารถ identify ได้ ใน Petroleum ether (50-70° C) extract พบว่ามี steroid อยู่อย่างน้อย 8 ชนิด และมีสารพวก carotenoid อยู่ด้วย

การศึกษากฎที่ทางเภสัชวิทยาของน้ำสกัดใบรางจืดและรากรางจืด ได้มีการศึกษาทำวิจัยมาบ้างแล้ว โดยฉิมพวัน และลัดดาวัลย์ (2521) เป็นการศึกษาเบื้องต้นถึงการออกฤทธิ์ของน้ำสกัดใบรางจืดต่อบริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular junction)

ความดันโลหิต และลำไส้เล็กของหนูขาว ผลปรากฏว่าร่างจืดในขนาดต่ำมีฤทธิ์ต่อบริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทและกล้ามเนื้อของหนูขาวเป็นแบบกระตุ้น ทำให้การหดตัวของกล้ามเนื้อเนื่องจากการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ร่างจืดในขนาดสูง ๆ ทำให้การหดตัวมีลดลง รากร่างจืดมีฤทธิ์ต่อบริเวณรอยต่อระหว่างปลายประสาทและกล้ามเนื้อของหนูขาวแรงและชัดเจนกว่าใบ และการศึกษากับ phrenic nerve diaphragm ของหนูขาวที่แยกออกจากตัวพบว่า น้ำสกัดใบร่างจืด (70% W/V) ขนาด 0.2-0.8 มิลลิลิตร มีผลทำให้การกระตุกของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น น้ำสกัดใบร่างจืด (100% W/V) ขนาดต่ำกว่า 2 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีผลทำให้ความดันโลหิตของหนูขาวลดลง ฤทธิ์ของร่างจืดในการลดความดันโลหิตนี้จะเกิดขึ้นทันที และมีระยะเวลาการออกฤทธิ์สั้น ความดันโลหิตที่ลดจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น กลับคืนสู่ระดับปกติภายในเวลาประมาณ 10 นาที ไม่ว่าจะให้น้ำสกัดใบร่างจืดแก่หนูขาวทางหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า น้ำสกัดใบร่างจืด (70% W/V) ขนาด 0.2 มิลลิลิตรต่อ 50 มิลลิลิตรของสารละลาย Tyrode ใน tissue bath มีผลทำให้กล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เล็กของหนูขาวคลายตัว แต่น้ำสกัดจากรากร่างจืด (0.6%) ขนาด 0.5 มล./50 มล. มีผลทำให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เพิ่มขึ้นตามด้วยการคลายตัว

จากสรรพคุณของร่างจืดตามตำรายาสมุนไพรที่แพทย์แผนโบราณใช้ปรุงเป็นยาเขียว ลดอาการไข้ได้นั้น (เสงี่ยม, 2519) ได้มีการทดลองศึกษาในหนูขาว (บุษบง, 2521) ด้วย พบว่าร่างจืดมีผลในการลดอุณหภูมิร่างกายของหนูขาวได้ โดยลดจาก 101.8 ± 0.33 °ฟ. เป็น 97.8 ± 0.85 °ฟ. ภายในเวลา 1-2 ชั่วโมงหลังจากฉีดน้ำสกัดใบร่างจืด (100% W/V) ขนาด 15 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

จะเห็นว่าผลการวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น นอกจากรากร่างจืดแล้ว ใบร่างจืดก็นำมาใช้ในการทดลองเป็นใบร่างจืดสดทั้งสิ้น การใช้ใบร่างจืดสดมีปัญหาสำหรับการทดลองในระยะยาว เพราะต้องใช้ใบร่างจืดสดที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไป และยังมีปัญหาของฤดูกาลที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลของสารที่มีฤทธิ์ในการแก้พิษได้ ดังเช่นในสมุนไพรอื่น (วรา, 2518) และรากร่างจืดเป็นสิ่งที่หายาก ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงได้ใช้ใบร่างจืดแห้งแทน โดยเก็บใบร่างจืดสดเป็นจำนวนมากพอ นำ

มาฝั่งแตกให้แห้ง และบดผสมรวมกัน เก็บใส่ขวดเพื่อใช้ตลอดการทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ใน
การวิจัยครั้งนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของน้ำสกัดใบรางจืดต่อระบบไหลเวียนโลหิต และกล้ามเนื้อเรียบต่าง ๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เล็ก, กล้ามเนื้อเรียบของเส้นเลือด, กล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม และกล้ามเนื้อเรียบของมดลูก
2. ศึกษากลไกการออกฤทธิ์ของรางจืด
3. ประยุกต์ผลจาก 2 ข้อแรก ไปศึกษาการใช้ใบรางจืดแก้พิษยาฆ่าแมลง เปรียบเทียบกับการแก้พิษด้วยยาแผนปัจจุบัน
4. ศึกษาถึงฤทธิ์ข้างเคียงของรางจืด รวมทั้งข้อดี และข้อเสีย ในการนำสมุนไพรมานำมาใช้แก้พิษยาฆ่าแมลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved