

“มะแขว่น” หม่าล่าเมืองไทย ความเหมือนที่แตกต่าง “Ma-kwean” Mala of Thailand, Similar but Different

ยุทธยา อยู่เย็น* นงนุช อุตคุต ธนากร บุญกล้า และณัฐนิชา มีงาม
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Yutthaya Yuyen* Nongnuch Utakud Tanakorn Boonklum and Natnicha Mengam
Research and Development Institute, Suan Dusit University

บทคัดย่อ

“หม่าล่า” เป็นคำในภาษาจีนหมายถึงเผ็ดชา เกิดจากเครื่องเทศที่เรียกกันว่า ผงพริกหม่าล่า ที่มีฮวาเจียว (*Zanthoxylum* spp.) เป็นเครื่องเทศที่เป็นส่วนผสมหลัก นิยมนำมาปรุงรสในอาหารตามวัฒนธรรมจีนในมณฑลเสฉวนแทนการใช้พริกป่น ไม่ว่าจะเป็น เมนูปิ้งย่าง ทอด ยำ ผัด หรือทำน้ำจิ้มก้วยเตี๋ยว เป็นต้น ทั้งนี้ ในประเทศไทยเองก็มีพืชเครื่องเทศที่มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์และคุณสมบัติการให้รสเผ็ดชาที่คล้ายคลึงกับฮวาเจียวเช่นเดียวกัน นั่นก็คือ “มะแขว่น (*Zanthoxylum limonella* Alston)” โดยประชาชนทางภาคเหนือนิยมนำมาใช้เป็นเครื่องเทศเพื่อปรุงแต่งรสชาติอาหารที่หลากหลายเช่นเดียวกันกับหม่าล่าจากจีน ไม่ว่าจะเป็นการทำเป็นซอสหมักเนื้อสัตว์ก่อนนำไปย่าง อบ ทอด หรือจะโรยลงไปในอาหารจำพวกผัด แกง หรือต้ม ก็ได้ ทั้งนี้ เมื่อเทียบโอกาสทางเศรษฐกิจและความเป็นไปได้ของมะแขว่นกับฮวาเจียวแล้ว อาจจะยังห่างไกลกันในการสร้างรายได้และความนิยมในวงกว้าง หากแต่ศักยภาพของมะแขว่นในการเป็นเครื่องเทศนั้น ย่อมมีอยู่อย่างเต็มเปี่ยมไม่แพ้ฮวาเจียวแน่นอน เป็นการส่งเสริมเอกลักษณ์อาหารพื้นถิ่นภาคเหนือในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเมืองรองตามนโยบายภาครัฐ

คำสำคัญ: มะแขว่น หม่าล่า เครื่องเทศ อาหารพื้นบ้านล้านนา

Abstract

“Mala” is the Chinese word for the numb and spicy flavor. Malas’ main ingredient is the spice called Hua Jiao or Sichuan pepper. Mala is normally used as seasoning in Chinese cuisine in Sichuan instead of chili powder. It goes in grilled food, fried food, dressed salad, stir fried and noodle. In Thailand, there is a plant that has similar botanical characteristics and the gives the numb and spicy flavor like Hua Jiao. It is “Ma-kwean (*Zanthoxylum limonella* Alston)” People in the Northern part of Thailand like to use Ma-kwean as seasoning in various

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
E-mail: yutthaya_yuy@dusit.ac.th

dishes just like Chinese people do with Mala. It is usually fermented with meat before baking and roasting. It is also used in fried dishes and sprinkle on top of the stir fried, curry and soup. When comparing the economic opportunity and possibility between Ma-kwean and Hua Jiao, they are in different level in term of the profit making and broad popularity, but the ability as a spice of Ma-kwean is not less than Hua Jiao. It also promotes the uniqueness of local cuisine of the northern part of Thailand in the tourism industry following the policy of the government on the secondary cities.

Keywords: Mala, Ma-kwean (*Zanthoxylum limonella*), Spices, Lanna Local Food

บทนำ

อาหารจีนเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในวัฒนธรรมการกินของคนไทยมาตั้งแต่อดีต ตัวอย่างของอาหารจีนที่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง จนแม้กระทั่งคนไทยเองก็ยิ่งอาจหลงลืมไปว่าอาหารเหล่านั้นเป็นอาหารของไทยเสียเอง เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการปรับเปลี่ยนและผสมผสานรูปลักษณะและรสชาติให้เข้ากับวัฒนธรรมดั้งเดิมของไทยจนมีความแตกต่างออกไปจากประเทศต้นกำเนิดไปแล้ว เช่น ก๋วยเตี๋ยว ต้มยำ หูหลาม กระเพาะปลา เป็นต้น แม้กระทั่งในปัจจุบัน อาหารจีนก็ยังคงไม่หยุดยั้งการแพร่ขยายความนิยม เข้ามายังประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอาหารจีนเป็นอาหารที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น และมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไปเป็นจำนวนมากตามภูมิภาคต่าง ๆ โดยอาจจำแนกออกเป็นกลุ่มได้มากถึง 8 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ อาหารซันตง อาหารเจียงซู อาหารกวางตุ้ง อาหารเสฉวน อาหารอันฮุย อาหารฮกเกี้ยน อาหารหูหนาน และอาหารเจ้อเจียง (Matichonacademy, 2563) ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความแตกต่างกันออกไปทั้งรูปลักษณะ วัตถุดิบ และกรรมวิธีในการปรุง อย่างไรก็ตาม หากจะกล่าวถึงอาหารจีนที่อยู่ในกระแสความนิยมในหมู่ชาวไทยขณะนี้ คงหนีไม่พ้นอาหารจีนที่คนไทยรู้จักกันในชื่อของ “หม่าล่า” ซึ่งเป็นอาหารจีนที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นในด้านรสชาติที่เผ็ดร้อนอบอวลไปด้วยกลิ่นหอมของเครื่องเทศสมุนไพรเฉพาะตัวตามแบบฉบับของอาหารจากมณฑลเสฉวนอย่างแน่นอน

มีข้อสันนิษฐานว่า การแพร่เข้ามาของหม่าล่าในเมืองไทยเริ่มต้นจากชาวจีนยูนนานในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เป็นผู้ริเริ่มเปิดร้านหม่าล่าในไทยเป็นเจ้าแรก (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) แล้วได้แพร่ขยายออกไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือ ตลอดจนภาคอื่น ๆ ของไทยตามลำดับ ลักษณะหม่าล่าในการรับรู้ของคนไทยนั้น ลักษณะเป็นอาหารปิ้งย่างของยูนนาน ประกอบไปด้วยเมนูหมู หมีก กุ้ง ไก่ ไส้กรอก แฮม เห็ดออริจิ เห็ดเข็มทอง และผักต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด และกระเจียบเขียว เสียบไม้ทอดด้วยซอสหม่าล่าแล้วปิ้งจนสุก จากนั้นจึงนำไปคลุกผงหม่าล่าอีกครั้งภายหลังจากการปิ้งให้สุกแล้ว ทั้งนี้คำว่า “หม่าล่า” แท้จริงไม่ได้หมายถึงอาหาร หากแต่เป็นคำมาจากภาษาจีนว่า 麻辣 / (málà) หมายถึงเผ็ดชา (麻 แปลว่า อาการชา ส่วน 辣 แปลว่า เผ็ด) ซึ่งเป็นรสชาติเฉพาะของอาหารจีนในมณฑลเสฉวนที่เกิดจากการนำผงพริกหม่าล่ามาใช้เพื่อปรุงรสในอาหารแทนการใช้พริกป่น ไม่ว่าจะเป็น เมนูปิ้งย่าง ทอด ยำ ผัด หรือทำน้ำจิ้มก๋วยเตี๋ยว เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มรสชาติความอร่อยและทำให้มีกลิ่นหอมน่าทานมากยิ่งขึ้น โดยจะทำให้รู้สึกเผ็ดและมีอาการ

ปากชาลิ้นชาเมื่อรับประทาน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

คำว่า หม่าล่า หมายถึง เครื่องเทศที่มีลักษณะเป็นผง หรือที่เรียกกันว่า ผงพริกหม่าล่า ซึ่งเกิดจากการนำเครื่องเทศหลายชนิดมาบดผสมเข้าด้วยกัน โดยส่วนผสมหลักประกอบไปด้วย ฮวาเจียวหรือพริกไทยเสฉวน พริกป่น เกลือ ผงชูรส โป๊ยกั๊ก ยี่หระ และขิงผง เป็นต้น ทั้งนี้ในผงพริกหม่าล่าจะมีฮวาเจียวเป็นเครื่องเทศที่เป็นส่วนผสมหลัก อันเป็นที่มาของกลิ่นหอมอร่อยและอาการเผ็ดชาลิ้นที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญของหม่าล่า นอกจากนี้ ฮวาเจียวยังมีคุณสมบัติในการช่วยดับกลิ่นคาวจากเนื้อสัตว์ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย (Sikarette, 2562) ดังนั้น หากจะกล่าวให้ถูกต้อง หม่าล่าจึงเป็นชื่อที่ใช้เรียกเครื่องเทศชนิดหนึ่งของจีน ที่มีแหล่งกำเนิดมาจากมณฑลเสฉวน สามารถนำมาใช้ประกอบอาหารได้หลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็น ต้ม ผัด แกง ทอด หรือปิ้งย่าง โดยเมนูที่นิยมรับประทานในเมืองไทย ได้แก่ การนำมาทาเป็นซอสซุ่ม ๆ บนอาหารแล้วเสียบไม้ย่าง เช่น หมู ไก่ กุ้ง เบคอน เห็ด กระเจี๊ยบ ฯลฯ หรืออาจใช้เป็นส่วนผสมของน้ำซุพหม่าล่าในร้านชาบู หรือ สุกี้สไตล์จีน เป็นต้น ทั้งนี้ นอกจากจะมีรสชาติเผ็ดร้อนหอมอร่อยแล้ว ฮวาเจียวเมื่อนำไปเป็นส่วนผสมหลักในผงพริกหม่าล่า ยังมีฤทธิ์ช่วยขับลมในลำไส้ แก้อาการท้องอืด แน่นท้อง ขับถ่ายสะดวก แก้ไข้ และช่วยขับกระดูกสำหรับสตรีได้อีกด้วย ในขณะที่เม็ดฮวาเจียวเองนั้น ยังได้ถูกนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของยาบำรุงหัวใจ และบำรุงเลือดในตำรับยาสมุนไพรของจีนมาเป็นเวลานานแล้ว (Jurairat, 2562)

ดังนั้น หากจะกล่าวถึงหม่าล่า ก็คงจะเป็นไปไม่ได้หากจะไม่กล่าวถึงฮวาเจียวหรือพริกไทยเสฉวน ทั้งนี้เนื่องจากฮวาเจียวเป็นเครื่องเทศหลักที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในผงพริกหม่าล่า โดยฮวาเจียวนั้นเป็นพืชวงศ์ส้ม (Rutaceae) ในประเทศจีนพืชในกลุ่มฮวาเจียวนั้นมีอยู่หลากหลายชนิด อีกทั้งยังมีความหลากหลายทางพันธุกรรมและลักษณะทางสัณฐานวิทยาค่อนข้างสูง จึงทำให้เกิดความสับสนในการจัดจำแนก รวมถึงมีลักษณะเฉพาะของกลิ่นและรสชาติแตกต่างกันออกไปตามท้องถิ่นที่ปลูก อย่างไรก็ตามฮวาเจียวที่นิยมปลูกเพื่อการบริโภคและการค้าในจีนนั้นมีอยู่ 2 ชนิด คือ ฮวาเจียวชนิดที่มีเปลือกของผลเป็นสีเขียว (*Zanthoxylum armatum*) และฮวาเจียวชนิดที่มีเปลือกผลสีแดง (*Zanthoxylum bungeanum*) (Xiang, 2016) โดยฮวาเจียวสีแดงเหมาะกับการนำไปทำปิ้งย่าง ส่วนฮวาเจียวสีเขียวเหมาะกับการใส่ในอาหารประเภทต้มและนึ่ง (ณัฐนิชา ทวีมาก, 2563) ในปัจจุบันแหล่งปลูกฮวาเจียวที่สำคัญของจีนพบมากในมณฑลเจียงซู เจ้อเจียง เสฉวน ไหหลำ ซิงไห่ และส่านซี โดยเฉพาะเมืองหนานเฉิง มณฑลส่านซี พบว่า มีการเพาะปลูกฮวาเจียวที่เรียกว่าฮวาเจียวดำหางพาว ซึ่งรัฐบาลเมืองหนานเฉิงได้ก่อตั้งสำนักงานสมุนไพรฮวาเจียว เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปฮวาเจียวดำหางพาวของเมืองหนานเฉิงโดยเฉพาะ ส่งผลให้ฮวาเจียวดำหางพาวกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเมืองหนานเฉิง ดังรายงานข้อมูลในปี 2561 พบว่า ผลผลิตฮวาเจียวดำหางพาวของเมืองหนานเฉิงมีจำนวนถึง 3.5 ล้านตัน สามารถสร้างรายได้มากถึง 26,000 ล้านหยวน (ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีนสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง, 2562)

จากความนิยมอาหารจีนในหมู่คนไทยที่ไม่เคยเสื่อมถอยลงจากครั้งอดีต ตลอดจนกระแสความนิยมเมนูหม่าล่าที่กำลังมาแรงในยุคปัจจุบัน สอดคล้องกับรายงานข้อมูลของกระทรวงการคลังในปี 2558 พบว่าประเทศไทยขึ้นแท่นเป็นประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าเครื่องเทศจากจีนมากที่สุดในอันดับหนึ่ง โดยนับเป็นมูลค่ารวมมากถึง 1,490,526,795,289 บาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าหนึ่งในเครื่องเทศที่นำเข้าจากจีนดังกล่าวจะต้องมีฮวาเจียวรวมอยู่ด้วยอย่างแน่นอน อย่างไรก็ตาม หากลองย้อนกลับ

มาสำรวจทรัพยากรเครื่องเทศของไทยเราเอง ที่มีความละม้ายคล้ายคลึงกับฮวาเจียวของจีนดังกล่าว ก็พบว่า มีพืชเครื่องเทศของไทยชนิดหนึ่งที่เป็นที่คุ้นเคยเป็นอย่างดีสำหรับชาวไทยภาคเหนือ หรือคนที่นิยมรับประทานอาหารเหนือ นั่นก็คือ มะแขว่น ซึ่งจัดเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญทางภาคเหนือของประเทศไทย โดยประชาชนทางภาคเหนือนิยมนำมะแขว่นมาใช้เป็นเครื่องเทศเพื่อปรุงแต่งรสชาติอาหารที่หลากหลายเช่นเดียวกันกับการปรุงหม่าล่าของจีน ไม่ว่าจะเป็นการทำเป็นซอสหมักเนื้อสัตว์ก่อนนำไปย่าง อบ ทอด หรือจะโรยลงไปในการจิ้มแกง หรือต้ม ก็ได้ ซึ่งมะแขว่นสามารถช่วยเพิ่มความเผ็ดร้อนให้กับอาหารได้เป็นอย่างดี มีความใกล้เคียงกับหม่าล่า หากแต่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในแบบฉบับของเครื่องเทศไทยที่มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจค่อนข้างสูง ทั้งนี้หากได้มีการศึกษาข้อมูลอย่างลึกซึ้งและขยายผลการนำไปใช้ประโยชน์โดยความร่วมมือของภาครัฐ เอกชน ผู้ประกอบการด้านอาหาร ตลอดจนผู้บริโภคชาวไทย โดยการส่งเสริมให้เกิดการสร้างคุณค่าตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่การปลูก การกิน การแปรรูป และการจัดจำหน่าย ซึ่งอาจจะสามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการกระตุ้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายในประเทศจากการส่งออกมะแขว่นในฐานะเครื่องเทศไทยได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

เนื้อหา

1. ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์และการกระจายพันธุ์

มะแขว่น มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zanthoxylum limonella* Alston ซึ่งนับเป็นสมาชิกในสกุล *Zanthoxylum* วงศ์ส้ม Rutaceae เช่นเดียวกับฮวาเจียวหรือพริกไทยเสฉวน มีชื่อพื้นเมืองที่เรียกแตกต่างกันออกไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย เช่น ลูกระมาศ หมากมาศ (กรุงเทพฯ) กำจัดตัน พริกหอม (ภาคกลาง) มะแขว่น หมักช่วง (แม่ฮ่องสอน) ลักษณะทั่วไปเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ผลัดใบ สูง 12-20 เมตร เปลือกสีขาว มีหนามแหลมรูปกรวย ปลายตรงหรือโค้งเล็กน้อย ขึ้นตามลำต้น กิ่ง และก้านใบ ใบประกอบเรียงสลับแบบขนนก ใบยาว 15-20 เซนติเมตร ใบย่อยมีจำนวน 10-28 ใบ อาจมีใบย่อยที่ปลายหรือไม่มีก็ได้ ก้านใบย่อยยาว 0.5-1.0 เซนติเมตร ขนาดใบย่อยกว้าง 4-5 เซนติเมตร ยาว 10-14 เซนติเมตร รูปรี รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน โคนใบเบี้ยว ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น ปลายใบเรียวแหลม ดอกออกเป็นช่อแบบ panicle ที่ปลายยอดหรือซอกก้านใบ ช่อดอกยาว 10-21 เซนติเมตร ดอกขนาดเล็ก สีขาวอมเขียว ออกเป็นกระจุกอยู่ตอนปลายช่อ ดอกตัวเมียและดอกตัวผู้อยู่คนละต้น กลีบรองดอก 4 กลีบ กลีบดอก 4 กลีบ เรียงสลับกับเกสรตัวผู้ 4 อัน เกสรตัวเมีย 1 อัน อยู่เหนือเกสรตัวผู้ ผลรูปรางกลม ผลอ่อนสีเขียว เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-0.7 เซนติเมตร รสเผ็ดขามาก เมื่อแก่จะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีอมแดง ผลแห้งเปลือกเป็นสีน้ำตาลและแตกอำพันเมล็ดสีดำเป็นมัน ออกดอกและผลช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน (มหาวิทยาลัยมหิดล เกษตรศาสตร์, 2539)

2. นิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์

มะแขว่นพบกระจายพันธุ์ในแถบอินเดีย ศรีลังกา ไทย พม่า คาบสมุทรมอินโดจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และปาปัวนิวกินีตอนใต้ (Roongtawan and Janpen, 2014) ในประเทศไทยพบมากทางภาคเหนือ เดิมมะแขว่นพบขึ้นได้เองตามธรรมชาติในบริเวณป่าดิบแล้งหรือป่าดิบเขา เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่สูงประมาณ 800-1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล ชอบขึ้นในพื้นที่กลางแจ้ง ต้องการสภาพอากาศค่อนข้างเย็น มีความชื้นในอากาศสูง ไม่ต้องการน้ำมาก และชอบดินที่ระบายน้ำได้ดี ปัจจุบันเมื่อมะแขว่นเริ่มเป็นที่ต้องการของตลาด



ภาพที่ 1 ผลมะแขว่นดิบและแห้ง
(ที่มา: วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

มากขึ้น เกษตรกรจึงเริ่มหันมาเพาะปลูกมะแขว่นตามไหล่เขาหรือพื้นที่สูงชันร่วมกับพืชชนิดอื่นเพื่อเพิ่มรายได้ พื้นที่เพาะปลูกมะแขว่นพบมากในบริเวณจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา และน่าน ทั้งนี้แหล่งผลิตมะแขว่นที่เป็นที่ยอมรับในด้านคุณภาพ ได้แก่ ตำบลผาช้างน้อย อำเภอปง จังหวัดพะเยา ตำบลดอยฮาง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลเมืองลี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน และตำบลยอด อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน เป็นต้น (กลุ่มส่งเสริมผลิตพืชสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

3. การขยายพันธุ์และดูแลรักษา

มะแขว่นสามารถขยายพันธุ์ได้โดยวิธีการเพาะเมล็ด โดยการนำเอาเมล็ดแก่จัดจากผลที่ยังสดอยู่ไปแช่ในน้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส นานเป็นเวลา 5-10 นาที หลังจากนั้นจึงนำไปแช่ในน้ำเย็นทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้เปลือกนอกแตกและเป็นการทำลายไข่ที่เคลือบเมล็ดด้วย ซึ่งจะช่วยให้เมล็ดสามารถงอกได้เร็ว และได้ผลดีขึ้น หรืออาจทำได้อีกวิธีโดยการนำเอาเมล็ดมะแขว่นแก่จัดจากผลสดมาชุบเอาส่วนของเนื้อหุ้มเมล็ดออกโดยใช้ทรายถู จากนั้นจึงนำไปเพาะในกระบะทราย รดด้วยน้ำเป็นระยะ โดยต้องคอยระวังไม่ให้น้ำขังมากเกินไป เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 1-2 เดือน ต้นกล้าของมะแขว่นจะงอกมีใบจริงและสังเกตว่าแข็งแรงดีแล้ว จึงย้ายลงปลูกในถุงเพาะชำเพื่อเตรียมย้ายลงแปลงปลูกต่อไป ต้นกล้าที่เหมาะสมในการย้ายปลูกควรมีอายุประมาณ 3 เดือน ความสูงประมาณ 3-5 นิ้ว ทั้งนี้ควรเพาะต้นกล้าตั้งแต่เดือนมีนาคม เพื่อให้ทันต่อการย้ายปลูกในฤดูฝน และควรระมัดระวังไม่ให้มีน้ำขังในหลุมปลูกเนื่องจากจะทำให้ต้นกล้าเน่าตายได้ การปลูกมะแขว่นควรเว้นระยะ 4x4 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่สามารถปลูกได้จำนวนประมาณ 100 ต้น ในการปลูกระยะแรก ควรให้มะแขว่นเติบโตเองตามธรรมชาติ การพรุนดินหรือการกำจัดวัชพืชต้องใช้ความระมัดระวังเพราะอาจจะทำให้ระบบรากกระทบกระเทือนได้ เนื่องจากรากมะแขว่นจะอยู่ในระดับผิวดิน ซึ่งอาจทำให้ต้นมะแขว่นตายหรือชะงักการเจริญเติบโต เมื่อต้นมะแขว่นมีอายุประมาณ 1-2 ปี ควรเด็ดยอดเพื่อให้แตกกิ่งก้าน จะช่วยให้สามารถเพิ่มผลผลิตและยังทำให้ต้นเตี้ยสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ ในระยะ 1-3 ปีแรก ต้นมะแขว่นจะไม่สามารถจำแนกได้ว่าเป็นต้นตัวผู้หรือต้นตัวเมีย จะต้องรอจนกระทั่งเริ่มออกดอกในปีที่ 3 หรือ 4 ซึ่งเมื่อดอกบานเต็มที่ ต้นตัวเมียจะเริ่มติดผล แต่ต้นตัวผู้ดอกจะร่วงและไม่ติดผล จึงควรตัดต้นตัวผู้บางส่วนทิ้งไป และ

ใช้วิธีเสียบยอดแทนโดยการตัดส่วนยอดออกให้เหลือลำต้นสูงประมาณ 1-1.5 เมตร แล้วนำยอดของต้นตัวเมียมาเสียบแทนต้นเดิม (กลุ่มส่งเสริมผลิตพืชสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

4. ผลผลิตและการเก็บเกี่ยว

มะแขว่นสามารถให้ผลผลิตได้เมื่อมีอายุประมาณ 3 ปีขึ้นไป โดยต้นที่มีอายุ 3-5 ปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 1-5 กิโลกรัม ต้นที่มีอายุ 6-10 ปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 10-15 กิโลกรัม ต้นที่มีอายุ 11-15 ปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 30-35 กิโลกรัม และต้นที่มีอายุ 21-25 ปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 50 กิโลกรัม ในการเก็บเกี่ยวควรเก็บเมื่อผลแก่จัด เนื่องจากผลที่แก่จัดเมื่อนำไปตากแห้งจะให้สีน้ำตาลดำและมีกลิ่นหอม แต่หากเก็บโดยที่ผลยังไม่แก่จัด เมื่อนำมาตากแห้งจะให้สีเปลือกที่ไม่ดำ ผลเหี่ยว เกิดเชื้อราได้ง่ายและกลิ่นเสื่อมเร็ว ทั้งนี้ ในการเก็บจะทำการตัดข้อผลที่แก่จัดแล้วมัดรวมเป็นกำ จากนั้นนำไปแขวนผึ่งแดดบนราว ทิ้งไว้ประมาณ 3-4 วัน จนแห้งสนิท โดยจะต้องคอยเก็บเข้าในที่ร่มในเวลา กลางคืนทุกวัน เพื่อป้องกันความชื้นจากน้ำค้างที่จะทำให้เกิดเชื้อรา หรือหากต้องการให้ได้คุณภาพดีสม่ำเสมอ อาจจะทำการอบด้วยเครื่องอบแห้งที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วลดอุณหภูมิลงที่ 50 องศาเซลเซียส ทุก ๆ ชั่วโมงจนแห้งสนิท ซึ่งใช้เวลาในการอบรวมประมาณ 4 ชั่วโมง เมื่อตากหรืออบจนแห้งจะได้มะแขว่นที่มีอัตราส่วนน้ำหนักผลสดต่อผลแห้ง คือ 3 ต่อ 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ ในการเก็บรักษาควรเก็บไว้ในถุงพลาสติกหรือหากต้องการให้เก็บรักษาไว้ได้นานมากยิ่งขึ้นอาจเก็บไว้ในถุงพอยล์ที่ปิดผนึกไว้เป็นอย่างดี นอกจากนี้จะจำหน่ายในรูปแบบมะแขว่นแห้งแล้ว ยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ มะแขว่นดอง น้ำเกลือ น้ำพริกlaub เพื่อจำหน่ายได้อีกด้วย (กลุ่มส่งเสริมผลิตพืชสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

5. สรรพคุณ

จากข้อมูลทางยาแผนโบราณของมะแขว่น พบว่ารากและเนื้อไม้มีสรรพคุณช่วยขับลมในลำไส้ ลมขึ้นเบื้องสูง ทำให้หน้ามืดตาลาย วิงเวียน ลดความดัน เป็นยาขับโลหิตระดูของสตรี แต่ไม่ใช้กับหญิงมีครรภ์ ใบแก้รำมะนาด แก้ปวดฟัน เมล็ดสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย แก้ลมวิงเวียน บำรุงโลหิต บำรุงหัวใจ ขับลมในตำรายาจีน ใช้แก้ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้อาเจียน แก่ท้องเสีย (กลุ่มส่งเสริมผลิตพืชสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) ในส่วนข้อมูลงานวิจัยหลายชิ้นระบุว่า สารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากผลมะแขว่น สามารถใช้รักษาโรคหิวาตโรค โรคหอบหืด โรคหลอดลมอักเสบ โรคหัวใจ รักษาอาการปวดฟัน หรือใช้เป็นอาหารบำรุงสุขภาพเพื่อป้องกันโรคหัวใจ มะเร็ง และเบาหวาน (Soonwera and Phasomkusolsil, 2017) เมล็ดสดของมะแขว่นใช้กินแก้ลม แก้วิงเวียน มีสรรพคุณขับลมในลำไส้ สารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากผลมะแขว่นใช้นวดคลายความเมื่อยล้า และยังมีสารสำคัญ ได้แก่ Sabinene, Terpinene-4-ol และ Limonene ที่มีฤทธิ์โล่งและฆ่าเหาได้อีกด้วย (สุวดี โพธิ์วิจิตร และคณะ, 2019) นอกจากนี้สารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากผลมะแขว่นดังกล่าวยังมีฤทธิ์ฆ่าพยาธิตัวตืด พยาธิตัวแบน และพยาธิปากขอได้ด้วย (Soonwera and Phasomkusolsil, 2017) ในขณะที่สารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากลำต้น ใบ และผลมะแขว่น มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านแบคทีเรีย ไวรัส และมะเร็งได้ (Wipoosanapan, Kangsadalampai and Tongyonk, 2019)

6. ตำรับอาหารจากมะแขว่นในวัฒนธรรมชาวไทยภาคเหนือ

ใบและยอดอ่อนของมะแขว่นสามารถนำมารับประทานเป็นผักสดจิ้มน้ำพริกได้ ส่วนผลมะแขว่นนั้น นิยมนำมาใส่เป็นส่วนผสมในพริกแกงหรือพริกlaubสำหรับประกอบอาหารจำพวกแกง เช่น แกงผัก แกงหยวก

แกงขนุน แกงผักกาด เพื่อช่วยให้น้ำแกงมีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์ หรือนำไปใส่ในลาบ หลู้ น้ำพริก ยำจิ้นไก่ และไก่ทอด เป็นต้น ทั้งนี้ มะแขว่นมีคุณสมบัติช่วยในการดับกลิ่นคาวของเนื้อได้ดี ช่วยเพิ่มความหอมในอาหาร ทำให้รู้สึกอร่อยและเผ็ดซาที่ลิ้น ในครั้งสมัยเจ้าดารารัศมี พระราชธิดาแห่งเจ้าครองนครเชียงใหม่ พระราชชายา ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ประทับอยู่ที่พระตำหนักในพระบรมมหาราชวัง ได้เคยมีการปรุง มะแขว่นถวายเป็นเครื่องเสวยชื่อ “น้ำพริกมะหมากมาด” โดยปรุงให้มีรสเปรี้ยวหวานเค็มเผ็ดกลมกล่อมและ ตำใส่ปลาอย่าง ซึ่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดมาก ถึงขั้นให้เตรียมเป็นเสบียงครั้งเดินทางเสด็จประพาสที่ยุโรปด้วย (วิรตี ทะพิงค์แก, 2562) ทั้งนี้ สำหรับเมนูมะแขว่นที่เป็นที่นิยมในวัฒนธรรม อาหารพื้นบ้านชาวภาคเหนือ ขอยกตัวอย่างมาพอสังเขปดังนี้

ลาบ ลาบเป็นอาหารมงคล คนเหนือมักทำเลี้ยงกันในวันมงคลเหมือนกับคนทุกภาค คนเหนือกินทั้ง ลาบดิบ ลาบหลู้ ลาบคั่ว โดยใส่มะแขว่นลงไปในลาบเพื่อดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์และทำให้มีกลิ่นหอม โดย นิยมกินกับผักได้ตามฤดูกาลหรือแคบหมู เป็นต้น (Monkeytan, 2561) วิธีการปรุงลาบทำได้โดยใช้พริกแห้ง และมะแขว่นมาคั่ว แล้วตำให้ละเอียด (พริกลาบ) จากนั้นทอดเครื่องปรุงลาบ ได้แก่ หอม กระเทียม ใบมะกรูด ขอย ตะไคร้ขอย เครื่องในทอดกรอบ เช่น ตับ ไส้ หัวใจ และหนังหมูต้มหั่นเป็นชิ้น นำพริกลาบมาคลุกเคล้า กับเนื้อหมูสับละเอียด ปรุงรสชาติตามชอบ ใส่เลือด (คนเหนือบางส่วนกินลาบดิบ) หรือนำไปคั่วให้สุกแล้ว ยกลง ใส่เครื่องลาบที่เจียวเอาไว้ ก็จะได้ลาบหมูคั่วที่หอมกรุ่นมะแขว่นเผ็ดร้อนถึงใจ กินเคียงกับผักสดหรือ ลูกมะแขว่นสดผลสีเขียวตองน้ำปลาเอาไว้เพื่อกินเคียงกับลาบด้วย ช่วยเพิ่มรสชาติให้ร้อนแรงยิ่งกว่าเดิม (วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

น้ำพริกมะแขว่น วิธีการปรุงน้ำพริกมะแขว่นทำได้โดยใช้พริกแห้ง มะแขว่น กระเทียม ตำให้ละเอียด ปรุงรสเค็มด้วยเกลือตามชอบ เจียน้ำอุ่นเล็กน้อย โรยผักชี กินเคียงกับผักสดหลากชนิด เนื่องจากรสชาติ น้ำพริก ค่อนข้างเผ็ดร้อนและซา ควรเลือกผักแนมที่มีฤทธิ์เย็น เช่น แตงกวา ผักกาดขาว หรืออาจดัดแปลงด้วยการเพิ่ม หมูสับลงไปแล้วผัดให้เข้ากันก็จะได้อร่อยไปอีกแบบ (วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

แกงผักกาด แกงผักกาดมีหลายสูตร แต่ละสูตรอาจใช้ชนิดผักกาด เครื่องแกง และวิธีการแกงแตกต่างกันไป แกงผักกาดใส่ไก่ นิยมใช้ผักกาดกวาดตุ้ง หรือผักกาดจ้อน (ผักกาดกวาดตุ้งที่มีดอก) และผักกาดเขียว นิยม ใส่มะแขว่นหรือผลกำจัดย่างไฟด้วย เพื่อให้แกงมีกลิ่นหอม บ้างนิยมแกงผักกาดเขียวใส่เนื้อวัวและใส่ผักชีลาว ก่อนยกหม้อลงจากเตา บ้างนิยมใส่ปลาโดยใช้ผักกาดกวาดตุ้งที่ยังไม่ออกดอก โดยจะใส่ปลาตุ๋นหรือปลาช่อน ก็ได้ (รัตนา พรหมพิชัย, 2542) เตรียมพริกเครื่องแกง โดยใช้พริกแห้ง ขมิ้น ผิวมะกรูด ตะไคร้ รากผักชี หอมแดง กระเทียม เกลือ กะปิ ตำให้เข้ากันแล้วนำไปผัดให้หอม ใส่เนื้อไก่ผัดต่อจนสุก เติมน้ำ ตั้งไว้ให้เนื้อไก่เปื่อย เมื่อ ได้ที่ตี่แล้วใส่ผักกาดลงไป ต้มมะแขว่นและกระเทียมลงไปหลังสุด คนเล็กน้อยแล้วยกลงจากเตา วิธีนี้จะช่วย รักษากลิ่นหอมของมะแขว่นได้ดีกว่าการใส่ตั้งแต่แรก แกงผักกาดเป็นเมนูที่เหมาะสมกับการกินหน้าหนาวมาก เพราะกลิ่นรสของมะแขว่นช่วยขับลม ทำให้หายใจโล่ง ชดคล่องคอและอร่อยอย่างเป็นเอกลักษณ์ (วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

ยำจิ้นไก่ ยำจิ้นไก่ ถือเป็นอาหารขึ้นชื่อชนิดหนึ่ง ซึ่งหลังจากที่มีการทำพิธีเลี้ยงผีด้วยไก่ต้มแล้ว ชาวบ้าน มักจะนำไก่ต้มมายำโดยนำพริกลาบหรือเครื่องปรุงลาบมาปรุง (รัตนา พรหมพิชัย, 2542) วิธีการทำเริ่มจาก เตรียมน้ำต้มไก่โดยใส่ตะไคร้ ใบมะกรูด รากผักชี ข่า ขมิ้น หอมแดง เพื่อดับคาว เติมเกลือปรุงรสเล็กน้อย

เมื่อไก่สุก นำเนื้อมาฉีกฝอย ก่อนเสิร์ฟ ตำกระเทียมกับมะแขว่นลงไปใ้ในน้ำต้มไก่ ประรสด้วยพริกขี้หนูตามชอบ โรยหน้าด้วยผักไผ่และต้นหอม ผักชี ยาจีนไก่มีรสชาติเผ็ดเค็มกลมกล่อม หอมกรุ่นทั้งจากมะแขว่น ผักไผ่ พริกขี้หนูและเครื่องเทศอื่น ๆ (วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

ไก่ทอดมะแขว่น การปรุงไก่ทอดมะแขว่นต้องพิถีพิถันตั้งแต่การเลือกเนื้อไก่ โดยจะต้องเป็นไก่บ้าน ซึ่งเนื้อแน่น จากนั้นล้างเนื้อไก่ให้สะอาด แล้วคลุกเกลือให้ทั่ว และขยี้ให้เข้าเนื้อ โรยมะแขว่นซึ่งคัดเอาแต่เปลือกผล คลุกเคล้าแล้วพักไว้จากนั้นนำลงทอดในน้ำมันท่วม ๆ พอเหลืองก็ตักขึ้น เมื่อน้ำมันเย็น ๆ เหมือน ทำง่าย แต่ถ้าจะทำให้ร่อนนั้นต้องระมัดระวัง เช่น ไม่ใส่มะแขว่นมากเกินไปเพราะจะทำให้มีรสขม แต่หาก ใส่น้อยก็ไม่มีกลิ่นหอม ผลมะแขว่นหากแก่เกินไปก็ไม่ร่อน ต้องเป็นผลที่พอดีไม่อ่อนไม่แก่เกินไป เป็นต้น (ตามรอยลิ้น, 2561)



ภาพที่ 2 ลาบทู๋และแกงผักกาด
(ที่มา: วิรตี ทะพิงค์แก, 2562)

สรุป

มะแขว่นนับได้ว่าเป็นพืชที่มีโอกาสเติบโตทางเศรษฐกิจในฐานะของพืชสมุนไพรค่อนข้างสูง ดังจะเห็นได้จากรายงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 (สวพ. 2) ในปี 2560 พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการค้ารวมจำนวนทั้งสิ้น 32,200.76 ไร่ มีผลผลิตรวมประมาณ 150,425 ตัน โดยมีพืชสมุนไพรที่สำคัญ ได้แก่ อัญชัน เตยหอม กระเจี๊ยบแดง กระชายดำ กระวาน ขมิ้นชัน คำฝอย ชุมเห็ดเทศ ตะไคร้หอม บัวบก พูลกวาว ไพล กวาวเครือขาว เพชรสังฆาต ฟ้าทะลายโจร มะระขี้นก ว่านชักมดลูก ว่านหางจระเข้ หล้าหวาน จันทน์เทศ ดีปลี พริกไทย ส้มแขก มะแขว่น พลุ หนาม เป็นต้น ทั้งนี้ประเทศไทยมีการผลิตเป็นยาสมุนไพรเพื่อใช้ทางการแพทย์แผนไทยในโรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังจะเห็นได้จากรายการยาแผนไทยที่บรรจุในบัญชียาหลักแห่งชาติพบว่า มีจำนวนมากถึง 71 รายการ มีมูลค่าการใช้ราวปีละ 14,000 ล้านบาท (ฐานเศรษฐกิจ, 2562)

ทั้งนี้ในส่วนบทบาทของการเป็นเครื่องเทศสำหรับปรุงอาหารสำหรับมะแขว่นนั้น พบว่าในปัจจุบันยังคงเป็นที่นิยมรับประทานเฉพาะในประชากรภาคเหนือเป็นหลัก โดยมีราคาทั่วไปในท้องตลาดที่กิโลกรัมละ 120-500 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดู กลิ่น และขนาดด้วย อย่างไรก็ตาม จากความนิยมของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศในการแวะเวียนมาท่องเที่ยวในเขตจังหวัดภาคเหนือที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อสัมผัสกับธรรมชาติที่สวยงาม อากาศที่หนาวเย็น วัฒนธรรมที่เก่าแก่อันเป็นเอกลักษณ์ ส่งผลให้

นักท่องเที่ยวเหล่านั้นได้มีโอกาสสัมผัสประสบการณ์ลิ้มลองรสชาติอาหารเหนือแท้ดั้งเดิมตามสไตล์ล้านนาที่มีมะแขว่นเป็นส่วนประกอบในหลาย ๆ เมนู ทำให้เมนูมะแขว่นเริ่มเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ เมื่อเทียบโอกาสทางเศรษฐกิจและความเป็นไปได้ของมะแขว่นกับฮวาเจียวในเมนูหม่าล่าของจีน ณ ปัจจุบันนั้น อาจจะยังห่างไกลกันในด้านสร้างรายได้และนิยามในวงกว้าง หากแต่ศักยภาพของพืชสมุนไพรเครื่องเทศพื้นบ้านดังกล่าวนี้ เป็นการส่งเสริมเอกลักษณ์อาหารพื้นถิ่นภาคเหนือในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเมืองรองตามนโยบายภาครัฐ เช่น จังหวัดเชียงราย และจังหวัดน่าน เป็นต้น

References

- กลุ่มส่งเสริมผลิตพืชสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *มะแขว่น เครื่องเทศของชาวเหนือ*. กรุงเทพมหานคร: ภูมิปัญญาชาวบ้าน.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *หม่าล่า บาร์บีคิวแฟนซี สนทริยรสแห่งขุนนางผ่านสู่ไทย*. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ฐานเศรษฐกิจ. (2562). ตลาดสมุนไพรผงาดต้นส่งออกแสนล้าน. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2562, จากเว็บไซต์: <https://www.thansettakij.com/content/404507>
- ตามรอยลิ้น. (2561). *ไก่ทอดมะแขว่น เมนูติดดาวประจำเมืองน่าน*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤษภาคม 2562, จากเว็บไซต์: <https://www.viriyah.co.th/th/content/article.php?page=172>
- ณัฐธิดา ทวีมาก. (2563). *พริกฮวาเจียววัฒนธรรมเผ็ดปากชาวล้านสไตส์เสฉวน*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2563, จากเว็บไซต์: <https://krua.co/food-story/food-feeds/>
- มหาวิทยาลัยมหิดลเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์. (2539). *สมุนไพรสวนสิริรุกขชาติ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัตนพร พรมพิชัย. (2542). *สารานุกรมวัฒนธรรมไทย ภาคเหนือ (เล่ม 1, หน้า 483)*. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์.
- วิรัตน์ ทะพิงค์แก. (2562). ขึ้นดอยภูคา ตามหามะแขว่น ของอร่อยตำรับเมืองน่าน. สืบค้นเมื่อ 18 พฤษภาคม 2562, จากเว็บไซต์: <https://www.greenery.org/articles/nan-makaen/>
- สุวดี โพธิ์จิตร์ และคณะ. (2019).ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ของสารสกัดจากสมุนไพรไทยพื้นบ้านสะค้านและมะแขว่นในเขตท้องถิ่นภาคเหนือ. *Research Journal Rajamangala University of Technology Thanyaburi*, Vol 18, Issue 1, 25-39.
- Jurairat. (2562). *หม่าล่า กับประโยชน์ดี ๆ ที่ได้มาพร้อมรสชาติเผ็ดจนชาที่ปลายลิ้น*. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2562, จากเว็บไซต์: <https://www.sanook.com/health/10665/>
- Monkeytan. (2562). *สูตร จี๋หอยหม่าล่า ซัดดด ขึ้นจุมูก*. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2563, จากเว็บไซต์: <https://food.mthai.com/food-recipe/137874.html>
- Matichonacademy. (2563). *รู้จัก 8 กลุ่ม อาหารจีน รสชาติและความอร่อย*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2562, จากเว็บไซต์: https://www.matichonacademy.com/content/article_41392

- Roongtawan, S. and Janpen, T. (2014). Chemical Constituents and Biological Activities of *Zanthoxylum limonella* (Rutaceae): A Review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 13 (12), 2119-2130.
- Sikarette. (2562). หม่าล่า นอกจากความอร่อยแล้วยังมีประโยชน์อีกด้วย. สืบค้นเมื่อ 25 มีนาคม 2562, จากเว็บไซต์: <https://www.pingfai.com/food/1371>
- Soonwera, M. and Phasomkusolsil, S. (2017). Adulticidal, larvicidal, pupicidal and oviposition deterrent activities of essential oil from *Zanthoxylum limonella* Alston (Rutaceae) against *Aedes aegypti* (L.) and *Culex quinquefasciatus* (Say). *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7 (11), 967-978.
- ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีน สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง (2562). มารู้จัก ฮวาเจียวต้าหังพ่าว พืชเศรษฐกิจทำเงินจากเมืองหนานเจิง มณฑลส่านซี. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2562, จากเว็บไซต์: <https://thaibizchina.com/>
- Wipoosanapan, p., Kangsadalampai, k. and Tongyonk, L. (2019). Antiformalin and antimutagenic activities of extracts from pericarp and seed of *Zanthoxylum limonella* (Dennst.) Alston. *Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*, 43 (2): 90-95.
- Xiang et al. (2016). The Chemical and Genetic Characteristics of Szechuan Pepper (*Zanthoxylum bungeanum* and *Z. armatum*) Cultivars and Their Suitable Habitat. *Frontiers in Plant Science*, 7, 1-11.

คณะผู้เขียน/ ผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทยา อยู่เย็น

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

e-mail : yuttaya_yuy@dusit.ac.th

นางสาวนงนุช อุตคุต

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

e-mail : nongnuch_uta@dusit.ac.th

นายธนากร บุญกล้า

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

e-mail : thanakorn_boo@dusit.ac.th

นางสาวณัฐนิชา มีงาม

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

e-mail : natnicha_men@dusit.ac.th