บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อนุมูลอิสระ

2.1.1 ความหมาย

อนุมูลอิสระ (free radicals) หมายถึง สารที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยว (unpaired electrons) ในอะตอมหรือโมเลกุล พบได้ทุกแห่งทั้งในสิ่งแวดล้อม ในสิ่ง ชีวิต และในเซลล์โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการผลิตพลังงานภายในเซลล์หรือจากกระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) โดยมีการเคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนออกจากโมเลกุลของออกซิเจนทำให้อิเล็กตรอนในโมเลกุลออกซิเจนไม่สมดุลกลายเป็นอนุมูลอิสระและว่องไวในการเข้าทำปฏิกิริยามากและสามารถดึงอิเล็กตรอนจากโมเลกุลอื่นมาแทนที่อิเล็กตรอนที่ขาดหายไปเพื่อให้ตัวเองเกิดความสมดุลหรือเสถียร ซึ่งปฏิกิริยานี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่และเกิดขึ้นในเซลล์ตลอดเวลา (ดังสมการ 1 และ 2) (บุหรัน พันธุ์สวรรค์, 2556)

$$R^{\bullet} + O_2 \longrightarrow ROO^{\bullet} \quad \text{(สมการ 1)}$$

$$ROO^{\bullet} + RH \longrightarrow ROOH + R^{\bullet} \quad \text{(สมการ 2)}$$

2.1.2 อนุมูลอิสระกับการเกิดโรค

อนุมูลอิสระที่สำคัญที่สุดที่เกิดในเซลล์ที่ใช้ออกซิเจน ได้แก่ oxygen radical, อนุพันธ์ของ oxygen radical (เช่น superoxide radical และ hydroxyl radical), hydrogen peroxide, transition metals (โลหะทรานซิชัน), carbonate radical ($CO_3^{\bullet-}$), nitrate radical ($NO_3^{\bullet}$), methyl radical ($CH_3^{\bullet}$), superoxide radical ($O_2^{\bullet}$), peroxyl radical ($ROO^{\bullet}$), reactive oxygen species (ROS) เป็นต้น (Halliwell, 1999) นอกจากนี้อนุมูลอิสระสามารถทำลายชีวโมเลกุลทุกประเภท ทั้งในเซลล์และส่วนประกอบของเซลล์สิ่งมีชีวิต เช่น ลิพิด (lipid) โปรตีน (protein) เอนไซม์ (enzyme) ดีเอ็นเอ (DNA) อาร์เอ็นเอ (RNA) คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) เซลล์เมมเบรน (cell membrane) คอลลาเจน (collagen) ไมโตคอนเดรีย (mitocondria) และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissues) ซึ่งเป็นสาเหตุให้เซลล์ตาย การเกิดการกลายพันธุ์ของดีเอ็นเอในเซลล์ และก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้แก่ โรคชรา (aging) โรคมะเร็ง (cancer) โรคหัวใจขาดเลือด (coronary heart disease) โรคความจำเสื่อม (Alzheimer’s disease) โรคข้ออักเสบ (arthritis) โรคภูมิแพ้ (allergies) โรคความดันโลหิต โรคเหงือก โรคเกี่ยวกับสายตา ความผิดปกติของปอดและระบบประสาท โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคเกี่ยวกับความผิดปกติของผิวหนัง และโรคลำไส้อักเสบ เป็นต้น (Ames, et al., 1993) อนุมูลอิสระนอกจากจะเกิดภายในสิ่งมีชีวิตแล้วอนุมูลอิสระสามารถเกิดจากภายนอกสิ่งมีชีวิตหรือในสิ่งแวดล้อม ได้แก่

การได้รับเชื้อโรค เช่น การติดเชื้อโรคไวรัสหรือเชื้อแบคทีเรีย โรคเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน (immune diseases) เช่น ข้ออักเสบรูมาตอยด์ เป็นต้น จากรังสี เช่น รังสีอัลตราไวโอเลต รังสีเอ็กซ์ รังสีแกมมา จากมลภาวะ เช่น ควันบุหรี่ แก๊สจากท่อไอเสีย เช่น ไนตรัสออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ เขม่าจากเครื่องยนต์ ฝุ่นจากกระบวนการประกอบอาหาร เช่น การย่างเนื้อสัตว์ที่มีส่วนประกอบของไขมันสูง การนำน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารที่มีอุณหภูมิสูง ๆ กลับมาใช้อีก การทำให้เกิดอาหารประเภทไหม้เกรียม หรือเกิดจากการปิ้งย่าง จากยาบางชนิด เช่น โดโซรูบิซิน (doxorubicin) เพนนิซิลลามิน (penicillamine) พาราเซตามอล (paracetamol) (สมาคมเพื่อการวิจัยอนุมูลอิสระไทย (สวอ.), 2555; บุหรัน พันธุ์สวรรค์, 2556)

2.1.3 สารต้านอนุมูลอิสระ

สารต้านอนุมูลอิสระถือว่ามีความสำคัญต่อกระบวนการออกซิไดซ์อนุมูลอิสระ หรือสามารถยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยในสิ่งมีชีวิตจะมีระบบการป้องกันการทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อจากอนุมูลอิสระ ประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระมากมายหลายชนิดที่ทำหน้าที่แตกต่างกันไป ซึ่งมีทั้งที่เป็นเอนไซม์และไม่เป็นเอนไซม์ สารประกอบที่ละลายในน้ำและสารประกอบที่ละลายในไขมัน โดยสารต้านอนุมูลอิสระเหล่านี้มีกลไกการทำงานต้านอนุมูลอิสระด้วยกันหลายแบบ เช่น ดักจับอนุมูลอิสระ(radical scavenging) การยับยั้งการทำงานของออกซิเจนที่ขาดอิเล็กตรอน (singlet oxygen quenching) จับกับโลหะที่สามารถเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ (metal chelation) หยุดปฏิกิริยาการสร้างอนุมูลอิสระ (chain-breaking) เสริมฤทธิ์(synergism) และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ (enzyme inhibition) ที่เร่งปฏิกิริยาอนุมูลอิสระ เป็นต้น ตัวอย่างแสดงการดักจับอนุมูลอิสระดังสมการ 3 และ 4 (เจนจิรา จิรัมย์ และประสงค์ สีหานาม, 2554; บุหรัน พันธุ์สวรรค์, 2556)

$$R^{\bullet} + AH \longrightarrow RH + A^{\bullet} \qquad \text{(สมการ 3)}$$

$$RO^{\bullet} + AH \longrightarrow ROH + A^{\bullet} \qquad \text{(สมการ 4)}$$

โดย $R^{\bullet}$ และ $RO^{\bullet}$ คือ อนุมูลอิสระ และ AH คือ สารต้านอนุมูลอิสระ

แหล่งที่มาของสารต้านอนุมูลอิสระมี 2 แหล่ง ได้แก่ สารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์ (synthetic antioxidants) และสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติ (natural antioxidants) ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์เกิดจากการกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมี โดยเป็นสารประกอบฟีนอลิก ได้แก่ propyl gallate, 2-butylated hydroxyanisole, 3-butylate hydroxyanisole, BHT (butylated hydroxytoluene) และ tertiary butylhydroquinone สารสังเคราะห์ ดังกล่าวนิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันที่เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารมีกลิ่น สี และรสชาติเปลี่ยนแปลงไปสารสังเคราะห์นี้มีสภาพคงตัวกว่าสารต้านอนุมูลอิสระจาก

ธรรมชาติแต่มีข้อจำกัดในด้านความปลอดภัยในการบริโภค (Pokorny, 2001) ขณะที่สารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติสามารถพบได้ในสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นได้ทั้งเอนไซม์ วิตามินและสารอื่น ๆ ตัวอย่างของสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นวิตามิน เช่น vitamin C (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ไซโตพลาซึม) vitamin E (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่เมมเบรน) glutathione (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระที่ไซโตพลาซึมและเมมเบรน) เบต้า-แคโรทีน (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระภายในร่างกาย ป้องกันการเกิด lipid oxidation ในไขมันบริเวณเยื่อหุ้มเซลล์) (สมาคมเพื่อการวิจัยอนุมูลอิสระไทย (สวอ.), 2555) ส่วนสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นเอนไซม์ ได้แก่ glutathione peroxidase (GPX), glutathione reductase และ glutathione transferase ซึ่งทำหน้าที่ทำให้โมเลกุลของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) เป็นออกซิเจนและน้ำ, เอนไซม์ superoxide dismutase (SOD) สามารถเปลี่ยน $O_2^{\bullet-}$ เป็น H_2O_2, และ เอนไซม์ catalase สามารถเปลี่ยน H_2O_2 เป็นน้ำและออกซิเจน ส่วนสารต้านอนุมูลอิสระอื่น ๆ ได้แก่ carotenoids และ ubiquinones เป็นสารต้านอนุมูลอิสระสามารถป้องกันอนุมูลอิสระออกซิเจนทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์ (บุหรัน พันธุ์สวรรค์ และคณะ, 2553 ; บุหรัน พันธุ์สวรรค์, 2556; สมาคมเพื่อการวิจัยอนุมูลอิสระไทย (สวอ.), 2555)

ในภาวะปกติร่างกายของคนเราจะมีการป้องกันการสะสมสารอนุมูลอิสระโดยการสร้างเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระขึ้นมาควบคุมปริมาณสารอนุมูลอิสระให้อยู่ในภาวะที่สมดุล และอีกส่วนได้จากสารต้านอนุมูลอิสระที่ร่างกายรับประทานเข้าไปจำพวกวิตามิน เบต้าแคโรทีน และแคโรทีนอยด์ รวมทั้งสารประกอบโพลีฟีนอล ซึ่งสารดังกล่าวได้จากพืชผักและผลไม้ (เจนจิรา จิรัมย์ และประสงค์ สีหานาม, 2554) ตัวอย่างอาหารที่มีเบต้า แคโรทีนสูง ได้แก่ ผักใบเขียว เช่น ตำลึง และผักบุ้ง อาหารที่มีสีเหลือง เช่น แครอท มะละกอสุก มะม่วงสุก มะเขือเทศ ฟักทอง อาหารที่มีวิตามินซี (vitamin C หรือ ascorbic acid) สูง ได้แก่ พืช ผักสีเขียว และผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ตำลึง ผักบุ้ง พริกหยวก ฝรั่ง มะขามป้อม ส้ม มะนาว สับปะรด (วิตามินซีจาก พืชผักดังกล่าวมีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระที่แรงมากและละลายน้ำได้ดี) วิตามินอี (vitamin E หรือ tocopherol) ละลายได้ดีในน้ำมัน โดยวิตามินอี มีในน้ำมันจากเมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ เช่น รำละเอียดในพวกธัญพืชที่ไม่ขัดขาว ข้าวโพด ข้าวกล้อง ถั่วแดง ถั่ว เหลือง ผักกาดหอม เมล็ดทานตะวัน งา น้ำมันรำ (บุหรัน พันธุ์สวรรค์ และคณะ, 2553 ; บุหรัน พันธุ์สวรรค์, 2556)

2.1.4 วิธีในการตรวจหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ในการตรวจหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีหลายวิธีด้วยกัน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้เลือกวิธีการตรวจหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging capacity assay ซึ่งเป็นการศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารใด ๆ ที่สามารถกำจัดโมเลกุลที่มีคุณสมบัติเป็นอนุมูลอิสระได้โดยตรง คือ อนุมูล DPPH (DPPH radical, $DPPH^{\bullet}$) มีคุณสมบัติที่โดดเด่นคือเป็นอนุมูลอิสระชนิด Organic nitrogen radical ที่มีความคงตัวและสามารถดูดกลืนแสงสูงสุดในช่วง UV – Vis ที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร เมื่ออนุมูล $DPPH^{\bullet}$ เกิดปฏิกิริยา

รีดักชันหรือได้รับอิเล็กตรอนจะมีการเปลี่ยนสีคือสีม่วงเข้มของอนุมูล DPPH• จะจางลงเป็นสีเหลือง ซึ่งการเปลี่ยนสีที่เกิดขึ้นนี้สามารถติดตามวัดได้ด้วยเครื่องมือ Spectrophotometer

วิธี DPPH assay ทำได้โดยการเตรียมสารละลาย DPPH (ละลาย DPPH ในเมทานอล) ผสมกับสารทดสอบและวัดการเปลี่ยนแปลงสีที่มีความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร หลังตั้งทิ้งไว้ให้เกิดปฏิกิริยาอย่างสมบูรณ์ จากนั้นคำนวณฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารทดสอบในรูปร้อยละความสามารถในการกำจัด DPPH• หรือเปรียบเทียบกับสารต้านออกซิเดชันมาตรฐาน

เทคนิค DPPH assay แม้จะมีข้อดีคือง่ายและสะดวกแต่ก็มีข้อเสียและข้อจำกัดหลายประการ เนื่องจาก DPPH• เป็นอนุมูลไนโตรเจน ที่มีอายุค่อนข้างยาวเมื่อเทียบกับอนุมูลอิสระทั่วไป จึงมีคุณสมบัติที่แตกต่างไปบ้างจากอนุมูลอิสระที่มีความว่องไวในการทำปฏิกิริยาสูงรวมถึง Peroxyl radical ที่พบได้ในปฏิกิริยาลิพิด เปอร์ออกซิเดชัน จึงพบว่าสารต้านออกซิเดชันหลายตัวสามารถทำปฏิกิริยากับ Peroxyl radical ได้อย่างรวดเร็วแต่ไม่ทำปฏิกิริยาหรือทำปฏิกิริยาช้ามากกับ DPPH• ในกรณีเช่นนี้การประเมินฤทธิ์ต้านออกซิเดชันโดยวิธี DPPH assay จะทำให้ได้ค่าต่ำกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้สารต้านออกซิเดชันบางตัวแสดงจลนศาสตร์การเกิดรีดักชันของ DPPH แบบที่ไม่เป็นเส้นตรง ทำให้ค่า EC_{50} ที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ และสารต้านออกซิเดชันบางตัว เช่น Eugenol สามารถทำปฏิกิริยากับ DPPH และเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับได้ทำให้สามารถต้านออกซิเดชันของ Eugenol หรือสารพวก Phenol อื่นที่มีโครงสร้างคล้ายกันที่ประเมินโดยใช้วิธี DPPH assay มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริงได้ (สมาคมเพื่อการวิจัยอนุมูลอิสระไทย (สวอ.), 2555)

2.2 ผัก ผลไม้ และสมุนไพรพื้นบ้าน ที่ปลูกหรือจำหน่ายในเขตเทศบาลตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย

2.2.1 ย่านาง

ภาพที่ 2.1 ใบย่านาง

ที่มา : http://health.haijai.com/1726/, สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Menispermaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Tiliacora triandra* Diels.

ชื่อพื้นเมือง : เถาวัลย์เขียว เถาย่านาง ผักจอยนาง จอยนาง (เชียงใหม่) เครือย่านาง ปู่เจ้าเขาเขียว ขันยอ แฮนกึม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

เป็นไม้เลื้อย กิ่งอ่อนมีขนอ่อนปกคลุม เมื่อแก่แล้วผิวค่อนข้างเรียบ รากมีขนาดใหญ่ ใบเดี่ยว ออกติดกับลำต้นแบสลับ รูปร่างใบคล้ายรูปไข่หรือรูปไข่ขอบขนาน ปลายใบเรียว ฐานใบมน ขนาดใบยาว 5 – 10 เซนติเมตร กว้าง 2 – 4 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1 เซนติเมตร ดอกออกตามซอกโคนเป็นช่อยาว 2 – 5 เซนติเมตร ช่อหนึ่งๆมีดอกขนาดเล็กสีเหลือง 3 – 5 ดอก ดอกแยกเพศ อยู่คนละต้นไม่มีกลีบดอก ผลรูปร่างกลมรี ขนาดเล็ก สีเขียว เมื่อแก่กลายเป็นสีเหลืองอมแดง และกลายเป็นสีดำ

สรรพคุณ :

ทั้งต้น ปรุงเป็นยาแก้ไข้กลับ ใบ เป็นยาถอนพิษ ราก เป็นยากระทุ้งเป็นพิษไข้ แก้ไข้ แก้เมาสุรา ถอนพิษสำแดง แก้ท้องผูก

(เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2542)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในรากย่านาง จะเป็นอัลคาลอยด์ในกลุ่ม isoquinoline (Ayudhaya, et al., 1987) ได้แก่ tiliacorine, tiliacorinine, nortiliacorinine A, tiliacorinin-2'-N-oxide และ tiliacora alkaloid G และ H ส่วนในใบประกอบด้วยสารโพลีแซคคาไรด์ (Singthong, et al., 2009) สารโพลีฟี

นอล (ปานทิพย์ บุญส่ง, ณัฏฐา เลาหกุลจิตต์, และ อรพิน เกิดชูชื่น, 2552) และอัลคาลอยด์กลุ่ม isoquinoline ได้แก่ dinklacorine, tiliacorine, tiliacorinine และ tilitriandrine (Pachal & Tan, 1986) เป็นต้น

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากรากย่านางมีฤทธิ์ลดไข้ (อำภา คนซื่อ และคณะ, 2551) ต้านเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium falciparum* (Pavanand, et al., 1989) ต้านเชื้อแบคทีเรีย (Itharat, et al., 2010) ยับยั้งเอนไซม์ acetylcholinesterase (Ingkaninan, et al., 2003) ต้านการก่อกลายพันธุ์ (Singharachai, et al., 2011) สารสกัดจากใบมีฤทธิ์แก้ปวด (ปณต ตั้งสุจริต และคณะ, 2549) และลดน้ำตาลในเลือด Katisart, & Rattana, 2017) สารสกัดจากใบและรากมีฤทธิ์ต้านมะเร็ง (Itharat, et al., 2010) ลดการดื้อยารักษามะเร็ง (Kaewpiboon, et al., 2014) และต้านอนุมูลอิสระ (Singharachai, et al., 2011) เป็นต้น

2.2.2 ผักคาวหรือพลูคาว

ภาพที่ 2.2 ผักคาวหรือพลูคาว

ที่มา : http://www.nonibuasri.com/plukhaw1.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Saururaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Houttuynia cordata* Thunb.

ชื่อพื้นเมือง : ผักก้านตอง (แม่ฮ่องสอน) ผักเข้าตอง ผักคาวทอง ผักคาวตอง(เหนือ) พลูแก (กลาง)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

พืชล้มลุกขนาดเล็ก ทอดเลื้อยไปตามพื้นดิน มีรากแตกออกตามข้อ สูง 30 – 50 เซนติเมตร ลำต้นตั้งตรง กลม สีเขียว เรียบมัน อาจพบสีม่วงแดงอ่อน ทั้งต้นถ้านำมาขยี้ดมจะได้กลิ่นคล้ายคาวปลา ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงสลับ แผ่นใบแผ่บาง เกลี้ยง โคนใบเว้าเข้าหากัน คล้ายรูปหัวใจหรือรูปไต ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ ใบกว้าง 3.5 – 9 เซนติเมตร ยาว 4 – 9 เซนติเมตร เส้นใบออกจากฐานใบ 5 – 7 เส้น มีขน ผิวใบด้านบนเรียบสีเขียวเข้มกว่าด้านล่าง ด้านล่างมีขนตามเส้นใบ โคนก้านใบแผ่เป็นปีก

แคบ ก้านใบยาว 1.5 – 2 เซนติเมตร หูใบเป็นแผ่นยาวติดกับก้านใบ เมื่อขยี้ใบดมจะได้กลิ่นคล้ายคาวปลา รสฝาดเล็กน้อย ดอกสีเหลือง ออกเป็นช่อ ดอกมีขนาดเล็กมาก และมีจำนวนมากอัดกันแน่นบนแกนช่อ รูปทรงกระบอก ออกบริเวณปลายยอดหรือซอกใบใกล้ยอด ไม่มีกลีบดอกและก้านดอก มีใบประดับ 4 ใบ สีขาวนวล รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ขนาดไม่เท่ากันรองรับโคนช่อ ช่อดอกยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร เมื่อติดผลจะเจริญยาวขึ้นได้ถึง 2.5 – 5 เซนติเมตร กลีบรองดอกและกลีบดอกลดรูป เกสรเพศผู้ 3 อัน เกสรตัวเมียมีก้านชูยอดเกสร 3 อัน ผลมีขนาดเล็กมาก แห้งแตกได้ ที่บริเวณยอด มีเมล็ดขนาดเล็ก ค่อนข้างกลม มักขึ้นตามที่ชื้นแฉะ ริมน้ำ พบได้ตั้งแต่พื้นที่ราบต่ำไปจนถึงที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2,500 เมตร มีเขตการกระจายพันธุ์ทั่วไปในเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ออกดอกและติดผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ใบใช้รับประทานสดเป็นผัก

สรรพคุณ :

ทั้งต้นมีรสเย็น มีสรรพคุณแก้บิด รักษาอาการอักเสบจากการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะ ช่วยขับปัสสาวะ แก้อาการบวมน้ำ บรรเทาอาการไอ ลดอาการอักเสบของหลอดลม ปอดอักเสบ ฝีอักเสบ ต้านมะเร็ง การอักเสบของหูชั้นกลาง และริดสีดวงทวาร (ธารธรรมแก้ว เชื้อเมือง, 2544)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในสารสกัดจากพลูคาว คือ capryl aldehyde (แน่งน้อย แสงเสน่ห์, 2541) 2-Tridecanone, Benzoic acid, Dibutyl phthalate, 7-Pentadecanone, Phytol และ Di-n-octyl phthalate (รุ่งโรจน์ เหน่คำ, 2551) กลุ่มฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ (พัชรี พูลศิลป์, 2559)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากพลูคาวมีฤทธิ์ต้านมะเร็งปากมดลูก (เอกพล ขำชื่น, 2557) ฤทธิ์ต้านเชื้อรา (แน่งน้อย แสงเสน่ห์, 2541) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (รุ่งโรจน์ เหน่คำ, 2551) ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด (พัชรี พูลศิลป์, 2559)

2.2.3 หญ้าหวาน

ภาพที่ 2.3 หญ้าหวาน

ที่มา : http://www.kasetfocus.com/uncategorized/หญ้าหวาน-สรรพคุณ, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560

วงศ์ : Astcraceac

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni

ชื่อพื้นเมือง : หญ้าหวาน Ya wan, สตีเวีย Satiwia (Bangkok)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ตามแนวพรมแดนระหว่างประเทศบราซิลและปารากวัย ซึ่งชาวปารากวัยมีการใช้ใบหญ้าหวานผสมกับชาดื่มมานานกว่า 1500 ปีแล้ว หญ้าหวานชอบอากาศค่อนข้างเย็น อุณหภูมิประมาณ 20 – 26 องศาเซลเซียส และขึ้นได้ดีเมื่อปลูกในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 600 – 700 เมตร มีการนำมาปลูกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2518 โดยพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมคือทางภาคเหนือ และบริเวณเขาใหญ่ หญ้าหวานเป็นไม้ล้มลุกขนาดเล็กสูงประมาณ 30 – 90 เซนติเมตร ใบเดี่ยว รูปใบหอกกลับ ขอบใบหยัก มีดอกช่อสีขาว ลักษณะคล้ายต้นโหระพา

สรรพคุณ :

ใบ มีสารหวาน (stevioside) ซึ่งหวานกว่าน้ำตาลทราย 250 – 300 เท่า แต่ไม่ให้พลังงาน ทำให้ไม่อ้วน เหมาะสำหรับ ผู้ป่วยเบาหวานและไขมันในเลือดสูง ช่วยเพิ่มกำลังวังชา ช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น ช่วยในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน ลดระดับน้ำตาลในเลือด เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยลดไขมันในเลือดสูงช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน บำรุงตับ ช่วยสมานแผลทั้งภายในและภายนอก

(ที่มา **:** http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=821, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในใบ คือ naturally sweet diterpene glycosides-steviosides, rebaudioside A, rebaudioside C, dulcoside A, steviolbioside and rebaudioside B, D, E, F, and M (Danijela, et al., 2018) และสารกลุ่มฟีนอลิก ได้แก่ hydroxybenzoic acids, (gallic acid, protocatechuic acid), (ii) hydroxycinnamic acids (chlorogenic acid, caffeic acid, cinnamic acid, coumaric acid) and (iii) flavonoids (catechin, epicatechin, rutin, quercetin, and apigenin) (Shukla et al., 2009)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากใบหญ้าหวานมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ยับยั้งเอนไซม์โปรติโอไลติก ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Kor-arnan, Paoblake, & Aswachaisuvikom, 2015) ฤทธิ์ลดความดันโลหิต (สุชาติ อรุณศิริวัฒนา, 2553) ขับปัสสาวะ ลดบวม ลดน้ำตาลในเลือด (วราภรณ์ คีรีพัฒน์, 2551)

7.2.4 หญ้าปักกิ่ง

ภาพที่ 2.4 หญ้าปักกิ่ง

ที่มา : http://www.thaiarcheep.com/หญ้าปักกิ่ง-พืชธรรมชาติ.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Commelinaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Murdannia loriformis* (Hassk.) Rolla Rao et Kammathy

ชื่อพื้นเมือง :

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ถิ่นกำเนิดของหญ้าปักกิ่งอยู่ในแคว้นสิบสองปันนา มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน ปัจจุบันมีการปลูกหญ้าปักกิ่งทั่วไปในประเทศไทย หญ้าปักกิ่งสูงประมาณ 10 เซนติเมตร ใบเดี่ยวเกลี้ยง เรียงสลับ ใบออกเป็นกระจุกใกล้ราก แผ่นใบเป็นแถบกว้าง 1.5 – 2.0 เซนติเมตร ยาว 15 – 20

เซนติเมตร ใบที่ปลายยอดสั้นกว่า ขอบใบและกาบใบเป็นขนครุย (ciliate) ช่อดอกอยู่ที่ยอดตามซอกเป็นช่อแยกแขนงแน่น วงใบประดับมีลักษณะคล้ายใบแต่เล็กกว่า ก้านดอกโค้งเล็กน้อย ใบประดับโปร่งแสงมีขนาดประมาณ 4 มิลลิเมตร กลีบเลี้ยงรูปไข่หรือรี ขนาดประมาณ 3 มิลลิเมตร กลีบดอกสีน้ำเงินหรือม่วงน้ำเงิน ร่วงง่าย เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 2 อัน เกสรเพศผู้ที่เป็นหมัน 3 อัน ก้านชูอับเรณูมีขน รังไข่ยาว 1 มิลลิเมตร ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 3 มิลลิเมตร ผลเป็นแคปซูลยาว 3 – 4 เซนติเมตร รูปไข่ แต่ละช่อง (locule) มี 2 เมล็ด

สรรพคุณ :

1. ใช้บรรเทาอาการเกี่ยวกับทางเดินหายใจและขับพิษ

2. ใช้รักษาโรคมะเร็ง โดยคั้นเป็นน้ำ กรองด้วยขาวบาง และบีบน้ำคั้นออกจากกาก จะได้น้ำคั้นประมาณ 60 มลลิลิตร แบ่งดื่มก่อนอาหารเช้า - เย็น ดื่มติดต่อกัน 7 วัน แล้วหยุด 4 วัน เพื่อป้องกันการรับประทานเกินขนาด

(ที่มา **:** https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/140/หญ้าปักกิ่ง/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบ ได้แก่ สารกลุ่มฟีนอลิก (ธารีนี สืบปาละ, 2551)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (ธารีนี สืบปาละ, 2551) ฤทธิ์การกลายพันธุ์ (บังอร ศรีพานิชกุลชัย และคณะ, 2544)

7.2.5 ใบบัวบก

ภาพที่ 2.5 ใบบัวบก

ที่มา : https://medthai.com/ใบบัวบก/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Apiaceae (Umbelliferae)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Centella asiatica* (L.) Urb.

ชื่อพื้นเมือง : ผักหนอก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

พืชล้มลุก สูง 6 – 10 เซนติเมตร มีไหลทอดเลื้อย ออกรากตามข้อ ใบ เป็นใบเดี่ยว แตกจากบริเวณข้อ รูปไตถึงรูปแผ่กลม กว้าง 1.5 – 3 เซนติเมตร ยาว 1.3 – 3 เซนติเมตร ปลายใบกว้าง ฐานใบเว้ารูปหัวใจก้านใบยาว 1 – 4.5 เซนติเมตร ดอก สีม่วง ออกเป็นช่อกระจุกกลมตามซอกใบหรือตรงข้ามกับใบ ก้านช่อดอกยาว 4 – 8 มิลลิเมตร ดอกย่อยขนาดผ่านศูนย์กลาง 3 – 4 มิลลิเมตร กลีบเลี้ยงโคนเชื่อมกัน ปลายแยก 5 แฉก กลีบดอก 5 กลีบ รูปรีกว้าง เกสรผู้ 5 อัน ติดอยู่ระหว่าง กลีบดอก ก้านชูเกสรเพศเมีย 2 อัน ผล ลักษณะกลมแบนแยกเป็นสองซีก สีเขียว ขนาด 3 – 3.5 มิลลิเมตร แต่ละซีกมีหนึ่งเมล็ด พบทั่วไปในเขตร้อน บริเวณพื้นที่ชื้นแฉะหรือริมน้ำออกดอกช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคมพบทั่วไปในเขตร้อน บริเวณพื้นที่ชื้นแฉะหรือริมน้ำออกดอกช่วงเดือนมิถุนายน – ตุลาคม

สรรพคุณ :

ใบกินเป็นผักสดและคั้นน้ำบำรุงหัวใน แก้อ่อนเพลีบ ขับปัสสาวะ ลดความดันและแก้ช้ำใน ใบตำบดละเอียดใช้ทา แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวกได้ใบกินเป็นผักสดและคั้นน้ำบำรุงหัวใน แก้อ่อนเพลีย ขับปัสสาวะ ลดความดันโลหิตและแก้ช้ำใน ใบตำบดละเอียดใช้ทา แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวกได้ (ที่มา : ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เข้าถึงได้จาก http://www.qsbg.org/Database/Botanic_Book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=1562, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบได้จากใบบัวบก คือ สำรกลุ่มไตรเทอร์ปีน (triterpene) ได้แก่ madecassic acid, asiatic acid, asiaticoside และ madecassoside เป็นต้น มีวิตามินหลายชนิด ได้แก่ วิตามินเอไทอะมิน (วิตามินบี 1) ไรโบฟลาวิน (วิตามินบี 2) ไนอะซิน (วิตามินบี3) วิตามินซีกรดอะมิโนต่างๆ ได้แก่ แอสพาเตรต กลูตาเมต เซอรีน ทรีโอนีน อะลานีน ไลซีน ฮีสทีดิน และมีธาตุแคลเซียม ฟอสฟอรัส และธาตุเหล็ก (จันทรพร ทองเอกแก้ว, 2556)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากใบมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (พวงรัตน์ ภักดีโชติ, ยุพา คู่คงวิริยพันธุ์ และวีรพล คู่คงวิริยพันธุ์, 2546) ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (นุศวดีพจนานุกิจ และ สมใจ ขจรชีพพันธุ์, 2553) ฤทธิ์ต้านเชื้อรา ลดอาการอักเสบ (Gunther and Wagner, 2013)

7.2.6 อัญชัน

ภาพที่ 2.6 ดอกอัญชัน

ที่มา : http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_30_4.htm, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Fabaceae (Leguminosea-Papilonoideae)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Clitoria ternatea* Linn.

ชื่อพื้นเมือง : แดงชัน เอื้องชัน Blue Pea, Butterfly pea

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้เถา ลำต้นมีขนนุ่ม ใบ เป็นใบประกอบ ช่อใบยาว 6 – 12 เซนติเมตร มีใบย่อยรูปไข่ 5 – 7 ใบ ดอก มีหลายสี อาทิ สีน้ำเงินแก่ ฟ้า ม่วงแดง ม่วงอ่อน และดอกขาว ออกดอกเดี่ยว ๆ รูปทรงคล้ายฝาหอย ยาว 2.5 – 3.5 เซนติเมตร กลีบคลุมผิวย่น รูปมน กลม ปลายเว้าเป็นแอ่ง ตรงกลางมีสีเหลือง ผล เป็นฝักคล้ายฝักถั่ว มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ ขึ้นได้ดีทั่วไปในเขตร้อน

สรรพคุณ :

1. ดอกสีน้ำเงิน ใช้เป็นสีแต่งอาหารและขนม
2. รากของต้นดอกอัญชัน ใช้เป็นยาระบายและยาขับปัสสาวะ

(ที่มา : ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 เข้าถึงได้จาก http://www.qsbg.org/Database/Botanic_Book%20full%20option/search_detail.asp?Botanic_ID=866; http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_30_4.htm, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

ในใบมีสารกลุ่มฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากดอกมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

7.2.7 คะน้า

ภาพที่ 2.7 คะน้า

ที่มา : https://www.pstip.com/ผักและผลไม้/คะน้า-สรรพคุณและประโยชน์.html, ค้นเมื่อ 1 มกราคม

2562.

วงศ์ : Brassicaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brassica oleracea* L. cv. Alboglaba group

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ลำต้นเป็นพุ่มสูง 30 – 45 เซนติเมตร ลำต้นกลมสีเขียวอ่อน ใบรีแกมรูปไข่ แผ่นใบหนา สีเขียวอมเทา ผิวใบมีนวลเกาะ คะน้าที่นิยมปลูกมี 3 ชนิดคือ คะน้าใบกลม ต้นอวบใหญ่ ก้านเล็ก ปลายใบมน ข้อปล้องสั้น ผิวใบเป็นคลื่น คะน้าใบแหลม ใบแคบกว่าคะน้าใบกลม ปลายแหลม ข้อห่าง ผิวใบเรียบ และคะน้ายอดหรือคะน้าก้าน มีลำต้นอวบใหญ่ ใบแหลม ข้อห่าง จำนวนใบต่อต้นน้อย

สรรพคุณ :

คะน้ามีเบต้าแคโรทีนและแคลเซียมสูง จนเรียกว่าผักสร้างกระดูก ร่างกายสามารถดูดซึมแคลเซียมจากคะน้าได้ดีไม่แพ้จากนม ถ้ากินเป็นผักสดจะมีวิตามินซีช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันโรคแข็งแรง) มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ จึงช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายได้ ช่วยเสริมสร้างภูมิต้านทานในกับร่างกาย ทำให้มีสุขภาพแข็งแรง ช่วยบำรุงผิวพรรณและป้องกันการติดเชื้อต่าง ๆ ช่วยบำรุง และรักษาสายตา ช่วยบำรุงโลหิต (ราชันย์ ภู่มา และ สมราน สุดดี, 2557)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในผักคะน้า คือ สารกลุ่มฟีนอลิก (อภิชญา ประสพรัตนชัย, 2552) สารกลุ่มแคโรทีนอยด์ โดยเฉพาะเบต้าแคโรทีน แคลเซียม วิตามินซี (ราชันย์ ภู่มา และ สมราน สุดดี, 2557)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากคะน้ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (อภิชญา ประสพรัตนชัย, 2552)

7.2.8 ตำลึง

ภาพที่ 2.8 ตำลึง

ที่มา : https://medthai.com/ตำลึง/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Ucurbitaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Coccinia grandis* (L.) Voigt

ชื่อพื้นเมือง : ผักตำลึง Phak tamlueng (Central); แคเด๊าะ Khae-do (Karen-Mae Hong Son); ผักแคบ Phak khaep (Northern)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ต้น ไม้เถาเลื้อย ที่มีมือจับ เพื่อเอาไว้เกาะ ยึดหลักหรือต้นไม้อื่นๆ ลำเถาสีเขียว ใบ ออกเป็นใบเดี่ยว สลับกันไปตามลำเถา ลักษณะของใบเป็นรูปสามเหลี่ยม มีสีเขียว ดอก เป็นดอกไม่สมบูรณ์ เพศ คือดอกเพศผู้ และดอกเมียจะอยู่คนละต้นกัน ซึ่งสังเกต ได้จากใบ ถ้าใบยักมากจะเป็นเพศผู้แต่ดอกสีขาวทรงกระบอกหัวแฉกเหมือนกัน ผล รูปร่างคล้ายแตงกวา แต่มีขนาดเล็กกว่า ผลที่อ่อนมีสีเขียว และกลายเป็นสีขาว พอสุก จะกลายเป็นสีแดงสด เนื้อก็มีสีแดงรับประทานได้

สรรพคุณ :

ใบ ถอนพิษหมามุ่ย แก้เจ็บตา ตาฝ้า ตาแดง ตาแฉะ ดับพิษร้อน

(ที่มา : ฐานข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 เข้าถึงได้จาก

http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=727)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบ ได้แก่ สารกลุ่มฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ (กุณฑิกา อนุชน และ ณัฐณิชาช์ ภัทร์ธีนันท์, 2554)

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ :

สารสกัดจากใบมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (พวงรัตน์ ภักดีโชติ, ยุพา คู่คงวิริยพันธุ์ และวีรพล คู่คงวิริยพันธุ์, 2546) ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย (วิภาพร แก้วเวียงจันทร์ และคณะ, 2562)

7.2.9 จิงจูฉ่าย

ภาพที่ 2.9 จิงจูฉ่าย

ที่มา : https://www.nanagarden.com/product/241289, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Asteraceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Artemisia lactiflora* Wall. ex DC.

ชื่อพื้นเมือง : แก้วเมืองจีน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ล้มลุก อายุหลายปี สูงถึง 1.5 เมตร ใบเดี่ยว เรียงสลับ แผ่นใบ หยักเว้าเป็นพู มีรูปร่างหลากหลาย ดอกออกเป็นช่อแตกแขนง ที่ปลายยอด มีช่อกระจุกย่อยสีขาวจำนวนมาก ผลมีขนาดเล็กมาก ออกดอกช่วงเดือนมิถุนายน – สิงหาคม ขยายพันธุ์โดยการแยกลำต้น

สรรพคุณ :

ลำต้น และใบ บำรุงกำลัง ใช้คลายเส้น บำรุงโลหิต ป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลว แก้อาการผิดปกติของตับ ช่วยปรับสมดุลภายในร่างกาย ช่วยขับลมในกระเพาะอาหาร และประจำเดือนมาไม่ปกติ

(ที่มา : ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 เข้าถึงได้จาก
http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=2849;
http://www.สมุนไพร.ไทย/จิงจูฉ่าย-แก้วเมืองจีน/ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบในก้านและใบคือ สารประกอบฟีนอลิก (สุดาทิพย์ แซ่ตั้น และประภาพร คุณปัญญา, 2560)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากก้านและใบมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟ่า-อะไมเลส และแอลฟ่า-กูลโคซิเดสซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน (สุดาทิพย์ แซ่ตั้น และประภาพร คุณปัญญา, 2560) ฤทธิ์ต้านมะเร็งเต้านมและมะเร็งรังไข่ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ทศพล วรรักษ์กุลวงศ์ และ สุรวิช วงศ์สวัสดิ์เวช, 2555)

7.2.10 สะระแหน่

ภาพที่ 2.10 สะระแหน่
ที่มา : https://medthai.com/สะระแหน่/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Lamiaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mentha cordifolia* Opiz ex Fresen

ชื่อพื้นเมือง : สะระแหน่ Saranae, สะระแหน่สวน Saranae suan (Central); มักเงาะ Mak ngo, สะแน่ Sanae (Peninsular); หอมด่วน Hom duan (Northern)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ต้น ไม้ล้มลุก เลื้อยแผ่ไปตามดิน ลำต้นสี่เหลี่ยม สีเขียวแกมม่วงน้ำตาล แตกกิ่งก้านมาก ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีค่อนขางกว้าง กว้าง 1.5 – 2.5 เซนติเมตร ยาว 2 – 3 เซนติเมตร ผิวใบย่น ขอบใบหยักฟันเลื่อย มีกลิ่นเฉพาะ ดอก ช่อ ออกเป็นกระจุกที่ซอกใบ ผล แห้ง ไม่แตก

สรรพคุณ :

ใช้ทั้งต้น ขับลม แก้ปวดท้อง จุกเสียด แน่นเฟ้อ ขยี้ทาขมับแก้ปวดศีรษะ ดมแก้ลม ทาแก้อาการฟกช้ำ บวม

(ที่มา : ฐานข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 เข้าถึงได้จาก http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=756)

สาระสำคัญ :

สารเคมีที่พบในใบสะระแหน่ เป็นกลุ่ม cadinene, carvone, coumarin และในใบมีสารกลุ่ม amino acid ได้แก่ leucine, methionine, proline, asparagine (ประจวบ สุขสมบูรณ์, 2521) และมีสารกลุ่มฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560) ในน้ำมันหอมระเหยพบสารกลุ่ม eugenol phenol และ thymol (รองเดช ตั้งตระการพงษ์ และ จุลจิตร์ ตั้งตระการพงษ์, 2559)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากใบมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (จิราภรณ์ บุราคร และ เรือนแก้ว ประพฤติ, 2555) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

7.2.11 โหระพา

ภาพที่ 2.11 โหระพา
ที่มา : https://medthai.com/โหระพา/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Lamiaceae
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ocimum basilicum* L.
ชื่อพื้นเมือง : โหระพา Horaphaa (General); ห่อกวยซวย Ho-kuai-suai, ห่อวอซุ Ho-wo-su (Karen- Mae Hong Son); อิ่มคิมขาว Im-khim-khaao (Shan-Mae Hong Son)
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ต้น ไม้ล้มลุก สูง 0.3 – 0.9 เมตร ทุกส่วนมีกลิ่นเฉพาะ ลำต้นสี่เหลี่ยม กิ่งอ่อนอาจมีม่วงแดงแกมเขียว ใบ เดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปไข่หรือรูปวงรี กว้าง 2 – 3 เซนติเมตร ยาว 4 – 6 เซนติเมตร ขอบใบหยักฟันเลื่อยห่าง ๆ ดอก ช่อ ออกที่ปลายยอด กลีบเลี้ยงและกลีบดอกต่างแยกเป็น 2 ปาก กลีบดอกสีขาว ปากล่างมีแถบสีม่วงแดงตามยาว ใบประดับสีเขียวแกมม่วง ผล แห้ง มีผล 4 ผลย่อย
สรรพคุณ :

ใบสด แก้ปวดท้อง ขับลม

(ที่มา : ฐานข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน องค์การสวนพฤกษศาสตร์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 เข้าถึงได้จาก
http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=782)

สารสำคัญ :

ในน้ำมันหอมระเหยมีสาร methyl chavicol และ linalool (จิราภรณ์ บุราคร และ เรือนแก้ว ประพฤติ, 2555) ในใบมีสารกลุ่มฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากใบมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (จิราภรณ์ บุราคร และ เรือนแก้ว ประพฤติ, 2555) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

2.2.12 แอปเปิลแดง

ภาพที่ 2.12 แอปเปิลแดง

ที่มา : https://www.xslinfo.com/แอปเปิล/, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Rosaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Malus domestica* Borkh.

ชื่อพื้นเมือง : -

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

แอบเปิลเป็นไม้ผลเมืองหนาวประเภทผลัดใบ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดทางยุโรป แหล่งปลูกที่สำคัญ ๆ ของโลกคือทวีปอเมริกา ยุโรปทางแถบเอเชียก็มี เช่น โซเวียต จีน ญี่ปุ่นรวมทั้งออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ด้วย สำหรับประเทศไทยนั้นเพิ่งจะถูกนำเข้ามาปลูกไม่กี่ปีนี้เอง ลักษณะต้นและใบ เป็นไม้เนื้อแข็ง รูปร่างของยอดที่เจริญเต็มวัยจะแตกต่างไปตามชนิดและตามพันธุ์ โดยทั่วไปต้นแอปเปิลมีรูปร่างเกือบเป็นทรงกลม แต่บางพันธุ์ก็มีลักษณะสูงชลูด บางพันธุ์ก็มีลักษณะเป็นพุ่มแจ้ ใบเป็นใบเดี่ยวเขียวสลับกันและขอบเป็นหยัก ผลคล้ายชมพู่มีรอยเป็นปุ่มทางด้านขั้นและก้นผล แต่ไม่ลึกนักมีสีผิวต่างกันตั้งแต่สีเหลืองคล่ำจนถึงน้ำตาลแดงเข้ม เนื้อมักจะมีสีขาวหรือขาวนวลซึ่งมีลักษณะหยาบ สภาพดินฟ้าอากาศ แอปเปิลเป็นไม้ผลเมืองหนาวที่ต้องการอากาศหนาวเย็นอันยาวนานโดยจะทำให้ระยะพักตัวยุติลง โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 60 – 85 องศาฟาเรนไฮต์ ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาฟาเรนไฮต์ จะ

เป็นอันตรายต่อระบบรากอย่างรุนแรง สำหรับดินที่เหมาะสมกับการปลูกแอปเปิลควรเป็นดินร่วนปนทรายมีความเป็นกรด-ด่างประมาณ 5.0 – 6.8 แต่แอปเปิลไม่ชอบดินที่มีน้ำขังบริเวณราก

สรรพคุณ :

ผลแอปเปิลมีสารสำคัญคือ เบต้าแคโรทีน วิตามินซี และเส้นใยไฟเบอร์ชนิดละลายน้ำได้ คือ เพคตินมีกรด 2 ชนิด คือ กรดมาลิคและกรดทาร์ทาริกช่วยในการย่อยอาหารจำพวกโปรตีนและไขมัน มีสรรพคุณ บำรุงหัวใจ ลดคอเลสเตอรอล ลดความดันโลหิต ควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือด กระตุ้นการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระและฆ่าเชื้อไวรัส ช่วยควบคุมน้ำหนักเพราะมีแป้งและน้ำตาลถึง 75% ซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่ร่างกายดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเวลาไม่เกิน 10 นาที ดังนั้นความอยากอาหารจึงลดลงทั้งทำให้ไม่รู้สึกหงุดหงิดและอ่อนเพลียระหว่างรอเวลาอาหารมื้อใหญ่

(ที่มา : https://nunaree.wordpress.com/แอปเปิล, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบได้แก่ สารกลุ่มฟีนอลิก เบต้าแคโรทีน วิตามินซี วิตามินอี (วรานนท์ ทองอินลา ชลธิชา วรรณวิมลรักษ์ และ ภารดี ช่วยบำรุง, 2557)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากผลมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (วรานนท์ ทองอินลา ชลธิชา วรรณวิมลรักษ์ และ ภารดี ช่วยบำรุง, 2557)

7.2.13 แตงโม

ภาพที่ 2.13 แตงโม

ที่มา : https://esan108.com/การปลูกแตงโม.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Cucurbitaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Citrullus lanatus* (Thunb.) Mats. & Nakai

ชื่อพื้นเมือง : แตงโม Taeng mo (Central); แต่เต้าส่า Tae-tao-sa (Karen-Mae Hong Son); แตงจีน Taeng chin (Peninsular); มะเต้า Ma tao (Northern); อุลัก U-lak (Khmer-Buri Ram)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ราก และลำต้น แตงโมเป็นพืชล้มลุกอายุฤดูเดียว มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย ยาวประมาณ 2.5 – 5 เมตร ลำต้นมีลักษณะเป็นเหลี่ยม และเป็นข้อปล้อง ลำต้นแตกกิ่งน้อย มีสีเขียวอมเทา และมีขนแข็งปกคลุม แก่นลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อน ฉ่ำด้วยน้ำ ตัดหรือหักง่าย ส่วนรากมีระบบรากแก้ว และรากแขนง รากหยั่งลึกได้มากกว่า 1 เมตร

ใบแตงโม เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ออกเป็นใบเดี่ยวๆ ตามข้อปล้อง แผ่นใบเรียบ มีสีเขียวเข้ม และมีขนเล็กแข็งปกคลุมทั้งด้านบน และด้านล่างใบ แผ่นใบบาง และกรอบ ปลายใบมน ขอบใบหยักลึก 3 – 7 หยัก ดอกแตงโม เป็นดอกไม่สมบูรณ์เพศ คือ มีดอกตัวเมีย และตัวผู้อยู่คนละดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน ดอกออกเป็นดอกเดี่ยวตามซอกใบ มีก้านดอกสีเขียว ยาวประมาณ 1 – 3 เซนติเมตร ตัวดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยง จำนวน 5 กลีบ กลีบเลี้ยงมีสีเขียว มีขนแข็งปกคลุม ฐานกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นกรวยดอก ปลายกลีบแยกเป็นแฉก 5 แฉก ถัดมาเป็นกลีบดอก จำนวน 5 กลีบ แผ่นกลีบดอกมีขนปกคลุม แผ่นกลีบหยักเป็นลูกคลื่น สีเหลืองสด ปลายกลีบแหลม ถัดมาตรงกลางเป็นเกสรตัวผู้ในดอกตัวผู้ หรือเกสรตัวเมียขนาดใหญ่ในดอกตัวเมีย ก้านเกสรมีสีเหลือง ส่วนด้านล่างสุดของดอกตัวเมียจะเป็นรังไข่ทรงกลมขนาดใหญ่ที่ติดกับฐานดอก ส่วนดอกตัวผู้จะเล็ก ไม่มีรังไข่ ทั้งนี้ ดอกแตงโมทั่วไปในแต่ละต้นจะมีดอกตัวผู้มากกว่าดอกตัวเมียประมาณ 7 เท่า และพบว่าดอกแตงโมตัวเมียมักเกิดบริเวณปล้องที่ 4,5,9 และ10 และเกิดอีกในทุก ๆ 5 ปล้องถัดไป ผลแตงโม เป็นผลเดี่ยว ขนาดผลใหญ่ น้ำหนักประมาณ 0.5 – 5 กิโลกรัม ผลมีทั้งลักษณะทรงกลม และยาวรี เปลือกผลเรียบ มีหลายสี ทั้งสีเขียวทั่วไป สีเขียวแกมเหลือง สีเหลืองหรือมีลายประ ส่วนเนื้อด้านในมีทั้งสีแดง และสีเหลือง เนื้อฉ่ำน้ำ และมีเมล็ดแทรกจำนวนมาก ซึ่งความแตกต่างจะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ เมล็ดแตงโมมีลักษณะคล้ายหยดน้ำหรือรูปไข่ ขนาดเมล็ดกว้างประมาณ 0.5 – 1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 0.8 – 1.5 เซนติเมตร เมล็ดแบนขอบเมล็ดมน เปลือกเมล็ดแข็ง ค่อนข้างบาง เปลือกเมล็ดอ่อนมีสีขาว แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และแก่เต็มที่เปลี่ยนเป็นสีดำ ในแต่ละผลจะมีเมล็ดประมาณ 200 – 600 เมล็ด หรือมีเมล็ดน้อยมาก ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์

สรรพคุณ :

1. เนื้อผลอ่อน และผลสุกแตงโม บำรุงร่างกาย ช่วยย่อยอาหาร ช่วยสมานแผล ช่วยขับปัสสาวะ แก้โรคดีซ่าน ป้องกันโรคเบาหวาน

2. เมล็ดแตงโม ใช้บำรุงร่างกาย ใช้เป็นยาขัยปัสสาวะ ช่วยบำรุงสมอง บำรุงปอด บรรเทาอาการไอเรื้อรัง (ต้มดื่ม)

3. ใบแตงโม ใบนำมาตากแห้ง ใช้ต้มน้ำหรือชงน้ำร้อนดื่ม ช่วยลดไข้ ใช้เป็นยาขับปัสสาวะ

4. ราก และเถาแตงโม ช่วยแก้ร้อนใน ช่วยแก้กระหายน้ำ น้ำยางจากรากหรือลำต้น ใช้รักษาอาการตกเลือดในสตรีหลังแท้งบุตร

(ที่มา : http://puechkaset.com/แตงโม, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในเนื้อ เปลือกและเมล็ดเป็นสารกลุ่มฟีนอลิก (สุพัตรา ทองทา, เพชรรัตน์ ไสว และกล่าวขวัญ ศรีสุข, 2560)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากเนื้อ เปลือกและเมล็ด มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและเพิ่มการผลิตไนตริกออกไซด์ในเซลล์เยื่อบุของหลอดเลือดแดง (สุพัตรา ทองทา, เพชรรัตน์ ไสว และกล่าวขวัญ ศรีสุข, 2560)

7.2.14 สับปะรด

ภาพที่ 2.14 สับปะรด

ที่มา : https://health.mthai.com/howto/health-care/6785.html**,** ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560

วงศ์ : Bromeliaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ananas comosus* (L.) Merr.

ชื่อพื้นเมือง : สับปะรด Sapparot (Central); ขนุนทอง Khanun thong, ยานัด Yanat, ย่านนัด Yannat (Peninsular); เนะซะ Ne-sa (karen-Tak); แนะ Nae (Karen-Mae Hong Son); บ่อนัด Bonat (Chiang Mai); มะขะนัด Makhanat, มะนัด manat (Northern); ม้าเนื่อ Ma-nuea 9Khmer); ลิงทอง Ling-thong (Chaobon-Phetchabun); สับปะรดลาย Sapparot lai (Bangkok); หมากเก็ง Mak-keng (Shan-Mae Hong Son)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ต้น ไม้พุ่ม ขนาดเล็ก จัดอยู่ในจำพวกว่าน สูง 0.5 – 1 เมตร ข้อปล้องสั้น ใบ ใบเดี่ยว เรียงซ้อนต้น มีลักษณะหนา อวบและยาว กว้าง 5 – 12 ซ.ม. ยาว 30 – 80 ซ.ม. โคนใบใหญ่ ปลายมีหนามแหลม ภายในมีวุ้นใสสีเขียวอ่อน ๆ ดอก ออกเป็นช่อตรงกลางต้น ก้านช่อดอก ยาวมาก ดอกย่อยเป็นหลอดห้อยลง สีส้ม บานจากล่างขึ้นบน ผล เมื่อแห้งแตกได้

สรรพคุณ :

ผล แก้ไข้ ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ ฟอกเลือด ผลดิบ ใช้ห้ามเลือด ช่วยย่อยอาหาร แก้ไอ

(ที่มา : http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=689, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบในผลสับปะรด ได้แก่ สารประกอบฟีนอลิก วิตามินซี เบ้ตาแคโรทีน วิตามินอี (วรานนท์ ทองอินลา ชลธิชา วรรณวิมลรักษ์ และภารดี ช่วยบำรุง, 2557)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากผลของสับปะรดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (วรานนท์ ทองอินลา ชลธิชา วรรณวิมลรักษ์ และภารดี ช่วยบำรุง, 2557)

2.2.15 มะนาว

ภาพที่ 2.15 มะนาว

ที่มา : https://health.kapook.com/view94112.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Rutaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Citrus aurantifolia*

ชื่อพื้นเมือง : มะนาว Manao, ส้มมะนาว Som manao (General); โกรยชะม้า Kroi-cha-ma (Khmer-Surin); ปะนอเกล Pa-no-ken, มะนอเกละ Ma-no-kle, มะเน้าด์เล Ma-nao-le (Karen-Mae Hong Son); ปะโหน่งกลยาน Pa-nong-kon-la-yan (Karen-Kanchanaburi); ลีมานีปีห์ Li-ma-ni-pi (Malay-Peninsular); หมากฟ้า Mak-fa (Shan-Mae Hong Son)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

มะนาวเป็นพืชยืนต้นขนาดเล็ก บริเวณลำต้นแตกกิ่งก้านสาขามาก ลำต้นและกิ่งปกคลุมไปด้วยหนามแหลม ดอกมีขนาดเล็กสีขาว ผลมีขนาดเล็ก ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อเริ่มแก่จะมีสีเขียวอมเหลือง และหากสุกก็จะกลายเป็นสีเหลือง เปลือกผลบาง เนื้อภายในจะมีถุงเล็ก ๆ รูปหยดน้ำ ซึ่งภายในบรรจุน้ำซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดอยู่มากมาย เป็นสาเหตุให้น้ำของผลมะนาวมีรสเปรี้ยว พบว่ามีแหล่งกำเนิดอยู่ในแถบทางใต้ของเอเชีย ไม่ว่าจะเป็นจีนและอินเดีย ต่อมาจึงได้มีการนำพันธุ์ไปปลูกตามที่ต่าง ๆ ทั่วโลก

สรรพคุณ :

น้ำมะนาวมีวิตามินซีสูง สามารถป้องกันรักษาโรคเลือดออกตามไรฟัน ใบมะนาวมีรสเปรี้ยวแกมขมปร่า มีฤทธิ์ฟอกโลหิต เมล็ดมีรสขมใช้ขับปัสสาวะ ส่วนรากมะนานใช้บำบัดรักษาอาการหลง ๆ ลืม ๆ รากมะนาวฝนกับสุราพอกบำบัดรักษาฝี น้ำมะนาวใช้ฟอกโลหิต และ ขับเสมหะ
(ที่มา : http://www.qsbg.org/Database/plantdb/mdp/medicinal-specimen.asp?id=738, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560 ; ธารธรรมแก้ว เชื้อเมือง, 2544)

สารสำคัญ :

ในผลมีสารกลุ่มฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากผลมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์, 2560) ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (Prabuseenivasan, Jayakumar, & Ignacimuthu, 2006; ซาลายา กูนิง และคณะ, 2555)

7.2.16 แครอท

ภาพที่ 2.16 แครอท
ที่มา : http://www.the-than.com/samonpai/P/15.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560

วงศ์ : Umbelliferae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Daucus carota* L.

ชื่อพื้นเมือง : ผักกาดหัวเหลือง ผักหัวชี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

แครอทเป็นไม้ล้มลุก อายุ 1 – 2 ปี หัวเป็นสีส้ม และมีสารแคโรทีนอยู่เป็นจำนวนมาก รากยาวเรียว ใบมีลักษณะเป็นฝอย แครอท เป็นพืชกินหัวชนิดหนึ่ง มีลักษณะยาว หัวแครอทมีหลายสี

เช่น เหลือง ม่วง ส้ม แต่ที่นิยมรับประทานในปัจจุบันคือสีส้ม เป็นพืชแถบเอเชียตะวันออกและเอเชียกลาง มีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กเท่าแท่งดินสอ หรือที่เรียกว่าเบบี้แครอท ไปจนถึง ขนาดใหญ่ มีถิ่นกำเนิด อยู่แถบเอเชียกลาง จนถึงทางตะวันออก ต่อมาได้เผยแพร่เข้าไปใน ยุโรป และประเทศจีน แครอทเป็นพืชสองฤดู โดยฤดูแรกเจริญทางต้น ใบ และราก ฤดูที่สองจะเจริญทางดอก และเมล็ด ลักษณะลำต้นเป็นแผ่นใบ จะเจริญจากลำต้น เป็นกลุ่มมีก้านใบยาว ประกอบด้วย เปลือกบาง (Periderm) และส่วนของเนื้อ(Cortex) ซึ่งประกอบด้วยท่ออาหาร และเป็นแหล่งเก็บ อาหารสำรอง ส่วนใหญ่อยู่ในรูป ของน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ 45 – 65% ของหัว เนื้อสีขาว เหลือง ส้ม แดง ม่วงและดำ ส่วนของแกน(inner core) ประกอบด้วย ท่อน้ำ(xylem) และแกน(pith) แครอท สายพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง จะมีแกนขนาดเล็ก และมีสีเดียว กับเนื้อหรือมีส่วนของเนื้อ มากกว่าส่วนของแกน การปลูกฤดูที่สองเพื่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ลำต้นจะยืดตัว สร้างก้านดอกยาว 2 – 4 ฟุต บนยอดมีช่อดอก ซึ่งช่อแรกจะเจริญ จากส่วนกลางของลำต้น ต่อจากนั้นช่ออื่นๆ จะเจริญตาม การผสมเกสรจะเป็น แบบผสมข้ามส่วนใหญ่ แมลงเป็นตัวช่วยผสมเกสร (นพวรรณ สมิทธินันท์ และณัฏฐา โคกเกษม, 2532)

สรรพคุณ :

ต่อต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเซลล์มะเร็ง ต่อต้านการเกิดเซลล์มะเร็ง ลดความเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็งในปอด ช่วยให้ตับขับสารพิษออกจากร่างกายได้ดี ลดระดับคอเลสเตอรอล ลดการเกิดโรคหัวใจและภาวะหัวใจล้มเหลว ช่วยบำรุงและลดการเสื่อมของตา ช่วยบำรุงเซลล์ผิวหนังและเส้นผมให้มีสุขภาพดี ใช้รับประทานเพื่อบำรุงสายตา แก้โรคตาฟาง ใช้เป็นยาขับปัสสาวะ และยังสามารถใช้เป็นยาขับพยาธิไส้เดือนได้อีกด้วย (สุภาณี ศุกระฤกษ์, 2540; สุรีย์ แถวเที่ยง, 2552)

สารสำคัญ :

สารสำคัญที่พบได้แก่ สารกลุ่มแคโรทีนอยด์ โดยเฉพาะเบต้าแคโรทีน เป็นต้น วิตามินเอ แคลเซียม มีฟอสฟอรัส เหล็ก มีวิตามินเอ บี1 บี2 และวิตามินซี แคลเซียมเพคเตท โปแตสเซี่ยมสูง (สุภาณี ศุกระฤกษ์, 2540; สุรีย์ แถวเที่ยง, 2552)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากแครอทมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ตันติกร สุเชาว์อินทร์ และเพื่อนขวัญ นิตรมร, 2553)

7.2.17 ฝรั่ง

ภาพที่ 2.17 ฝรั่ง

ที่มา : https://women.mthai.com/beauty/health/246313.html, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560.

วงศ์ : Myrtaceae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Psidium guajava* L.

ชื่อพื้นเมือง : มะก้วย มะก้วยก๋า มะก๋า มะมั่น มะจีน สีดา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ต้น สูงถึง 13 เมตร ใบ เดี่ยว ออกตรงข้าม รูปรี ถึง ขอบขนาน กว้าง 6 – 12 เซนติเมตร ยาว 3.5 – 6.0 เซนติเมตร ดอก เดี่ยว หรือออกเป็นช่อกระจุก จำนวน 2 – 3 ดอก กลีบดอก สีขาว ยาว 1.0 – 1.4 เซนติเมตร เกสรเพศผู้จำนวนมาก ยาว 6 – 9 มิลลิเมตร ผล เป็นผลสดแบบมีเนื้อหลายเมล็ด รูปทรงกลม หรือทรงรูปไข่ ยาว 3 – 8 เซนติเมตร พบในฟลอริดา เม็กซิโก ทวิปอเมริกาใต้ และประเทศไทยมักเป็นพืชปลูก

สรรพคุณ :

ใบและผลอ่อน เป็นยาแก้โรคท้องเดิน แก้บิดมูกเลือด ระงับกลิ่นปาก

(ที่มา : http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option /search.asp?txtsearch=ฝรั่ง, ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารเคมีที่พบในผลฝรั่งเป็นสารกลุ่มฟีนอลิก และวิตามินซี (ณิชาภัทร ฟองเทพ, ปริยาพร ยอดรัก และ เกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์, 2558)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากผลฝรั่งมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (ณิชาภัทร ฟองเทพ, ปริยาพร ยอดรัก และ เกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์, 2558)

7.2.18 ลูกหม่อน

ภาพที่ 2.18 ใบและผลของลูกหม่อน
ที่มา : https://medthai.com/มัลเบอร์รี่/ ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560

วงศ์ : Moraceae
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Morus nigra* L.
ชื่อพื้นเมือง : ภาคอีสานเรียก มอน ภาษาจีนเรียก ซังเยี่ย
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

หม่อนเป็นไม้ทรงพุ่ม สูงประมาณ 2 – 5 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว รูปไข่กว้าง 8 – 15 เซนติเมตร ยาว 10 – 15 เซนติเมตร ด้านขอบใบมีรอยหยัก ใบมีลักษณะสาก ส่วนดอกมีสีขาวหม่นหรือแกมเขียว ออกเป็นช่อ ผลมีลักษณะเป็นผลรวม เมื่อสุกจะมีแดง สีม่วงแดง สุกมากจะมีสีดำ ตามลำดับ มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว (ที่มา : http://puechkaset.com/หม่อน/ ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สรรพคุณ :

ลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ต่อต้านอาการขาดเลือดในสมอง ป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง ลดความดันโลหิต ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ต้านอาการอักเสบ อาการเส้นเลือดโป่งพอง ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัส
(ที่มา : https://medthai.com/มัลเบอร์รี่/ ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2560)

สารสำคัญ :

สารสกัดจากใบ ลำต้น และผลประกอบด้วยสารฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ (Wang, et al., 2012) สารไทอะมีน (วิตามินบี 1) ไนอะซีน(วิตามินบี 3) pentatonic acid (วิตามินบี 5) และ pyridoxine (วิตามินบี 6) (วิภาวดี พันธุ์หนองหว้า และคณะ, 2556)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา :

สารสกัดจากใบ ลำต้น และผลของหม่อนมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ (Wang, et al., 2012) ผลของหม่อนมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด (Wang, et al., 2013) ลดไขมันในเลือด (Xiaolan, Lei, & Haiying, 2010) ใบของหม่อนมีฤทธิ์ต้านมะเร็งตับ (Shadia, et al., 2013)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของผัก สมุนไพร และผลไม้ เช่น ย่านาง พลูคาว หญ้าปักกิ่ง ใบสะระแน่ ใบโหระพา ผักคะน้า ผักตำลึง หญ้าหวาน ดอกอัญชัน จิงจูฉ่าย ใบบัวบก แอปเปิลแดง แตงโม สับปะรด มะนาว แครอท ลูกหม่อน และ ฝรั่ง เป็นต้น ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

กรรณธิชา งามละม่อม และ สุนิสา รื่นนางแย้ม (2546) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ต้นอนุมูลอิสระของสารสกัดจากใบช้าพลูและใบย่านางด้วยเทคนิคสเปคโทรโฟเมตริกโดยเปรียบเทียบกับสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์ คือ BHA โดยทำการสกัดใบพืชด้วยเฮกเซนและซ้ำด้วยเมทานอล นำสารสกัดเมทานอลมาแยกสารที่เหมาะสมได้แก่ อะซิโทรไนไทรล์ : เมทานอล อัตราส่วน 1 : 9 นำสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่แยกได้ไปทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระกับ DPPH ความเข้มข้น 0.2 มิลลิโมล แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวีวิซิเบิลสเปกโทรโฟโทมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 529 นาโนเมตรที่ความเข้มข้น 1000 , 500 , 250 , 125 , 62.5 และ 31.25 ppm ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าใบช้าพลูมีเปอร์เซนต์การต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 41.81%, 30.74%, 30.68%, 30.18%, 28.53%, และ 27.35% ตามลำดับ ใบย่านางมีเปอร์เซนต์การต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 41.20%, 37.90%, 34.83%, 34.53%, 33.66% และ 26.51% ตามลำดับ และ BHA มีเปอร์เซ็นต์การต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 56.86%, 38.13%, 33.60%, 30.78%, 30.48% และ 29.62%ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า BHA มีเปอร์เซนต์การต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าใบช้าพลูที่ความเข้มข้น 1000, 500, 250, 125, 62.5 และ 31.25 ppm และ BHA มีเปอร์เซนต์การต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าใบย่านางที่ความเข้มข้น 1000, 500 และ 31.25 ppm

กุณฑิกา อนุชน และ ณัฐณิชาช์ ภัทร์ธีนันท์ (2554) ได้พัฒนาสารสกัดตำลึงให้เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเจลที่ใช้ในการบรรเทาสิว การศึกษานี้ได้ทำการสกัดใบด้วย 70% EtOH จากนั้นจึงนำมาตรวจสอบเชิงคุณภาพโดยวิธี TLC, หาปริมาณ Total phenolic compounds และ Total flavonoids, ทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิว โดยวิธี Disc diffusion และ Broth dilution และ ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธี DPPH ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียโดยวิธี Broth dilution method พบว่าสารสกัดใบตำลึงที่ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และตำรับเจลความเข้มข้น 4% โดยน้ำหนัก สามารถยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Propionibacterium acne* ได้ และ มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่า ED_{50} = 18.22 และ 325.21 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ

จิราภรณ์ บุราคร และ เรือนแก้ว ประพฤติ (2555) ได้นำสมุนไพรพื้นบ้านไทย จำนวน 7 ชนิด มาสกัดสารโดยใช้น้ำ เมทานอล และเอทานอลเป็นตัวทำละลาย และนำมาศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ *Escherichia coli* ATCC25922, *Klebsiella pneumoniae* ATCC2 7 7 3 6 , *Staphylococcus aureus* ATCC6 5 3 8 , *Staphylococcus epidermidis* ATCC12228 ด้วยวิธีAgar well diffusion โดยทดลองใช้สารสกัด (30 µg/plate) 21 ตัวอย่างต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย 1 สายพันธุ์ ผลการทดลองพบว่าสาร สกัดฟักแม้วด้วยเมทานอล แสดงการยับยั้งเชื้อ *E. coli* และ *S. epidermidis* ได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของฤทธิ์ยับยั้ง 20.46 มิลลิเมตร และ 35.23 มิลลิเมตร ตามลำดับ สารสกัดสะระแหน่ด้วยน้ำและสารสกัดชะพลูด้วยเมทานอล แสดงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *K. pneumoniae* และ *S. aureus* ได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของฤทธิ์ยับยั้ง 19.15 มิลลิเมตร และ 24.77 มิลลิเมตร ตามลำดับ เมื่อทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธี Microdilution assay พบว่า ค่า Minimum Inhibitory Concentration (MIC) ของสารสกัดจากฟักแม้ว ด้วยเมทานอลในการยับยั้งเชื้อ *E. coli* และ *S. epidermidis* เท่ากับ 7.81 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และ 62.50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ สารสกัดสะระแหน่ด้วยน้ำและสารสกัดชะพลูด้วยเมทานอลในการยับยั้งเชื้อ *K. pneumoniae* และ *S. aureus* มีค่า MIC เท่ากับ 15.62มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และค่า MIC ของสารมาตรฐาน Chloramphenicol ที่ยับยั้งเชื้อ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. epidermidis* และ *S. aureus* เท่ากับ 15, 7, 31, และ 7 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ

ณิชาภัทร ฟองเทพ และคณะ (2558) ได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในผลฝรั่งพันธุ์ ‘แป้นสีทอง’ 4 เกรด ได้แก่ เบอร์ใหญ่ (500-799กรัม) เบอร์กลาง (300-499กรัม) เบอร์เล็ก (<300กรัม) และเบอร์ตกเกรด (ผลเสียหายบางส่วนเนื่องจากถูกโรคและแมลงเข้าทำลาย) พบว่า ผลฝรั่งทั้ง 4 เกรด มีปริมาณกรด (0.40, 0.45, 0.38 และ 0.41% ตามลำดับ) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (9.6, 10.1, 11.3 และ 9.9 ไมโครโมล/กรัม ตามลำดับ) วิตามินซี (87.8, 72.8, 82.9 และ76.5 มิลลิกรัม/100กรัม ตามลำดับ) และสารประกอบฟีโนลิก (136.8, 138.3, 157.7 และ 143.8 มิลลิกรัม/100 กรัม ตามลำดับ) ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่เบอร์เล็กมีค่าความแน่นเนื้อสูงสุด (40.8 นิวตัน) และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยที่สุด (10.6°Brix) ส่วนเบอร์ใหญ่ เบอร์กลาง และเบอร์ตกเกรดนั้นมีค่าความแน่นเนื้อและปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกัน

ณัฐพร จันทร์ฉาย (2554) ได้ทำการศึกษาปริมาณแคโรทีนอยด์และฤทธิ์ในการยับยั้งอนุมูลอิสระจากผักสมุนไพรบางชนิดที่รับประทานกับลาบ ได้แก่ ต้นหนอนตายอยาก ฟ้าทะลายโจร โกสน สะระแหน่ ยอดมะเฟือง คาวตอง ยอดมะยม ผักชีฝรั่ง ผักชีลาว ผักไผ่ สะเดา ผักชี ต้นหอม หอมด่วน หลวงมะเขือเทศ เล็บครุฑ บัวบก กระถิน ฝักเพกา ถั่วฝักยาว กะหล่ำปลี และ ผักกาดขาว ผลการวิจัยพบว่า ผักสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งอนุมูลอิสระมากที่สุด 6 อันดับแรก คือ หนอนตายยาก ฟ้าทะลายโจร โกสน สะระแหน่ ยอดมะเฟือง และคาวตอง ตามลำดับ

ตันติกร สุเชาว์อินทร์ และเพื่อนขวัญ นิตรมร (2553) ได้ทำการพัฒนาสูตรตำรับที่เหมาะสมในการตอกเป็นเม็ดของแครอท เพื่อให้สะดวกในการรับประทาน โดยได้ทดสอบฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระเพื่อดูฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ที่ได้หลังจากผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ แล้วนำมาหา Activity โดยใช้วิธี DPPH assay เปรียบเทียบกับ Trolox ซึ่งเป็นสารมาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า ค่าร้อยละ 50 ของความเข้มข้นที่ให้การยับยั้งสูงสุด (IC_{50}) ของสารสกัดจากเม็ดแครอทมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองลงมาคือแครอทอบแห้ง และแครอทสด โดยมีค่า IC_{50} คือ 24,955.05 26,401.21 และ 145,769.50 มคก./มล. ตามลำดับ ในขณะที่ Trolox ซึ่งเป็นสารมาตรฐานมีค่า IC_{50} อยู่ที่ 24.88 มคก./มล. นอกจากนี้ยังได้ประเมินความชอบของเม็ด แครอททั้ง 3 สูตรโดยมีผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้วิธี ANOVA พบว่า ทั้ง 3 ตำรับให้สี กลิ่น รสชาติ และการละลาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทศพล วรรักษ์กุลวงศ์ และ สุรวิช วงศ์สวัสดิ์เวช (2555) ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของเซลล์และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพรจิงจูฉ่าย โดยเตรียมสมุนไพรทดสอบ 3 วิธี คือ น้ำคั้นจากใบ [ก], สารสกัดเอทานอล [เตรียมจากวิธีหมัก, ข] และสารสกัดที่เตรียมโดยวิธี Soxhlet apparatus(สารสกัดเอทานอล [ค], สารสกัดไดคลอโรมีเทน[ง] และสารสกัดปิโตเลียมอีเทอร์ [จ]) เปรียบเทียบองค์ประกอบเคมีเบื้องต้นของสมุนไพรทดสอบด้วย thin-layer chromatography นำสมุนไพรทดสอบมาศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH ผลการทดลองพบว่าสมุนไพรทดสอบ [ก – ง] มีค่า IC_{50} 410.8 μg/ml, 278.2 μg/ml, 312.5 μg/ml, และ 982.3 μg/ml ตามลำดับ ส่วนสมุนไพรทดสอบ[จ] ไม่มีฤทธิ์และการทดสอบฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของเซลล์ด้วยวิธี MTTเซลล์มะเร็ง 3 ชนิดที่ใช้ทดสอบได้แก่ เซลล์มะเร็งเต้านม (SKBR-3), เซลล์มะเร็งรังไข่ (SKOV-3) และเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ (Caco-2) ผลการทดลองพบว่า สมุนไพรทดสอบ [ก,ข,ง,จ] มีฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งเต้านม (SKBR-3) ด้วยค่า ED_{50} 371.23 μg/ml, 394.47 μg/ml, 21.07 μg/ml, 122.54 μg/ml ตามลำดับ และ เซลล์มะเร็งรังไข่ (SKOV-3) ด้วยค่า ED_{50} 139.96 μg/ml, 205.1 μg/ml 61.27 μg/ml, 111.49 μg/ml ตามลำดับส่วนสมุนไพรทดสอบ[ค]ไม่มีฤทธิ์ต่อเซลล์มะเร็งเต้านม (SKBR-3)และเซลล์มะเร็งรังไข่ (SKOV-3) และสมุนไพรทดสอบ [ก – จ] ไม่มีฤทธิ์ต้านการแบ่งเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ (Caco-2)

ธารินี สืบปาละ (2551) ได้ศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลทางเภสัชเวทของพืช 3 ชนิด ในสกุล *Murdannia* (วงศ์ผักปราบ) คือ สมุนไพรหญ้าปักกิ่ง (*M. bracteata*) ผักลืมผัวใหญ่ (*M. loriformis*) และกินกุ้งน้อย (*M. nudiflora*) ด้วยวิธีศึกษาจุลลักษณะวินิจฉัยแผ่นใบ (วิธีขูดผิวแผ่นใบ วิธีทำตัวอย่างให้ใสและวิธีพาราฟิน) และวิธีทางพฤกษเคมี (วิธีประเมินคุณสมบัติทางเคมีกายภาพและทินเลเยอร์โครมาโทกราฟฟี) และการศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน (Antioxidant activity) พบว่าลักษณะลวดลายคิวทินและลักษณะปรากฏของขนขนาดใหญ่ใช้เป็นลักษณะวินิจฉัยได้ ทินเลเยอร์โครมาโทแกรมแสดงให้เห็นถึงลักษณะความแตกต่างของพืชดังกล่าว สำหรับการศึกษาต้านฤทธิ์ออกซิเดชันพบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลของสมุนไพรหญ้าปักกิ่งมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันสูงสุดในกลไกการให้อิเล็กตรอน เมื่อศึกษาด้วยวิธี 1,1-diphenyl-2-picrilhydrazyl (DPPH) โดยมีค่า EC_{50} 246.90±16.75 ไมโครกรัม/

มิลลิลิตร วิธี The ability of ferric reducing-antioxidant power (FRAP) มีค่า 0.66±0.005 มิลลิโมล Fe^{2+}/มิลลิกรัมของสารสกัด และปริมาณทั้งหมดของสารประกอบฟีนอลิก ด้วยวิธี Folin-Cioucalteu ซึ่งมีค่าเทียบเท่ากับ Ferulic acid 74.61±6.36 มิลลิกรัม/กรัมของสารสกัด ส่วนสารสกัดด้วยน้ำของกินกุ้งน้อยมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันสูงสุดในกลไกการให้อะตอมไฮโดรเจน โดยมีความสามารถด้านการเกิดปฏิกิริยาลิพิดเปอร์ออกซิเดชันด้วยวิธี Thiobarbituric Acid Reactive Substance (TBARS) มีค่า EC_{50} 1.09±0.065 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร

แน่งน้อย แสงเสน่ห์ (2541) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียจากใบพลูคาว ที่สกัดด้วยไดคลอโรมีเทน ผลการวิจัยพบว่า สารสกัดจากใบพลูคาวสามารถยับยั้งเชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* และยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Serratia marcescens*

นิติ อะทาโส และ สุวรรณี แก้ววิเศษ (2555) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดใบผักแขยงและใบย่านางต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในอาหาร 3 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Bacillus cereus* โดยการนำใบผักแขยงและใบย่านางที่บดละเอียดแช่ในน้ำกลั่นแล้วต้มในอ่างน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 55 70 85 และ 100 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และปรับความเข้มข้นเท่ากับ 25 50 และ 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร แล้วทดสอบด้วยวิธีการ disc diffusion พบว่า สารสกัดใบย่านางมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย 2 ชนิด ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดใบย่านางซึ่งสกัดที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเข้มข้น 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ได้สูงสุด แต่ไม่สามารถยับยั้งเชื้อ *B. cereus* ได้ และสารสกัดจากใบผักแขยงมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย 2 ชนิด ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดใบผักแขยงซึ่งสกัดที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเข้มข้น 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *E. coli* ได้สูงสุด แต่ไม่สามารถยับยั้งเชื้อ *B. cereus* ได้

บังอร วงศ์รักษา และ ศศิลักษณ์ ปิยะสุวรรณ์ (2549) ได้ทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผักพื้นบ้าน จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ผักกูด, ผักติ้ว, ผักปลังขาว, ย่านาง, ผักเหมียง และผักหวานบ้าน สกัดสารสำคัญจากผักแต่ละชนิดโดยการหมัก ด้วย methanol นาน 3 วัน แล้วนำไปประเหยแห้งด้วยความร้อนที่ 60 องศาเซลเซียส นำสารสกัดที่ ได้มาแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ละลายในน้ำ และส่วนที่ไม่ละลายในน้ำซึ่งนำมาละลายกลับด้วย methanol ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผักทั้ง 6 ชนิดด้วยวิธี DPPH assay โดย ผสมตัวอย่างที่ทดสอบกับสารละลาย 2,2–diphenyl–1–picrylhydrazyl (DPPH) แล้ววัดการ เปลี่ยนแปลงค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 nm เปรียบเทียบกับ control, วิตามินซี และ วิตามินอี (Trolox) ซึ่งเป็นสารมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดจากผักติ้วแสดงฤทธิ์ต้าน อนุมูลอิสระมากที่สุด โดยสารสกัดส่วนที่ละลายในน้ำและส่วนที่ไม่ละลายในน้ำให้ค่า IC_{50} เท่ากับ 205.96 μg/ml และ 101.79 μg/ml ตามลำดับ รองลงมาคือ สารสกัดจากย่านาง ให้ค่า IC_{50} 499.24 μg/ml (ส่วนที่ละลายในน้ำ) และ 772.63 μg/ml (ส่วนที่ไม่ละลายในน้ำ) สำหรับวิตามินซี และวิตามินอี ให้ค่า IC_{50} 9.34 μg/ml และ 15.91 μg/ml ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจากผักอีก 4 ชนิดมีค่า IC_{50} มากกว่า 1,000 μg/ml การตรวจสอบทางเคมีเบื้องต้นพบว่าสารสกัด

ผักติ้วมี hydrolysable tannin ส่วนสารสกัดย่านางมี phenolic compounds และได้จัดทำ TLC fingerprints เพื่อเปรียบเทียบสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

พัชรี พูลศิลป์ (2559) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ความเป็นพิษและองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดพลูคาว พบว่าสารสกัดพลูคาวมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ 115.98 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และมีความสามารถในการรีดิวซ์เฟอร์ริกของสารต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 13.01 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง และมีปริมาณฟีนอลิกรวมเท่ากับ 1.80 ±0.14 ไมโครกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง และปริมาณฟลาวโวนอยด์รวมเท่ากับ 6.60±0.31 ไมโครกรัมต่อกรัมน้ำหนัก แห้งผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าสารสกัดพลูคาวสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนูเบาหวานได้ และมีฤทธิ์ยับการดูดซึมซึมน้ำตาลกลูโคสในลำไส้เล็ก และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟา กลูโคซิเดส และนอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าสารสกัดพลูคาวไม่ก่อให้เกิดพิษทั้งพิษเฉียบพลันโดยมีค่า LD_{50} มากกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และพิษกึ่งเรื้อรังในหนูทดลอง

พิกุล อินต๊ะปาน (2556) การศึกษาสารสกัดหญ้าหวาน และพืชสมุนไพรพื้นบ้าน พบว่าหญ้าหวานใบใหญ่ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และ บี มากที่สุด คือ 20.43±001 และ9.25±0.001 mg/L ตามลำดับ ส่วนขมิ้น มีปริมาณแคโรทีนอยด์มากที่สุดคือ 19.23±0.0 mg/L นอกจากนี้พบวาสารสกัดเอทานอลของใบฝรั่งมีปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและปริมาณน้ำตาลรีดิวส์มากที่สุดคือ 619.30±0.008 และ 475.96±0.007 mg/g extract และพบว่าสารสกัดหญ้าหวานใบใหญ่มีปริมาณ stevioside มากกว่าหญ้าหวานใบเล็ก ส่วนสารสกัดเอทานอลของขมิ้น มีปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมดมากที่สุดคือ 1.10±0.06 mg CE/mg extract ประสิทธิภาพของสารสกัดหญ้าหวานและพืชสมุนไพรพื้นบ้าน ถูกนำมาทดสอบการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* และ *Vibrio cholerae* พบว่าสารสกัดเอทานอลของสบู่เลือดมีความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรียได้ทุกชนิด โดยสารสกัดเอทานอล ของข่าสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* ได้ดีที่สุดโดยมีค่า MIC และ MBC เท่ากับ 0.49 และ0.98 mg/ml ตามลำดับ สารสกัดเอทานอลของสารผสมข่า และใบฝรั่ง และสารสกัดเมทานอลของสารผสม ขมิ้นและใบฝรั่ง มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ส่วนสารสกัดเอทานอลของสารผสมหญ้าหวานใบใหญ่และสบู่เลือด มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการยับยั้งเชื้อ *V. cholerae* โดยสารสกัดผสมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคในระบบอาหารทางเดินอาหารได้ดีกว่าสารสกัดเดี่ยว

พลอยไพลิน สุจิตรวัฒนะสุข (2558) ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของใบย่านางผงในการลดระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะก่อนเบาหวานที่จังหวัดนครนายก วิธีการศึกษา โดยผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 30 คน มีระดับน้ำตาลในเลือดหลัง จากอดอาหารแล้ว 8 ชั่วโมง อยู่ระหว่าง 100 – 125 mg/dl และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอยู่ระหว่าง 5.7 - 6.4 mg% จัดหน่วยตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองด้วยวิธีการสุ่ม โดยกลุ่มทดลอง 15 คน จะได้รับการจัดกระทำ คือ การรับประทานใบย่านางผง

ชนิดแคปซูลวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 เม็ดหลังอาหาร ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม 15 คน จะได้รับประทานยาหลอกโดยใช้ Methyl cellulose บรรจุแคปซูล วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหาร ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วันแรก และสัปดาห์ที่ 10 รวบรวมข้อมูลทั้งหมด นำมาเปรียบเทียบผลความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผลการศึกษา พบว่าใบย่านางผงสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในผู้ป่วยที่มีภาวะก่อนเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบกับยาหลอกแล้ว พบว่า ใบย่านางผงมีแนวโน้มลดระดับน้ำตาลสะสมได้ดีแต่ยังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้ทำให้สามารถนำใบย่านาง ผงมาเป็นสมุนไพรหนึ่งในการช่วยชะลอหรือเป็นทางเลือกหนึ่งในการป้องกันโรคเบาหวาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวานได้

พวงรัตน์ ภักดีโชติ, ยุพา คู่คงวิริยพันธุ์ และวีรพล คู่คงวิริยพันธุ์ (2546) ได้ทำการตรวจหาฤทธิ์เข้าทำลายอนุมูลอิสระโดยใช้วิธี 1,1-Diphenyl-2-picrylthdrazyl (DPPH), การวัดประมาณค่าต้านออกซิเดชันรวมโดยวิธี ferric reducing antioxidant power (FRAP) และการกำจัดสารอนุมูลอิสระที่ถูกกระตุ้นให้สร้างขึ้นภายในเซลล์แมกโครเฟจโดยวิธี dichlorofluoresein (DCF) ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดตำลึงและบัวบกมีฤทธิ์กำจัดอนุมูลอิสระ DPPH โดยค่า EC_{50} ท่ากับ 164.78±5.63 และ 172.33±9.13 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ โดยมีฤทธิ์น้อยกว่าวิตามินซีและ trolox ประมาณ 100 เท่า ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันรวมของสารสกัดตำลึงหนัก 1 มิลลิกรัม มีค่าเท่ากับวิตามินซี 8.23±0.64 ไมโครกรัม, $FeCl_2$ 11.9±2.3 ไมโครกรัม และสารสกัดบัวบก 1 มิลลิกรัม มีฤทธิ์เท่ากับวิตามินซี 8.01±1.57 ไมโครกรัม $FeCl_2$ 11.4±0.92 ไมโครกรัม นอกจากนี้สารสกัดตำลึงและบัวบกความเข้มข้น 100, 300 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และ tiron 10, 30 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร สามารถกำจัดสารอนุมลอิสระที่ถูกกระต้นให้สร้างขึ้นในเซลล์ แมกโครเฟจ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P< 0.05$)

รัชฎาพร อุ่นศิวิไลย์ และคณะ (2554) ได้ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดสมุนไพรดังกล่าวเพื่อเป็นองค์ความรู้ประกอบสำหรับการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสมโดยได้ทำการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดย่านาง เครือหมาน้อย และรางจืด ได้แก่ ปริมาณปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic) การเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ โดยเตรียมสารสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ได้แก่ น้ำ เอทานอล และ อะซีโตน จากการศึกษาพบว่าปริมาณของฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดรางจืดน้ำมีปริมาณสูงสุด (2,634.87 mgGAE /100 g RM) รองลงมาได้แก่สารสกัดน้ำเครือหมาน้อยและย่านาง (1,940.73 mg GAE /100 g RM และ 978.99 mg GAE /100 g RM) ตามลำดับ ส่วนสารสกัดรางจืดด้วยอะซีโตน มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดต่ำที่สุด (81.58 mg GAE / 100 g RM) และเมื่อศึกษาคุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay, ABTS assay และ FRAP assay พบว่า สารสกัดรางจืดน้ำมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดที่ ค่า IC_{50} 3.920 mg/ml, 1.598 mg/ml และ 0.254 mmol Fe^{2+}/g RM ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดน้ำของสมุนไพรทั้งสามชนิด รองลงมาได้แก่ เครือหมาน้อย และ

ย่านาง ตามลำดับจากการศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัดสมุนไพรทั้งสามชนิดโดยวิธี MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) Colorimetric assay พบว่า สารสกัดรางจืดเอทานอลมีความสามารถในเป็นสารต้านการเพิ่มจำนวนของเซลล์ได้ดีที่สุดใน Caco-2 cell lines รองลงมาคือสารสกัดเครือหมาน้อยและสารสกัดย่านาง โดยมีค่า IC_{50} มากกว่า 100 µg ของสารสกัด/ml ดังนั้นสมุนไพรทั้งสามชนิดจึงจัดอยู่ในประเภทของสารที่มีความเป็นพิษต่ำ

รุ่งโรจน์ เหน่คำ (2551) การศึกษาสภาวะในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากผักกระถิน (*Leucaena leucacephala* de wit.) ผักแส้ว (*Marsdenia glabra* Cost.) และผักคาวตอง (*Houttuynia cordata* Thunb.) ในส่วนที่รับประทานได้ โดยสกัดแบบต่อเนื่องด้วยเอทิลแอซีเตต แอซีโทน หรือเมทานอล และหาประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี Spectrophotometer assay : Radical scavenging activity on DPPH Radical โดยแสดงผลเป็นค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ พบว่าตัวทำละลายแอซีโทนมีประสิทธิภาพในการสกัดสูงสุด โดยให้สารสกัดจากผักกระถิน ผักคาวตอง และผักแส้ว ที่มีการยับยั้งอนุมูลอิสระคิดเป็นร้อยละ 93.15 (200 มิลลิกรัมต่อลิตร), 90.14 (200 มิลลิกรัมต่อลิตร) และ 95.57 (400 มิลลิกรัมต่อลิตร) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับสารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์ พบว่าสารสกัดชั้นแอซีโทนจากผักกระถินมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระใกล้เคียงกับ BHA ส่วนสารสกัดชั้นแอซีโทนจากผักแส้วและผักคาวตองมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระดีกว่า BHT จากการศึกษาผลของแสงอากาศและอุณหภูมิต่อความคงตัวของสารต้านอนุมูลอิสระในสารสกัด พบว่า อากาศมีผลทำให้ประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดลดลงมากที่สุดเมื่อเก็บรักษานาน 20 วัน องค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดชั้นแอซีโทนจากผักกระถินที่วิเคราะห์โดยใช้เครื่อง GCMS ได้แก่ Di-butyl phthalate, Phytol, Hexanedioic acid และ Di-n-octyl phthalate ส่วนผักแส้ว พบ Di-butyl phthalate, Phytol, และ 1,2-Benzenedicarboxylic acid และผักคาวตอง พบ 2-Tridecanone, Benzoic acid, Dibutyl phthalate, 7-Pentadecanone, Phytol และDi-n-octyl phthalate

รองเดช ตั้งตระการพงษ์ และ จุลจิตร์ ตั้งตระการพงษ์ (2559) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ของสารสกัดจากใบสะระแหน่ (*Mentha cordifolia* Opiz.) โดยวิธีการสกัดด้วยเอทานอล ที่มีต่อเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* โดยวิธีagar disc diffusion ผลการศึกษาพบว่า ใบสะระแหน่ มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Salmonella typhi* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* และ *Streptococcus pyogenes* โดยมีขนาดค่าเฉลี่ยของ Clear zone คือ 13.17±0.05, 12.50±0.05, 12.00±0.07, 11.67±0.06, 11.00±0.03 และ 10.50±0.02 มิลลิเมตร ตามลำดับและผลที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P<0.05$)

วิภาวดี พันธุ์หนองหว้า และคณะ (2556) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของลูกหม่อน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์บุรีรัมย์ 60 พันธุ์เชียงใหม่ และพันธุ์คุณไพ

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานโดยวิธีของ AOAC (AOAC, 1995) การวิเคราะห์สารไทอะมีน ไนอะซินเพนโธเทนิค แอซิค ไพริดรอกซิน และ แอลฟาโทโคเฟอรอลโดยวิธี High performance liquid chromatography (HPLC) พบว่า หม่อนพันธุ์คุณไพมีปริมาณสารไทอะมีน (วิตามินบี 1) และไนอะซิน(วิตามินบี 3) มิปริมาณ 6.92 and 1.13 มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักเปียก มากที่สดตามลำดับ ($p < 0.05$) ในขณะที่สาร pentatonic acid (วิตามินบี 5) และ pyridoxine (วิตามินบี 6) มิปริมาณไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ลูกหม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มิสาร α - tocopherol (วิตามินอี) 7.31 มิลลิกรัม/กรัม น้ำหนักเปียกการวิเคราะห์ ปริมาณสารประกอบฟีนอลด้วยวิธี Folin-Ciocalteu reagent พบว่า หม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีปริมาณสูงสด 43.60 มิลลิกรัม GAE/100 กรัมน้ำหนักเปียก ($p < 0.05$) ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธี DPPH Radical scavenging activity และวิธี Total antioxidant capacity แสดงค่าเป็น IC50 (ความเข้มข้นร้อยละ 50 ที่ยับยั้งปฏิกิริยา) พบว่าลูกหม่อนทั้ง 3 สายพันธุ์มีฤทธิ์ ในการยับยั้งไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

วรานนท์ ทองอินลา และคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของผลไม้ทั้ง 12 ชนิด โดยวิธี DMPD (N,N-dimethyl-pphenylenediamine) assay พบว่า ผลไม้ทั้ง 12 ชนิดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีค่า $IC_{50\%}$ ของ Trolox เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ มะขามเทศ (0.789) > ฝรั่งไร้เมล็ด (0.619) > ฝรั่งกลมสาลี่ (0.562) > มะละกอฮอลแลนด์(0.187) > มะเขือเทศราชินี (0.184) > กล้วยไข่ (0.154) > แก้วมังกร (0.118) > มะม่วงน้ำดอกไม้สุก (0.089) > มะม่วงเขียวเสวยสุก (0.06) > ขนุนหนัง (0.055) > สับปะรดภูเก็ต (0.013) > แอปเปิลแดง (0.003)

สุชาติ อรุณศิริวัฒนา (2553) ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการลดความดันโลหิตสูงในผู้ป่วยเบาหวานด้วยชากระเจี๊ยบและหญ้าหวาน สุ่มแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม โดยผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่งจะได้ดื่มกระเจี๊ยบและหญ้าหวานในน้ำร้อน 240 มิลลิลิตร เช้า – เย็น ระหว่างมื้ออาหารทุกวัน เป็นระยะเวลา 30 วัน ผู้ป่วยกลุ่มที่สองจะให้ดื่มน้ำร้อน 240 มิลลิลิตร เช้า-เย็นระหว่างมื้ออาหารเป็นระยะเวลา 30 วัน หลังจากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการวัดความดันโลหิตซ้ำโดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติไปวัดที่บ้าน โดยวัดวันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และจะได้รับการเจาะเลือดเพื่อตรวจระดับไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดค่าการทำงานของไตและค่าเอนไซม์ตับซ้ำอีกครั้งจากจำนวนผู้ป่วย 46 ราย ผลการวิจัยในกลุ่มดื่มน้ำกระเจี๊ยบและหญ้าหวานความดันโลหิตเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงงานวิจัยเท่ากับ 145.1±6.56/82.9±8.47 มิลลิเมตรปรอท และ 140.9±9.00/81.4± 8.86 มิลลิเมตรปรอท ส่วนกลุ่มดื่มน้ำร้อน ความดันโลหิตเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงงานวิจัยเท่ากับ 141.9 ± 5.88/81.8±8.47 มิลลิเมตรปรอท และ 144.8±6.02/83.7±8.49 มิลลิเมตรปรอทตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตซิสโตลิคและไดแอสโตลิคระหว่างสองกลุ่มนั้นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.001$ และ $p=0.002$ ตามลำดับ) ไม่พบความแตกต่างระหว่างระดับน้ำตาลและระดับไขมันในเลือดระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม การศึกษานี้พบว่าการดื่มน้ำกระเจี๊ยบและหญ้าหวานมีผลต่อการลดลงของระดับความดันโลหิตซิสโตลิคและไดแอสโตลิค ใน

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาล, โคเลสเตอรอล, ไตรกรีเซอไรด์, เอชดีแอล และแอลดีแอลในเลือด

สุพัตรา ทองทา และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์เพิ่มการผลิตไนตริกออกไซด์จากส่วนต่าง ๆ ของแตงโม (เปลือกเขียว เปลือกขาว เนื้อ และเมล็ด) ที่ปลูกในประเทศไทยจำนวน 5 สายพันธุ์ (กินรี ตอร์ปิโด ญาญ่า รันรัน และคิงออเร้นจ์) ทำการตรวจสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธี DPPH assay และประเมินการเพิ่มการผลิตไนตริกออกไซด์ในเซลล์เยื่อบุหลอดเลือดมนุษย์ พบว่าสารสกัดจากแตงโมทุกสายพันธุ์มีฤทธิ์ในการกำจัดอนุมูล DPPH และฤทธิ์เหนี่ยวนำการผลิตไนตริกออกไซด์ โดยส่วนเปลือกเขียวของสายพันธุ์ตอร์ปิโดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์เพิ่มการผลิตไนตริกออกไซด์สูงที่สุด

สุดาทิพย์ แซ่ตั้น และประภาพร คุณปัญญา (2560) ได้ศึกษาศักยภาพในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานของสารสกัดน้ำจากส่วนใบและก้านจิงจูฉ่าย พบว่า สารสกัดจิงจูฉ่ายมีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด 1.25 มิลลิกรัม กรดแกลลิกสมมูลต่อกรัมน้ำหนักสารสกัดแห้งสารสกัดน้ำจากใบและก้านจิงจูฉ่ายมีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อลฟา-อะไมเลส (IC_{50} = 44.2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดส (IC_{50} = 1.3 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ซึ่งเป็นการรายงานครั้งแรกเกี่ยวกับศักยภาพในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยคาร์โบไฮเดรตของใบและก้านจิงจูฉ่ายการรับประทานใบและก่านจิงจูฉ่ายเป็นประจำอาจจะลดการปลดปล่อยน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวในระบบทางเดินอาหาร ทำให้ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้นจากการรับประทานอาหารได้

อุไรวรรณ งาสาร (2556) ได้ทำการศึกษาผลของสารสกัดใบย่านางต่อการลดกลูโคสในเลือดและต่อลักษณะทางจุลพยาธิสภาพของตับอ่อนในหนูเมาส์เบาหวาน เพศผู้พันธุ์ ICR อายุ 6 – 8 สัปดาห์ น้ำหนัก 35 – 40 กรัม ที่ถูกชักนำให้เกิดเบาหวานด้วยสารสเตรปโตโซโทซิน ขนาด 6.0 มิลลิกรัมต่อ100 กรัม นำหนักตัว โดยการฉีดเข้าช่องท้อง ทำการตรวจสอบผลการลดกลูโคสในเลือดหลังชักนำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเฉียบพลัน (oral glucose tolerance test, OGTT) ในชั่วโมงที่ 0, 1, 2 และ 4 พบว่า หนูเบาหวานที่ได้รับยากลัยเบนคลาไมด์ขนาด 1.0 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักตัว และกลุ่มที่ได้รับสารสกัดใบย่านางขนาด 20 และ 40 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักตัว มีระดับน้ำตาลเพิ่มขึ้นในชั่วโมงที่ 1 และลดลงในชั่วโมงที่ 2 และ 4 ตามลำดับ มีฤทธิ์ต้านการเพิ่มกลูโคสต่อชั่วโมง 43.23%, 15.51% และ 20.65% โดยประสิทธิภาพต้านการเพิ่มกลูโคสของสารสกัดใบย่านาง 35.87% และ 47.76% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของยากลัยเบนคลาไมด์ส่วนกลุ่มที่ได้รับสารสกัดใบย่านางเป็นเวลา 21 วัน พบว่าสารสกัดจากใบย่านางขนาด 20 และ 40 มิลลิกรัมต่อ100 กรัมน้ำหนักตัว มีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็น 40.26% และ 56.80% ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยากลัยเบนคลาไมด์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจสอบจุลพยาธิสภาพของไอสเลตส์ออฟแลงเกอร์ฮานส์ในตับอ่อนดีขึ้น การศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าสารสกัดจากใบย่านาง

สามารถลดน้ำตาลในเลือดได้ สามารถฟื้นกลับสภาพไอสเลตส์ออฟแลงเกอร์ฮานส์ในตับอ่อนหนูเบาหวานได้หลังได้รับสารสกัดใบย่านางเป็นเวลา 21 วัน

อภิชญา ประสพรัตนชัย (2552) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการต้านออกซิเดชันของผักอินทรีย์และผักทั่วไป (ผักปลอดสารพิษและผัก MCC, Multiple Cropping Center) ได้แก่ ผักกาดขาว (*Brassica chinensis Jusl var. pekinensis Rupr.*), กระหล่ำปลี (*Brassica oleracea cv. Gr. Headecabbage*), คะน้า (*Brassica oleracea cv. Gr. Chinese*), ผักกวางตุ้ง (*Brassica rapa L. cv. Gr. Caisin*), ผักบุ้งจีน (*Iopmoea aquatica*), และถั่วฝักยาว (*Vigna unguicalata L. Walp cv. Gr. Sesquipedalis L. Verdc.*) นำตัวอย่างผักผงสกัดด้วยเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 95 วิเคราะห์หาปริมาณพอลีฟีนอลทั้งหมด, DPPH$^{\bullet}$ assay, ABTS$^{\bullet}$ assay, และ reducing power พบว่าผักบุ้งจีนอินทรีย์มีปริมาณพอลีฟีนอลเท่ากับ 6.65 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิค/น้ำหนักแห้ง 1 กรัม ซึ่งมีค่าสูงสุดเมื่อเทียบกับผักบุ้งจีนที่ปลูกแบบทั่วไป และผักชนิดอื่นที่ปลูกแบบอินทรีย์และทั่วไป โดยมีค่าอยู่ในช่วง 2.10 – 5.61 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิค/น้ำหนักแห้ง 1 กรัม ความสามารถในการต้านออกซิเดชันของอินทรีย์และผักทั่วไปมีความแตกต่างกันที่ไม่เป็นในทิศทางเดียวกันขึ้นอยู่กับชนิดของผัก ($P \leq 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าผักบุ้งจีนอินทรีย์มีความสามารถในการต้านออกซิเดชันที่ดีกว่าผักชนิดอื่น ๆ และมีค่า DPPH (%activity) และ TEAC (มิลลิโมลสมมูลของโทรลอกซ์/น้ำหนักแห้ง 1 กรัม) เท่ากับ 70.33 และ 14.43 ตามลำดับ ($P \leq 0.05$)

เอกพล ขำชื่น (2557) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ในการต้านมะเร็งปากมดลูก ชนิด SiHa ของสารสกัดพลูคาว ด้วยเทคนิค MTT assay ฤทธิ์ของสารสกัดในการยับยั้งการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งด้วยเทคนิค Wound healing assay และการวัดปริมาณเอนไซม์ MMP2 ด้วยเทคนิค ELISA รวมทั้งวิเคราะห์รูปแบบการชักนำให้เกิดการตายของเซลล์มะเร็งปากมดลูกด้วยเทคนิค Flow cytometry การย้อมสี acridine orange และ Western blot พบว่าสารสกัดพลูคาวในส่วนตัวทำละลาย Dichloromethane (DC) ที่ความเข้มข้น 1, 2, 4, 6,8, 10 μg/mL และ Absolute Ethanol (ET) ที่ความเข้มข้น 2, 4, 6,8, 10 μg/mL เป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งปากมดลูก SiHa อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อีกทั้ง ระดับความเป็นพิษนั้น ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้นของสารสกัดพลูคาว และจากผลการทดลองด้วย Flow cytometry พบว่า การตายนั้น มีสาเหตุจากความเป็นกรดของไลโซโซม ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับออโตฟาจี จากการติดสีย้อม acridine orange และทดสอบยืนยันโปรตีน LC3 ด้วยเทคนิค Western blot สำหรับฤทธิ์ต้านการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งนั้น พบว่าสารสกัดพลูคาวไม่มีฤทธิ์ต้านการลุกลามของเซลล์มะเร็งปากมดลูก เนื่องจากไม่มีการลดลงของระดับเอนไซม์ MMP-2 และพบว่าสารสกัดพลูคาวในส่วนตัวทำละลาย ET ที่ความเข้มข้น 0.25 μg/mL สามารถยับยั้งการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งได้ 0.08% ที่ 24 ชั่วโมง และ 0.18% ที่ 48 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับ Control ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

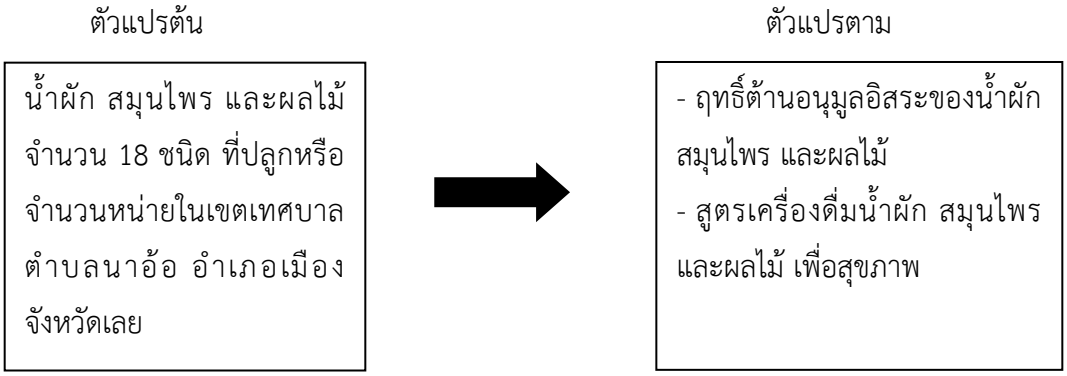
เอนก หาลี และ บุณยกฤต รัตนพันธ์ (2560) ได้ทำการศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพรพื้นบ้าน โดย 3 เทคนิคคือ ABTS DPPH และ FRAP

รวมถึงศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์สมุนไพรที่ใช้ในการทดลองได้แก่ อัญชัน ขมิ้น ใบเตย มะรุม กระเจี๊ยบ โหระพา สะระแหน่ มะตูม ข่า ขิง มะขาม กะเพรา ตะไคร้แมงลักและมะนาว ผลการศึกษาพบว่า กระเจี๊ยบมีประสิทธิภาพใน การต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าสมุนไพรชนิดอื่น โดยเฉพาะ DPPH ที่มีค่าสูงที่สุดคือ 21.21 μmol Trolox equivalents/g สมุนไพรชนิดอื่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.39 - 17.62 μmol Trolox/g นอกจากนี้ยังมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกที่สุดคือ 4.83 mg of gallic acid/g สมุนไพรชนิดอื่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.42 - 4.80 mg of gallic acid/g ส่วนฟลาโวนอยด์นั้น อัญชัน และกระเจี๊ยบมีปริมาณฟลาโวนอยด์สูงใกล้เคียงกันคือ 8.65 และ 7.96 mg of catechin/g ตามลำดับ

Kor-arnan, et al. (2015) การศึกษานี้มีจุดม่งหมายเพื่อประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากใบหญ้าหวานที่สกัดด้วยอัลตราซาวนด์ ค่าความถี่ระหว่าง 42 ถึง 45 กิโลเฮิรตซ์โดยได้เก็บตัวอย่างพืชจากจังหวัดเชียงใหม่และสกัดพืชแห้งด้วยตัวทำละลายเฮกเซน ไดคลอโรมีเทน และเมทานอล ตามลำดับ นำสารสกัดที่ได้มาทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โปรตีโอไลติก ฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียและการเป็นพิษต่อเซลล์ พบว่า สารกัดด้วยเฮกเซนความ เข้มข้น 140 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันมากที่สุด (65.83%) สารสกัดไดคลอโรมีเทนเข้มข้น 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ โปรติโอไลติกมากที่สุด (39.27%) การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบด้วยวิธี disc diffusion method พบว่า สารสกัดด้วยตัวทำละลายไดคลอโรมีเทน ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรมีฤทธิ์ยับยั้ง *Vibrio parahamalyticus* (4.33 มิลลิเมตร) ได้มากที่สุด สารสกัดจากเมทานอลยับยั้งการเจริญของ *Escherichia coli* (4.00 มิลลิเมตร) และ *Micrococcus luteus* (4.00 มิลลิเมตร) ได้มากที่สุด สารสกัดเฮกเซนยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* (6.33 มิลลิเมตร) และ *Bacillus subtilis* (5.92 มิลลิเมตร) ได้มากที่สุด และผลการทดสอบฤทธิ์การเป็นพิษต่อเซลล์ของลิง สารสกัดความเข้ม 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งปอด (NCI-H187) และ มีความเป็นพิษต่อเซลล์ไตของลิง (Vero cell) มีค่าการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง 98.45% และค่าการเจริญของเซลล์ไตมีค่า 14.28% ตามลำดับ

2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้เพื่อสุขภาพ เทศบาลตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบสัมพันธ์ระหว่างน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ จำนวน 18 ชนิด และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ และการพัฒนาสูตรเครื่องดื่มน้ำผัก สมุนไพร และผลไม้ เพื่อสุขภาพ โดยสามารถสร้างกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 2.19 กรอบแนวคิดการวิจัย