

ดินขาว จังหวัดลำปาง (ทำให้สีสดขึ้น)  
 สีน้ำตาล : ใช้เคมีภัณฑ์และวัตถุดิบต่อไปนี้เป็นส่วนผสม เมาท์ที่อุณหภูมิ ๑,๑๐๐ และ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส

Chromic oxide (ให้สีเขียว)

Ferric oxide (ให้สีแดง)

Alumina (ทำให้สีสดขึ้น)

ปริมาณของวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ที่ใช้เป็นส่วนผสมในแต่ละสีนั้น มีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้เกิดสีแก่อ่อนต่างกันออกไปได้ จากการทดลองของกรมวิทยาศาสตร์ โดยใช้วัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ที่กล่าวข้างต้นนั้น สามารถผลิตสีได้ ๗๐ สี และในจำนวนสีที่ผลิตได้เหล่านั้นเมื่อใช้ปริมาณของสีมากน้อยต่างกัน ก็จะทำให้สีที่ต่างกันไปอีกด้วย

กรมวิทยาศาสตร์พร้อมที่จะให้คำแนะนำและความร่วมมือต่าง ๆ ในการผลิตสีแก่ผู้ที่สนใจ

### การทำมอลต์ซีรัฟและเครื่องต้มจากมอลต์

เนื่องจากมอลต์ทำจากข้าวสาลี มีค่ากำลังการเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาล (diastatic power) ใกล้เคียงกับมอลต์ที่ทำจากข้าวบาร์เลย์ แต่ในต่างประเทศไม่นิยมใช้ข้าวสาลีทำมอลต์ เพราะข้าวสาลีเอาไปใช้ทำประโยชน์อย่างอื่นได้ดีกว่ามอลต์ เช่น เอาไปทำแป้งเพื่อใช้ในการทำขนมปัง และขนมเค้ก นอกจากนี้เปลือกนอกของข้าวสาลีอ่อนและบางไม่เหมาะที่จะใช้ทำมอลต์เหมือนเช่นทำจากข้าวบาร์เลย์ เหตุนี้ในต่างประเทศจึงนิยมทำมอลต์จากข้าวบาร์เลย์

กรมวิทยาศาสตร์ได้พิจารณาเห็นว่า มอลต์ซีรัฟนั้นอาจจะนำไปใช้ทำเครื่องต้มประเภทโอวัลติน

หรือไมโลก็ได้ และในขณะนี้ในประเทศไทยก็ยังไม่มีการผลิตซีรัฟที่จะศึกษาในเรื่องนี้ กรมวิทยาศาสตร์จึงได้ศึกษาและทดลองทำมอลต์ซีรัฟ (malt syrup) จากข้าวสาลีขึ้น มอลต์ซีรัฟที่ทำขึ้นนี้ทำจากมอลต์สด (green malt) และทำจากมอลต์อบแห้ง (dry malt) นอกจากนั้นในการทำมอลต์ซีรัฟบางตัวอย่างยังได้ผสมแป้งมัน บางตัวอย่างผสมปลายข้าวเหนียว และบางตัวอย่างผสมแป้งสาลีลงไปด้วย การทำมอลต์ซีรัฟนั้นมีการทำโดยย่อ ๆ คือ บดมอลต์ให้ละเอียด แล้วสะกัดเอาส่วนที่ละลายได้ออกมาโดยใช้น้ำและความร้อน เมื่อได้เวลาตามที่กำหนดไว้แล้วจึงเอามากรอง และระเหยให้มีน้ำเหลือประมาณร้อยละ ๒๐-๒๕ ในกรณีที่ได้แป้งผสมลงไปด้วยนั้น ก็ใช้มอลต์ที่บดละเอียดแล้วผสมกับแป้ง คนให้เข้ากัน หลังจากนั้นจึงใส่น้ำและให้ความร้อน เพื่อสะกัดเอาส่วนที่ละลายได้ออกมา แล้วจึงกรองและระเหย

การใช้แป้งผสมลงไปด้วยในการทำมอลต์ซีรัฟ จะทำให้ส่วนที่สกัดได้ (extraction yield) สูงขึ้น เป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นมีต้นทุนการผลิตต่ำลง นอกจากนั้นยังช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีสีจางลงกว่าที่ใช้ทำจากมอลต์ล้วน ๆ ข้อเสียของการใช้แป้งผสมลงไปด้วย ก็คือทำให้กลิ่นของมอลต์จางลง และค่าการเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาล ต่ำลงตามปริมาณของแป้งที่ใช้ผสม การที่ใช้แป้งมันหรือปลายข้าวเหนียวผสมลงไปในการศึกษาเรื่องนี้ ก็เพราะวัตถุดิบทั้งสองนี้มีอยู่มากในประเทศ และมีราคาถูก เมื่อได้ทดลองเปรียบเทียบคุณภาพกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แป้งสาลีผสม พบว่าถ้าใช้แป้งมันผสมลงไปจะ

มอลต์ซีรัฟที่มีลักษณะใสกว่า ที่ใช้ปลายข้าวเหนียว หรือแป้งสาลี แต่มอลต์ซีรัฟที่ได้จากใส่แป้งสาลิลงไปด้วย จะมีกลิ่นหอมดีกว่า การเปรียบเทียบมอลต์ซีรัฟที่ทำจากมอลต์สด และทำจากมอลต์อบแห้งนั้นจะเห็นว่า ถ้าทำจากมอลต์อบแห้งจะมีกลิ่นหอมกว่า แต่ค่าการเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาลจะต่ำกว่า และปริมาณของโปรตีนก็จะน้อยกว่าด้วย

ผลการวิเคราะห์มอลต์ซีรัฟบางตัวอย่างที่ได้ทดลองทำขึ้นมีดังนี้

เลขที่	ชนิดของมอลต์ซีรัฟ	ปริมาณร้อยละ					°L
		yield	moisture	Total reducing sugar as maltose	Dextrose	Nitrogen	
๑	ทำจากมอลต์อบแห้งไม่ผสมแป้ง	๖๓.๒	๒๑.๑	๕๑.๑	๙.๔๘	๑.๖๕	๒๖.๒
๒	ทำจากมอลต์อบแห้งผสมแป้งมัน ๑๐%	๖๘.๔	๑๖.๘	๖๒.๕	๗.๙๐	๑.๒๕	ไม่ได้วิเคราะห์
๓	ทำจากมอลต์อบแห้งผสมปลายข้าวเหนียว ๕ เท่าของน้ำหนักมอลต์	ไม่ได้วิเคราะห์	๒๔.๗	๕๖.๘	๑๐.๐๐	๐.๓๐	๐
๔	ทำจากมอลต์อบแห้งผสมแป้งมัน ๕ เท่าของน้ำหนักมอลต์	๗๖	๑๕.๐๘	๖๐.๖	๖.๑๙	๐.๒๙	๒.๗๖

กรมวิทยาศาสตร์ได้ทดลองใช้มอลต์ซีรัฟต่าง ๆ ทั้งที่ผสมแป้งและไม่ได้ผสมแป้ง ทำเครื่องดื่มสุขภาพแบบใส่ไข่คล้ายแบบโอวัลติน คว้าผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะคล้ายโอวัลตินหรือไม่ มอลต์ซีรัฟที่ใช้มีดังนี้

หมายเลข ๑ มอลต์ซีรัฟที่ทำจากมอลต์ข้าวสาลี แต่ไม่ได้ผสมแป้ง แล้วระเหยในเครื่องระเหยแบบสูญญากาศ

หมายเลข ๒ มอลต์ซีรัฟที่ใส่แป้งมันลงไปผสมด้วย

หมายเลข ๓ มอลต์ซีรัฟที่ได้จากเติมแป้งมันแล้วมาผสมแป้งถั่วเหลืองลงไปด้วย

หมายเลข ๔ มอลต์ซีรัฟที่ใส่แป้งสาลิลงไปผสม

หมายเลข ๕ มอลต์ซีรัฟที่ทำจากมอลต์ข้าวสาลี แต่ระเหยโดยใช้ความร้อนจากอ่างน้ำร้อน

ผลของการวิเคราะห์เครื่องต้มที่ทำจากมอลต์ทั้ง ๕ อย่างเปรียบเทียบกับโอวัลตินมีดังนี้

	ปริมาณร้อยละ					
	โอวัลติน	เครื่องต้มทำจากมอลต์ซีรัฟหมายเลข				
		๑	๒	๓	๔	๕
ไขมัน	๗.๙	๕.๒๐	๒.๙๕	๕.๖๖	๕.๘๑	๗.๖
โปรตีน	๑๓.๒	๑๒.๖	๖.๒๒	๗.๖๒	๙.๔๓	๑๒.๗

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น จะเห็นว่าเครื่องต้มที่ได้จากมอลต์ซีรัฟที่สร้างขึ้นตามหมายเลข ๑ และหมายเลข ๕ กล่าวคือ ที่ทำจากมอลต์ข้าวสาลีโดยไม่ผสมแป้งลงไป มีปริมาณของโปรตีนและไขมันใกล้เคียงกับโอวัลติน ส่วนเครื่องต้มที่ทำจากมอลต์ซีรัฟที่มีแป้งผสมด้วย มีโปรตีนน้อยกว่าและการละลายก็ไม่ดี เครื่องต้มที่ทำจากมอลต์ซีรัฟที่ระเหยโดยใช้เครื่องระเหยแบบสุญญากาศ

มีกลิ่นหอมกว่าใช้ระเหยด้วยความร้อนจากอ่างน้ำร้อน

ในการทำเครื่องต้มสุภาพ แบบไมใส่ไข่ คล้ายแบบเครื่องต้มไมโล กรมวิทยาศาสตร์ได้ทดลองทำขึ้นโดยใช้มอลต์ซีรัฟที่ไม่ผสมแป้งกับที่สร้างขึ้นจากเบะแซ ซึ่งมีขายในท้องตลาดทั่วไป ในการวิเคราะห์หาปริมาณของไขมันและโปรตีนของเครื่องต้มที่ผลิตขึ้น ได้ผลดังนี้

เครื่องต้มทำจาก	ปริมาณร้อยละ	
	ไขมัน	โปรตีน
มอลต์ซีรัฟ	๔.๐	๘.๕๗
เบะแซ	๓.๒๔	๓.๓๙

จะเห็นได้ว่าเครื่องต้มทำจากมอลต์ซีรัฟมีปริมาณโปรตีนสูงกว่าที่ทำจากเบะแซมาก กลิ่นและการละลายของเครื่องต้มที่ทำจากมอลต์ซีรัฟมีลักษณะคล้ายไมโล และดีกว่าที่ทำจากเบะแซมาก

ในการทดลองนี้ พอสรุปได้ว่า การทำเครื่อง

ต้มประเภทโอวัลตินหรือประเภทไมโล ควรทำจากมอลต์ซีรัฟโดยไม่ต้องผสมแป้งลงไป และในการระเหยเอาน้ำออก ควรใช้เครื่องระเหยแบบสุญญากาศ จะทำให้ได้เครื่องต้มที่มีกลิ่น และการละลายคล้าย ๆ เครื่องต้มที่มาจากต่างประเทศ