

การพัฒนาคุณภาพสุรากลั่นชุมชน

ในช่วงปี พ.ศ.2545-2547 จากผลการวิเคราะห์คุณภาพสุรากลั่นชุมชน และสุรากลั่นชุมชนของทั้งประเทศ พบว่าส่วนใหญ่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด สำหรับส่วนน้อยที่คุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานนั้น จะมีสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นไม่แตกต่างกันในทุกภูมิภาค ซึ่งสามารถสรุปปัญหาหลักๆ ที่เกิดขึ้นได้ 7 ประเด็น ดังนั้นในการพัฒนาคุณภาพสุรากลั่นชุมชน ควรมีการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงคุณภาพสุรากลั่นใน 7 ประเด็น ดังนี้

1. แร็งแอลกอฮอล์ (ดีกรีสุรา) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

สาเหตุ สุรากลั่นบางตัวอย่างมีแรงแอลกอฮอล์ต่ำมาก อาจเกิดจากยีสต์หรือน้ำหมัก กล่าวคือยีสต์ที่ใช้แก่เกินไป และตายลงทันที หรือยีสต์ที่นำมาใช้มีการเก็บรักษาและขนส่งไม่ดีและตายลงเนื่องจากความร้อน ในกรณีที่มีสาเหตุมาจากน้ำหมัก เช่น การฆ่าเชื้อน้ำหมักโดยใช้ความร้อนทำให้น้ำหมักมีอุณหภูมิสูง หรือโดยการเติมโปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ (KMS) แล้วได้มีการใส่เชื้อยีสต์ลงไปทันที หรือน้ำหมักขาดสารอาหารที่จำเป็นต่อการหมัก หรือน้ำหมักมีสภาพความเป็นกรด หรืออุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อยีสต์ ทำให้สุรากลั่นไม่เกิดการหมักหรือการหมักยังไม่สมบูรณ์

กรณีสุรากลั่นและสุรากลั่นมีแรงแอลกอฮอล์ (ดีกรีสุรา) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (คลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้ในฉลากเกินกว่า ± 1 ดีกรี) มีสาเหตุจากการวัดแรงแอลกอฮอล์คลาดเคลื่อน เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือวัดแรงแอลกอฮอล์ที่ไม่มีความละเอียดเพียงพอ กล่าวคือใช้แอลกอฮอล์มิเตอร์ชนิดก้านวัด 0 - 100 ดีกรี ไม่มีเทอร์โมมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำสุรา และไม่มีตารางเทียบค่าแรงแอลกอฮอล์ ทำให้การวัดคลาดเคลื่อนได้

การแก้ปัญหา สุรากลั่นที่ไม่เกิดการหมักหรือหมักได้แอลกอฮอล์ต่ำ แนะนำว่า ควรมีการเตรียมกล้าเชื้อยีสต์ให้แข็งแรง และปริมาณมากพอก่อนการเตรียมน้ำหมัก และการเตรียมน้ำหมักควรมีการปรับความเป็นกรด หรือเติมสารอาหาร ที่จำเป็นต่อการหมัก และการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ถ้าใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อควรให้น้ำหมักเย็นพอสมควรก่อน หรือถ้าใช้สารโปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ (KMS) ในการฆ่าเชื้อควรพักน้ำหมักไว้ประมาณ 8 - 12 ชั่วโมง ก่อนเติมเชื้อยีสต์ และขั้นตอนการหมักควรหมักที่อุณหภูมิเหมาะสม

การวัดแรงแอลกอฮอล์ของสุรากลั่นคลาดเคลื่อน

สำหรับสุรากลั่น แนะนำว่าควรใช้เครื่องอีบูล (Ebulliometer) ซึ่งใช้งานรวดเร็ว ให้ค่าที่ถูกต้อง ข้อจำกัดของเครื่องอีบูลลิโอมิเตอร์ คือ ใช้วัดปริมาณแรงแอลกอฮอล์ของสุรากลั่นที่มีดีกรีไม่เกิน 17 ดีกรี ประกอบกับมีราคาแพง จึงมีทางเลือกอีกทางในการวัดแรงแอลกอฮอล์ คือการใช้แอลกอฮอล์มิเตอร์ แนะนำให้ใช้แอลกอฮอล์มิเตอร์ที่มีก้านวัดอยู่ในช่วง 0 - 25 ดีกรี ที่มีความละเอียดมากกว่าก้านวัดชนิด 0 - 100 ดีกรี พร้อมทั้งใช้เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำสุรา ในการวัดแรงแอลกอฮอล์สุรากลั่น

โดยแอลกอฮอล์มิเตอร์ต้องทำการกลั่นสุราแช่เพื่อขจัดสิ่งเจือปนอื่นก่อน เช่น น้ำตาล เป็นต้น ขณะวัดแรง แอลกอฮอล์น้ำสุราควรมีอุณหภูมิที่ 20 °C เพื่อให้ได้ค่าแรงแอลกอฮอล์ที่ถูกต้อง แต่ถ้าขณะวัดแรง แอลกอฮอล์น้ำสุรามีอุณหภูมิต่ำหรือสูงกว่า 20 °C ต้องนำค่าแรงแอลกอฮอล์และค่าอุณหภูมิที่อ่านได้มา เปิดตารางเทียบค่าแรงแอลกอฮอล์ก่อน เพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้อง

สำหรับสุรากลั่นชนิดสุราขาว แนะนำว่าควรใช้แอลกอฮอล์มิเตอร์ที่มีก้านวัดอยู่ในช่วง 25 - 40 ดีกรี พร้อมทั้งใช้เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำสุรา ในการวัดแรง แอลกอฮอล์ของสุราขาว วัดได้ทันทีโดยไม่ต้องกลั่นน้ำสุราก่อน เนื่องจากว่าไม่มีสิ่งอื่นเจือปน การวัดก็ เช่นเดียวกับสุราแช่ดังกล่าวข้างต้น

2. ปริมาณเฟอร์โรไซยาไนด์เกินมาตรฐาน

สาเหตุ อาจมีสาเหตุมาจากการใช้วัตถุดิบประเภทผลไม้ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง เสาวรส บัวย เซอร์รี่ ลูกท้อ และลูกไหนด เป็นต้น เนื่องจากในผลงานนี้พบเฟอร์โรไซยาไนด์สูงในสุราแช่ ที่ผลิตจากวัตถุดิบประเภทมันสำปะหลัง เสาวรส บัวย เซอร์รี่ ลูกท้อ และลูกไหนด ซึ่งอาจเป็นไปได้ที่ วัตถุดิบเหล่านี้จะมีปริมาณ เฟอร์โรไซยาไนด์สูง

การแก้ปัญหา เฟอร์โรไซยาไนด์เกินมาตรฐาน แนะนำว่าควรหลีกเลี่ยงการใช้วัตถุดิบ เช่น มันสำปะหลัง เสาวรส บัวย เซอร์รี่ ลูกท้อ และลูกไหนดไว้ก่อน แต่ถ้ามีการใช้วัตถุดิบเหล่านี้ ควรแก้ไข ปัญหานี้โดยเพิ่มระยะเวลาการเก็บบ่มสุราแช่นี้จนแน่ใจว่าสารเฟอร์โรไซยาไนด์จะสลายตัวไปจนหมด

3. ปริมาณโลหะหนัก (ทองแดง เหล็ก และตะกั่ว) เกินมาตรฐาน

สาเหตุ อาจมีสาเหตุได้หลายสาเหตุ คือ จากวัตถุดิบ เช่นผลไม้ไม่มีการดูดซึมเหล็กและ ทองแดงซึ่งเป็นอาหารของพืชที่อยู่ในดินและปุ๋ยที่ใช้ทุกๆ ไป จากแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนโลหะหนัก และ จากอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสุราที่ทำจากหรือมีส่วนผสมของเหล็ก ตะกั่ว และทองแดง

การแก้ปัญหา การปนเปื้อนโลหะหนัก

วัตถุดิบ แนะนำว่าควรมีการศึกษาที่มาของวัตถุดิบ สรรวจแหล่งเพาะปลูก เช่น แหล่ง เพาะปลูกอยู่บริเวณเหมืองแร่หรือไม่ ควรมีการสุ่มวัตถุดิบตรวจวิเคราะห์ก่อนนำมาใช้

สำหรับแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการผลิตสุรา น้ำที่ใช้หมักควรผ่านระบบบำบัดน้ำหรือเครื่อง กรองน้ำ กรณีแหล่งน้ำที่ใช้เป็นน้ำกระด้างหรือมีโลหะปนเปื้อนอยู่ สำหรับน้ำที่ใช้ในการผสมปรุงแต่งควร เป็นน้ำที่มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเท่าน้ำดื่ม

อุปกรณ์ในการผลิตสุรา เช่น อุปกรณ์การหมัก การกลั่น การเก็บ น้ำสุรา ควรใช้ อุปกรณ์ที่เป็นสแตนเลสที่ไม่ได้เชื่อมต่อด้วยตะกั่ว กรณีถังหมักถ้าจะใช้พลาสติกควรเป็นพลาสติกเกรด คุณภาพดี ทำด้วยโพลีเอททิลีน (Poly ethylene) ห้ามใช้ถังพลาสติกกรีไซเคิล

4. ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินมาตรฐาน

สาเหตุ มีสาเหตุมาจากการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์มากเกินไป ซึ่งในการผลิตสุราแช่หมักจะมีการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยปกติจะใช้ในรูปแบบโปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ (KMS) ทั้งก่อนการหมักและหลังการหมักสิ้นสุดลง

การแก้ปัญหา สุราแช่มีซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินมาตรฐาน เนื่องจากการผลิตสุรา มักจะมีการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้โปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ (KMS) ซึ่งถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาน้ำสุรา มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินมาตรฐาน ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว จึงควรใช้โปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ในปริมาณที่เหมาะสมคือเติมในน้ำหมักก่อนการหมักในปริมาณ 0.15 กรัมต่อน้ำหมัก 1 ลิตร และเติมหลังการหมักสิ้นสุดลง 0.1 กรัมต่อน้ำหมัก 1 ลิตร มีการตกตะกอนแยกตะกอนออกเป็นระยะๆ อีก 5 ถึง 6 ครั้ง จนไม่มีตะกอน ซึ่งอาจมีการเติม โปแตสเซียมเมต้าไบซัลไฟท์ก่อนการบรรจุขวดอีก 0.05 กรัมต่อสุรา 1 ลิตร แนะนำว่าควรมีเครื่องชั่งเพื่อจะให้การใส่สารเคมีในปริมาณที่แน่นอน ไม่มากเกินไป ถ้าใส่มากเกินไปนอกจากสุราแช่จะมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานแล้ว ยังทำให้สุราที่กลั่นรสไม่พึงประสงค์ของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วย

5. ปริมาณกรดซอร์บิกหรือกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน

สาเหตุ เกิดเนื่องจากการใช้โปแตสเซียมซอร์เบต หรือโซเดียมเบนโซเอท มากเกินไป ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อนการบรรจุขวด ขั้นตอนนี้อาจไม่ต้องมีก็ได้ หากมีการเติมควรใช้สารใดสารหนึ่งเท่านั้น

การแก้ปัญหา กรดซอร์บิกหรือกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน แนะนำว่าควรใส่โปแตสเซียมซอร์เบต ประมาณ 0.15 กรัมต่อน้ำสุรา 1 ลิตร ถ้าใช้โซเดียมเบนโซเอท ควรใส่ไม่เกิน 0.2 กรัมต่อสุรา 1 ลิตร

6. ปริมาณเมทิลแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ เอสเทอร์ และเฟอ์ฟิวรัล เกินมาตรฐาน

สาเหตุ มีได้หลายทาง ดังนี้

(1) การเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจนเมื่อเอทิลแอลกอฮอล์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนได้แอลดีไฮด์ และเมื่อแอลดีไฮด์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ได้กรดอะซิติก (Acetic acid) ซึ่งเมื่อกรดอะซิติกทำปฏิกิริยากับเอทิลแอลกอฮอล์จะเกิดเอทิลแอซิเตต หรือเอสเทอร์ ขบวนการที่เกิดขึ้นเนื่องจากออกซิเจน

(2) เกิดจากการปนเปื้อนของแบคทีเรีย โดยอะซิโตแบคเตอร์ (Acetobacter) ทำให้เกิดกรดอะซิติก (Acetic acid) ซึ่งเมื่อกรดอะซิติกทำปฏิกิริยากับเอทิลแอลกอฮอล์ได้เอทิลแอซิเตตหรือเอสเทอร์

(3) เกิดจากยีสต์อยู่ในสภาวะไม่เหมาะสม ทำให้เกิดเอทิลแอซิเตต

(4) สำหรับสุราขาวเกิดจากการกลั่นแยกสุราที่ไม่เหมาะสม ทำให้มี สารเมทิลแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ เอสเทอร์ และเฟอร์ฟิวรัลหลงเหลืออยู่ในน้ำสุรามากเกินไป นอกจากนี้บางรายยังมีการนำเอาสุราที่มีปริมาณสารเหล่านี้สูงมาผสมปรับแต่งแรงแอลกอฮอล์ของสุราอีกด้วย

การแก้ปัญหา เมทิลแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ และเฟอร์ฟิวรัล เกินมาตรฐาน ควรมีการป้องกันดังนี้

(1) ในขั้นตอนการหมัก ซึ่งเกิดการปนเปื้อนของยีสต์อื่น และแบคทีเรีย แนะนำว่า ในการหมักควรเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี เช่นผลไม้ไม่มีตำหนิ รอยขีด รอยข่วน ซึ่งสภาพเหล่านี้เป็นแหล่งของเชื้อโรค เพราะจะทำให้หมักเสีย และควรมีการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆอย่างดี โดยใช้ความร้อนหรือสารเคมีเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกรดอะซิติก (Acetic acid)

(2) ควรมีการป้องกันให้ออกซิเจนเข้าไปสัมผัสกับสุราให้น้อยที่สุดในขั้นตอนการแยกตะกอน การกวน การทดสอบและการบรรจุขวด เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยากับ เอทิลแอลกอฮอล์ โดยการเติมน้ำสุราให้เต็มภาชนะบรรจุ การใช้ก๊าซเฉื่อย (เช่น ก๊าซคาร์บอนหรือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ไล่ออกซิเจนเมื่อแยกตะกอน และเติมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้พอ จนไม่มีที่ว่างสำหรับออกซิเจน

(3) หมักสุราในสภาวะที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ยีสต์สร้างเอทิลอะซิเตตหรือเอสเทอร์มากเกินไป โดยหมักที่อุณหภูมิที่เหมาะสม และเติมอาหารเลี้ยงเชื้อในรูปของไนโตรเจนให้มากพอ

(4) สุรากลั่นหรือสุราขาว กรณีที่น้ำหมักมีเมทิลแอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ เอสเทอร์ และเฟอร์ฟิวรัลสูง สามารถแก้ปัญหาได้โดยการกลั่นแยกสารเหล่านี้ออกไปให้มากขึ้น ถ้าสุรายังมีสารเหล่านี้สูง ให้ทำการกลั่นทับอีกครั้ง ในการปรับแต่ง แรงแอลกอฮอล์ (ดีกรีสุรา) ไม่ควรนำสุราที่มีปริมาณสารเหล่านี้สูงมาใช้ปรับแต่งดีกรีสุรา

7. กลิ่นรสไม่พึงประสงค์ต่างๆ

สาเหตุ มีได้หลายทาง ดังนี้

(1) กลิ่นรสจืดหรือไม่มีรสชาติ มีสาเหตุจากกรดและแทนนินไม่เพียงพอ

(2) กลิ่นรสเปรี้ยว มีหลายสาเหตุดังนี้

- เกิดจากน้ำหมักเสียก่อนการหมักสมบูรณ์

- มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดกรดแล็กติก(a lactic acid bacterial) เป็น

สาเหตุให้สุราเปรี้ยว

- การใช้กรดปรุงแต่งสุราอย่างไม่ถูกต้อง

(3) กลิ่นเหม็นอับ มีสาเหตุจากน้ำหมักถูกทิ้งอยู่ในภาคน้ำหมักเป็นเวลานานโดยยังไม่มี

การแยกตะกอน

(4) กลิ่นรสกำมะถัน มีสาเหตุจากการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำหมักด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มากเกินไป

(5) กลิ่นสารเคมีหรือกลิ่นยาล้างเล็บ มีสาเหตุจากมีคอนเจนเนอร์ (congener) ในสุรา เช่น สารแอลดีไฮด์ และสารเอสเทอร์มากเกินไป เป็นต้น

การแก้ปัญหา กลิ่นรสไม่พึงประสงค์ต่างๆ ดังนี้

(1) กลิ่นรสจืดหรือไม่มีรสชาติ เกิดจากการดและแทนนินไม่เพียงพอ ในสุราแช่ แนะนำให้เติมกรดทาร์ทาลิกและ/หรือแทนนินเท่าที่ต้องการ โดยเติมทีละน้อยอย่าให้มากเกินไป ขึ้นอยู่กับว่าชาดรสชาติใด ค่อยๆเติมกรดทาร์ทาลิก 1/8 ช้อนชา และแทนนิน 1/8 ช้อนชาต่อสุรา 1 แกลลอน หรือ 3.785 ลิตร กวนให้เข้ากันทิ้งไว้ 2 - 4 ชั่วโมง แล้วทดสอบรสชาติ ถ้ายังไม่ดีให้เติมซ้ำอีกกวนให้เข้ากัน ทำต่อไปเรื่อยๆจนสุราแช่หรือไวน์มีรสชาติกลมกล่อมตามต้องการ

(2) กลิ่นรสเปรี้ยว แนะนำให้มีการคัดเลือกผลไม้ที่ดี ถ้าผลไม้มีรอยขีดข่วนให้ตัดส่วนที่เป็นตำหนิทิ้งไป เนื่องจากจะเป็นจุดที่ทำให้สุราเสียได้รวดเร็ว ควรมีการเตรียมกล้าเชื้อยีสต์ให้พร้อมก่อนที่จะเตรียมน้ำหมัก เพื่อให้เชื้อยีสต์แข็งแรงพอที่จะสู้จุลินทรีย์อื่นได้ กล่าวคือ จะเกิดแอลกอฮอล์ก่อนที่จุลินทรีย์อื่นจะเจริญได้ดี และควรมีการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์อื่นในน้ำหมักโดยใช้ความร้อนหรือใช้สารเคมี

(3) กลิ่นเหม็นอับ เกิดจากสุราแช่หรือไวน์อยู่ในภาคน้ำหมักเป็นเวลานานโดยยังไม่มี การแยกตะกอนออก แนะนำให้เติมซัลเฟอร์ไดออกไซด์และถ่านชนิด แอ็กทีเวทเตด (Activated charcoal) กวนให้เข้ากัน และพักไว้ 4 - 6 ชั่วโมง และกวนซ้ำอีก 4 - 6 ครั้ง แล้วพักไว้อีก 24 ชั่วโมง จึงแยก โดยผ่านการกรองเพื่อให้สุราแช่หรือไวน์ใสมีกลิ่นรสดี

(4) กลิ่นรสกำมะถัน เกิดขึ้นหลังจากการฆ่าเชื้อในสุราแช่หรือไวน์ด้วยสารโปแตสเซียม เมต้าไบซัลไฟท์ มีวิธีป้องกันโดยอย่าบรรจุขวดทันทีหลังจากขั้นตอนทำให้ไวน์ใสและคงตัว แต่ควรทิ้งไว้หรือทำการเก็บบ่มเพื่อให้กลิ่นจางลง แต่ถ้ายังคงมีอยู่ในขวดไวน์ให้ค่อยๆรินไวน์พักไว้หลายชั่วโมงก่อนดื่ม

(5) กลิ่นสารเคมีหรือกลิ่นยาล้างเล็บ เกิดจากสารแอลดีไฮด์ และสารเอสเทอร์การป้องกัน ปัญหานี้โดย ทำตามคำแนะนำในข้อ 6

ที่มา : มัทนา พฤษะวัตานนท์ นักวิทยาศาสตร์ 8 กลุ่มงานวิเคราะห์สินค้าและของกลาง “การศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพสุราชุมชน”