

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ลักษณะการสูญเสียน้ำของเนื้อ (drip loss) มีผลต่อคุณภาพของเนื้อและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ น้ำหนักเนื้อที่สูญเสียไปมีความผันแปรโดยตรงกับมูลค่าของเนื้อ ลักษณะการสูญเสียน้ำของเนื้อมีความผันแปรอยู่ระหว่าง 2-12% ในปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตสุกรขุนประมาณ 15 ล้านตัวต่อปี ซึ่งสามารถผลิตเป็นเนื้อสุกรได้ประมาณ 0.75 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจประมาณ 7,500 ล้านบาท หากประมาณการตัวเลขการสูญเสียน้ำของเนื้อที่ 5% จะคิดเป็นมูลค่าการสูญเสียทางเศรษฐกิจประมาณ 400 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสุกรเพื่อการส่งออกมีความต้องการเนื้อสุกร 12,000 ตันต่อปี ซึ่งในการผลิตเนื้อปิ้งสุกมักประสบปัญหาการสูญเสียน้ำของเนื้อระหว่างการผลิตประมาณ 20% ซึ่งคิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 500 ล้านบาทต่อปี

ลักษณะการสูญเสียน้ำของเนื้อขึ้นอยู่กับปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้โดยมีค่าอัตราพันธุกรรม (h^2) เท่ากับ 0.15-0.30 ปัจจุบันมีความพยายามใช้เทคโนโลยีทางอนุพันธุศาสตร์ มีการค้นพบเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอที่ควบคุม หรือเกี่ยวข้องกับการสูญเสียน้ำของเนื้อ ได้แก่ *IGF2*, *LEP*, *RYS* และ *RN* แต่ในประเทศไทยกลับยังไม่มีการนำเอาความรู้ดังกล่าวมาใช้อย่างจริงจัง ทำให้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกรของไทยสูญเสียโอกาสการเพิ่มประสิทธิภาพ และรายได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นเทคโนโลยีชีวภาพทางด้าน DNA marker เป็นแนวทางที่จะดึงเอาศักยภาพทางพันธุกรรมที่มีอยู่ในฝูงประชากรสุกรสายพันธุ์ทางการค้าในประเทศไทย โดยมีได้ไปเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของสุกรแต่อย่างใด เพียงแต่อาศัยการจับคู่ผสมพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ ที่เหมาะสม โดยอาศัยเพียงข้อมูลทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอเป็นเครื่องมือในการคัดเลือก นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวยังสามารถตรวจสอบยีนของลักษณะการสูญเสียน้ำของเนื้อได้ทั้งสุกรเพศผู้และเพศเมีย และสามารถตรวจสอบยีนดังกล่าวได้ตั้งแต่แรกเกิด โดยไม่จำเป็นต้องรอให้สัตว์แสดงสมรรถภาพออกมาก่อน และไม่จำเป็นต้องฆ่าสัตว์ที่จะใช้ทำพันธุ์เพื่อวิเคราะห์ ทำให้สามารถคัดสุกรที่มีลักษณะที่ไม่ต้องการออกจากฝูงได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้ประหยัดค่าอาหาร แรงงาน และพื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์

อย่างไรก็ตามข้อมูล DNA marker ต่างๆ ดังกล่าวถูกพัฒนาจากสุกรในต่างประเทศ ซึ่งมีพื้นฐานของโครงสร้างทางพันธุกรรมที่แตกต่างจากสุกรในประเทศไทย ทำให้ DNA marker เหล่านี้ ไม่สามารถใช้ได้ทั้งหมด กับประชากรสุกรในประเทศไทย จึงมีความจำเป็น เป็นอย่างยิ่งที่

ต้องศึกษา และคัดสรรเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ รวมถึงพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอใหม่ๆ ที่สามารถบ่งชี้ลักษณะการสูญเสียเนื้อในสุกรสายพันธุ์ทางการค้าในประเทศไทยได้

ดังนั้นในโครงการวิจัยนี้ต้องการนำเอาองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะ DNA marker ที่มีการค้นพบแล้วอย่างมากมาย มาพัฒนาต่อยอด รวมถึงการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอใหม่ขึ้นใช้เองภายในประเทศ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมการผลิตสุกรของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อค้นหา และพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ (candidate genes) ที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสูญเสียเนื้อในสุกรสายพันธุ์ทางการค้า

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตของโครงการวิจัยนี้ ต้องการศึกษาและพัฒนาชุดเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอที่เหมาะสม สำหรับใช้คัดเลือกลักษณะการสูญเสียเนื้อในสุกรสายพันธุ์ทางการค้า

ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ลักษณะการสูญเสียเนื้อถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ หลายตำแหน่ง การคัดเลือกโดยวิธีมาตรฐาน ทำได้ช้า ใช้ระยะเวลานาน ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมเข้ามามีอิทธิพลต่อลักษณะดังกล่าว ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการคัดเลือกโดยวิธีปกติ สำหรับการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ สามารถจัดอิทธิพลเนื่องจากสิ่งแวดล้อมออกไป ทำให้การคัดเลือกลักษณะการสูญเสียเนื้อมีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตสุกร โดยสามารถเพิ่มมวลรวมของผลผลิตของสุกรให้สูงขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 2) ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับประเทศ อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 3) หน่วยงานที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ กรมปศุสัตว์ บริษัทเอกชน (บริษัทเบทาโกร ภาคเหนือ อุตสาหกรรมเกษตร จำกัด)