

บทที่ 6

สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

จากการการศึกษาวิธีเปรียบเทียบผลของการย่อยกากเมล็ดในปาล์มล่วงหน้าด้วยเอนไซม์ไฟเตสที่มีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของกากเมล็ดในปาล์ม, การศึกษาการย่อยได้ของกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าในไก่เนื้อ และการเสริมเอนไซม์ไฟเตสในสูตรอาหารที่ใช้กากเมล็ดในปาล์มเปรียบเทียบกับสูตรอาหารกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ครึ่งนี้พอสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

6.1.1 กากเมล็ดในปาล์มเป็นผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรมการสกัดน้ำมันสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารแหล่งโปรตีนหรือพลังงานโดยมีโปรตีนเฉลี่ย 14.52 เปอร์เซ็นต์, พลังงานรวม 5.233 กิโลแคลอรี/กรัม, แคลเซียม 0.32 เปอร์เซ็นต์ และ ฟอสฟอรัส 0.48 เปอร์เซ็นต์ แต่การนำมาใช้ควรคำนึงถึงปริมาณเยื่อใยซึ่งมีอยู่ค่อนข้างสูงคือ 15.28 เปอร์เซ็นต์

6.1.2 ผลการย่อยกากเมล็ดในปาล์มล่วงหน้าด้วยเอนไซม์ไฟเตสทำให้สามารถเพิ่มการปลดปล่อย IP ใช้ประโยชน์ได้สูงขึ้น ซึ่งวิธีที่สามารถเพิ่ม IP ได้สูงสุดคือ การย่อยกากเมล็ดในปาล์มล่วงหน้าด้วยเอนไซม์ไฟเตสที่ระดับ 1,000 FTU/กิโลกรัมอาหาร, ใช้กรดไฮโดรคลอริก 0.1 เปอร์เซ็นต์, ความชื้น 50 เปอร์เซ็นต์ และบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 12 ชั่วโมง (PKM3) มีฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้น 68.13 เปอร์เซ็นต์ของฟอสฟอรัสรวม หรือมีฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ 0.327 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง รองลงมาคือใช้เอนไซม์ไฟเตสที่ระดับ 750 FTU/กิโลกรัมอาหาร (PKM2) และ 500 FTU/กิโลกรัมอาหาร (PKM1) ย่อยภายใต้สภาพเดียวกัน

6.1.3 ในไก่เนื้ออายุ 3 สัปดาห์ สัมประสิทธิ์การย่อยได้จริงของสิ่งแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้จริง, สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของไนโตรเจน สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของแคลเซียม และ ฟอสฟอรัส ของกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้า PKM1, PKM2 และ PKM3 มีค่าสูงกว่ากากเมล็ดในปาล์มปกติอย่างมีนัยสำคัญ

6.1.4 ในไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์ สัมประสิทธิ์การย่อยได้จริงของสิ่งแห้ง และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้จริงไม่แตกต่างกัน สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของไนโตรเจน สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของแคลเซียม และฟอสฟอรัส ของกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้า PKM1, PKM2 และ PKM3 มีค่าสูงกว่ากากเมล็ดในปาล์มปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

6.1.5 การใช้กากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าในสูตรอาหารไก่เนื้อในปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของสูตรอาหารในช่วง 0-3 สัปดาห์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 3-6 สัปดาห์ มีผลทำให้อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัว, ปริมาณอาหารที่กิน, ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และคุณภาพซาก ดีเทียบได้กับการใช้กากเมล็ดในปาล์มปกติ และ กากเมล็ดในปาล์มร่วมกับการเสริมเอนไซม์ไฟเตส

6.1.6 ความกว้างกระดูกแข้งของไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มผ่านการย่อยล่วงหน้ามีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมแต่กลุ่มที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มร่วมกับการเสริมเอนไซม์ไฟเตสมีความกว้างของกระดูกแข้งลดลง 4.88 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยความยาวกระดูกแข้ง, น้ำหนักกระดูกเฉลี่ยและน้ำหนักกระดูกหลังสกัดไขมันของไก่ทดลองทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน

6.1.7 ความพรุนกระดูกในไก่เนื้อที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มร่วมกับการเสริมเอนไซม์ไฟเตสมีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าอย่างมีนัยสำคัญ

6.1.8 เปอร์เซ็นต์เก่า, แคลเซียม และฟอสฟอรัสในกระดูกแข็งของไก่เนื้อกลุ่มที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มที่ผ่านการย่อยล่วงหน้ามีค่ามากกว่ากลุ่มที่ได้รับกากเมล็ดในปาล์มร่วมกับการเสริมเอนไซม์ไฟเตสอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

6.1.9 ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่มในไก่เนื้อ 0-6 สัปดาห์ ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่พบว่าการใช้กากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าโดยวิธีที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหาร (บาท/กิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่ม) ต่ำที่สุด ในช่วง 0-6 สัปดาห์

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 การย่อยกากเมล็ดในปาล์มล่วงหน้าด้วยเอนไซม์ไฟเตสที่ระดับ 1,000 FTU/กิโลกรัมอาหาร, ในกรดไฮโดรคลอริก 0.1 เปอร์เซ็นต์, ความชื้น 50 เปอร์เซ็นต์ และบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 12 ชั่วโมง มีฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้นสูงสุด แต่การย่อยที่ระดับความชื้นสูงอาจมีปัญหาในการทำให้แห้ง ดังนั้นก่อนทำการย่อยควรคำนึงถึงสภาพอากาศ และสถานที่ใช้ในการผึ่งให้แห้ง

6.2.2 ควรใช้กากเมล็ดในปาล์มหรือกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าในอาหารไก่เนื้อในปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของอาหาร ในช่วง 0-3 สัปดาห์ และไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ของอาหาร ในช่วง 3-6 สัปดาห์ การใช้กากเมล็ดในปาล์มหรือกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าในระดับสูง ทำให้อาหารฟามมากเป็นผลให้ไก่เนื้อกินอาหารลดลง โภชนะที่ได้รับอาจจะไม่เพียงพอกับความต้องการ ควรลดปริมาณกากเมล็ดในปาล์มลงหรือเสริมไขมันเพื่อให้สัตว์ได้รับพลังงานเพียงพอ

6.2.3 การย่อยกากเมล็ดในปาล์มล่วงหน้าเพื่อนำมาใช้เป็นอาหารไก่เนื้อ ควรคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและราคาวัตถุดิบชนิดอื่น, แรงงาน, ค่าทางโภชนาการในกากเมล็ดในปาล์มที่ได้ และการนำกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าที่ได้มาประกอบสูตรอาหาร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและต้นทุนค่าอาหารสัตว์ต่ำลง ดังนั้นควรใช้ทดแทนในช่วงที่วัตถุดิบหลักมีราคาแพง

6.3.4 ควรทำการศึกษาผลและวิธีการย่อยล่วงหน้ากากเมล็ดในปาล์มโดยวิธีอื่นๆ ต่อไป เช่น การใช้สารละลายชนิดอื่นๆ ในการย่อยล่วงหน้า, การควบคุมอุณหภูมิในการย่อยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์, การนำวัตถุดิบผลพลอยได้ชนิดอื่นๆ มาทดสอบการย่อยล่วงหน้า หรืออาจนำกากเมล็ดในปาล์มย่อยล่วงหน้าไปทดสอบการใช้ประโยชน์ได้กับสัตว์ชนิดอื่น เช่น สุกร