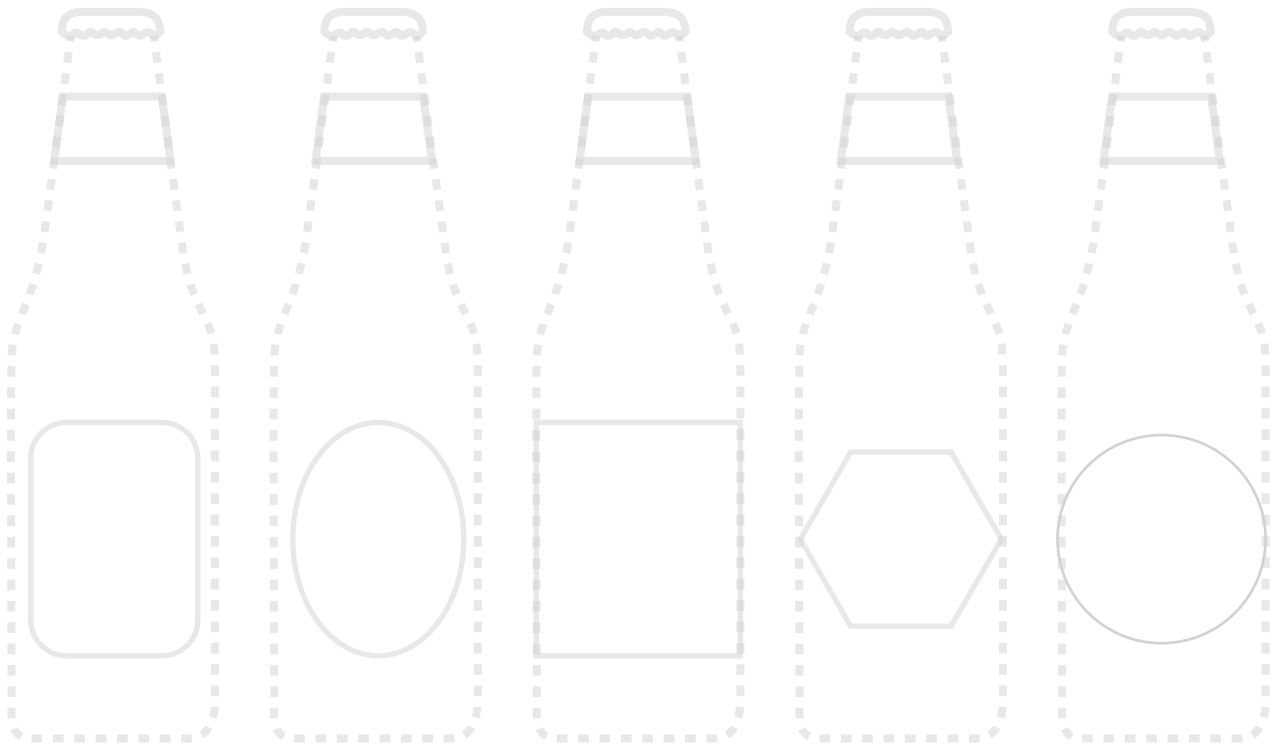


การวิเคราะห์สารปนเปื้อนสุราพื้นบ้าน/ชุมชน ในประเทศไทย  
: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค



กนิษฐา ไทยกล้า

อาจารย์พัฒนทิพย์ แก้วแกมทอง

ดร.นพ.มุฮัมมัดฟาห์มี ตาละ

ดร. เกรียงไกร พึ่งเชื้อ

สนับสนุนทุน

ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

การวิเคราะห์สารปนเปื้อนสุราพื้นบ้าน/ชุมชน ในประเทศไทย:  
กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค

กนิษฐา ไทยกล้า

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พิณทิพย์ แก้วแกมทอง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ดร.นพ.มุขัมมัดฟาห์มี ตาละ คณะพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ดร.เกรียงไกร พึ่งเชื้อ

นักวิชาการอิสระ

สนับสนุนทุน

ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

## คำนำ

การวิเคราะห์สารปนเปื้อนสุราพื้นบ้าน/ชุมชน ในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค เป็นการวิเคราะห์สารปนเปื้อนที่อยู่ในสุราชุมชน โดยเป็นโครงการส่วนขยายพิเศษต่อจากโครงการ การศึกษาผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราพื้นบ้าน/ชุมชนต่อพลวัตการผลิต การจำหน่าย และการบริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ข้อมูลที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้วิเคราะห์สำหรับใช้ประกอบการอธิบาย และนำเสนอผลการวิจัยโครงการที่กล่าวมาในข้างต้น

ทีมงานขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยปัญหาสุราที่สนับสนุนทุนในการดำเนินงานครั้งนี้ ขอขอบคุณ ดร.มาโนช นาคสาทา ผู้อำนวยการ ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศวท-มช.) ที่ให้ความอนุเคราะห์การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในสุราชุมชน และผศ.ดร.สุรัตน์ หงส์สิบสอง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความเห็นมิติของสารเคมีที่ปนเปื้อนต่อสุขภาพ

พฤษภาคม พศ. 2568

## สารบัญ

คำนำ	2
สารบัญ	3
บทนำ	4
ผลการตรวจวิเคราะห์	8
สรุปผลการตรวจวิเคราะห์	20
ข้อเสนอแนะ	21
เอกสารอ้างอิง	23

## บทนำ

สุราชุมชนเป็นผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นและเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนไทยมาแต่ช้านาน มีความผูกพันกับการดำเนินชีวิตในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการสังสรรค์ในงานมงคลต่างๆ เช่น งานขึ้นบ้านใหม่ งานแต่งงาน หรือการประกอบพิธีกรรมทางศาสนาและพิธีกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ เช่น การเซ่นไหว้ผีทุ่ง ผีนา เพื่อขอให้ผลผลิตอุดมสมบูรณ์ การผูกขวัญ การเซ่นไหว้ผีบ้านผีเรือน ผีเสื้อเมือง ผีเสื้อวัด รวมถึงพิธีกรรมเฉพาะกลุ่ม เช่น พิธีไล่ผีเพื่อการแต่งงาน และพิธีเลี้ยงผีเมืองหรือพิธีพ้อนผีผดของชาวบ้านเชื้อสายเม็ง ซึ่งมีการใช้สุราต้มกลั่นเป็นเครื่องเซ่นบูชาหลักก่อนเข้าพรรษา นอกจากนี้ ในอดีตยังมีการใช้สุราเป็นส่วนประกอบในการรักษาผู้ป่วยอีกด้วย (สุพัฒน์ ไตรวิจักษณ์ชัยกุล, 2550) ถึงแม้ว่าในอดีตการผลิตและจำหน่ายสุรากลั่นชุมชนจะเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมาย แต่ก็ยังคงมีการลักลอบดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2546 รัฐบาลได้อนุญาตให้มีการผลิตและจำหน่ายสุรากลั่นชุมชนอย่างถูกกฎหมายภายใต้การควบคุมของกรมสรรพสามิต ส่งผลให้สุรากลั่นชุมชนได้พัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีผู้สนใจจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบนิติบุคคล สหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร หรือองค์กรเกษตรกร ที่ยื่นขออนุญาตผลิตและจำหน่าย (สถาบันพัฒนาการเมือง, 2544) สุราชุมชนโดยรวมนั้นมีความสำคัญในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมและวิถีชีวิตท้องถิ่น มีเอกลักษณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัตถุดิบที่หลากหลาย สร้างรายได้เสริมให้แก่ชุมชน และเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ควรอนุรักษ์ อย่างไรก็ตาม คุณภาพและความปลอดภัยยังคงเป็นประเด็นที่น่ากังวล เนื่องจากกระบวนการผลิตที่อาจไม่ได้มาตรฐาน การควบคุมคุณภาพที่ไม่เข้มงวด และการปนเปื้อนของสารอันตราย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภคและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน

กระแสสุราก้าวหน้าสร้างความตื่นตัวในการผลิต สุราชุมชน ประกอบกับรัฐบาลได้มีการประกาศกฎกระทรวงการผลิตสุรา พ.ศ. 2565 เปิดโอกาสให้สุราชุมชนขนาดเล็กสามารถขยายกำลังการผลิตเป็นระดับกลาง ยกเลิกการกำหนดกำลังการผลิตขั้นต่ำและทุนจดทะเบียนสำหรับทั้งกรณีผลิตเบียร์เพื่อขาย ณ สถานที่ผลิต (Brewpub) และเปิดโอกาสให้บุคคลธรรมดาที่มีอายุไม่น้อยกว่า 20 ปีบริบูรณ์ นิติบุคคลสามารถขอใบอนุญาตผลิตสุราที่มีใช้เพื่อขาย แลกเปลี่ยน หรือดำเนินการอื่นใดโดยได้รับประโยชน์ตอบแทน และต้องมีปริมาณการผลิตสุราไม่เกิน 200 ลิตรต่อปี(ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ 2565, อาคม เต็มพิทยาไพสิฐ 2565) รวมถึงการปรับลดอัตราภาษีสรรพสามิต ไวน์ สุราแช่ และสถานบริการในครั้งนี เพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศและภาพลักษณ์การเป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวหรือเป็นศูนย์กลาง ด้านร้านอาหารและภัตตาคารที่มีคุณภาพ สร้างทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคและเสริมจุดแข็งด้านราคาในระดับภูมิภาค นำไปสู่การเพิ่มการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวทั้งการวิเคราะห์สารปนเปื้อนสุราพื้นบ้าน/ชุมชน ในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค

ชาวต่างชาติและชาวไทยทุกระดับ และเพิ่มสัดส่วนนักท่องเที่ยวคุณภาพสูงให้แวะเวียนมาเที่ยวและใช้จ่ายกันได้ อย่างยั่งยืน(กรมสรรพสามิต, 2567) แม้ว่าจะมีการควบคุมคุณภาพมาตรฐานการผลิตแล้วก็ตามยังไม่สามารถ ควบคุมการปนเปื้อนในสุราได้ ดังที่เป็นข่าวในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 มีผู้เสียชีวิตจากการดื่มยาผสมเมทานอลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร(สำนักข่าว Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ, 2567) สุราเป็นสินค้าไม่ธรรมดาเป็น เครื่องดื่มที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย และยังมีโอกาสได้รับอันตรายเพิ่มจากสารปนเปื้อนในสุราได้อีก ได้แก่ เมทานอล (methanol) อะเซทัลดีไฮด์ (acetaldehyde) เอทิลอะซิเตต (ethyl acetate) แอลกอฮอล์โมเลกุลสูง (higher alcohols) ฟูเซลอยล์ (fusel oil) เป็นต้น โดยที่สารเหล่านี้จะเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต (ยุพา ศรี นาค, 2531) โครงการนี้จึงได้สุ่มซื้อสุราพื้นบ้าน/ชุมชน จากโรงผลิตสุราที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากโครงการการศึกษา ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราพื้นบ้าน/ชุมชนต่อพลวัตการผลิต การ จำหน่าย และการบริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค มาทำการตรวจวิเคราะห์หา ปริมาณสารสำคัญและการปนเปื้อน

## วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญ และการปนเปื้อนของสุราพื้นบ้าน/สุราชุมชน

## วิธีการดำเนินงาน

1. สุ่มซื้อสุราชุมชน ทุกประเภทที่ได้จากโรงงานผลิต 4 พื้นที่ของโครงการการศึกษา ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราพื้นบ้าน/ชุมชนต่อพลวัตการผลิต การจำหน่าย และการ บริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค (กนิษฐา และคณะ, 2568) จำนวน 20 ตัวอย่าง ในช่วงระหว่างวันที่ 15 - 25 มีนาคม 2568 ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิหลายขั้นตอน (Stratified Multi-stages Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ คือ เกณฑ์หลัก ประกอบด้วย มีการผลิตสุราพื้นบ้าน/ชุมชน มี จำนวนผู้ผลิตสุราพื้นบ้านไม่น้อยกว่า 15 ราย/จังหวัด มีความหลากหลายของประเภทสุรา เกณฑ์รอง ประกอบด้วย ความพร้อมและความร่วมมือของชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่น ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ ความ ปลอดภัยในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีวิธีการสุ่มดังนี้

1.1 การสุ่มตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง สุ่มจังหวัดด้วยวิธีการเจาะจง จังหวัดทางเศรษฐกิจ

ท่องเที่ยวที่สำคัญของแต่ละภูมิภาค และมีผู้ผลิตสุรา ได้จังหวัดที่ตกเป็นตัวอย่าง 4 จังหวัด

1.2 การสุ่มตัวอย่างขั้นที่สอง สุ่มอำเภอด้วยการสุ่มตัวอย่างเจาะจงอำเภอที่มีจำนวนผู้ผลิตสุรามากอันดับ 1 ได้อำเภอที่ตกเป็นตัวอย่าง 1 อำเภอเก็บข้อมูลผู้ผลิตสุราทุกรายในอำเภอที่สุ่มได้

1.3 การสุ่มตัวอย่างขั้นที่สาม สุ่มหมู่บ้านด้วยการสุ่มตัวอย่างเจาะจง หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตสุรา

2. นำตัวอย่างสุราชุมชนที่ซื้อได้ติดฉลากบนภาชนะระบุรายละเอียดและกำหนดรหัสตัวอย่างรวมถึงสถานที่สุ่มตัวอย่าง

3. นำตัวอย่างสุราชุมชนส่งตรวจวิเคราะห์สุรากลั่นชุมชน สุราแช่ ตามมาตรฐานสรรพสามิต ตามบัญชีรายชื่อหน่วยงานตรวจวิเคราะห์คุณภาพสุรา ลำดับที่ 6 ในประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการผลิตสุราเพื่อการค้าและการนำสุราออกจากโรงอุตสาหกรรมเพื่อตรวจวิเคราะห์ในขั้นตอนการผลิต ณ ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ชื่อเดิมสถานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 140 ตอนพิเศษ 55 ง (10 มีนาคม พ.ศ. 2566) หน้า 38-43 (ท้ายประกาศหน้า 5)) ด้วยวิธีทดสอบ HS-GC/FID, AOAC 960.16, AOAC ข้อ 27.1.39, SPME-GC/MS, ICP-MS, HPLC และ ICP-OES

รายการตรวจวิเคราะห์ ดังตาราง

รายการตรวจวิเคราะห์	สุรากลั่น	สุราแช่(ไวน์ และสปาร์กลิ่ง)	เบียร์	วิธีทดสอบ
แรงแอลกอฮอล์	/	/	/	HS-GC/FID
ฟูเซลอยล์	< 5,500 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร			HS-GC/FID
เฟอร์ฟิวรัล	/			AOAC 960.16
แอลดีไฮด์	- ไม่เกิน 40 ดีกรี < 160 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร - เกิน 40 ดีกรี < 220 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	< 160 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร		HS-GC/FID
เมทิลแอลกอฮอล์	< 1,000 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	< 420 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	< 50 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	HS-GC/FID
เอทิลคาร์บาเมต	< 400 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	< 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	< 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	SPME-GC/MS

รายการตรวจวิเคราะห์	สุรากลั่น	สุราแช่(ไวน์ และ สปาร์กลิ่ง)	เบียร์	วิธีทดสอบ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์		< 400 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 20 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	AOAC ข้อ 27.1.39
กรดเบนโซอิก	< 200 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 250 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร		HPLC
กรดซอร์บิก	< 200 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 200 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร		HPLC
ตะกั่ว	< 0.2 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 0.1 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 0.1 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	ICP-OES
สารหนู	< 0.1 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 0.1 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	< 0.1 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	ICP-OES
ทองแดง			< 1.5 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	ICP-OES
เหล็ก			< 1.5 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	ICP-OES
เฟอร์โรไซยาไนด์		ต้องไม่พบ		

4. จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ และนำรายงานไปประกอบการสังเคราะห์ข้อมูลของโครงการ การศึกษา ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราพื้นบ้าน/ชุมชนต่อพฤติกรรมการ ผลิต การจำหน่าย และการบริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค (กนิษฐา และคณะ, 2568) และจัดทำสารสนเทศเพื่อนำเสนอ-คืนข้อมูลแก่ผู้ผลิตสุราพื้นบ้าน/ชุมชน และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง กับการควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

## ผลการตรวจวิเคราะห์

การวิเคราะห์นี้ครอบคลุมสุราชุมชนที่ผลิต จำหน่ายหน้าโรงงานผลิต หรือร้านค้าปลีกในชุมชน จากพื้นที่สำรวจของการศึกษา ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราพื้นบ้าน/ชุมชนต่อพลวัตการผลิต การจำหน่าย และการบริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค (กนิษฐา และคณะ, 2568) จังหวัดภาคเหนือ 6 แห่ง ภาคกลาง 4 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 6 แห่ง และภาคใต้ 4 แห่ง รวมทั้งสิ้น 20 แห่ง ประกอบด้วย สุรากลั่น 14 ตัวอย่าง สุราแช่ 6 ตัวอย่าง (เบียร์ 2 ตัวอย่าง ไวน์ 3 ตัวอย่าง สาโท 1 ตัวอย่าง)

1. คุณลักษณะทางกายภาพของสุรา ประกอบด้วย สี กลิ่น ความใส และสิ่งแปลกปลอมที่พบในน้ำสุรา จากการสังเกตลักษณะทางกายภาพของสุราชุมชน ดังนี้

- สุรากลั่น น้ำสุราใสไม่มีสี ไม่มีตะกอน สุรากลั่นที่ใช้ข้าวเป็นวัตถุดิบในการผลิต ส่วนใหญ่ กลิ่นแอลกอฮอล์ฉุนคล้ายเหล้าโรง บางตัวอย่างมีกลิ่นหอมจากข้าว
- สุราแช่
  - เบียร์ น้ำเบียร์ใสสีเหลืองอ่อน ไม่มีตะกอน กลิ่นคล้ายขนมปัง มีกลิ่นยีสต์เล็กน้อย กลิ่นผลไม้ (ส้มโอ)
  - ไวน์ หลากหลายสีขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เช่น ไวน์มัลเบอร์รี่ น้ำไวน์สีเหลืองส้ม ชุ่นมีสารแขวนลอยมาก กลิ่นผลไม้หมัก(มัลเบอร์รี่) ไวน์มะขาม น้ำไวน์สีเหลืองอ่อน ชุ่นมีสารแขวนลอยมาก กลิ่นแอลกอฮอล์ค่อนข้างชัด ไวน์องุ่น น้ำไวน์ใสสีแดงทับทิม กลิ่นผลไม้ (องุ่น)
  - สาโท น้ำสาโทใสออกโทนสีเหลืองอ่อนนิด ๆ ไม่มีตะกอน กลิ่นคล้ายข้าวหุงสุก

2. บรรจุภัณฑ์ ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุสุราเพื่อจำหน่าย ดังนี้

- สุรากลั่น ขวดแก้วสีชา ขวดแก้วใส ขวดพลาสติกมีทั้งแบบขวดพลาสติกใส(PET) ขวดรีไซเคิล(ขาวขุ่น :HDPE)
- สุราแช่
  - เบียร์ บรรจุในกระป๋องสแตนเลส ขวดแก้วสีชา
  - ไวน์ บรรจุในขวดแก้วใส ขวดแก้วสีชา
  - สาโท บรรจุในขวดแก้วสีชา

จากผลการวิเคราะห์ทางกายภาพ พบว่า สุราชุมชนมีความแตกต่างกันในด้านสี กลิ่น และความใส เนื่องจากความหลากหลายตามวัตถุดิบ หรือกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันออกไป สำหรับตัวอย่างที่พบว่ามีสารแขวนลอยในตัวอย่างไวน์ อาจเกิดได้ ดังนี้ (ภัทรวดี สุขเกษม และคณะ, 2560 และสุวัฒน์ ชูโต และคณะ, 2559)

- จากการตกผลึกของสารธรรมชาติจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตด้วยกระบวนการหมักผลไม้ ซึ่งไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ
- ผลึกกรดทาร์ทริก (Tartrate Crystals) ซึ่งพบได้บ่อยในไวน์ขาว หรือไวน์แดงที่ไม่ได้ผ่านการ "cold stabilization" ซึ่งเป็นกระบวนการลดอุณหภูมิไวน์เพื่อให้ผลึกทาร์เตรตตกตะกอนก่อนบรรจุขวด ผลึกนี้ดูคล้ายเศษแก้วเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ
- จากโปรตีน หรือสารโพลีฟีนอล ในไวน์ที่ไม่ได้ผ่านการกรอง (unfiltered wines) อาจมีตะกอนจากสารประกอบธรรมชาติในผลไม้ที่รวมตัวกันเมื่อเวลาผ่านไป
- กระบวนการหมักที่ยังไม่สมบูรณ์ หรือยังดำเนินต่อ (secondary fermentation ในไวน์บางชนิด เช่น sparkling wine หรือ natural wine อาจมีการหมักต่อเนื่องหลังจากบรรจุขวดแล้ว (bottle fermentation) การมีฟอง หรือสารแขวนลอยบ่งบอกว่ายีสต์ยังคงทำงานอยู่ แต่หากไม่ใช้ไวน์ที่ตั้งใจให้หมักต่อในขวด การมีฟอง หรือก๊าซร่วมกับสารแขวนลอยอาจบ่งถึง ข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิต
- วิธีการเก็บรักษา หรืออายุของไวน์
- ไวน์อาจไม่ได้ผ่านการกรอง หรือฆ่าเชื้อด้วยวิธีทางกายภาพ มักมีสารแขวนลอย และไม่ได้ถือเป็นข้อบกพร่อง แต่ควรที่จะระบุไว้ในฉลากข้างขวด
- ความเสียหาย หรือการปนเปื้อน หากสารแขวนลอยมีลักษณะผิดปกติ เช่น กลิ่นไม่พึงประสงค์ สีขุ่นมาก หรือมีรสเปรี้ยวผิดปกติ อาจหมายถึงการเสีย หรือการปนเปื้อน (spoilage) เช่น เชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งการมีสารแขวนลอยในไวน์ไม่ได้บ่งชี้ว่าไวน์เสียเสมอไป ซึ่งควรพิจารณาตามประเภทไวน์ ประเภทของสารแขวนลอย และการเปลี่ยนแปลงของรสชาติ หรือกลิ่นประกอบ

3. คุณสมบัติทางเคมี ผลการวิเคราะห์ทางเคมีในสุราชุมชนที่สุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ตัวอย่าง จำแนกตามมาตรฐานคุณภาพชนิดของสุราชุมชนตามประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ในการผลิตสุราและการนำสุราออกจากโรงอุตสาหกรรมเพื่อตรวจวิเคราะห์ในขั้นตอนการผลิต (ฉบับที่ 2) ประกาศ ณ วันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ดังนี้

3.1 มาตรฐานคุณภาพเบียร์ เบียร์มีมาตรฐานเกี่ยวกับแรงแอลกอฮอล์ คุณสมบัติทางเคมี วัตถุเจือปนอาหารและสารปนเปื้อน โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน AOAC (Association of Official Analytical Chemists) หรือวิธีทดสอบที่เทียบเท่า

จากผลการวิเคราะห์แรงแอลกอฮอล์ (%v/v) ตามมาตรฐานกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนได้  $\pm 1$  ดีกรีจากค่าที่ระบุบนฉลากข้างขวด กับค่าที่ตรวจวิเคราะห์ได้ของตัวอย่าง N002 5.74 %v/v และตัวอย่าง K006 5.13 %v/v ซึ่งความแรงแอลกอฮอล์ที่วิเคราะห์ได้มากกว่าที่ระบุบนฉลากข้างบรรจุภัณฑ์ของตัวอย่าง ไม่ การวิเคราะห์สารปนเปื้อนสุราพื้นบ้าน/ชุมชน ในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค

เป็นไปตามประกาศกรมสรรพสามิต (กรมสรรพสามิต. 2566) “แรงแอลกอฮอล์ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้  $\pm 1$  ดีกรี ร้อยละ โดยปริมาตร” และตามความหมายของ “ฉลาก” (สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. 2562) “ต้องใช้ข้อความที่ตรงต่อความเป็นจริงและไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับสินค้า” จึงเข้าข่ายผิดมาตรฐานสุราประกาศกรมสรรพสามิต และอาจเข้าข่ายการแสดงข้อความบนฉลากไม่ตรงตามจริง และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้ ปัญหาดังกล่าวอาจแสดงถึงปัญหาในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต หรือการบรรจุ

การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี ดังนี้

- ปริมาณเมทิลแอลกอฮอล์ (Methanol) ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 50 mg/L ค่าที่ตรวจวิเคราะห์ได้ของตัวอย่าง N002 และ K006 ทั้งสองตัวอย่างมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด
- ปริมาณเอทิลคาร์บาเมต (Ethyl Carbamate) ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 50  $\mu\text{g/L}$  ซึ่งตรวจไม่พบในตัวอย่าง N002 และ K006 มีค่าน้อยกว่า 30  $\mu\text{g/L}$  ทั้งสองตัวอย่างมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด
- วัตถุเจือปนอาหาร จากประกาศกรมสรรพสามิต ได้กำหนดให้ต้องมีการตรวจปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด (Total Sulfur Dioxide) ในเบียร์ แต่เนื่องจากข้อจำกัดของห้องปฏิบัติการไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างทั้งสองตัวอย่างได้ ซึ่งควรมีการตรวจเพิ่มเติมหากจะใช้ในการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์
- สารปนเปื้อนโลหะหนัก ทั้งสองตัวอย่างตรวจไม่พบสารหนู และตะกั่ว ตรวจพบปริมาณของทองแดง ในตัวอย่าง N002 0.079 mg/L และ K006 0.172 mg/L ตรวจพบปริมาณของเหล็ก ในตัวอย่าง N002 0.051 mg/L และ K006 0.160 mg/L ซึ่งการพบสารปนเปื้อนไม่เกินเกณฑ์ทั้งสองตัวอย่าง แสดงถึงความปลอดภัยในกระบวนการผลิต และการบรรจุ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของเบียร์

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง	
		N002	K006
<b>แรงแอลกอฮอล์ ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ <math>\pm 1</math> ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร</b>			
ฉลากข้างบรรจุภัณฑ์	-	4.5 %v/v	4.2 %v/v
วิเคราะห์ : เอทานอล	-	<b>5.74</b> %v/v	<b>5.13</b> %v/v
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>			
เมทิลแอลกอฮอล์	50 mg/L	13.2 mg/L	32.2 mg/L
เอทิลคาร์บาเมต	50 $\mu\text{g/L}$	ไม่พบ	<30 $\mu\text{g/L}$

วัตถุเจือปนอาหาร			
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด	30 mg/L	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์
สารปนเปื้อน			
สารหนู	0.1 mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ
ตะกั่ว	0.2 mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ
ทองแดง	1.5 mg/L	0.079	0.172
เหล็ก	1.5 mg/L	0.051	0.160

3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของไวน์ สาโท มีมาตรฐานเกี่ยวกับแรงแอลกอฮอล์ คุณสมบัติทางเคมี วัตถุเจือปนอาหารและสารปนเปื้อน โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน AOAC (Association of Official Analytical Chemists) หรือวิธีทดสอบที่เทียบเท่า

จากผลการวิเคราะห์ แรงแอลกอฮอล์ (%v/v) ตามมาตรฐานกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนได้  $\pm 1$  ดีกรีจากค่าที่ฉลากระบุ (กรมสรรพสามิต, 2566) ความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่าง N003 และ N004 ไม่พบความแรงแอลกอฮอล์บนฉลากข้างขวด ตัวอย่าง K003 ไม่มีฉลากที่ข้างขวด สำหรับตัวอย่าง K002 ความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวัดได้กับที่แสดงบนฉลากข้างขวดอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศของกรมสรรพสามิต

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี มีดังนี้

- แอลดีไฮด์ ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 160 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ ปริมาณแอลดีไฮด์ตัวอย่าง N003 N004 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วน K002 ตรวจพบ 282 mg/L ซึ่งกว่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน K003 ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์ค่าปริมาณแอลดีไฮด์เนื่องจากระบุตัวอย่างผิดประเภท

- เมทิลแอลกอฮอล์ ตามมาตรฐานกำหนดไม่เกิน 420 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ ปริมาณเมทิลแอลกอฮอล์ตัวอย่าง N003 N004 K002 และ K003 ทุกตัวอย่างมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

- เอทิลคาร์บาเมต ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 200  $\mu\text{g/L}$  จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่า ทุกตัวอย่างที่วิเคราะห์ ต่ำกว่า 30  $\mu\text{g/L}$  หรือไม่พบเลย อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

การวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหาร มีดังนี้

- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด (Total Sulfur Dioxide) ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 400 mg/L จากประกาศกรมสรรพสามิตฯ ได้กำหนดให้ต้องมีการตรวจปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งหมด (Total Sulfur Dioxide) แต่เนื่องจากข้อจำกัดของห้องปฏิบัติการ เวลา และงบประมาณไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างทั้งสิ้นตัวอย่างได้

- กรดเบนโซอิก ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 250 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ ปริมาณกรดเบนโซอิกตัวอย่าง N003 และ N004 และตรวจไม่พบในตัวอย่าง K002 และ K003 ซึ่งทั้งหมดอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน

- กรดซอร์บิก ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 200 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่า ตรวจไม่พบปริมาณกรดซอร์บิกทุกตัวอย่าง

การวิเคราะห์สารปนเปื้อน มีดังนี้

- สารหนู ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.1 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่า ทุก ตัวอย่างตรวจไม่พบปริมาณสารหนู

- ตะกั่ว ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.2 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่า ทุก ตัวอย่างตรวจไม่พบปริมาณ

- เพอร์โรไซยาไนด์ ตามมาตรฐานกำหนดต้องไม่พบในผลิตภัณฑ์จากประกาศกรม สรรพสามิต ฯ ได้กำหนดให้ต้องมีการตรวจปริมาณ เพอร์โรไซยาไนด์ แต่เนื่องจากข้อจำกัดของห้องปฏิบัติการ เวลา และงบประมาณไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างทั้งสี่ตัวอย่างได้

## ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของไวน์ สาโท

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่ กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		N003	N004	K002	K003
<b>แรงแอลกอฮอล์</b> ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1$ ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร					
ฉลากข้างบรรจุภัณฑ์	-	<b>ไม่ระบุ</b>	<b>ไม่ระบุ</b>	12 %v/v	<b>ไม่มีฉลาก</b>
วิเคราะห์ : เอทานอล	-	6.13 %v/v	8.36 %v/v	13 %v/v	8.36 %v/v
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>					
แอลดีไฮด์	160 mg/L	56.1 mg/L	56.5	<b>282</b>	ไม่ได้วิเคราะห์
เมทิลแอลกอฮอล์	420 mg/L	121 mg/L	9.16 mg/L	128 mg/L	3.55 mg/L
เอทิลคาร์บาเมต	200 $\mu$ g/L	<30 $\mu$ g/L	<30 $\mu$ g/L	ไม่พบ	<30 $\mu$ g/L
<b>วัตถุเจือปนอาหาร</b>					
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทั้งหมด	400 mg/L	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
	กำหนด	N003	N004	K002	K003
กรดเบนโซอิก	250 mg/L	0.28 mg/L	<0.15 mg/L	ไม่พบ	ไม่ได้วิเคราะห์
กรดซอร์บิก	200 mg/L	<0.15 mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่ได้วิเคราะห์
สารปนเปื้อน					
สารหนู	0.1 mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ตะกั่ว	0.2 mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
เพอร์โรซิยาไนต์	ต้องไม่พบ	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์	ไม่ได้วิเคราะห์

3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของสุรากลั่น มีมาตรฐานเกี่ยวกับแรงแอลกอฮอล์ คุณสมบัติทางเคมี วัตถุเจือปนอาหารและสารปนเปื้อน โดยใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐาน AOAC (Association of Official Analytical Chemists) หรือวิธีทดสอบที่เทียบเท่า

จากผลการวิเคราะห์ แรงแอลกอฮอล์ (%v/v) ตามมาตรฐานกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนได้  $\pm 1$  ดีกรีจากค่าความแรงแอลกอฮอล์ที่ระบุบนฉลากข้างขวด ความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้ของตัวอย่าง C001, C002, C005, N001, K004 และ K005 พบว่า ความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้กับความแรงแอลกอฮอล์ที่ระบุบนฉลากข้างขวดมีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วงตามมาตรฐานกำหนด ยกเว้นตัวอย่าง C003, C004, C006, S001, S002, S003, S004 และ K001 พบความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้กับความแรงแอลกอฮอล์ที่ระบุบนฉลากข้างขวดมีความคลาดเคลื่อนเกินจากที่มาตรฐานกำหนด จึงเข้าข่ายผิดมาตรฐานสุราประกาศกรมสรรพสามิต และอาจเข้าข่ายการแสดงข้อความบนฉลากไม่ตรงตามจริง และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้ ปัญหาดังกล่าวอาจแสดงถึงปัญหาในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต หรือการบรรจุ

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี มีดังนี้

- ฟุเซลอยล์ ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 5,500 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ ปริมาณฟุเซลอยล์ ตัวอย่างรหัส C001, C002, C003, C004, C005, C006, S001, S002, S003, S004, N001, K001, K004 และ K005 ซึ่งทุกตัวอย่างมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- เฟอร์ฟิวรัล ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 50 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณ เฟอร์ฟิวรัล ตัวอย่างรหัส C001, C002, C003, C004, C005, C006, S001, S002, S003, S004, N001, K001, K004 และ K005 ซึ่งทุกตัวอย่างมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- แอลดีไฮต์ในสุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี ตามมาตรฐานกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 160 mg/L และในสุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์เกิน 40 ดีกรี ตามมาตรฐานกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 220 mg/L จากการสุ่มตัวอย่างสุรากลั่นชุมชนจะใช้เกณฑ์แอลดีไฮต์ในสุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแอลดีไฮต์ พบว่า ตัวอย่าง C001, C002, C003, C004, S002, N001, K004 และ K005 มีปริมาณแอลดีไฮต์ไม่เกินเกณฑ์กำหนด แต่พบว่าตัวอย่าง C005, C006, S001, S003 และ S004 และปริมาณแอลดีไฮต์เกินเกณฑ์ที่กำหนด (296 mg/L, 447 mg/L, 185 mg/L, 164 mg/L และ 197 mg/L ตามลำดับ)

- เมทิลแอลกอฮอล์ ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 1,000 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเมทิลแอลกอฮอล์ตัวอย่างรหัส C001, C002, C003, C004, C005, S001, S002, S003, S004, N001, K001, K004 และ K005 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนด และตรวจไม่พบปริมาณเมทิลแอลกอฮอล์ในตัวอย่าง C006 และ K001

- เอทิลคาร์บาเมต ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 400 µg/L จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเอทิลคาร์บาเมต ไม่พบปริมาณเอทิลคาร์บาเมตในตัวอย่างรหัส C002, C003, C004, C006, S001, S002, S003, S004, N001, K001, K004 และ K005 ในตัวอย่าง C001 พบปริมาณ เอทิลคาร์บาเมตน้อยกว่า 30 µg/L และพบปริมาณเอทิลคาร์บาเมตในตัวอย่าง C005 เท่ากับ 37.1 µg/L ซึ่งทุกตัวอย่างมีปริมาณเอทิลคาร์บาเมตไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

#### การวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหาร มีดังนี้

- กรดเบนโซอิก ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 200 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิกตัวอย่าง C001, C002, และ K001 พบว่า มีปริมาณกรดเบนโซอิก เท่ากับ 0.17 mg/L, 0.33 mg/L และ 0.36 mg/L ตามลำดับ ตรวจไม่พบปริมาณกรดเบนโซอิกในตัวอย่าง C003, C004, C005, S001, S003, S004, K004 และ K005 และตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกน้อยกว่า 0.15 mg/L ในตัวอย่าง N002, N003 และ S001 ทุกตัวอย่างมีปริมาณกรดเบนโซอิกไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- กรดซอร์บิก ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 200 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์พบว่า ตรวจไม่พบปริมาณกรดซอร์บิกทุกตัวอย่าง ยกเว้นตัวอย่าง S004 มีปริมาณกรดซอร์บิก 0.16 mg/L ซึ่งสรุปได้ว่า ทุกตัวอย่างมีปริมาณกรดซอร์บิกไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

#### การวิเคราะห์สารปนเปื้อน มีดังนี้

- สารหนู ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.1 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ไม่พบปริมาณสารหนูในตัวอย่าง C001, C002, C006, S001, S002, S003, S004, N001, K004 และ K005 และตรวจพบในปริมาณน้อยกว่า 0.006 mg/L ในตัวอย่าง C003, C004, C005 และ K001 ทุกตัวอย่างมีปริมาณสารหนูไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- ตะกั่ว ตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.2 mg/L จากการตรวจวิเคราะห์ไม่พบปริมาณสารตะกั่วในตัวอย่างรหัส C002, C003, C004, C005, C006, S004, N001, และ K005 ตรวจพบในปริมาณน้อย

กว่า 0.006 mg/L ในตัวอย่าง S001, S002, S003 และ K004 และตรวจพบปริมาณสารตะกั่วในตัวอย่าง C001 และ K001 เท่ากับ 0.023 mg/L และ 0.020 mg/L ตามลำดับ ทุกตัวอย่างมีปริมาณสารตะกั่วไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของสุรากลั่น1

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		C001	C002	C003	C004
<b>แรงแอลกอฮอล์</b> ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1$ ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร					
เอทานอล (%v/v) ฉลากข้างบรรจุภัณฑ์		30	30	28	28
เอทานอล(%v/v)	-	29.6	29	13	30.1
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>					
ฟิวเซลอยล์ (mg/L)	5,500	533	310	1125	830
เพอร์ฟิวรัล (mg/L)	50	38.2	6.85	1.53	0.97
<b>แอลดีไฮด์</b>					
สุรากลั่นที่มีแรง แอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี (mg/L)	160	128	101	125	61.3
เมทิลแอลกอฮอล์ (mg/L)	1,000	9.84	1.09	5.25	3.89
เอทิลคาร์บาเมต ( $\mu\text{g/L}$ )	400	<30	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>วัตถุเจือปนอาหาร</b>					
กรดเบนโซอิก (mg/L)	200	0.17	0.33	ไม่พบ	ไม่พบ
กรดซอร์บิก (mg/L)	200	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>สารปนเปื้อน</b>					
สารหนู (mg/L)	0.1	ไม่พบ	ไม่พบ	<0.006	<0.006

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		C001	C002	C003	C004
ตะกั่ว (mg/L)	0.2	0.023	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของสุรากลั่น2

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		C005	C006	S001	S002
<b>แรงแอลกอฮอล์</b> ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1$ ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร					
เอทานอล (%v/v) ฉลาก		40	40	38	30
เอทานอล (%v/v) ข้างบรรจุภัณฑ์					
เอทานอล (%v/v)	-	39.2	41.8	29.5	26.5
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>					
ฟูลออออยล์ (mg/L)	5,500	1181	739	1244	626
เพอร์ฟิวรัล (mg/L)	50	1.33	1.3	0.56	1.79
<b>แอลดีไฮด์</b>					
สุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี (mg/L)	160	<b>296</b>	<b>447</b>	<b>185</b>	97.1
เมทิลแอลกอฮอล์(mg/L)	1,000	3.09	ไม่พบ	5.08	2.88
เอทิลคาร์บาเมต ( $\mu\text{g/L}$ )	400	37.1	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>วัตถุเจือปนอาหาร</b>					
กรดเบนโซอิก (mg/L)	200	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	<0.15
กรดซอร์บิก (mg/L)	200	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>สารปนเปื้อน</b>					
สารหนู (mg/L)	0.1	<0.006	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		C005	C006	S001	S002
ตะกั่ว (mg/L)	0.2	ไม่พบ	ไม่พบ	<0.006	<0.006

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของสุรากลั่น3

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		S003	S004	N001	K001
<b>แรงแอลกอฮอล์</b> ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1$ ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร					
เอทานอล (%v/v) ฉลาก		38	30	35	40
ข้างบรรจุภัณฑ์					
เอทานอล(%v/v)	-	30	26.6	35.4	36
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>					
ฟูเซลอยล์ (mg/L)	5,500	864	1194	993	1313
เพอร์ฟิวรัล (mg/L)	50	4.4	3.44	3.81	2.15
<b>แอลดีไฮด์</b>					
- สุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี (mg/L)	160	<b>164</b>	<b>197</b>	145.4	<b>166</b>
เมทิลแอลกอฮอล์(mg/L)	1,000	1.15	<1.00	6.15	ไม่พบ
เอทิลคาร์บาเมต ( $\mu\text{g/L}$ )	400	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>วัตถุเจือปนอาหาร</b>					
กรดเบนโซอิก (mg/L)	200	<0.15	ไม่พบ	<0.15	0.36
กรดซอร์บิก (mg/L)	200	ไม่พบ	0.16	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>สารปนเปื้อน</b>					
สารหนู (mg/L)	0.1	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	<0.006

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง			
		S003	S004	N001	K001
ตะกั่ว (mg/L)	0.2	<0.006	ไม่พบ	ไม่พบ	0.02

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของสุรากลั่น4

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง	
		K004	K005
<b>แรงแอลกอฮอล์</b> ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 1$ ดีกรี ร้อยละโดยปริมาตร			
เอทานอล (%v/v) ฉลากข้างบรรจุภัณฑ์		40	40
เอทานอล(%v/v)	-	39.4	39.7
<b>คุณสมบัติทางเคมี</b>			
ฟิวเซลอยล์ (mg/L)	5,500	1073	1405
เพอร์ฟิวรัล (mg/L)	50	น้อยกว่า 0.50 mg/L	2.51
<b>แอลดีไฮด์</b>			
- สุรากลั่นที่มีแรงแอลกอฮอล์ไม่เกิน 40 ดีกรี (mg/L)	160	77.2	109
เมทิลแอลกอฮอล์ (mg/L)	1,000	3.29	13.9
เอทิลคาร์บาเมต ( $\mu\text{g/L}$ )	400	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>วัตถุเจือปนอาหาร</b>			
กรดเบนโซอิก (mg/L)	200	ไม่พบ	ไม่พบ
กรดซอร์บิก (mg/L)	200	ไม่พบ	ไม่พบ
<b>สารปนเปื้อน</b>			
สารหนู (mg/L)	0.1	ไม่พบ	ไม่พบ

รายการทดสอบ	ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ผลการทดสอบตัวอย่าง	
		K004	K005
ตะกั่ว (mg/L)	0.2	<0.006	ไม่พบ

## สรุปผลการตรวจวิเคราะห์

สรุปผลการวิเคราะห์ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างสุราชุมชน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. คุณลักษณะทางกายภาพของสุรา สุรากลั่น โดยทั่วไปมีลักษณะใส ไม่มีสี ไม่มีตะกอน กลิ่นแรงตามลักษณะของสุราโรงกลั่นมาตรฐานทั่วไป สุราแช่ มีความหลากหลายตามวัตถุดิบ พบสารแขวนลอยในบางตัวอย่างไวน์ ซึ่งอาจมาจากกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม เช่น การตกผลึกของกรดทาร์ทาริก หรือการหมักไม่สมบูรณ์ ซึ่งไม่มีการพบสิ่งแปลกปลอมที่บ่งชี้การปนเปื้อนอันตรายต่อสุขภาพโดยตรง ในลักษณะกายภาพ

2. บรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่ใช้ภาชนะที่ได้มาตรฐาน เช่น ขวดแก้ว ขวดสีชา และกระป๋องสแตนเลส ไม่มีการรายงานการปนเปื้อนจากภาชนะโดยตรง ยกเว้นสุรากลั่นในบางพื้นที่บรรจุในขวดน้ำพลาสติก ซึ่งควรระวังความสะอาดและการปิดผนึกที่เหมาะสม

3. คุณสมบัติทางเคมีและการปนเปื้อน

3.1 เบียร์ ตัวอย่าง N002 และ K006 มีความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้กับความแรงแอลกอฮอล์ที่ระบุบนฉลากข้างขวดมีความคลาดเคลื่อนเกินจากที่มาตรฐานกำหนด จึงเข้าข่ายผิดมาตรฐานสุราประกาศกรมสรรพสามิต และอาจเข้าข่ายการแสดงข้อความบนฉลากไม่ตรงตามจริง และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้ ตรวจไม่พบโลหะหนักที่เป็นอันตราย พบเมทิลแอลกอฮอล์ เอทิลคาร์บาเมตในระดับต่ำกว่าเกณฑ์

3.2 ไวน์และสาโท

3.2.1 ตัวอย่าง K002 มีความแรงแอลกอฮอล์มากกว่าที่แจ้งไว้บนฉลากข้างบรรจุภัณฑ์เล็กน้อยซึ่งมีความคลาดเคลื่อนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ตัวอย่าง N003 และ N004 ไม่มีความแรงแอลกอฮอล์บนฉลากข้างบรรจุภัณฑ์ ตัวอย่าง K003 ไม่มีฉลากข้างบรรจุภัณฑ์ อาจเข้าข่ายการแสดงข้อความบนฉลากไม่ตรงตามจริง และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้

3.2.2 ตัวอย่าง K002 พบปริมาณแอลกอฮอล์สูงเกินเกณฑ์ ส่วนประกอบอื่น (เช่น เมทิลแอลกอฮอล์, เอทิลคาร์บาเมต, โลหะหนัก) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

3.3 สุรากลั่น

3.3.1 ความแรงแอลกอฮอล์ตัวอย่าง C001, C002, C005, N001, K004 และ K005 พบว่าความแรงแอลกอฮอล์อยู่ในช่วงตามมาตรฐานกำหนด ยกเว้นตัวอย่าง C003, C004, C006, S001, S002, S003, S004 และ K001 พบความแรงแอลกอฮอล์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้กับความแรงแอลกอฮอล์ที่ระบุบนฉลากข้างขวดมีความคลาดเคลื่อนเกินจากที่มาตรฐานกำหนด จึงเข้าข่ายผิดมาตรฐานสุราประกาศกรมสรรพสามิต และอาจเข้าข่ายการแสดงข้อความบนฉลากไม่ตรงตามจริง และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้

### 3.3.2 ตัวอย่าง C005, C006, S001, S003 และ S004 พบแอลดีไฮด์เกินมาตรฐาน

ส่วนประกอบอื่น เช่น ฟูลออไรด์ เฟอร์ฟิวรัล เมทิลแอลกอฮอล์ และเอทิลคาร์บาเมต อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ปริมาณแอลดีไฮด์สูงเกินเกณฑ์ อาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพหากดื่มต่อเนื่องในระยะยาว การได้รับแอลดีไฮด์ในปริมาณสูงอาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ มึนงง และหมดสติได้ เนื่องจากทำให้เกิดสารคัดหลั่งในปอด ปริมาณแอลดีไฮด์สูง ซึ่งมีหลายปัจจัย เช่น

- ไวน์ อาจเกิดจากการสัมผัสออกซิเจนในกระบวนการหมัก การหมักไม่สมบูรณ์ หรือยีสต์มีปัญหา หากยีสต์อ่อนแอ หรือสิ้นสุดกระบวนการหมักเร็วเกินไป อาจมีแอลดีไฮด์ตกค้าง ยีสต์บางสายพันธุ์ผลิตแอลดีไฮด์มากโดยธรรมชาติ โดยเฉพาะถ้าอยู่ภายใต้ความเครียดจากอุณหภูมิหรือสารอาหารไม่เพียงพอ กระบวนการบ่มที่ไม่มีการควบคุมอย่างดีพอ การเก็บรักษาในภาชนะที่มีการปนเปื้อนอากาศ หรือไม่ได้ปิดสนิท เช่น ฝาจุกหลวม หรือขวดเก่าที่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การเก็บในอุณหภูมิสูง
- สุรากลั่น อาจเกิดจากกระบวนการหมัก เช่น การใช้วัตถุดิบที่ปนเปื้อน หรือมีเชื้อรา การหมักไม่สมบูรณ์ การหมักในภาชนะที่ไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิสูงเกินไป ออกซิเจนมากเกินไป หรือน้อยเกินไป ทำให้ยีสต์ทำงานผิดปกติ และผลิตสารแอลดีไฮด์มากขึ้น กระบวนการกลั่นไม่มีการตัดหัวกลั่น ไม่แยกหัวกลั่นออกก่อน (ไม่ดำเนินการตามมาตรฐานการผลิตสุรา) การกลั่นต่อเนื่องหรือเร็วเกินไป การใช้หม้อกลั่นแบบดั้งเดิมหรือไม่มีระบบควบคุมอุณหภูมิ การเก็บรักษาหลังการกลั่น เก็บในภาชนะที่ไม่สะอาดหรือเปิดทิ้งไว้นานโดยไม่มีการปิดผนึก

## ข้อเสนอแนะ

1. ความแรงแอลกอฮอล์สำหรับตัวอย่างที่มีค่าต่ำกว่า 15%v/v ควรระบุชัดเจนว่าเป็น "ไวน์" หรือ "เครื่องดื่มแอลกอฮอล์เจือจาง" เพื่อไม่ให้สับสน หากเกิน 40%v/v ต้องระมัดระวังด้านการจำหน่ายและควบคุมภาษี เนื่องจากจัดเป็นสุรากลั่นหรือสุราหมักพิเศษ
2. ฟูลออไรด์ อาจมีผลต่อกลิ่นฉุน หรือรสเผ็ดร้อน ควรควบคุมในกระบวนการหมักโดยเฉพาะอุณหภูมิและสายพันธุ์ยีสต์
3. บางตัวอย่างมีปริมาณเอทานอลต่างจากฉลากมาก ควรตรวจสอบกระบวนการผสมและติดฉลาก
4. เมทิลแอลกอฮอล์แม้จะพบในปริมาณต่ำ แต่ควรควบคุมโดยใช้ วัตถุดิบที่ไม่มีเปลือกแข็งหรือเมล็ดไม้แข็ง เช่น เปลือกองุ่น เมล็ดผลไม้แข็ง ที่เป็นต้นทางของเมทานอล
5. ในตัวอย่างสุรากลั่นที่มีฟูลออไรด์สูง อาจส่งผลกระทบต่อกลิ่นรุนแรงในผลิตภัณฑ์

6. ตัวอย่างที่พบเพอร์ฟิวรัลสามารถเกิดขึ้นตามธรรมชาติในกระบวนการแปรรูปอาหารหรือการหมัก โดยเฉพาะเมื่อมีการให้ความร้อนหรือใช้กรด เพอร์ฟิวรัลในปริมาณน้อยไม่เป็นอันตรายรุนแรงต่อสุขภาพ และพบในอาหารหลายชนิดโดยธรรมชาติแต่ถ้าบริโภคในปริมาณมากหรือในความเข้มข้นสูง (เช่น เกิดจากการกลั่นที่ไม่สมบูรณ์) อาจมีฤทธิ์ระคายเคืองต่อระบบหายใจ ผิวหนัง และอวัยวะภายใน

7. กรดอินทรีย์ ไม่มีปัญหาด้านการใช้วัตถุดิบเสียเกินมาตรฐาน หากต้องการยืดอายุ ควรใช้ควบคู่กับการพาสเจอร์ไรส์หรือการกรองแบบปลอดเชื้อ

8. สารหนูและตะกั่ว การตรวจไม่พบแสดงให้เห็นว่าไม่มีการปนเปื้อนจากภาชนะโลหะหรือสภาพแวดล้อมควรรักษามาตรฐานนี้ไว้ต่อเนื่อง

## เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา ไทยกล้า, มุฮัมมัดฟาห์มี ตาละ, เกรียงไกร พึ่งเชื้อ, และพิณทิพย์ แก้วแกมทอง. (2568). การศึกษาผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงหลังจากการเปลี่ยนกฎหมายเกี่ยวกับสุราที่บ้าน/ชุมชนต่อพฤติกรรมการผลิต การจำหน่าย และการบริโภคสุราในประเทศไทย: กรณีศึกษาเชิงพื้นที่แบบพหุภูมิภาค. ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- กรมสรรพสามิต. (2566). ประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการผลิตสุราเพื่อการค้า และการนำสุราออกจากโรงอุตสาหกรรมเพื่อตรวจวิเคราะห์ในขั้นตอนการผลิต. ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 150, ตอนพิเศษ 55 ง, หน้า 38. เผยแพร่เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2566. สืบค้นจาก <https://www.excise.go.th/cs/groups/public/documents/document/dwnt/ntg0/~edisp/uatucm584647.pdf>
- ภัทรวดี สุขเกษม, และคณะ. (2560). ผลของการกรองต่อความใสและความคงตัวของไวน์จากผลไม้พื้นเมือง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันพัฒนาการเมือง. (2544). เหล้าที่บ้าน ภูมิปัญญาไทยและสิทธิอันชอบธรรมของชาวบ้านกับการแก้ปัญหาความยากจน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. (2562, 2 เมษายน). การคุ้มครองผู้บริโภคในด้านฉลาก. สืบค้นจาก [https://www.ocpb.go.th/news\\_view.php?nid=9760](https://www.ocpb.go.th/news_view.php?nid=9760)
- สุพัฒน์ ไตวิจักษณ์ชัยกุล, ไพฑูรย์ ดอกบัวแก้ว, และกรวรรณ สังขกร. (2550). สุราที่บ้านกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่จังหวัดลำปางและลำพูน. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:33324>
- สุวัฒน์ ชูโต, และคณะ. (2559). การเปรียบเทียบคุณภาพของไวน์องุ่นจากกระบวนการหมักที่แตกต่างกัน. ใน การประชุมวิชาการเกษตรเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.