

การศึกษาการใช้น้ำมันในสถานที่ผลิตแคะหมู  
ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เครือข่ายคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ  
ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑

โดย

นายชัยพฤกษ์ สีลวานิช

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
กระทรวงสาธารณสุข

(ก)

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิชาการฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ และผู้ประกอบการสถานที่ผลิตแคปซูล ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือตอนบน จำนวน ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน รวมถึงผู้ช่วย คบ.เขต เขตสุขภาพที่ ๑ ที่สนับสนุนข้อมูลพื้นฐาน และช่วยรวบรวมข้อมูล

นายชัยพฤกษ์ สีลวานิช

(ข)

### คำนำ

การศึกษาการใช้น้ำมันในสถานที่ผลิตแคะหมู ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ เป็นการศึกษาเส้นทางของน้ำมันที่ใช้สำหรับทอดในสถานที่ผลิตแคะหมู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) ศึกษาเส้นทางของน้ำมันที่ใช้ในสถานที่ผลิตแคะหมู ๒) เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการปัญหาการใช้ น้ำมันทอดซ้ำในสถานที่ผลิตแคะหมู ๓) เพื่อพัฒนาสถานที่ผลิตแคะหมูให้เป็นมาตรฐาน

การศึกษาครั้งนี้ ใช้การสำรวจสถานการณ์การใช้ น้ำมันที่ใช้ในกระบวนการผลิตและการกำจัดน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วของสถานที่ผลิตแคะหมูโดยการตรวจเยี่ยมสถานที่ผลิตตามเกณฑ์ Primary GMP และสุ่มตรวจสอบน้ำมันโดยใช้ชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาเป็นสถานที่ผลิตแคะหมู ของกลุ่มจังหวัดในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือตอนบน จำนวน ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน ผลการศึกษาทำให้ทราบการใช้ น้ำมันในสถานที่ผลิตแคะหมู โดยผู้ประกอบการส่วนใหญ่ผลิตน้ำมันหมูเพื่อใช้เอง และมีการนำน้ำมันที่ได้จากการรวน/ทอดครั้งแรกไปใช้ต่อในสถานที่ผลิตของตนเอง และหลังจากสิ้นสุดการใช้ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบการจะนำไปขายต่อเพื่อการบริโภคและการนำไปใช้ทำไบโอดีเซล

สุดท้ายนี้หวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรและผู้อ่านในการนำความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคต่อไป

นายชัยพฤกษ์ สีวานิช

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คำนำ	ข
<b>บทที่ ๑ บทนำ</b>	<b>๑</b>
หลักการและเหตุผล	๑
วัตถุประสงค์	๑
ขอบเขตการศึกษา	๑
กรอบแนวคิดการศึกษา	๒
นิยามศัพท์	๒
วิธีดำเนินการศึกษา	๓
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๓
<b>บทที่ ๒ ผลการศึกษา</b>	<b>๔</b>
<b>บทที่ ๓ สรุปผล</b>	<b>๑๙</b>
<b>บทที่ ๔ ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ</b>	<b>๒๑</b>

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ๑ ประเภทสถานที่ผลิตแควหมูจำแนกตามขนาดโรงงาน	๔
ตารางที่ ๒ ข้อมูลทั่วไปของสถานที่ผลิตแควหมู	๔
ตารางที่ ๓ จำนวนสถานที่ผลิตแควหมูแยกตามประเภทผลิตภัณฑ์ที่ผลิต	๕
ตารางที่ ๔ จำนวนสถานที่ผลิตแควหมูจำแนกตามปริมาณการใช้หนังหมู	๖
ตารางที่ ๕ จำนวนสถานที่ผลิตจำแนกตามแหล่งของหนังหมู	๖
ตารางที่ ๖ จำนวนสถานที่ผลิตที่มีการใช้น้ำมันแต่ละชนิดในการผลิตแควหมู แยกตามขั้นตอนการผลิต	๗
ตารางที่ ๗ จำนวนสถานที่ผลิตจำแนกตามแหล่งที่มาของน้ำมันที่ใช้ผลิตแควหมู	๗
ตารางที่ ๘ แหล่งที่มาของน้ำมันที่ใช้ในขั้นตอนการรวนของสถานที่ผลิตแต่ละแห่ง	๘
ตารางที่ ๙ แหล่งที่มาของน้ำมันที่ใช้ในขั้นตอนการทอดของสถานที่ผลิตที่สำรวจ	๘
ตารางที่ ๑๐ จำนวนสถานที่ผลิตที่มีการเติมน้ำมันใหม่ในระหว่างที่ทอด	๙
ตารางที่ ๑๑ การขายน้ำมันในกระบวนการผลิตของสถานที่ผลิตแควหมู	๑๐
ตารางที่ ๑๒ การจัดการน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วของสถานที่ผลิตแควหมูแต่ละแห่ง	๑๑
ตารางที่ ๑๓ การจัดการน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วโดยการใช้เองในโรงงาน และการทิ้ง	๑๒
ตารางที่ ๑๔ การจัดการน้ำมันของแหล่งรับซื้อน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วในจังหวัด จากการสอบถามผู้ผลิตแควหมู	๑๒
ตารางที่ ๑๕ จำนวนสถานที่ผลิตแควหมูที่ขายน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วให้กับแหล่งรับซื้อน้ำมัน นอกจังหวัด	๑๒
ตารางที่ ๑๖ ผลการตรวจสอบสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ก่อนการรวนแควหมู	๑๓
ตารางที่ ๑๗ จำนวนรอบต่ำสุดหรือสูงสุดของการรวน ผลการตรวจสอบสารโพลาร์ในน้ำมัน ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	๑๓
ตารางที่ ๑๘ ผลการตรวจสอบสารโพลาร์ในน้ำมันก่อนทอด	๑๔
ตารางที่ ๑๙ ผลการตรวจน้ำมันขณะทอด	๑๔
ตารางที่ ๒๐ ผลการตรวจสอบสารโพลาร์ในน้ำมันที่ไม่ใช้แล้ว/รวมไว้ขาย ของสถานที่ผลิตแควหมู	๑๕
ตารางที่ ๒๑ จำนวนผู้ประกอบการผลิตแควหมู(ร้อยละ) ที่มีความรู้เกี่ยวกับน้ำมันทอดซ้ำ	๑๖
ตารางที่ ๒๒ จำนวนผู้ผลิตแควหมูที่ทราบเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดสารโพลาร์ ในน้ำมันที่ทอดแควหมู (ร้อยละ)	๑๗
ตารางที่ ๒๓ ผลการตรวจเยี่ยมสถานที่ผลิตตามเกณฑ์ Primary GMP	๑๘



## บทที่ ๑ บทนำ

### หลักการและเหตุผล

แคบหมูเป็นอาหารพื้นบ้านภาคเหนือที่ทั้งคนไทยและชาวต่างชาตินิยมบริโภคเป็นอาหารโดยตรง หรือเป็นเครื่องเคียงกับน้ำพริก และแกงคั่วต่าง ๆ ทำโดยการนำเอาหนังหมูมาทำความสะอาดโดยการใช้ใบมีดโกน ขูดสิ่งสกปรกที่ติดมากับหนังหมูออกให้หมดแล้วจึงล้างน้ำสะอาด นำมาผสมเครื่องปรุงรส แล้วนำไปตากแดด หรืออาจใช้การอบแทนการตากแดดเพื่อลดเวลาในการผลิต นำมาหั่น ต้มในน้ำมัน จนหนังสุกและลอยตัวขึ้น จึงนำไปทอดด้วยน้ำมันอีกครั้ง

จะเห็นได้ว่าการผลิตแคบหมูมีการใช้น้ำมันในการทอดถึง ๒ ครั้ง ซึ่งน้ำมันที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตอาจเป็นน้ำมันหมูหรือน้ำมันพืช วิธีการผลิต(อุณหภูมิ, ระยะเวลา ฯลฯ) รวมทั้งการใช้เครื่องปรุงรสที่แตกต่างกันขึ้นกับผู้ผลิตแต่ละราย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำมันที่ใช้ในการทอดแคบหมู และอาจมีการใช้ทอดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ทำให้มีโอกาสเกิดสารโพลาร์ และสารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน สารที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของน้ำมันทอดอาหารเป็นสารก่อกลายพันธุ์และทำให้เกิดมะเร็ง บนมผิวหนังเกิดเนื้องอกในตับ ปอด ส่วนไธระเหยจากน้ำมันทอดอาหาร หากสูดดมเป็นระยะเวลานานอาจมีอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากพบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคมะเร็งที่ปอด ทั้งนี้ กระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่าย โดยให้มีปริมาณสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก

ดังนั้น กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ๘ จังหวัดในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือตอนบน จึงร่วมกันจัดทำโครงการเครือข่ายคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุขเขต ๑ โดยให้มีการศึกษาเส้นทางของน้ำมันที่ใช้สำหรับทอดในสถานที่ผลิตแคบหมู เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพ และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แคบหมูซึ่งเป็นสินค้าที่เป็นของฝากหลักตัวหนึ่งในภาคเหนือ รวมทั้งเพื่อป้องกันไม่ให้มีการนำน้ำมันที่ใช้แล้วไปใช้กับการผลิตอาหารอีก

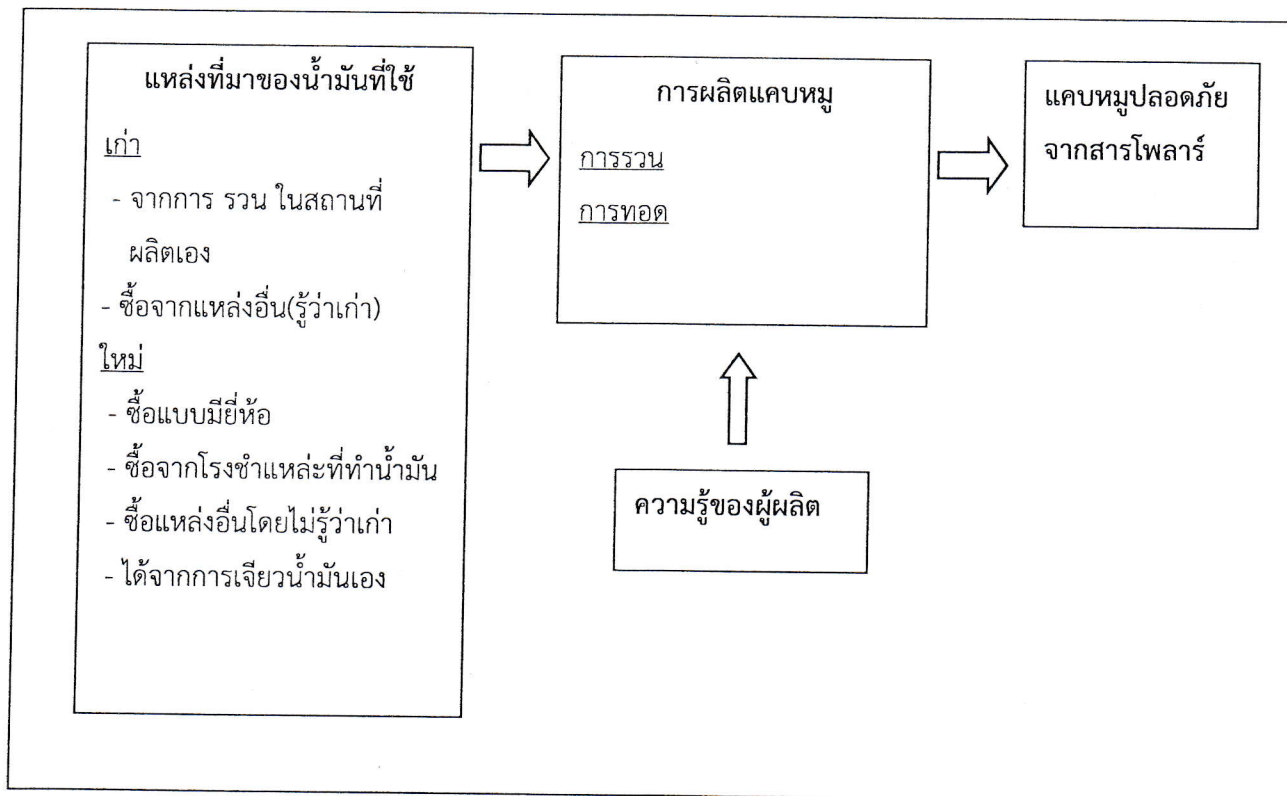
### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาเส้นทางของน้ำมันที่ใช้สำหรับทอดในสถานที่ผลิตแคบหมู
๒. เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการปัญหาการใช้ น้ำมันทอดซ้ำในสถานที่ผลิตแคบหมู
๓. เพื่อพัฒนาสถานที่ผลิตแคบหมูให้เป็นมาตรฐาน

### ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาสถานการณ์การใช้น้ำมันที่ใช้สำหรับทอดในสถานที่ผลิตแคบหมูและการกำจัดน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วของกลุ่มจังหวัดในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือตอนบน จำนวน ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน

## กรอบแนวคิดการศึกษา



## นิยามศัพท์

การเจียวหมายถึง การนำหนังหมูติดมัน หรือมันหมูมาให้ความร้อนเพื่อสกัดเอาน้ำมันหมูออกมา การรวนหมายถึง การทอดกรอบที่หนึ่งหรือเคี้ยวน้ำมันโดยใช้อุณหภูมิต่ำกว่าการทอดให้กรอบ (ไฟปานกลาง) ซึ่งบางแห่งเรียกว่า ต้มหนังหมูในน้ำมัน ทั้งนี้ เพื่อเตรียมหนังหมูก่อนทอดกรอบ เส้นรวน หมายถึง แคบหมูที่ทอดเพียงรอบเดียว ต้องมีการทอดอีกครั้งก่อนนำไปบริโภค แคบหมูติดมัน หมายถึง แคบหมูที่ทำจากหนังหมูที่มีมันหมูติดมากับหนัง หรือเรียกว่า แคบหมูโบราณ แคบหมูไร้มัน หมายถึง แคบหมูที่ทำจากส่วนของหนังหมูโดยเฉพาะ (ไม่มีมันหมูติด) ชาวบ้านมักเรียก แคบหมูไร้มัน โดยหากทำหนังหมูให้เป็นเส้นเล็ก ๆ ก็จะใช้ชื่อว่า แคบหมูรังนก

เกณฑ์ Primary GMP หมายถึง หลักเกณฑ์วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และเก็บรักษาอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๔๒) พ.ศ. ๒๕๕๕ แบ่งออกเป็น ๖ หมวด คือ

- หมวดที่ ๑ สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- หมวดที่ ๒ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
- หมวดที่ ๓ การควบคุมกระบวนการผลิต
- หมวดที่ ๔ การสุขาภิบาล
- หมวดที่ ๕ การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- หมวดที่ ๖ บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

### วิธีดำเนินการศึกษา

๑. สํารวจและรวบรวมข้อมูลสถานที่ผลิตแคบหมู
๒. ตรวจสอบสถานที่ผลิตตามเกณฑ์ Primary GMP และสํารวจสถานการณ์การใช้น้ำมันที่ใช้ในกระบวนการผลิตและการกํานัดน้ำมันที่ไม่ใช่แล้วของสถานที่ผลิตแคบหมู
๓. สุ่มตรวจสอบน้ำมันโดยใช้ชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ โดยพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือเครือข่ายคุ้มครองผู้บริโภคในพื้นที่

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ผลิตภัณฑ์แคบหมูที่ผลิตและจำหน่ายในภาคเหนือตอนบนมีความปลอดภัย
๒. สถานที่ผลิตแคบหมูได้รับการพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน
๓. น้ำมันที่ใช้ทอดที่เสื่อมสภาพแล้วได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสม



## บทที่ ๓

## สรุปผล

จากการศึกษาการใช้น้ำมันในสถานที่ผลิตแคบหมู ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือ ตอนบน จำนวน ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอน สรุปผลการศึกษา ดังนี้

๑. เส้นทางของน้ำมันที่ใช้ในสถานที่ผลิตแคบหมู

๑.๑. แหล่งที่มาของน้ำมันที่ใช้ในสถานที่ผลิต

๑) น้ำมันใหม่

— น้ำมันหมู

ส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อใช้เอง ประมาณ ร้อยละ ๘๐ โดยใช้น้ำมันที่เกิดจากขั้นตอนการของการรวน (ทอด/เคี้ยวรอบแรก) ซึ่งในขั้นตอนนี้หากเป็นการผลิตแคบหมูติดมันจะทำให้เกิดน้ำมันเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตจึงนำน้ำมันส่วนนี้ไปใช้ต่อในสถานที่ผลิตของตนเองทั้งในขั้นตอนของการรวนและทอด

— น้ำมันพืช

ส่วนใหญ่ใช้เป็นการใช้ในขั้นตอนการทอด โดยให้เหตุผลว่าจะช่วยยืดระยะเวลาที่จะทำให้แคบหมูเหม็นหืนมีสถานที่ผลิตบางแห่งที่ใช้น้ำมันพืชในการรวนเนื่องจากผลิตเฉพาะแคบหมูที่ไม่ติดมันเท่านั้น

๒) น้ำมันเก่า

สถานที่ผลิตประมาณร้อยละ ๑๒ - ๑๙ ที่มีการใช้น้ำมันเก่า โดยเป็นการหมุนเวียนนำน้ำมันในขั้นตอนการผลิตจากการรวนหรือทอดมาใช้ต่อไปเรื่อยๆ

๑.๒. การใช้น้ำมันในสถานที่ผลิต

สถานที่ผลิตแคบหมูประมาณ ร้อยละ ๘๐ ใช้น้ำมันหมูในการผลิตในขั้นตอนการของการรวน (ทอด/เคี้ยวรอบแรก) ซึ่งในขั้นตอนนี้หากเป็นการผลิตแคบหมูติดมันจะทำให้เกิดน้ำมันเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตจึงนำน้ำมันส่วนนี้ไปใช้ต่อในสถานที่ผลิตของตนเอง หรือขายให้กับร้านอาหาร แม่ค้าในตลาด

การใช้น้ำมันในขั้นตอนการทอด ประมาณร้อยละ ๗๐ ยังใช้น้ำมันหมู ที่เหลือใช้น้ำมันพืช

๑.๓. การจัดการน้ำมัน มี ๓ รูปแบบ ดังนี้

๑.๓.๑. การขายน้ำมัน เพื่อนำไปใช้ในการผลิตหรือบริโภคต่อ

ผู้ผลิตแคบหมูที่ผลิตแคบหมูติดมันมีการนำน้ำมันที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการรวน ไปใช้ในสถานที่ผลิตของตนหรือขายต่อให้กับผู้บริโภค อาทิเช่น ร้านอาหาร แม่ค้าในตลาดสด หรือผู้บริโภคโดยตรง นอกจากนี้ มีสถานที่ผลิตบางแห่ง ประมาณร้อยละ ๕ - ๑๐ น้ำมันที่ใช้ในการทอดแล้วหรือที่ไม่ใช้แล้วในสถานที่ผลิต ไปขายต่อให้กับผู้บริโภค (ตารางที่ ๑๑, ๑๒)

๑.๓.๒. การขายน้ำมัน ให้กับแหล่งรับซื้อของเก่า

การรวบรวมน้ำมันที่สถานที่ผลิตไม่ใช้แล้วขายให้กับผู้รับซื้อของเก่า จากนั้นจะมีบริษัทมารับซื้อไปโดยผู้ผลิตแคบหมูเข้าใจว่าบริษัทที่รับซื้อมีการนำไปใช้ทำไบโอดีเซล อาหารสัตว์ เป็นต้น ราคาซื้อของผู้รับซื้อของเก่าอยู่ในช่วง ๒๓๐-๒๔๐ บาทต่อปี๊บ (๑๓-๑๔ บาทต่อลิตร) และจากการสัมภาษณ์ผู้รับซื้อของเก่าให้ข้อมูลว่า ขายน้ำมันที่ผ่านการกรองแล้วต่อให้กับบริษัทที่มารับซื้อในราคาลิตรละ ๑๘-๑๙ บาท

๑.๓.๓. การจัดการโดยการทิ้ง

การจัดการน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วของผู้ประกอบการ พบว่ามีสถานที่ผลิต ๒๒ แห่งจากที่สำรวจทั้งสิ้น ๑๖๓ แห่ง ที่มี คือ มีการทิ้งในท่อระบายน้ำ ทั้งลงพื้น และทิ้งรวมกับขยะอื่น ซึ่งเป็นการจัดการที่ไม่เหมาะสม

## ๒. รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการปัญหาการใช้ น้ำมันทอดซ้ำในสถานที่ผลิตแคบหมู

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่ากระบวนการผลิตแคบหมูของแต่ละสถานที่ผลิตมีความแตกต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปความแตกต่างได้ดังนี้

๒.๑. วัตถุดิบที่ใช้ ส่วนใหญ่ใช้หนังหมูแช่แข็ง มีบางส่วนเริ่มผลิตโดยใช้แคบหมูเส้นรวนที่รับมาจากสถานที่ผลิตอื่น

๒.๒. การตากหนังหมูที่ต้ม และหั่นเป็นเส้นแล้ว บางส่วนไม่มีการตากเส้น

๒.๓. การรวนหนังหมู เป็นขั้นตอนที่ใช้ความร้อนต่ำ และใช้เวลานาน

๒.๓.๑. แคบหมูที่ติดมัน จะใช้น้ำมันตั้งต้นเล็กน้อยเพื่อให้หนังหมูไม่ติดกระทะ และขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดน้ำมันขึ้นในขณะที่รวนเส้นหนังหมูติดมัน ที่สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนอื่น ๆ หรือนำไปขาย

๒.๓.๒. แคบหมูไร้มันจะใช้น้ำมันตั้งต้นมากกว่าแคบหมูติดมัน ไม่ค่อยมีน้ำมันเพิ่มขึ้นในขั้นตอนนี้

ทั้งนี้ กระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อคุณภาพของน้ำมันในกระบวนการผลิต การแนะนำให้ผู้ประกอบการไม่ใช้น้ำมันที่มีโพลาไรเกินมาตรฐาน ไม่สามารถสรุปเป็นแนวทางเดียวกันในแต่ละสถานที่ได้

ดังนั้น จึงมีการแนะนำให้ผู้ประกอบการตรวจคุณภาพน้ำมันด้วยตนเองโดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้น และไม่ควรรี้น้ำมันที่มีโพลาไรเกินมาตรฐานในกระบวนการผลิต หรือขายต่อให้กับร้านอาหาร แม่ค้าในตลาดสด หรือผู้บริโภคโดยตรงอีก

อย่างไรก็ตาม การใช้ชุดทดสอบเบื้องต้นยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจ ดังนั้น เจ้าหน้าที่ควรมีการสุ่มตัวอย่างน้ำมันส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี่ยังไม่ได้ดำเนินการ

ในส่วนของการจัดการน้ำมันที่ไม่เหมาะสม คือ การทิ้งในท่อระบายน้ำ ทิ้งลงพื้น และทิ้งรวมกับขยะอื่นเจ้าหน้าที่ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการรวบรวม เพื่อนำไปขายให้กับผู้รับซื้อที่นำไปจัดการที่เหมาะสมต่อไป

### ๓. ความรู้ของผู้ประกอบการผลิตแคบหมูเกี่ยวกับน้ำมันทอดซ้ำ

ผู้ประกอบการยังมีความรู้เกี่ยวกับการเกิดสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำค่อนข้างน้อย (ประมาณร้อยละ ๖๐) รวมทั้งสาเหตุที่ทำให้เกิดสารโพลาร์ในน้ำมัน แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ทราบว่าการใช้น้ำมันเก่ามีผลต่อคุณภาพแคบหมู

### ๔. การพัฒนาสถานที่ผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการตรวจเยี่ยมและแนะนำผู้ประกอบการเกี่ยวกับมาตรฐานกระบวนการผลิตตาม Primary GMP มีสถานที่ผลิตที่ผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ ๒๐.๖๙

บทที่ ๔  
ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการใช้น้ำมันในสถานที่ผลิตแคบหมู ในเขตพื้นที่เครือข่ายบริการสุขภาพที่ ๑ ภาคเหนือ ตอนบน จำนวน ๘ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา และแม่ฮ่องสอนพบ ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ดังนี้

ปัญหา/อุปสรรค

๑. การตรวจหาสารโพลาร์ในโครงการนี้ ทำโดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้นของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้

๒. สถานที่ผลิตแคบหมูบางแห่งมีการซื้อน้ำมันหมูจากแหล่งอื่นมาใช้ในการผลิตทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นน้ำมันเก่า หรือใหม่

๓. กระบวนการผลิตแคบหมูของแต่ละสถานที่ผลิตมีความแตกต่างกัน ตั้งแต่การเลือกใช้วัตถุดิบ การตากหนังหมูหลังการต้ม การใช้เครื่องปรุงรส ประเภทหรือชนิดแคบหมูที่ผลิต รวมถึงระยะเวลาและอุณหภูมิที่ใช้ในการทอด ความแตกต่างเหล่านี้ คือ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดสารโพลาร์โดยสามารถสรุปความแตกต่างได้ดังนี้

- ๑) วัตถุดิบที่ใช้ ส่วนใหญ่ใช้หนังหมูแช่แข็ง มีบางส่วนเริ่มผลิตโดยใช้แคบหมูเส้นรวนที่รับมาจากสถานที่ผลิตอื่น
- ๒) การตากหนังหมูที่ต้ม และหันเป็นเส้นแล้ว บางส่วนไม่มีการตากเส้น
- ๓) การรวนหนังหมู เป็นขั้นตอนที่ใช้ความร้อนต่ำ และใช้เวลานาน
  - แคบหมูที่ติดมัน จะใช้น้ำมันตั้งต้นเล็กน้อยเพียงเพื่อให้หนังหมูไม่ติดกระทะ และขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดน้ำมันขึ้นในขณะที่รวนเส้นหนังหมูติดมัน ที่สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนอื่น ๆ หรือนำไปขาย
  - แคบหมูไร้มันจะใช้น้ำมันตั้งต้นมากกว่าแคบหมูติดมัน ไม่ค่อยมีน้ำมันเพิ่มขึ้นในขั้นตอนนี้

๔. สถานที่ผลิตแคบหมู ส่วนใหญ่มีการผลิตมานานหลายปี สถานที่และภาชนะอุปกรณ์มีคราบน้ำมันติดแน่น การปรับปรุงให้สถานที่และกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน pGMP อาจต้องใช้เวลา เพราะปัญหาทางด้านเงินลงทุน

๕. ในส่วนของน้ำมันที่มีบริษัทที่มารับซื้อจากผู้รับซื้อของเก่านั้นในการศึกษาค้างนี้ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่ามีการนำไปทำเป็นไบโอดีเซล หรืออาหารสัตว์ จริงหรือไม่

เนื่องจากมีข้อสังเกตว่า ราคาซื้อของผู้รับซื้อของเก่าอยู่ในช่วง ๒๓๐ - ๒๔๐ บาทต่อปีบ (๑๓-๑๔ บาทต่อลิตร) และจากการสัมภาษณ์ผู้รับซื้อของเก่าให้ข้อมูลว่า ขายน้ำมันที่ผ่านการกรองแล้วต่อให้กับบริษัทที่มารับซื้อในราคาลิตรละ ๑๘-๑๙ บาท ซึ่งเป็นราคาที่ค่อนข้างสูง การนำไปทำเป็นไบโอดีเซล อาจจะไม่คุ้มราคาที่รับซื้อ ส่วนการนำไปใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์ อาจส่งผลตกค้างจากสัตว์สูคนได้



### ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการเกี่ยวกับ อันตรายต่อสุขภาพของสารโพลาร์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ประกอบการตระหนักในการตรวจสอบการเกิดโพลาร์โดยตัวผู้ประกอบการเอง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งผู้ผลิต(ทอด)และผู้บริโภค
๒. ควรมีการตรวจสอบหาสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอด/ผัดในร้านอาหารและแผงลอย
๓. กระทรวงอุตสาหกรรมควรควบคุมผู้ประกอบการรับซื้อน้ำมันทอดซ้ำ
๔. ควรมีการศึกษาโดยการตรวจหาสารโพลาร์ทางห้องปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับผลการใช้ชุดทดสอบ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่แท้จริงและใช้เป็นข้อเสนอแนะ หรือแนวทางแก่ผู้ผลิตแคบหมู ในการจัดการน้ำมันแต่ละขั้นตอน
๕. การศึกษานี้ เป็นการหาค่าโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหารควรมีการศึกษา หรือหาวิธีการในการหาค่าโพลาร์ที่ตกค้างจริงในอาหาร เพื่อเป็นการยืนยันแนวโน้มความเสี่ยงที่มีต่อผู้บริโภค