

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

ระบบการเลี้ยงไก่พื้นเมืองแบบประณีตและไม่ประณีตไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักซาก และน้ำหนักกล้ามเนื้ออกที่ระดับอายุ 6 ถึง 24 สัปดาห์ แต่เมื่อคำนวณในรูปของเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกล้ามเนื้ออกต่อน้ำหนักซากพบว่า การเลี้ยงแบบระบบประณีตจะได้ไก่ที่มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออกสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่อายุ 14 สัปดาห์ขึ้นไป สำหรับการเลี้ยงเพื่อให้ได้น้ำหนักทางการค้าพบว่า การเลี้ยงไก่แบบระบบประณีตจะใช้เวลาสั้นกว่าโดยเลี้ยงเพียง 16 สัปดาห์จะให้ไก่อมีน้ำหนักมีชีวิตที่ 1.55 กก. ในขณะที่การเลี้ยงแบบไม่ประณีตต้องใช้เวลา 18 สัปดาห์จึงจะได้ไก่ที่น้ำหนักประมาณ 1.6 กก. อัตราการเติบโตของไก่พื้นเมืองทั้งสองระบบช้าลงเมื่อเลี้ยงถึงช่วงอายุ 18 สัปดาห์ และไก่พื้นเมืองไม่ควรเลี้ยงเกิน 20 สัปดาห์ เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้น ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักไก่และเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับไก่กระทงที่มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วพบว่าที่อายุระหว่าง 4 ถึง 6 สัปดาห์เป็นอายุที่เหมาะสมต่อการให้น้ำหนักในช่วง 1.1 – 1.9 กก. การเจริญเติบโตของไก่กระทงเพิ่มขึ้นตลอดช่วงอายุที่ศึกษา แต่จะมีอัตราการเจริญเริ่มลดลงเมื่ออายุมากกว่า 6 สัปดาห์

อายุของไก่พื้นเมืองและระบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อค่า pH ของกล้ามเนื้อ แต่การเพิ่มขึ้นของอายุมีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของกล้ามเนื้อ โดยอายุที่เพิ่มขึ้นมีผลให้กล้ามเนื้อไก่อมีปริมาณโปรตีน และไขมันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของโปรตีนจะมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญถึงช่วงอายุ 20 สัปดาห์ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตของไก่ สำหรับระบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อความแตกต่างขององค์ประกอบเคมีพื้นฐานของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมือง เมื่อพิจารณาผลของอายุต่อองค์ประกอบทางเคมีของไก่กระทงพบว่า ในช่วงอายุ 2 – 12 สัปดาห์มีปริมาณความชื้นในกล้ามเนื้อลดลง ส่วนปริมาณโปรตีนและไขมันในช่วง 2 - 6 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วงไม่แตกต่างกัน แต่เมื่ออายุเพิ่มขึ้นจาก 6 สัปดาห์ ปริมาณไขมันจะเพิ่มขึ้นในขณะที่ปริมาณโปรตีนลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ($P < 0.05$) เมื่อเทียบในช่วงน้ำหนักมีชีวิตที่เท่ากันกล้ามเนื้อไก่กระทงมีปริมาณไขมันสูงกว่าและโปรตีนต่ำกว่าไก่พื้นเมือง สำหรับปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมดไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุไก่ และระบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมด แต่ระบบการเลี้ยงจะมีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้อย่างมีนัยสำคัญโดยการเลี้ยงแบบประณีตให้กล้ามเนื้อไก่อที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้สูงกว่า เมื่ออายุไก่เพิ่มขึ้นมีผลต่อการลดลงของปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้ สำหรับไก่กระทงให้ผลในลักษณะเดียวกันเพียงแต่ปริมาณคอเลสเตอรอลทั้งหมดน้อยกว่าไก่พื้นเมืองอย่างเห็นได้ชัดเจน และปริมาณคอเลสเตอรอลที่ละลายได้ลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่ออายุไก่กระทงมากกว่า 6 สัปดาห์ และมีค่าไม่แตกต่างจากไก่พื้นเมืองที่ระดับอายุเท่ากัน (8 – 12 สัปดาห์) ผลของอายุและระบบการเลี้ยงมีผลต่อองค์ประกอบและรูปแบบของโปรตีนกล้ามเนื้อ โดยปริมาณไมโอไฟบริลาร์โปรตีนของไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงแบบระบบประณีตมีการพัฒนาสูงสุดในช่วงอายุ 14 – 18 สัปดาห์ ส่วนปริมาณซาร์โคพลาสมิกโปรตีน สโตรมาโปรตีน และโปรตีนที่ละลายในด่างมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามอายุไก่ การเลี้ยงแบบไม่ประณีตมีผลให้ปริมาณไมโอไฟบริลาร์โปรตีนของกล้ามเนื้อน้อยกว่าการเลี้ยงแบบประณีตและมีปริมาณลดลงตามอายุ เมื่อพิจารณาถึงชนิดของโปรตีนพบว่าอายุไก่พื้นเมืองมี

ผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณโปรตีนไมโอซินมากกว่าแอกติน โดยมีการเพิ่มปริมาณโปรตีนไมโอซินในช่วงอายุ 14 สัปดาห์และคงที่เมื่ออายุเพิ่มขึ้น แต่ไมโอซิน light chains จะมีปริมาณลดลงเมื่ออายุไ้สูงขึ้นในช่วง 22 – 24 สัปดาห์ ระบบการเลี้ยงมีผลต่อปริมาณโปรตีนไมโอซิน โดยการเลี้ยงแบบประณีตให้ปริมาณโปรตีนไมโอซินสูงกว่าเมื่อพิจารณาจากความหนาของแถบโปรตีน นอกจากนี้อายุและระบบการเลี้ยงมีผลต่อความแตกต่างของโปรตีน Troponin I และ C โดย Troponin I จะพัฒนาสูงสุดที่อายุ 14 –18 สัปดาห์ ส่วน Troponin C จะค่อยๆพัฒนาเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยการเลี้ยงแบบประณีตจะพัฒนาในช่วงอายุที่เร็วกว่า เมื่อเปรียบเทียบผลของอายุต่อปริมาณและรูปแบบของโปรตีนกล้ามเนื้อไก่กระทงพบว่าปริมาณไมโอไฟบริลาร์โปรตีน สโตรมาโปรตีน และโปรตีนที่ละลายได้ในค่างไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุ และไก่กระทงมีปริมาณไมโอไฟบริลาร์โปรตีนสูงกว่าไก่พื้นเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีปริมาณซาร์โคพลาสมิกโปรตีน สโตรมาโปรตีน และโปรตีนที่ละลายในค่างน้อยกว่าไก่พื้นเมือง สำหรับการเปลี่ยนแปลงของชนิดโปรตีนกล้ามเนื้อของไก่กระทงพบว่าการพัฒนาโปรตีนไมโอซินสูงสุดที่อายุ 4 สัปดาห์ และจะมีปริมาณลดลงเมื่ออายุมากขึ้น แต่จะเพิ่มความเข้มข้นของโปรตีนไมโอซิน light chains และ โปรตีนแอกตินตามการเพิ่มขึ้นของอายุและมีความเข้มของแถบโปรตีนมากกว่าไก่พื้นเมือง ส่วนการพัฒนาโปรตีนซิคโตรสร้างเส้นใย α -actinin และโปรตีนที่ทำหน้าที่ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อ Troponin C จะมีปริมาณน้อยกว่าไก่พื้นเมืองที่ระดับอายุเท่ากัน

เมื่อพิจารณาผลของอายุและระบบการเลี้ยงต่อลักษณะทางกายภาพของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองพบว่าอายุและระบบการเลี้ยงมีผลต่อค่าสีของเนื้อเฉพาะค่า b^* โดยค่า b^* จะลดลงตามอายุและการเลี้ยงแบบประณีต กล้ามเนื้อที่มีค่า b^* น้อยกว่าการเลี้ยงแบบไม่ประณีต เมื่อเปรียบเทียบกับไก่กระทงพบว่ากล้ามเนื้อไก่กระทงมีค่าสี a^* และ b^* สูงกว่าไก่พื้นเมืองและมีค่าลดลงตามอายุไ้ที่เพิ่มขึ้น ผลของอายุมีอิทธิพลต่อสีของหนังไ้มากกว่าในกล้ามเนื้อโดยค่า L^* a^* และ b^* จะเพิ่มขึ้นตามอายุไ้พื้นเมือง โดยมีค่าสูงสุดที่ช่วงอายุ 20, 18, และ 16 สัปดาห์ตามลำดับ ในหนังไ้กระทงมีค่าสีเพิ่มขึ้นตามอายุเช่นเดียวกับไ้พื้นเมืองแต่จะมีค่าสี a^* และ b^* สูงกว่า ซึ่งอาจเป็นผลจากปริมาณอาหารที่แตกต่างกันและการสะสมของรงควัตถุในชั้นไขมันใต้ผิวหนังที่แตกต่างกัน ไ้กระทงมีปริมาณไขมันใต้ผิวหนังสูงกว่าจึงอาจมีผลต่อการสะสมรงควัตถุสูงกว่า ผลของอายุต่อค่าแรงตัดผ่านเนื้อของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองพบว่า ค่าแรงตัดผ่านเนื้อเพิ่มขึ้นตามอายุจนถึงระดับสูงสุดที่อายุ 18 สัปดาห์ และมีค่าไม่แตกต่างเมื่ออายุเพิ่มขึ้น โดยการเลี้ยงแบบประณีตจะให้เนื้อไ้พื้นเมืองที่นุ่มกว่าการเลี้ยงแบบไม่ประณีต สำหรับไ้กระทงมีความนุ่มเนื้อสูงกว่าไ้พื้นเมือง โดยค่าแรงตัดผ่านเนื้อเพิ่มขึ้นตามอายุถึงระดับสูงสุดที่อายุ 8 สัปดาห์ ซึ่งผลของความนุ่มเนื้อจะสอดคล้องกับปริมาณองค์ประกอบทางเคมีที่พัฒนาไปตามอายุของไ้ทั้งสองสายพันธุ์โดยเฉพาะปริมาณคอลลาเจนที่ละลายได้ ผลของอายุมีผลต่อการเพิ่มค่า cooking loss จนถึงอายุ 20 สัปดาห์ และระบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อความแตกต่างของค่า cooking loss ของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมือง สำหรับไ้กระทงอายุมีผลต่อการเพิ่มค่า cooking loss เช่นเดียวกับไ้พื้นเมือง ที่ระดับอายุเท่ากันค่า cooking loss ของไ้ทั้งสองสายพันธุ์ไม่แตกต่างกัน แต่ที่น้ำหนักมีชีวิตเท่ากันกล้ามเนื้อไ้พื้นเมืองมีค่าเปอร์เซ็นต์ cooking loss สูงกว่าไ้กระทง ความแตกต่างของระบบการเลี้ยงไ้พื้นเมืองไม่มีผลต่อการเสียสภาพเนื่องจากความร้อนของโปรตีนกล้ามเนื้อไ้ การเปลี่ยนแปลงของอายุไ้พื้นเมืองมีผลต่อการเสียสภาพเนื่องจากความร้อนของโปรตีนกล้ามเนื้อชนิดไมโอไฟบริลาร์โปรตีน (peak 1 และ peak 5) โดยอุณหภูมิจนถึงการ

เสียดสภาพจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น สำหรับไก่อกระทงมีลักษณะการเสียดสภาพของโปรตีนกล้ามเนื้อทุกชนิด เนื่องจากความร้อนเปลี่ยนแปลงตามอายุอย่างชัดเจน โดยอุณหภูมิในการเสียดสภาพจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับไก่พื้นเมืองที่อายุเท่ากันอุณหภูมิในการเสียดสภาพของกล้ามเนื้อไก่อกระทงสูงกว่าวัยวัน โปรตีนไมโอซินที่ระดับอายุมากกว่า 6 สัปดาห์ อุณหภูมิในการเสียดสภาพของกล้ามเนื้อไก่อกระทงลดลงต่ำกว่า ในกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าโปรตีนกล้ามเนื้อไก่ที่อายุอ่อนกว่ามีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำและทนต่อความร้อนได้ดีกว่า สำหรับผลของอายุและระบบการเลี้ยงต่อโครงสร้างระดับจุลภาคของไก่พื้นเมืองพบว่า อายุไก่ที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ความหนาของเยื่อหุ้มชั้นเพอร์ริไมโอไซม์เพิ่มขึ้น ส่วนความยาวซาร์โคเมอร์จะเพิ่มขึ้นถึงอายุ 16 สัปดาห์ ระบบการเลี้ยงมีผลเฉพาะความหนาของเยื่อหุ้มชั้นเพอร์ริไมโอไซม์โดยการเลี้ยงแบบประณีตให้กล้ามเนื้อที่มีความหนาของเยื่อหุ้มน้อยกว่าซึ่งมีผลสัมพันธ์กับค่าความนุ่มเนื้อ เมื่อเปรียบเทียบกับกล้ามเนื้อไก่อกระทงการขยายขนาดของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามอายุจนถึงอายุ 8 สัปดาห์โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นใยกล้ามเนื้อสูงกว่าไก่พื้นเมืองและมีการจัดเรียงเส้นใยที่หลวมกว่า ส่วนความยาวซาร์โคเมอร์มีค่ามากกว่าไก่พื้นเมืองที่ช่วงอายุน้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่เมื่ออายุสูงขึ้นความยาวซาร์โคเมอร์ของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองจะสูงกว่า สำหรับความหนาเยื่อหุ้มชั้นเพอร์ริไมโอไซม์ของกล้ามเนื้อไก่อกระทงมีค่ามากกว่าไก่พื้นเมืองทุกช่วงอายุซึ่งมีผลตรงข้ามกับปริมาณคอลลาเจนทั้งหมดและคอลลาเจนที่ละลายได้และไม่มีผลสัมพันธ์กับค่าความนุ่มเนื้อระหว่างไก่อสองสายพันธุ์ จากผลที่ได้อาจสรุปได้ว่าเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของกล้ามเนื้อไก่มีการพัฒนาตามอายุในด้านรูปแบบการจัดเรียงตัวของเส้นใยคอลลาเจนมากกว่าการเพิ่มปริมาณ และมีความแตกต่างของคุณภาพของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันตามสายพันธุ์ของไก่ซึ่งจะมีผลต่อความนุ่มเนื้อ

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยทั้งในเรื่องของน้ำหนักมีชีวิต คุณภาพซาก องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพ โครงสร้างทางจุลภาคและคุณสมบัติของกล้ามเนื้อไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงสองระบบและไก่อกระทงที่ระดับอายุต่างๆ สรุปได้ว่า การเลี้ยงแบบประณีตให้เปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อออกสูงกว่า คุณภาพของโปรตีนกล้ามเนื้อมีคุณสมบัติดีกว่าและมีความนุ่มเนื้อสูงกว่าการเลี้ยงแบบไม่ประณีต โดยอายุที่เหมาะสมทั้งในเชิงความคุ้มค่าของน้ำหนักเนื้อที่ได้และคุณภาพของเนื้อควรอยู่ที่ช่วงอายุ 16 - 18 สัปดาห์ ส่วนไก่อกระทงมีคุณสมบัติของโปรตีนกล้ามเนื้อสูงกว่าไก่พื้นเมือง และอายุที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากโปรตีนกล้ามเนื้อควรอยู่ในช่วง 4 - 6 สัปดาห์