

## บทที่ 1

### บทนำ

เนื้อสัตว์เป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพดี แต่มีไขมันอิ่มตัวสูง รวมทั้งคอเลสเตอรอลอีกด้วย ซึ่งกระทรวงสาธารณสุข (Department of Health) ของอังกฤษ แนะนำให้ลดไขมันในอาหารลงจาก 40% เป็น 30% ของพลังงานในอาหาร และควรมาจากกรดไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acids) เพียง 10% และยังแนะนำให้อาหารนั้นมีอัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัว (polyunsaturated fatty acids) ต่อกรดไขมันอิ่มตัวมากกว่า 0.4 แต่ในเนื้อสัตว์บางประเภท โดยเฉพาะเนื้อโค มีอัตราส่วนนี้ประมาณ 0.1 เท่านั้น ส่วนเนื้อสุกรมีอัตราส่วนสูงประมาณ 0.5-0.6 (Higgs, 2002) อย่างไรก็ตาม เนื้อสุกรยังคงทำให้มีความเสี่ยงต่อโรคต่างๆ เช่น ภาวะโรคหลอดเลือดแข็ง (atherosclerosis) รวมทั้งโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary heart disease) โรคมะเร็ง เป็นต้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันโอเมก้า 6 ต่อโอเมก้า 3 (n-6 : n-3 PUFA) โดยเนื้อสุกรมีอัตราส่วนนี้สูงกว่าอัตราส่วนแนะนำมาก ซึ่งอาหารควรมีอัตราส่วนนี้ต่ำกว่า 4 : 1 (Wood *et al.*, 2003) นอกจากนี้ ปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุมาจากการบริโภคเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อสุกร พบว่ามีปัญหาเรื่องโรค การตกค้างของสารเคมี รวมทั้งยาปฏิชีวนะและฮอร์โมนที่ใช้ในการกระตุ้นประสิทธิภาพการผลิตต่างๆ ปัญหาเหล่านี้ทำให้ชาวบราซิลบริโภคเนื้อสุกรน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับเนื้อ โค สัตว์ปีก และเนื้อปลา และส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่าเนื้อปลาเป็นเนื้อที่ดีต่อสุขภาพ ทั้งนี้เป็นการสำรวจนักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย Florianópolis, SC (Pinheiro Machado Filho, 2000)

น้ำมันปลา (fish oil) เป็นน้ำมันที่มีอยู่ในเนื้อปลา โดยเฉพาะปลาทะเล เช่น ปลาซาร์ดีน (sardine) ปลาแฮร์ริง (herring) ปลาแมคคอเรล (mackerel) ปลาแซลมอน (salmon) และปลาทูน่า (tuna) ซึ่งน้ำมันปลาได้นำมาใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารของชาวไอซ์แลนด์ กรีนแลนด์ นอร์เวย์ และสก็อตแลนด์มานับพันปี (Lin, 1994) และยังใช้ในเชิงการแพทย์ เพราะมีคุณสมบัติในการป้องกันและบรรเทาโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหมุนเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ลดระดับไตรกลีเซอไรด์ เป็นต้น โดยชาวเอสทิโม และชาวญี่ปุ่นซึ่งอาศัยอยู่บนเกาะโอกินาวา มีการบริโภคปลาทะเลในปริมาณสูง พบว่ามีอัตราการป่วยและตายเนื่องจากโรคหัวใจต่ำ (สมพงษ์, 2533) ภายหลังมีการศึกษาพบว่า สารประกอบสำคัญที่มีผลต่อการทำงานของระบบโลหิต คือ กรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า 3 (omega-3 polyunsaturated fatty acids, n-3 PUFA) ได้แก่ docosahexaenoic acid (DHA) และ eicosapentaenoic acid (EPA) มีปริมาณสูงกว่าแหล่งอื่นๆ

นอกจากนี้กรดไขมันในกลุ่มนี้ยังมีประโยชน์ต่อร่างกายอีกหลายประการ เช่น ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง (cancer) โรคข้ออักเสบ (rheumatoid arthritis) (Addis, 1989; Fernandes and Venkatraman, 1993: cited by Ahn *et al.*, 1996) และมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาของสมองและเนื้อเยื่อเรตินา (Simopoulos, 2000, 2002)

มีการทดลองใช้น้ำมันปลาผสมในสูตรอาหารเลี้ยงสุกรระยะต่างๆ ตั้งแต่ลูกสุกร สุกรรุ่น-ขุน รวมทั้งแม่สุกร โดยมีปริมาณและระยะเวลาการเลี้ยงที่แตกต่างกัน พบว่า สามารถเพิ่มสัดส่วนของ n-3 PUFA ได้ทั้งในเนื้อ ไขมัน (Irie and Sakimoto, 1992; Nguyen *et al.*, 2003) รวมทั้งเลือด และน้ำมันของสุกร (Fritsche *et al.*, 1993) และยังมีรายงานว่า การเสริมน้ำมันปลาทูน่า 2% ในอาหารสุกรสามารถเพิ่มปริมาณ n-3 PUFA ที่สะสมในเนื้อได้ (Jaturasitha *et al.*, 2002) ดังนั้นการใช้ไขมันปลาเป็นส่วนประกอบในอาหารเลี้ยงสุกร จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ เพื่อเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อและไขมันสุกร ให้มีสัดส่วน n-3 PUFA เพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพผู้บริโภค และช่วยยกระดับให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งยังเพิ่มมูลค่าของสินค้าได้อีกด้วย

ถึงแม้ว่า n-3 PUFA นี้ มีประโยชน์ต่อร่างกายหลายประการ แต่จัดเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง (polyunsaturated fatty acid, PUFA) ดังนั้นจึงง่ายต่อการเกิดออกซิเดชันของกรดไขมัน ส่งผลต่อคุณภาพเนื้อและไขมัน เช่น ทำให้ไขมันหลว เกิดการหืนง่าย และอายุการเก็บรักษาสั้นลง อีกทั้งการเสริมน้ำมันปลาทำให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ (off flavor) ทั้งในเนื้อและไขมัน เนื่องจากการหืนและกลิ่นเฉพาะตัวของน้ำมันปลา (fishy aroma) (Shread *et al.*, 2000) ดังนั้นจึงต้องพิจารณาถึงปริมาณ รวมทั้งระยะเวลาในการใช้น้ำมันปลาเลี้ยงสุกร เพื่อให้มีการสะสมของกรดไขมันในเนื้อสุกรมากที่สุด โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพเนื้อและไขมัน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารผสมน้ำมันปลาทูน่า เกรด crude oil ต่อการสะสมของกรดไขมัน โอเมก้า 3 ในเนื้อและไขมันสันหลังของสุกร
2. ศึกษาความสามารถในการคงอยู่ของกรดไขมัน โอเมก้า 3 ในเนื้อและไขมันสันหลังสุกร ภายหลังจากหยุดเลี้ยงด้วยอาหารผสมน้ำมันปลาทูน่า
3. ศึกษาผลของอาหารผสมน้ำมันปลาทูน่าต่อคุณภาพซาก เนื้อและไขมันของสุกร โดยหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้อาหารผสมน้ำมันปลาทูน่าเลี้ยงสุกร

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาต่อยอดจากหลายการทดลองที่ผ่านมา โดยทำการทดลองในลักษณะเชิงเศรษฐกิจ จัดให้มีการเลี้ยงแบบขังรวมแต่แยกเลี้ยงระหว่างสุกรเพศผู้ตอนและเพศเมีย สอดคล้องกับระบบการผลิตสุกรในปัจจุบัน และการทดลองนี้ได้เน้นประเด็นด้านระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารผสมน้ำมันปลาที่น่าเป็นหลัก เนื่องจากเป็นปัจจัยด้านการจัดการ จึงทำให้สามารถนำวิธีการและผลที่ได้มาปรับใช้ได้จริง โดยเลือกใช้รูปแบบการเลี้ยงที่ง่ายและเหมาะสม หรือประยุกต์ให้เหมาะสมกับฟาร์มเลี้ยงสุกรต่างๆ ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในการผลิตเนื้อสุกรที่อุดมด้วยกรดไขมันโอเมก้า 3 ที่สามารถยกระดับให้เป็นสินค้าเพื่อสุขภาพ และเพิ่มมูลค่าสินค้าได้ด้วย

นอกจากนี้ น้ำมันปลาที่น่าใช้ในทดลอง เป็นเกรด crude oil ซึ่งจัดเป็นแหล่งของกรดไขมันโอเมก้า 3 ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เนื่องจากหาง่าย ราคาถูก เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แหล่งโอเมก้า 3 อื่นๆ โดยเฉพาะแหล่งจากพืชที่ส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และน้ำมันปลาน่าก็ให้ผลดีในแง่ของการสะสมของกรดไขมัน EPA และ DHA ได้โดยตรง และยังอาจใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เศษเหลือทิ้งจากโรงงาน เช่น โรงงานผลิตปลากระป๋อง โรงงานปลาทูน่า เป็นต้น ที่มีน้ำทิ้งในระหว่างกระบวนการผลิต ซึ่งมีน้ำมันปลาเหล่านี้ประกอบอยู่