

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและภูมิคุ้มกันโรคของสุกรหลังหย่านม สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัยและอภิปรายผล

1.1 สมรรถภาพการผลิต

การเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในปริมาณ 0.25 เปอร์เซ็นต์ และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ในอาหารสุกรทดลองในช่วงอายุ 3-5 สัปดาห์นั้น มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของลูกสุกรหลังหย่านมไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมสารปฏิชีวนะ ($P > 0.05$) ซึ่งแตกต่างจากผลการทดลองในไก่เนื้อที่พบว่า การเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรที่ระดับ 0.10 และ 0.25% ในอาหารจะทำให้เพิ่มสมรรถภาพการผลิต โดยส่งผลทำให้น้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) และปริมาณอาหารที่กินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย (ประภากร ธาราฉาย และคณะ 2552; 237-246) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการทดลองครั้งนี้ใช้ลูกสุกรหย่านมที่มีความสม่ำเสมอและมาจากฝูงแม่พันธุ์เดียวกัน สุกรมีความสมบูรณ์แข็งแรง ประกอบกับคอกทดลองเป็นคอกที่สร้างใหม่ และเป็นบริเวณที่ไม่เคยมีการเลี้ยงสุกรมามาก่อน รวมถึงการจัดการเลี้ยงที่ดี ซึ่งเป็นปัจจัยโน้มนำทำให้สุกรทุกกลุ่มทดลองมีความสมบูรณ์และสุขภาพที่ดี ไม่พบปัญหาการป่วยในระหว่างการทดลอง ทำให้ไม่พบความแตกต่างของสมรรถภาพการผลิตของสุกรหลังหย่านมได้

ในช่วงอายุ 5-7 สัปดาห์ และช่วงอายุ 7-10 สัปดาห์ของการทดลองครั้งนี้ จะไม่พบการตอบสนองต่อการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรที่ระดับต่างๆ และการเสริมสารปฏิชีวนะอย่างชัดเจน โดยสุกรหย่านมที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรและสารปฏิชีวนะมีน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการแลกเนื้อ ไก่เลี้ยงกับกลุ่มควบคุมที่ไม่เสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรและกลุ่มยาปฏิชีวนะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบย่อยอาหารจากจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของสุกรในช่วงอายุนี้อาจยังทำงานได้สมบูรณ์เต็มที่ และสุกรในช่วงนี้เป็นช่วงที่สามารถสร้างภูมิคุ้มกันได้เองแล้ว สุกรจึงมีสุขภาพดี และใช้ประโยชน์จากอาหารได้อย่างประสิทธิภาพ

1.2 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคท้องเสีย

การเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในอาหารไม่มีผลต่อปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคท้องเสีย โดยในการทดลองครั้งนี้ ตรวจไม่พบปริมาณเชื้อแบคทีเรีย อี.โคไล และซัลโมเนลลา ในมูลสุกรทดลองซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ก่อโรคท้องเสียในสุกรหลังหย่านม ทั้งนี้เนื่องจากสุกรมีความสมบูรณ์แข็งแรงและถูกสุกรมาจากฝูงแม่พันธุ์เดียวกัน คอกทดลองซึ่งเป็นคอกที่สร้างใหม่และเป็นบริเวณไม่เคยมีการเลี้ยงสุกรมาก่อน ประกอบกับสภาพอากาศในช่วงฤดูร้อนที่ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงการจัดการเลี้ยงดูอย่างเอาใจใส่อย่างถูกวิธี ซึ่งเป็นปัจจัยโน้มนำที่ทำให้สุกรทุกกลุ่มทดลองมีสุขภาพดีและไม่มีการป่วยในระหว่างการทดลอง ทำให้ไม่พบการเจริญของแบคทีเรีย อี.โคไล และซัลโมเนลลาในมูลสุกรทดลองในระดับที่ก่อโรคท้องเสียได้ นอกจากนี้ การเพาะเชื้อจากวิธีการเก็บเชื้อแบคทีเรียแบบ Rectal swab นั้น เป็นวิธีการทดสอบหาเชื้อแบคทีเรียในระดับการระบาดของโรคเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นหากเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคท้องเสียที่ไม่มีการระบาดเกิดขึ้นก็อาจจะตรวจไม่พบได้

1.3 ภูมิคุ้มกันโรค

ในตัวอย่างเลือดของลูกสุกรก่อนทดลอง (สุกรอายุ 3 สัปดาห์) ของกลุ่มที่เสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในปริมาณ 0.25 เปอร์เซ็นต์ในอาหารครั้งนี้ จะพบแนวโน้มของระดับนิวโทรฟิลค่อนข้างสูง ($P=0.07$) และระดับลิมโฟไซต์ค่อนข้างต่ำ ($P=0.08$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้จากการทำงานของคอร์ติโคสเตียรอยด์ โดยฮอร์โมนในกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์นี้จะมีฤทธิ์ทำให้ระดับของเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลในเลือดที่เพิ่มขึ้น และไปกดการทำงานของต่อมน้ำเหลืองจนทำให้เม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ไม่ถูกปล่อยออกมาได้ (เจลิเยว 2548; 168-170) ซึ่ง Jensen (1969; 457) รายงานว่า ทำงานของฮอร์โมนในกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเม็ดเลือดขาว ซึ่งมีผลไปกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหรือสเปทเทอโรฟิลในสัตว์ปีกให้เพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันก็ทำให้การสร้างเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ลดลง อย่างไรก็ตาม ในการทดลองครั้งนี้เกิดจากความบังเอิญไม่ได้เกิดจากอิทธิพลของสมุนไพรหรืออิทธิพลของยาปฏิชีวนะ ซึ่งสามารถพบความผันแปรของค่าเปอร์เซ็นต์ของเม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ค่อนข้างสูงได้ตั้งแต่ก่อนที่สัตว์จะได้รับสมุนไพรที่ใช้ทดสอบ

จากการทดลองครั้งนี้ การเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในปริมาณ 0.25 เปอร์เซ็นต์ และ 0.50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 2 สัปดาห์แรกของการทดลอง (สุกรอายุ 5 สัปดาห์) พบการเปลี่ยนแปลงของเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์และการลดลงเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลในเลือดค่อนข้างมาก แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมสารปฏิชีวนะ Colistin 0.01% ในอาหาร ($P>0.05$) โดยในกลุ่มที่เสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรปริมาณ 0.25 เปอร์เซ็นต์ ที่พบแนวโน้มความ

แตกต่างของค่าเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์และนิวโทรฟิลในเลือดตั้งแต่ก่อนเริ่มการทดลอง แต่เมื่อทดลองผ่านไป 2 สัปดาห์ก็ไม่พบแตกต่างของค่าดังกล่าวเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมสารปฏิชีวนะ Colistin 0.01% ในอาหาร ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของประภากร ธาราฉาย และคณะ (2552; 237-246) ที่ศึกษาถึงผลการเสริมสารสกัดหยาบฟ้าทะลายโจรที่ระดับต่างๆ ต่อผลทางด้านโลหิตวิทยาที่พบว่า ไก่เนื้อที่อายุ 21 วัน มีค่าเปอร์เซ็นต์ของเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ของกลุ่มควบคุมต่ำกว่ากลุ่มไม่เสริมสารสกัดหยาบฟ้าทะลายโจรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งผลดังกล่าวอาจเกิดจากอิทธิพลของการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรโดยตรง เนื่องจากสารออกฤทธิ์ Andrographolide ของสารสกัดจากฟ้าทะลายโจรมีฤทธิ์ในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน (Puri et al. 1993) โดยมีฤทธิ์ไปกระตุ้นการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์

ในสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ 7 ของการทดลองครั้งนี้ (สุกรอายุ 7 และ 10 สัปดาห์) ไม่พบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลและลิมโฟไซต์ที่ชัดเจน ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของประภากร ธาราฉาย และคณะ (2552; 237-246) ที่พบว่า เมื่อไก่เนื้อที่อายุ 40 วันหลังการทดลองจะพบการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ตามระดับของการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจร แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้อาจเกิดจากสุกรทดลองอยู่ในสภาวะสุขภาพปกติ ไม่มีการอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อจึงไม่เกิดการกระตุ้นการทำงานและตอบสนองภูมิคุ้มกัน โดยผลของค่าเม็ดเลือดขาวดังกล่าวเป็นผลมาจากสุกรในช่วงนี้เป็นช่วงที่สุกรสามารถการสร้างภูมิคุ้มกันได้เองแล้ว นอกจากนี้ การได้รับสารสกัดหยาบมาเป็นเวลานานอาจทำให้สัตว์เกิดความเคยชินได้และสามารถปรับตัวในสภาพแวดล้อมได้ดีขึ้น

ค่าสัดส่วน N:L ratio ในตัวอย่างเลือดสุกรก่อนทดลอง (อายุ 3 สัปดาห์) ของกลุ่มที่เสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรระดับ 0.25 เปอร์เซ็นต์ในอาหาร มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมสารปฏิชีวนะ Colistin 0.01% ในอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทั้งนี้เกิดจากค่าเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลที่ค่อนข้างสูง และค่าเม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งสามารถพบความผันแปรของค่าเลือดขาวชนิดต่างๆ ค่อนข้างสูงได้ตั้งแต่มานานที่สัตว์จะได้รับสมุนไพรที่ทดสอบได้ อย่างไรก็ตาม หลังผ่านการทดลองไป 2 สัปดาห์แรก (สุกรอายุ 5 สัปดาห์) รวมถึงสัปดาห์ที่ 4 และ 7 ของการทดลอง (สุกรอายุ 7 และ 10 สัปดาห์) ก็ไม่พบความแตกต่างของค่า N:L ratio ของทุกกลุ่มทดลองแต่อย่างใด ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้แตกต่างจากการทดลองในไก่เนื้อที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่า H:L ratio ได้ชัดเจนกว่า (ประภากร ธาราฉาย และคณะ 2552; 237-246) ทั้งนี้ อาจเกิดจากความแตกต่างของสัตว์ทดลองซึ่งตอบสนองต่อสมุนไพรที่ต่างกัน ซึ่งไก่นั้นนั้นได้ถูกพัฒนาสายพันธุ์ให้มีการเจริญเติบโตเร็วมาก จึงเกิดความเครียดได้ง่ายและร่างกายจะตอบสนอง

ได้รวดเร็วกว่าอีกทั้งยังตอบสนองต่อความชื้นจากฟ้าทะลายโจรได้ดีกว่าลูกสุกร ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่า H:L ratio ได้ชัดเจนขึ้น

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การทดลองการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในอาหารสุกรหลังหย่านมครั้งนี้ ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและภูมิคุ้มกัน โรคของสุกรหลังหย่านม ซึ่งให้ผลแตกต่างจากการทดลองในฟ้าทะลายโจรผง ทั้งนี้อาจเกิดจากสารสกัดหยาบนั้นจะมีเฉพาะสารออกฤทธิ์บางชนิด ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมต่อสมรรถภาพการผลิตและภูมิคุ้มกันของสุกร ดังนั้น หากมีการนำไปใช้ประโยชน์ อาจจำเป็นต้องมีการเติมสารออกฤทธิ์หลายๆ ชนิดร่วมด้วย

2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 การทดลองการเสริมสารสกัดหยาบจากฟ้าทะลายโจรในสภาพของคอกทดลองครั้งนี้ ไม่พบความแตกต่างของสมรรถภาพการผลิตและภูมิคุ้มกันของสุกรหลังหย่านม ดังนั้นควรมีการศึกษาผลการใช้สารสกัดหยาบฟ้าทะลายโจรในสภาพการเลี้ยงสุกรของฟาร์มเกษตรกรทั่วไป

2.2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของฟ้าทะลายโจรที่เตรียมในรูปแบบต่างๆ เช่น ฟ้าทะลายโจรสกัดหยาบด้วยวิธีต่างๆ ฟ้าทะลายโจรผง สมุนไพรเชิงผสมของฟ้าทะลายโจร ฯลฯ เสริมในอาหารลูกสุกรที่ระดับต่างๆ