

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเชิงบูรณาการโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ในพื้นที่ป่าชุมชนสะलग – จีเหล็ก จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางการบริหารโกศสมุนไพร่ถึงสภาพการณ์ปัญหาด้านการใช้สมุนไพร่ของสมาชิกในชุมชนและคณะวิจัยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อหาประโยชน์ทางยาจากพืชสมุนไพร่ที่ต้องการศึกษา ได้ผลจากการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนในการศึกษาเชิงบูรณาการโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory action research) โดยในการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนนี้ เพื่อดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ซึ่งได้ผลการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1.1 ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพการณ์ปัญหาด้านการใช้สมุนไพร่ของสมาชิกในชุมชนตำบลสะलग และตำบลจีเหล็ก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

จากการมีส่วนร่วมของชุมชน การจัดการประชุมเสวนา อภิปราย และทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ของสมุนไพร่ ซึ่งคณะวิจัยได้ศึกษาบริบทของชุมชนทั่วไปถึงความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิปัญญาชาวบ้านของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร่ เพื่อศึกษาสภาพการณ์ปัญหาด้านการใช้สมุนไพร่ของสมาชิกในชุมชน โดยวิธีการลงพื้นที่พบกับชาวบ้านในชุมชนศึกษาถึงปัญหาด้านการใช้สมุนไพร่ของสมาชิก การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการสัมภาษณ์ วิธีการสังเกต และวิธีการสนทนากลุ่ม ทำให้คณะวิจัยได้ข้อมูลจากการลงพื้นที่โดยใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีดังกล่าวคือ

4.1.1.1 วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) ได้กำหนดวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างโดยคณะวิจัยกำหนดประเด็นที่จะรวบรวมข้อมูลในสภาพทั่วไปของชุมชน ได้แก่ ประวัติความเป็นมา วิธีการดำรงชีวิตในรอบปี วัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญา สัมภาษณ์จากผู้นำชุมชน ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง ประชาชนทั่วไป ในประเด็นของการดำเนินกิจกรรมต่อการการใช้สมุนไพร่ของสมาชิกในชุมชน คณะวิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์ในการรวบรวมโดยกำหนดกรอบกว้างๆตามประเด็นที่ต้องการศึกษา

4.1.1.2 วิธีการสังเกต (Observation) ในการศึกษาครั้งนี้ คณะวิจัยได้ใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยคณะวิจัยเข้าไปทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มประชาชน ได้แก่ การประชุมของชุมชน การประชุมขององค์การบริหารส่วนตำบล ทำให้คณะวิจัย

ได้ทราบถึงลักษณะและขั้นตอนในการทำกิจกรรมว่าเป็นอย่างไร ขั้นตอนการเข้ามามีส่วนร่วมตลอดจนปัจจัยที่ส่งเสริมให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม

4.1.1.3 วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการศึกษาครั้งนี้ คณะวิจัยได้ใช้วิธีการสนทนากลุ่มเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการกระตุ้นให้คนในกลุ่มแสดงความคิดเห็น และทัศนะของตนเองออกมาอย่างเปิดเผยและจริงใจ ในขณะที่สนทนากับความคิดเห็นของคนๆ หนึ่งในกลุ่มจะกระตุ้นให้คนอื่นๆ อยากพูด อยากแสดงความคิดเห็นออกมา โดยคณะวิจัยได้สนทนากลุ่มกับประชาชนทั่วไป ซึ่งจากการสนทนากลุ่มทำให้ทราบถึงสภาพการณ์ปัญหาด้านการใช้สมุนไพร พร้อมแนวทางการแก้ปัญหาการใช้สมุนไพรและทรัพยากรธรรมชาติ

โดยในโครงการวิจัยยังมีการใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นวิธีการหลักคือ การจัดเวทีชาวบ้าน ซึ่งนำไปสู่โครงการย่อยของงานวิจัยนี้ คือ โครงการการจัดเวทีชาวบ้านเพื่อเสวนาเรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค” เพื่อสรุปความต้องการในการแก้ปัญหาด้านการใช้สมุนไพร โดยการสนทนากับกลุ่มภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง ประชาชนผู้สนใจใช้สมุนไพรดังรูป 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ และโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การสกัดพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย” เพื่อให้กลุ่มภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง ประชาชนผู้สนใจใช้สมุนไพร ได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสกัดพืชสมุนไพรและสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรได้ดังรูป 4.3 และ 4.4 ตามลำดับ



รูป 4.1 คณะวิจัยกล่าวรายงานต่อนายก อบต. ในการจัดเวทีชาวบ้านเพื่อเสวนาเรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค”



รูป 4.2 ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง ประชาชนผู้สนใจใช้สมุนไพรเข้าร่วมเวทีชาวบ้านเพื่อเสวนาเรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค”



รูป 4.3 การเตรียมตัวอย่างพืชสมุนไพรในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การสกัดพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย”



รูป 4.4 จัดอุปกรณ์เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหยของผู้เข้าร่วมการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การสกัดพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย”

ผลการดำเนินการจัดเวทีชาวบ้านเพื่อเสวนา เรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค” ยังได้ผลการดำเนินการโดยสรุปจากแบบประเมินเพื่อสอบถามความพึงพอใจในโครงการจัดเวทีเสวนา เรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค” ในเขตพื้นที่ตำบลสะลง อำเภอมะเริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสะลง สามารถสรุปผลแบบประเมินได้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการจัดเวทีเสวนา มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี – ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.40
2. ความสำคัญของการจัดกิจกรรมและการนำไปประยุกต์ใช้ มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี – ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.70
3. สถานที่และสภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมกับการจัดเวทีเสวนา มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี – ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.40
4. การได้รับความรู้และประสบการณ์จากการจัดเวทีเสวนา มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี – ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.65
5. การเตรียมความพร้อมในการจัดเวทีเสวนา มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี – ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.40

6. วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเวทีเสวนา มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี — ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.45

7. ความอร่อยของอาหารและอาหารว่าง มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี — ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.35

8. ความร่วมมือและความสนใจของประชาชน มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี — ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.30

9. ควรมีการจัดโครงการเวทีเสวนานี้ต่อไปอีก มีเกณฑ์อยู่ในระดับดี — ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต เท่ากับ 4.60

สามารถสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมได้ดังนี้

1. ต้องการได้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรมากขึ้น (เพราะผู้เข้าร่วมเสวนามีกิจการเกี่ยวกับสมุนไพร) จึงต้องการให้นักวิจัยได้จัดการอบรมอีก เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงในกิจการที่ทำอยู่
2. ต้องการให้ได้แนวคิดหรือมาประชุมกันเช่นนี้ เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์
3. ควรจัดให้มีการอบรมบ่อยๆ เพื่อผู้เข้าร่วมเสวนาและผู้สนใจจะได้รู้เรื่องสมุนไพรมากขึ้น และควรมีการจัดเสวนาอีก
4. ต้องการให้อาจารย์ คณะวิจัยรวบรวมตำราแผนโบราณ เช่น โรคเกี่ยวกับสาร (โรคมะเร็ง) หลายๆ ชนิด นำไปทำวิจัย สารชนิดใดเป็นลมสารหรือรากสาร และสารจำนวนนี้ชนิดใดจะใช้ได้ เพราะมีสารมากหลายอย่างหลายตำรา
5. ควรจัดอบรมให้แก่นักเรียนตามสถานศึกษาต่างๆ ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้
6. ในเอกสารประกอบการอบรมควรบอกสมุนไพรว่าใช้เป็นยาอะไรได้บ้างและวิธีใช้ด้วย
7. ควรจะแนะนำให้ประชาชนมาร่วมอบรมให้มาก เพื่อจะได้นำความรู้ไปเผยแพร่

ในโครงการจัดเวทีเพื่อเสวนา เรื่อง “ใช้พืชสมุนไพรสู่ความยั่งยืนทางยาในการรักษาโรค” สามารถสรุปผลแบบประเมินความตระหนักเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และพืชสมุนไพร ในเขตพื้นที่ ตำบลสะลวง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสะลวง ได้แสดงดัง ตาราง 4.1

ตาราง 4.1 สรุปผลแบบประเมินความตระหนักเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และพืชสมุนไพร

ข้อ	ความตระหนักเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และพืชสมุนไพร	เกณฑ์การประเมิน		ร้อยละ
		ใช่	ไม่ใช่	
1	การเจริญเติบโตของชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุหนึ่งในการลดลงของป่าไม้และพืชสมุนไพร	21	1	95.45
2	ปัญหาป่าไม้และพืชสมุนไพรลดลงจะมีปัญหามากขึ้นหากทุกคนไม่ช่วยกันรักษาพื้นที่ป่าไม้ของชุมชน	21	1	95.45
3	การตัดไม้เผาทำลายป่าจะทำให้พืชสมุนไพรลดลงและสูญหายไป	22	0	100.00
4	ปัญหาป่าไม้และพืชสมุนไพรลดลงเป็นปัญหาที่ทุกคนต้องร่วมมือกันแก้ไข	22	0	100.00
5	ปัจจุบันประชาชนไม่ค่อยสนใจใช้สมุนไพรในการรักษาโรค	19	3	86.36
6	ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้มีการรักษาสุขภาพโดยใช้พืชสมุนไพรและยาแผนปัจจุบันควบคู่กัน	21	1	95.45
7	ปัญหาพืชสมุนไพรลดลงในพื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอแมริ่ม จังหวัดเชียงใหม่เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการดำเนินการแก้ไขโดยด่วน	21	1	95.45
8	กระทรวงสาธารณสุข กรมการแพทย์แผนไทยควรเข้ามามีบทบาทในการแนะนำให้ใช้พืชสมุนไพรให้มากขึ้น	22	0	100.00
9	การใช้ประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ของพืชสมุนไพรในชุมชน ประชาชนในชุมชนควรเข้ามามีส่วนร่วม	22	0	100.00
10	ทรัพยากรป่าไม้และพืชสมุนไพรเป็นสิ่งที่หาง่าย ไม่จำเป็นต้องช่วยกันรักษา	2	20	90.91
11	พืชสมุนไพรสามารถใช้แทนได้อย่างเดียวไม่สามารถใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้	2	20	90.91
12	ปัจจุบันประชาชนคิดว่าการใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรค ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอเทียบเท่ายาแผนปัจจุบัน	11	11	50.00
เฉลี่ย				91.67

และในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การสกัดพืชสมุนไพรที่ให้น้ำมันหอมระเหย” เพื่อให้กลุ่มภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง ประชาชนผู้สนใจใช้สมุนไพร ได้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสกัดพืชและสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพร สามารถสรุปผลแบบ ประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและการสกัดพืชสมุนไพร ในเขตพื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอแมริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ณ องค์การบริหารส่วนตำบลสะลวง แสดงดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 สรุปผลแบบประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและการสกัดพืชสมุนไพร

ข้อ	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและการสกัดพืชสมุนไพร	เกณฑ์การประเมิน		ร้อยละ
		ใช่	ไม่ใช่	
1	พืชที่ใช้เป็นยารักษาโรค เรียกว่า “พืชสมุนไพร”	22	0	100.00
2	ชิง ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ขมิ้น จัดเป็นพืชสมุนไพรเพราะสามารถรักษาโรคได้	22	0	100.00
3	ในพืชสมุนไพรที่มีสารสำคัญเพียง 1 ชนิดเท่านั้น	3	19	86.36
4	การสกัดน้ำมันหอมระเหยสามารถทำได้หลายวิธีการ	21	1	95.45
5	วิธีการกลั่นเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดในการสกัดน้ำมันหอมระเหย	21	1	95.45
6	ควรหั่นหรือซอยสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็กและบางก่อนนำไปกลั่น	22	0	100.00
7	การต้มหรือตากแห้งสมุนไพรก่อนนำไปกลั่นเป็นการลดปริมาณน้ำในสมุนไพรได้บางส่วน	19	3	86.36
8	น้ำมันหอมระเหยมีกลิ่นและสีเฉพาะพืชแต่ละชนิด	19	3	86.36
9	พืชสมุนไพรนิยมใช้เป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางและการนวดแผนไทย	21	1	95.45
10	ผักบุ้ง กวางตุ้ง คะน้า จัดเป็นพืชสมุนไพร	9	13	59.09
11	กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจะหอมอ่อนลงถ้าอยู่ในภาชนะที่ปิดฝาไม่มิดชิด	22	0	100.00
12	เราสามารถใช้น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้เป็นเครื่องปรุงอาหารที่ให้กลิ่นได้	9	13	59.09
เฉลี่ย				88.64

4.1.2 ระยะที่ 2 ผลการศึกษาข้อมูลพืชสมุนไพร และพืชชนิดต่างๆ ที่จะนำมาสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

คณะวิจัยได้ทำการออกสำรวจและเก็บข้อมูล เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรในพื้นที่ชุมชน เช่น รูปแบบของการใช้ประโยชน์ในการบริโภค และภูมิปัญญาในการนำไปใช้เป็นยา รวมถึงแหล่งที่พบจากชุมชนในท้องถิ่น ออกสำรวจ เก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและศึกษาถึงลักษณะของระบบนิเวศ รวมถึงการเก็บข้อมูลและตัวอย่างในพื้นที่ที่พบพรรณพืชดังกล่าวและศึกษารายงานวิชาการโดยมีคณะผู้วิจัยได้ศึกษาพืชกินได้และสมุนไพรในท้องถิ่นตำบลสะลง และตำบลจี่เหล็ก อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งในการศึกษาได้เลือกพื้นที่ที่ชุมชนใช้ประโยชน์อยู่เป็นประจำ จำนวน 8 แห่ง พบพืชของป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณที่มีลักษณะเป็นดินทราย ในพื้นที่ที่

เป็นรอยต่อดังกล่าวพบพืชพรรณมีความหลากหลาย พืชที่กินได้และพืชสมุนไพรมากที่สุด ได้แก่ ลิเกา พอคำดีเมียว กระเจียว ช้าเลือด ใฝ่ บุก ประชาย โมกเครือ เชื่องแข้งม้า เม่า คนทา เพกา เลี้ยว ชมวง ส่อสะพายควาย เปล้าใหญ่ สาบเสือ อุโลก โคไม้รู้ลัม หางเสือ เอื้องหมายนา หนอนตายอยาก ใหญ่ และเพี้ยฟาน(จักรพงษ์ ไชยวงศ์ และคณะ, 2548) จากผลการออกสำรวจและเก็บรวบรวม ข้อมูลของพืชสมุนไพร ทางคณะผู้วิจัยได้สรุปพืชสมุนไพรที่มีในพื้นที่ไว้ทั้งหมด 75 ชนิด แสดง ดังในตาราง 4.3

ตาราง 4.3 สรุปพืชสมุนไพรในพื้นที่ชุมชนสะลงง – จีเหล็ก อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สรรพคุณ
1	อังกาบ	<i>Barleria cristata</i> Linn.	รากเป็นยาขับปัสสาวะ ฟอกโลหิต ประจำเดือน
2	อัครีทวาร	<i>Clerodendrum serratum</i> (Linn.) Moon	ใบ ราก ดินใช้กินและทาแก้ริดสีดวง
3	เอื้องหมายนา	<i>Costus speciosus</i> Smith.	เหง้าใช้ตำพอกสะดือรักษาโรค ท้องมาน
4	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	เหง้าใช้ตำพอกสะดือรักษาโรค ท้องมาน
5	กระเช้าฝีมด (โกฐ พุงปลา เถาพุงปลา บวบลม)	<i>Dischidia major</i> (Vahl) Merr.	ทุกส่วนใช้เป็นยาสมุนไพรแก้ปวดท้อง โรคกระเพาะอาหารอักเสบ
6	คองคิง	<i>Gloriosa superba</i> Linn.	รักษาโรคปวดข้อ
7	ก้านเหลือง	<i>Nauclea orientalis</i> (L.) L.	เปลือกต้มกินแก้อาการอักเสบ
8	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> .	ผลมีสารแทนนิน ใช้ฆ่าเชื้อ
9	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.	ต้น ราก ใช้เป็นสมุนไพร
10	ผักคั่ว	<i>Cratoxylum formosum</i> .	เปลือกเป็นยาสมานแผล
11	กระเช้าฝีมด (กระเช้าฝีมด(กลาง))	<i>Aristolochia tagala</i> Cham.	ต้นใช้กินเป็นยาบำรุงธาตุ ใบใช้ตำ พอกแก้ไข้ ใบนวดให้ร้อนใช้ประคบ แก้อาการปวดบวม
12	กระแตไต่ไม้	<i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Smich.	บดพอกแก้ปวดบวม
13	กอมก้อดง	<i>Pogostemon glaber</i> Benth.	ใบขยี้ทาบริเวณยุ้งก้น ทาแก้คัน
14	กะดังใบ	<i>Lera rubra</i> Blume ex Spreng.	รากใช้แก้ไข้และแก้ปวดท้อง ผลใช้ ขับพยาธิตัวดี
15	กาสามปีก	<i>Flemingia sootepensis</i> Craib.	ใบและเปลือกใช้ลดไข้
16	เปราะ	<i>Kaempferia galangal</i> .	ใบและหัวใช้เป็นสมุนไพร

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สรรพคุณ
17	เจตพังคี	<i>Cladogynos orientalis</i> Zipp. Ex. Span.	ใช้ขับลม ปวดแน่นท้อง ท้องอืดเฟ้อ
18	พังคี	<i>Croton crassifolius</i> Giesel.	รากต้มแก้ท้องอืด
19	นมแมว	<i>Cyathostemma micranthum</i> (A.DC.) J. Sincl.	รากฝนทาแก้แมลงกัดต่อย
20	หำพาน	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz.	กิ่งก้านต้มแก้ท้องอืด เจริญอาหาร
21	ไกรทอง	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Mig.) Kurz.	เปลือกแก้เส้นเอ็นพิการ เหน็บชา
22	ชุมเห็ดเล็ก	<i>Cassia occidentalis</i> Linn.	รากและต้นต้มน้ำบำรุงร่างกาย ใบตำพอกฝี แผล
23	คาดตะกั่วเดา	<i>Cissus discolor</i> Bl.	ใบสดขยี้ทาแก้โรคผิวหนัง
24	ผักปลาบ	<i>Commerlina diffusa</i> Burmf.	ใช้ใบ ต้ม ตำทาแก้ผื่นคัน ห้ามเลือด
25	หึ่งเม่นน้อย	<i>Crotalaria alata</i> Buch – Han ex.D.Don.	ใช้ทั้งต้นต้มน้ำแก้บวมฟกช้ำ
26	กระต่ายจาม	<i>Adenosma Indiana</i> (Lour.) Merr.	ใช้ทั้งต้นต้มน้ำแก้เวียนศีรษะ
27	สาบแร้งสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	ใบสดตำพอกแผล ฝีแมลงกัดต่อย รากใบต้มหรือเคี้ยวสดๆ แก้ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย
28	ก้นจ้ำ	<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr.et.	ใช้ทั้งต้นต้มน้ำแก้หวัดคัดจมูก
29	หญ้าลูกข้าว	<i>Borreria laevicantlis</i> (Mig.) Ride.	ใช้ทั้งต้นคองกับน้ำข้าวข้าวต้มแก้โรคผอมแห้ง
30	หึ่งเม่น	<i>Crotalaria pallida</i> Ait.	ใช้ลำต้น ใบ ต้มดื่มแก้หนาวหรือโรคทางเดินปัสสาวะ
31	กระเจียวขาว	<i>Curcuma parviflora</i> wall.	ใช้ทั้งต้นต้มน้ำกับน้ำมัน ใช้ทาแก้ปวดเมื่อย ใบใช้ห้ามเลือดทาแผลสด
32	ขางคันทนา	<i>Desmodium heterocarpon</i> (Linn.) Dc.ssp.	ใช้เป็นยาขับปัสสาวะ แก้ไข้ ถ่ายพยาธิ
33	ดอกครั่ง	<i>Dunbaria longiracemosa</i> Craib.	ใช้ใบ ราก แก้ไข้
34	หนาด	<i>Inula polygonata</i> DC.	ใช้รากฝนกินแก้ผื่นคัน
35	หนาดคำ	<i>Inula Cappa</i> (Ham.ex.D.Dom) Dc.	รากฝนกินแก้ผื่นคัน แก้อาหาร น้ำมันหอมระเหยจากเมล็ดมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด
36	หญ้ายายเถา	<i>Lygodium flexuosum</i> Linn. Sw.	ราก เหง้า ใบ ต้ม ต้มดื่มแก้เจ็บคอ
37	บานเทียะ	<i>Pentapetes phoenicea</i> Linn.	ผลและใบบดใช้พอกฝีแผลต่างๆ ได้

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สรรพคุณ
38	อ้อสะพายควาย	<i>Sphenodesms pentandra</i> Jack	ลำต้นใช้ดองเหล้าบำรุงกำลัง รากใช้รักษาโรคข้อและกระดูก
39	ห่อข้าวลีดา	<i>Platynerium coronarium</i> (Koer.) Desv.	ใช้ใบต้มอาบน้ำแก้ไข้สูง
40	เล็บเหยี่ยว	<i>Zizyphus oenoplia</i> (Linn.) Mill	รากฝนแก้เล็บหื้อเลือด แก้เบาหวาน
41	หนาดใหญ่	<i>Blumea balsamifera</i> (Linn.) DC.	ใบใช้ขับลม แก้จุกเสียด หรือใบตากแห้งหั่นฝอยผสมกับชาจุนสุม แก้ริดสีดวงจมูก
42	หนามแท่ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Bl. ex De) Tirveng.	ผลแก้ดีกับน้ำใช้สระผมได้
43	จีตุน	<i>Helicteres angustifolia</i> Linn.	ต้น ใบ รากต้มแก้ปวดท้อง รักษาแผลเบาหวาน
44	หญ้าน้ำดับไฟ	<i>Lindenbergia Philippenses</i> (Cham.) Bench.	ใช้ต้น ใบ ผสมเหล้าพอกแก้ไฟไหม้ แก้โรคผิวหนัง
45	ประคูป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.	เปลือกมีแทนนินใช้พอกหนัง
46	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (Linn.) Sheels.	เปลือกต้นต้มน้ำแก้ท้องเสีย
47	เม่าไข่ปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	ใบและผลต้มน้ำอาบแก้โรคเกี่ยวกับ การไหลเวียนโลหิต
48	ราชวดีป่า	<i>Buddleja ariatica</i> Lour.	ใบ ต้นแก้หนองใน รากแก้ไข้
49	ตัวใหญ่	<i>Hoya plachyclada</i> Kerr.	ใบใช้จ้องไฟนานบริเวณที่มีอาการปวดบวม
50	โคลงเคลงขน	<i>Melastoma villosum</i> Lodd.	ต้น รากเป็นยาแก้คอพอก แก้ร้อนใน แก้ไข้
51	แก้มขาว	<i>Mussaenda sanderiana</i> Ridl.	รากแก้ปวดฟัน
52	หญ้าสามคม	<i>Scleria levis</i> Retz.	รากต้มแก้ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย
53	หญ้าขัด	<i>Sida rhombifolia</i> Linn.	รากแก้เจ็บคอปวดฟัน มีสารขับเสมหะที่ราก
54	พลองเหมือด	<i>Memeylon edyle</i> Roxb.	ต้นและใบเป็นยาแก้ปัสสาวะขัด
55	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepen</i> Hutch.	เมล็ดผสมน้ำดื่มเป็นยาสระผม แก้เหา
56	ดีวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer.	รากมีฤทธิ์แก้ปัสสาวะ
57	พนมสวรรค์	<i>Clerodendrum paniculatum</i> Linn.	รากแก้ไข้ ต้มแก้แมลงกัดต่อย

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สรรพคุณ
58	แต้ว	<i>Urena lobata</i> Linn. ssp. <i>Lobata</i> var. <i>lobata</i> .	ใบต้มจิบแก้ไอ สารสกัดจากเมล็ดมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา
59	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i> Linn.	ทั้งต้นใช้ฆ่าแมลง ใบผสมปูนพอกห้ามเลือด ช่วยกระตุ้นการทำงานหรือควบคุมการหดตัวของลำไส้ของสัตว์ และมีผลต่อมดลูกของสตรี
60	สาบหมา	<i>Eupatorium adenophorum</i> Spreng.	ใบใช้แก้ไข้ทับระดู ตำพอกแผลเพื่อห้ามเลือด หรือแก้ปวดเมื่อย
61	สารภีป่า	<i>Anneslea fragrans</i> wall.	ทั้งต้นรักษาโรคประดง
62	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.	แก่นจับปัสสาวะ แก้บวมน้ำ แก้ไข้ เปลือกต้นเข้ายาคุมธาตุ แก่นและใบ ขับลม รักษาเบาหวาน
63	เสลา	<i>Lagerstromia tomentosa</i> Presl	เปลือกแก้ท้องเสีย
64	เส้งเล็ก	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	ใบ ใช้พอกแผลแก้บวม ปวดบริเวณท้อง ต้นและใบ แก้พิษงูบางชนิด
65	หวดหม่อน	<i>Clausena excavata</i> Burm. F.	ใบแก้โรคผิวหนัง ฆ่าเหาหิด ห้ามเลือด
66	หนอนตายอยาก	<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	รากแก้โรคผิวหนัง น้ำเหลืองเสีย ผื่นคันตามร่างกาย ฆ่าเหาหิดเหาแมลงศัตรูพืช
67	อังกาบหนู	<i>Barleria prionitis</i> Linn.	รากแก้ไข้ เปลือกรักษาไ้กรน ขับเสมหะ ใบแก้ปวดพิษ แก้กลากเกลื้อน ทั้งต้นรักษาไขข้ออักเสบ ขับปัสสาวะ รักษากลากเกลื้อน
68	หนามวัวช้าง	<i>Capparis sepiaria</i> Linn.	เป็นยาแก้ไข้ และแก้ น้ำเหลืองเสีย รากแก้ร้อนใน กระหายน้ำ แก้ไข้ ขับพิษร้อน
69	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	รากรักษาอาการปวดเมื่อย กล้ามเนื้อ ฝนทาฝี เมล็ดตำพองฝี ลดอาการปวด ใบใช้สระผมมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว
70	หุปากกา	<i>Thunbergia fragrans</i> Roxb. var. <i>fragrans</i>	ทั้งต้น ต้มน้ำดื่มแก้ลมพาต

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สรรพคุณ
71	เหมือดโศด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill	ราก และแก่น ฝนน้ำกินแก้ไข้
72	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> teijsm. ex.Miq.	เปลือกต้นต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย ใบขี้ผสมเกลืออมแก้ปวดฟัน ฟันโยก รากเข้าตำรับยาแก้หิวาต์
73	อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> (Miq.) Kurz.	เปลือกกรสฝาดใช้ขับเสมหะ รักษาโรค โลหิต ท้องร่วง เปลือกให้สีข้อมสี น้ำตาลแดง
74	อัญชันป่า	<i>Clerodendrum serratum</i> (Linn) Moon.	ใบแห้งบดเป็นผง กินแก้ริดสีดวง ทวาร รากและต้นฝนกับน้ำปูนใสให้ ขึ้น ใช้เคลื่อนหัวฝี ริดสีดวงทวาร
75	เอ็นอ้าน้อย	<i>Osbeckia chinensis</i> Linn.	ทั้งต้น แก้พิษงู เลี้ยวกินและพ่นที่แผล

ที่มา : พืชป่า 100 ชนิด, 2541 และพันธุ์ไม้หอมและไม้ไทย, 2541

จากผลการดำเนินการสืบเนื่องมาจากการดำเนินการข้างต้น จึงทำให้นักวิจัยได้ข้อมูลพืชสมุนไพรที่มีในพื้นที่ชุมชนตำบลสะลง อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ ที่จะนำมาทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการ โดยการรวบรวมข้อมูลจากภูมิปัญญาชาวบ้าน หมอเมือง และประชาชนผู้สนใจใช้พืชสมุนไพร ซึ่งนักวิจัยได้พิจารณาและคัดเลือกทำการทดลองพืชสมุนไพรตระกูลไม้วงศ์จิง-ข้า (ZINGIBERACEAE) ซึ่งเป็นพืชที่มีลำต้นใต้ดิน เป็นแบบแง (Rhizome หรือ Tuber) ขนาดใหญ่ มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยตลอดต้น กลิ่นหอมแรง มักใช้เป็นยาหรือเครื่องเทศ มีประมาณ 47 สกุล ประมาณ 1,400 ชนิดพันธุ์ในประเทศไทย เป็นพืชล้มลุกมีอายุหลายปี จะเจริญงอกงามดีในเขตร้อนชื้นและเขตกึ่งร้อน ตัวอย่างพืชชนิดนี้ ได้แก่ เอื้องดิน (*Costus speciosus*) ขมิ้นหอม (*Curcuma aromatica*) ขมิ้นขาว (*Curcuma longa*) กระเจียว (*Curcuma sessilis*) ขมิ้นอ้อย (*Curcuma zedoaria*) ข่าลิง (*Globba schomburgkii*) พญาชูทอง หรือเข้าพรรษา (*Globba winitii*) มหาหงษ์ (*Hedychium coronarium*) เปราะหอม (*Kaempferia galangal*) กระชาย (*Kaempferia pandurata*) เป็นต้น โดยคณะผู้วิจัยได้เลือกพืชสมุนไพรที่มีมากในชุมชนตำบลสะลง (วิทยาเขตสะลง-จีเหล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่) คือ กระเจียว (*Curcuma sessilis*) ชื่อเรียกอื่นๆ คือ ขมิ้นแดง ว่านปัตตลอด อวดดอกอาวแดง (พายัพ) และกาเดี๋ย (เลย) ซึ่งมีลักษณะคล้ายต้นกระชาย มีหัวใต้ดิน ขณะออกดอกไม่มีใบ ช่อดอกเป็นช่อตั้ง ดอกสีขาว อยู่ระหว่างกาบสีขาวปลายสีม่วง ต้น ก้าน ใบ เหมือนขมิ้นทุกประการ แต่หัวโตกว่าขมิ้นเป็น

สองเท่า มีรสและกลิ่นจุนกว่าเล็กน้อย แต่มีลายเป็นข้อๆ ที่หัวว่านใช้เป็นยาบำรุงกำลัง และประกอบอาหารได้



รูป 4.5 กระเจียว (*Curcuma sessilis*)

4.2 ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางเคมี

โดยการวิจัยคณะผู้วิจัยได้ทำการแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางเคมี ออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

4.2.1 ระยะที่ 3 ผลการเก็บตัวอย่างพืชสมุนไพร และสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จากการเก็บตัวอย่างพืชสมุนไพรหัวกระเจียวจากพื้นที่ตำบลสะลวง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ (ณ วิทยาเขตสะลวง-จี้เหล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่) นำมาล้าง กำจัดดิน และสิ่งสกปรกออกจากหัวกระเจียวตัวอย่าง ต่อบำบัดหัวกระเจียวให้แห้งโดยการตากและผึ่งลมจนแห้ง ในสถานที่อากาศถ่ายเทสะดวก ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนจดบันทึกไว้

จากนั้นทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยนำหัวกระเจียวแห้งหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แช่หัวกระเจียวแห้งในน้ำกลั่นเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากหัวกระเจียวแห้งโดยชุดการกลั่นด้วยน้ำแบบไอน้ำต่อเนื่อง เป็นเวลา 8 ชั่วโมง หยุดกลั่นแล้วเก็บน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากหัวกระเจียวแห้งเก็บในขวดสีชา เดิมโซเดียมซัลเฟตแอนไฮดรัส คูดแยกเอาส่วนที่เป็นน้ำมันหอมระเหยสีม่วงออกมาใส่ในขวดสีชาที่ปิดสนิท และนำไปชั่งน้ำหนักที่แน่นอน บันทึกผลและเก็บที่อุณหภูมิ 4 °C แสดงผลร้อยละผลิตภัณฑ์ของการสกัดน้ำมันหอมระเหยดังในตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ร้อยละผลิตภัณฑ์ของน้ำมันหอมระเหยจากการสกัดกระเจียว (*Curcuma sessilis*)

ครั้งที่	น้ำหนักแห้ง(g)	น้ำหนักน้ำมันหอมระเหย(g)	ร้อยละผลิตภัณฑ์ ของน้ำมันหอม ระเหย
1	769.02	1.56	0.2029
2	800.03	1.62	0.2025
3	772.01	1.43	0.1852
ปริมาณเฉลี่ย			0.1969

*หมายเหตุ วิธีการคำนวณปริมาณน้ำมันหอมระเหย

ครั้งที่ 1 จากการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากกระเจียว 769.02 g ได้น้ำมัน 1.56 g หาปริมาณ
น้ำมันที่สกัดได้ดังนี้

$$\begin{array}{lcl}
 \text{กระเจียวแห้งหนัก} & 769.02 \text{ g} & \text{สกัดน้ำมันได้} & 1.56 \text{ g} \\
 \text{ถ้ากระเจียวแห้งหนัก} & 100 \text{ g} & \text{สกัดน้ำมันได้} & 1.56 \text{ g} \times 100 \text{ g} \\
 & & & \hline
 & & & 769.02 \text{ g} \\
 & & & = 0.2029 \%
 \end{array}$$

ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้ครั้งที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2029 %

$$\begin{array}{lcl}
 \text{เมื่อนำค่า \% ปริมาณน้ำมันที่สกัดได้เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ} & = & \frac{0.2029 + 0.2025 + 0.1852}{3} \\
 & & = 0.1969 \%
 \end{array}$$

ดังนั้น \% ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่สกัดมีประมาณ 0.20 %

4.2.2 ระยะที่ 4 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพที่ได้จากพืชสมุนไพรต่อการต้านอนุมูลอิสระและยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ

เมื่อทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากหัวกระเจียวแห้งโดยชุดการกลั่นด้วยน้ำแบบไอน้ำต่อเนื่อง จนได้น้ำมันหอมระเหยจากหัวกระเจียวแห้ง แล้วจึงทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพต่อการต้านอนุมูลอิสระและยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

4.2.2.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพที่ได้จากพืชสมุนไพรต่อการต้านอนุมูลอิสระ

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพที่ได้จากพืชสมุนไพรต่อการต้านอนุมูลอิสระในห้องปฏิบัติการ ได้ทำการศึกษา 2 วิธี คือ ABTS method และ DPPH method ซึ่งผลการทดลองแสดงดังนี้

(1) ผลการทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วย ABTS method

การตรวจสอบด้วยวิธี ABTS นี้ ได้ทำการทดสอบตัวอย่างน้ำมันหอมระเหย โดยเทียบกับสารมาตรฐาน 2 ชนิด คือ โทรลอกซ์ และวิตามินซี โดยการนำปฏิกิริยากับอนุมูลอิสระ ABTS เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร และคำนวณ %inhibition (ตามสมการ) เพื่อนำค่าที่ได้ไปเขียนกราฟ และคำนวณค่ามิลลิโมลาร์ของสารมาตรฐานต่อมิลลิกรัมของน้ำมันหอมระเหย ซึ่งผลการทดลองแสดง ดังตาราง 4.5 และ 4.6 ตามลำดับ

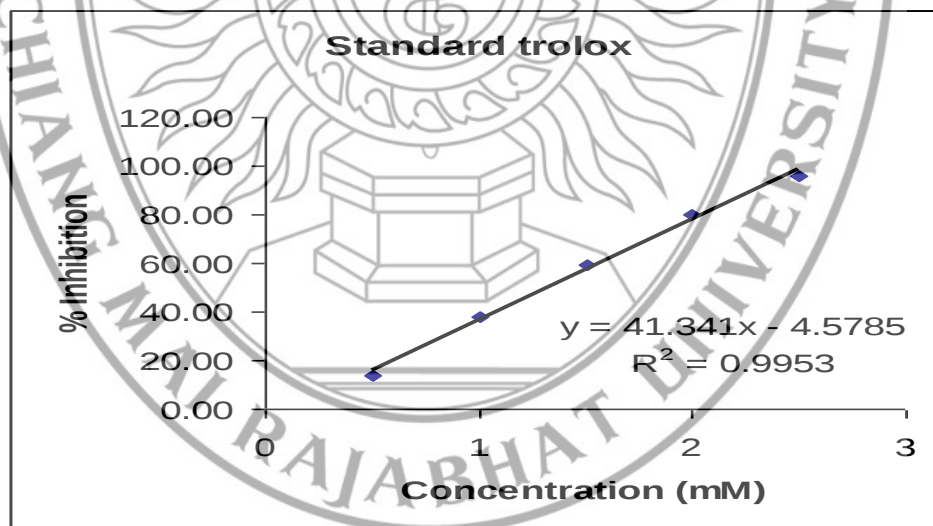
ตาราง 4.5 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมบัตการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานโทรลอกซ์โดยวิธี ABTS method

ความเข้มข้น โทรลอกซ์ (mM)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 5 นาที (A_{734})				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A_0)	0.696	0.697	0.696	0.696	0.00
0.5	0.600	0.606	0.593	0.600	13.84
1.0	0.443	0.433	0.423	0.433	37.79
1.5	0.277	0.286	0.282	0.282	59.53
2.0	0.137	0.112	0.172	0.140	79.84
2.5	0.028	0.021	0.031	0.027	96.17

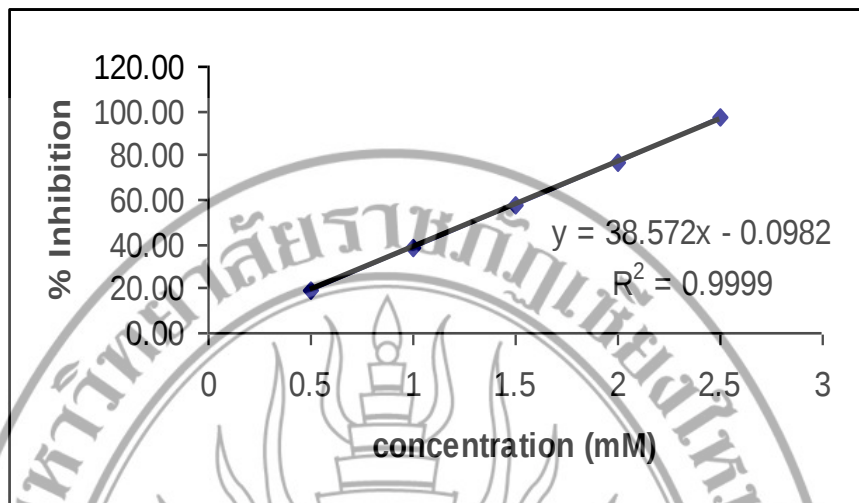
ตาราง 4.6 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานวิตามินซีโดยวิธี ABTS method

ความเข้มข้น วิตามินซี (mM)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 5 นาที (A_c)				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A_c)	0.704	0.704	0.703	0.704	0.00
0.5	0.607	0.599	0.607	0.604	19.10
1.0	0.46	0.468	0.446	0.458	38.69
1.5	0.313	0.315	0.315	0.314	57.92
2.0	0.178	0.176	0.174	0.176	76.44
2.5	0.025	0.023	0.027	0.025	96.65

จากผลการทดลองในตาราง 4.5 และ 4.6 นำค่า %inhibition ไปเขียนกราฟเทียบกับความเข้มข้นสารมาตรฐาน จะสามารถหาสมการเส้นตรงได้ ดังรูป 4.6 และ 4.7 ตามลำดับ



รูป 4.6 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานโทรลอกซ์ โดยวิธี ABTS method



รูป 4.7 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานวิตามินซี โดยวิธี ABTS method

จากกราฟมาตรฐานไทโรลอคซ์ ดังรูป 4.6 จะได้สมการเส้นตรงเป็น $y = 41.341x - 4.5785$ ($R^2 = 0.9953$) โดยที่ค่า y เป็น %inhibition และค่า x เป็นความเข้มข้นของสารมาตรฐานไทโรลอคซ์ จะทำการทดสอบหา %inhibition ของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยได้ เมื่อนำมาแทนค่า y ก็จะสามารถหาฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชันเทียบกับปริมาณของสารไทโรลอคซ์ได้ และในทำนองเดียวกันก็สามารถคำนวณหาฤทธิ์ของตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยเทียบกับวิตามินซีได้เช่นกัน แสดงดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารการต้านออกซิเดชันของสารละลายน้ำมันหอมระเหยโดยวิธี ABTS method

ความเข้มข้น (mg/ml)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 5 นาติ				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A _c)	0.701	0.704	0.700	0.702	0.00
100	0.432	0.434	0.432	0.433	38.33

สารละลายน้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์การต้านออกซิเดชัน โดยวิธี ABTS method โดยมี Trolox และวิตามินซีเป็นสารมาตรฐาน คำนวณได้ค่ามิลลิโมลาร์ของสารมาตรฐานต่อมิลลิกรัมของสารละลายน้ำมันหอมระเหย คือ 0.12 มิลลิโมลาร์ของสารมาตรฐาน Trolox ต่อมิลลิกรัมของสารละลายน้ำมันหอมระเหย (0.12 mM Trolox / mg essential oil) และ 0.01 มิลลิโมลาร์ของสารมาตรฐานวิตามินซีต่อมิลลิกรัมของสารละลายน้ำมันหอมระเหย (0.01 mM vitamin C / mg essential oil)

* หมายเหตุ วิธีการคำนวณหาฤทธิ์การต้านออกซิเดชัน แสดงในภาคผนวก ก

(2) ผลการทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วย DPPH method

การทดสอบฤทธิ์การออกซิเดชันโดยวิธี DPPH นี้ ได้ทำการทดสอบกับสารตัวอย่าง น้ำมันหอมระเหย สารมาตรฐาน Trolox และวิตามินซี โดยการทำปฏิกิริยากับอนุมูลอิสระ DPPH เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร นำไปคำนวณหาค่า %inhibition (ตามสมการ) เพื่อนำไปเขียนกราฟและหาค่า IC_{50} ต่อไป ซึ่งผลการทดลองแสดง ดังตาราง 4.8, 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ

ตาราง 4.8 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารมาตรฐาน Trolox โดยวิธี DPPH method

ความเข้มข้น (mM)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 30 นาที (A_{520})				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A_c)	0.835	0.828	0.839	0.834	0.00
0.02	0.688	0.693	0.690	0.690	17.22
0.04	0.586	0.566	0.577	0.576	30.92
0.06	0.457	0.455	0.466	0.460	44.89
0.08	0.350	0.343	0.351	0.348	58.32
0.10	0.241	0.232	0.216	0.230	72.48
0.12	0.151	0.134	0.113	0.132	84.12

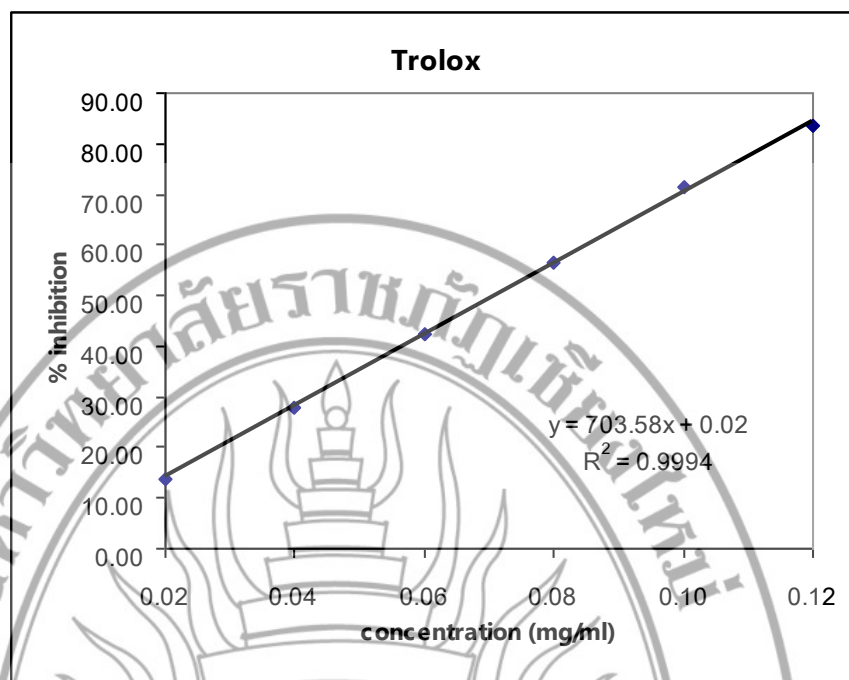
ตาราง 4.9 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมปฏิกิริยาเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานวิตามินซีโดยวิธี DPPH method

ความเข้มข้น (mM)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 30 นาที (A_{λ})				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A_c)	0.847	0.837	0.851	0.845	0.00
0.02	0.725	0.722	0.728	0.725	14.22
0.04	0.504	0.503	0.501	0.503	40.51
0.06	0.339	0.318	0.330	0.329	61.12
0.08	0.152	0.153	0.160	0.155	81.63

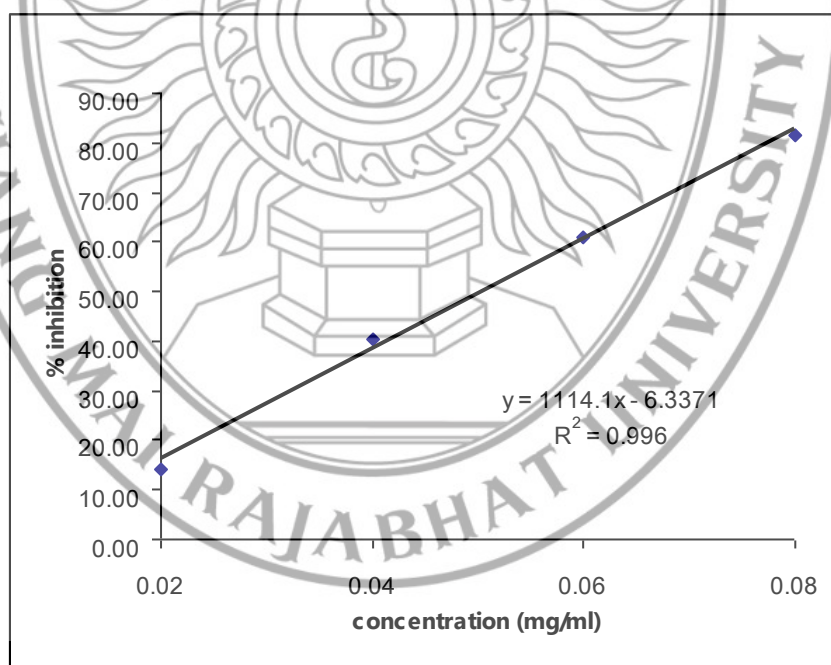
ตาราง 4.10 ตารางบันทึกผลการทดลองในการวิเคราะห์สมปฏิกิริยาเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยโดยวิธี DPPH method

ความเข้มข้น (mM)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 30 นาที (A_{λ})				%inhibition mean
	1	2	3	เฉลี่ย	
Control (A_c)	0.852	0.841	0.853	0.848	0.00
75	0.544	0.557	0.564	0.555	34.57
100	0.483	0.490	0.506	0.493	41.91
125	0.411	0.419	0.423	0.418	50.76
150	0.352	0.352	0.367	0.357	57.94
175	0.308	0.292	0.312	0.304	64.18

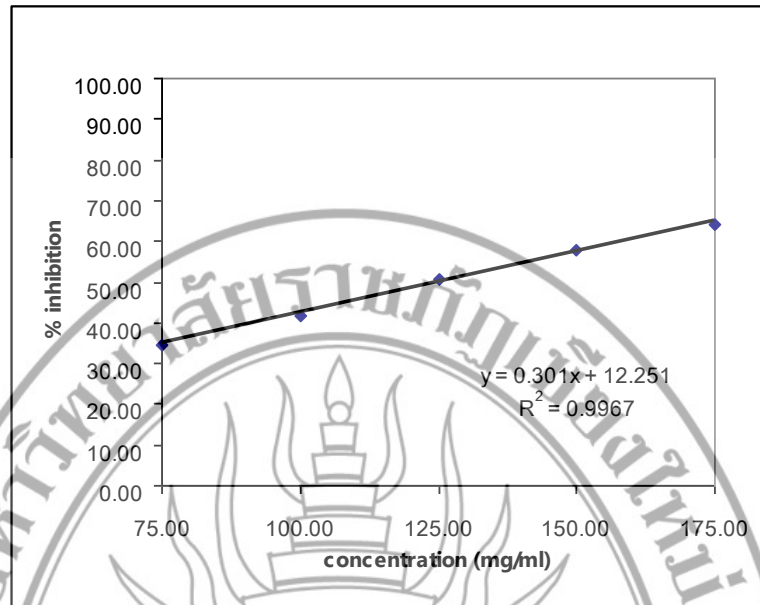
จากผลการทดลอง ดังตาราง 4.8, 4.9 และ 4.10 นำค่า %inhibition ไปเขียนกราฟเทียบกับความเข้มข้นสารมาตรฐาน จะสามารถหาสมการเส้นตรงได้ ดังรูป 4.8, 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ



รูป 4.8 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานโทรลอกซ์โดยวิธี DPPH method (จากกราฟสามารถหาค่า IC_{50} ได้เท่ากับ 0.07 mg/ml)



รูป 4.9 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลายมาตรฐานวิตามินซีโดยวิธี DPPH method (จากกราฟสามารถหาค่า IC_{50} ได้เท่ากับ 0.05 mg/ml)



รูป 4.10 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัตการเป็นสารต้านออกซิเดชันของสารละลาย ตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยโดยวิธี DPPH method (จากกราฟสามารถหาค่า IC_{50} ได้เท่ากับ 125.41 mg/ml)

จากกราฟดังรูป 4.8, 4.9 และ 4.10 จะได้สมการเส้นตรงเป็น $y = 703.58x + 0.02$ ($R^2 = 0.9994$), $y = 1114.1x - 6.3371$ ($R^2 = 0.996$) และ $y = 0.301x + 12.251$ ($R^2 = 0.9967$) ตามลำดับ เมื่อแทนค่า $y = 50\%$ inhibition ก็จะสามารถหาค่า x จากสมการเส้นตรง ซึ่งเรียกว่าค่า IC_{50} ได้

ดังนั้นสารละลายน้ำมันหอมระเหยมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน โดยวิธี DPPH โดยมีโพลลอกซ์ และวิตามินซีเป็นสารมาตรฐาน คำนวณได้ค่า IC_{50} ของสารมาตรฐานโพลลอกซ์ วิตามินซี และ น้ำมันหอมระเหย คือ 0.07 mg/ml, 0.05 mg/ml และ 125.41 mg/ml ตามลำดับ

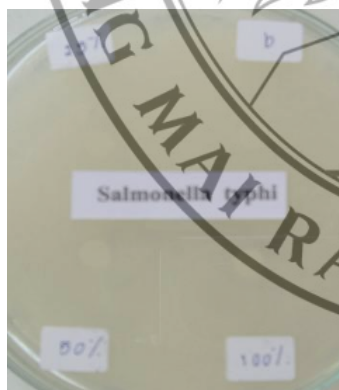
*หมายเหตุ วิธีการคำนวณหา IC_{50} แสดงในภาคผนวก ข

4.2.2.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพที่ได้จากพืชสมุนไพรต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

จากการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชตัวอย่างโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ แล้วทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดทางชีวภาพที่ได้จากพืชสมุนไพรต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ โดยทำการศึกษาด้วยวิธี Agar Disc Diffusion Method ที่ตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิ 35 °C นานเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วสังเกตขนาดวงใส (Clear Zone) บริเวณรอบกระดาศกรองแต่ละจานเพาะเชื้อ วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณวงใสที่เกิดขึ้นและบันทึกผลการทดลองโดยทำการทดสอบ 6 ซ้ำ แล้วหาค่าเฉลี่ยขนาดวงใส (Clear Zone) ได้ผลการทดลองแสดงดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ผลการทดลองการต้านเชื้อจุลินทรีย์

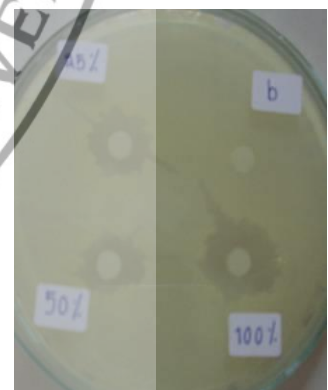
เชื้อแบคทีเรีย	ขนาดของ Clear Zone (cm)			
	สารสกัด 0%	สารสกัด 25%	สารสกัด 50%	สารสกัด 100%
<i>Staphylococcus Aureus</i>	0.6	1.6	1.4	1.7
<i>Bacillus Cereus</i>	0.6	1.1	1.8	2.0
<i>Salmonella Typhi</i>	0.6	1.8	1.9	1.8
<i>Escherichia coli</i>	0.6	0.6	0.6	0.6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0.6	0.6	0.6	0.6



ก



ข



ค

รูป 4.11 ผลการต้านเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella Typhi* (ก) *Bacillus Cereus* (ข) และ *Staphylococcus Aureus* (ค)



ก

ข

รูป 4.12 ผลการไม่ต้านเชื้อแบคทีเรีย *Escherichia coli* (ก) และ *Klebsiella pneumoniae* (ข)

จากการทดลองได้ผลการทดสอบการต้านเชื้อแบคทีเรีย โดยพบว่าน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียได้ 3 ชนิด คือ *Staphylococcus Aureus*, *Bacillus Cereus*, *Salmonella Typhi* โดยการสังเกตขนาดวงใส (Clear Zone) บริเวณรอบกระดาศกรองที่เกิดขึ้น แล้ววัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณวงใส

4.2.3 ระยะที่ 5 ผลการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีในน้ำมันหอมระเหย

จากการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีในน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากพืชสมุนไพรใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (Gas Chromatography - Mass spectrometry : GC- MS)

โดยเตรียมตัวอย่างน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นด้วยไอน้ำแบบต่อเนื่อง แล้วนำน้ำมันหอมระเหยที่ได้มาละลายในตัวทำละลายไดคลอโรมีเทน (CH_2Cl_2) ให้สารละลายมีความเข้มข้น 1% นำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (GC-MS) ได้ผลของ GC สเปกตรัม แสดงดังรูป 4.13 และผลสรุปค่า RT ของสารองค์ประกอบ แสดงดังตาราง 4.12



*หมายเหตุ 1-10 คือ ลำดับที่ Peak

รูป 4.13 GC สเปกตรัมของน้ำมันหอมระเหย

ตาราง 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์สารองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมี โดยเทคนิค GC-MS

Peak ลำดับที่	ชนิดสารองค์ประกอบ (Compounds)	RT	ปริมาณ (%)
1	alpha-Pinene	4.30	2.74
2	Camphene	4.62	8.85
3	beta-Pinene	5.28	5.33
4	1,8-Cineole	6.80	2.72
5	Camphor	10.78	25.06
6	Borneol	11.60	1.54
7	beta-Elemene	20.83	2.22
8	Curzerene	25.06	6.85
9	t-Muurolol	31.03	2.43
10	Germacrone	32.46	7.21
11	un-Identified 1	35.92	11.38
12	un-Identified 2	44.61	4.95

*หมายเหตุ ผลของแมสสเปกตรัม แสดงในภาคผนวก ค

จากการวิเคราะห์น้ำมันหอมระเหยด้วยเทคนิค GC-MS พบว่าผลการวิเคราะห์สารองค์ประกอบประกอบด้วยสารประกอบเทอร์พีนเป็นองค์ประกอบหลัก คือ Camphor (25.06%) นอกจากนี้ยังพบ Camphene (8.85%), Germacrone (7.21%), Curzerene (6.85%), beta-Pinene (5.33%), alpha-Pinene (2.74%), 1,8-Cineole (2.72%) , t-Muurolol (2.43%), beta-Elemene (2.22%), Borneol (1.54%), un-Identified 1 (11.38%) , un-Identified 2 (4.95%) และอื่นๆ