

อิทธิพลของปริมาณและสัดส่วนกรดไขมันอิ่มตัว กับไม่อิ่มตัวในอาหาร ต่อค่าไอโอดีนนัมเบอร์ และการสะสมไขมันในซากไก่เนื้อ

Influence of Levels and Proportions of Saturated to Unsaturated Fatty Acid on Iodine Number and Broiler Carcass Fat Deposition

ศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส (Sasiphan Wongsuthavas)*

ดร.สุวิทย์ อธิพันธุ์วัฒน์ (Dr.Suwit Terapuntuwat)**

ดร.วีระศักดิ์ วงศ์ศรีแก้ว (Dr.Weerasak Wongsrikeao)***

ดร.สุภกร กตเวทิน (Dr.Suporn Katawatin)****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาปริมาณและสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัวกับไม่อิ่มตัวในอาหารต่อค่าไอโอดีนนัมเบอร์ และการสะสมไขมันในซากไก่เนื้อ ได้คำนวณให้มีปริมาณไขมันในอาหาร 3 ระดับคือ ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0 โดยปรับให้มีสัดส่วนกรดไขมันอิ่มตัวต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัว 5 สัดส่วน คือ 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5 ใช้ไก่เนื้อพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ (อายุ 1-8 สัปดาห์) เพศผู้ 105 ตัว เพศเมีย 105 ตัว เลี้ยงบนกรงขังเดี่ยว (กรงละ 1 ตัว) มีอาหาร และน้ำให้กินเต็มที่ จัดแผนการทดลองแบบ 3X5 Factorial in Randomized Complete Block Design มีปัจจัยที่ศึกษาคือ ไขมัน 3 ระดับ สัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัวต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัว 5 ระดับ และเพศ (ผู้และเมีย, เป็นบล็อก) เมื่อเพิ่มระดับไขมันจาก ร้อยละ 3.0 เป็นร้อยละ 6.0 และ ร้อยละ 9.0 มีผลทำให้ปริมาณไขมันช่องท้องของไก่เนื้อมีน้ำหนักมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) เมื่อระดับไขมันในอาหารสูงขึ้น (ร้อยละ 2.26, 2.37 และ 3.04 ตามลำดับ) แต่ไม่มีผลต่อค่าไอโอดีนนัมเบอร์ ($P > 0.05$) เมื่อพิจารณาที่กรดไขมัน 5 สัดส่วนพบว่า กรดไขมันไม่อิ่มตัวในอาหารที่มากขึ้น ทำให้มีการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวในซากมากขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามปริมาณไขมันในช่องท้องของไก่เนื้อลดลงจาก ร้อยละ 3.08 เป็น 2.81, 2.61, 2.23 และ 2.07 ตามลำดับ

* มหบัณฑิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ในส่วนของเพศไก่เนื้อมีผลต่อปริมาณไขมันช่องท้อง โดยพบว่า เพศผู้ (ร้อยละ 2.34) มีการสะสมไขมันช่องท้องน้อยกว่า เพศเมีย (ร้อยละ 2.78) ($P<0.05$) จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า ระดับกรดไขมันไม่อิ่มตัวในอาหารที่สูงขึ้น มีผลทำให้มีการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงขึ้น แต่ปริมาณไขมันช่องท้องของไก่เนื้อมีค่าลดลง

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the levels and proportions of saturated to unsaturated fatty acid on iodine number and broiler carcass fat deposition. The experiment diets were formulated to contain 3 levels of fats (3.0, 6.0 or 9.0 percent) and 5 ratio of saturated fatty acid (SFA) to unsaturated fatty acid (UFA) (1:1, 1:2, 1:3, 1:4 or 1:5). Arbor Acres broilers (105 male and 105 female, at the ages of 1 to 8 weeks) were assigned in individual cages. Feed and water were given ad libitum. The experiment animals were subjected in 3X5 Factorial in Randomized Complete Block Design. Two factors were three levels of fat and five ratios of SFA:UFA while sex (male and female) used as block. The results observed that the abdominal fat deposition found in the broilers was significantly ($P<0.01$) increased to be 2.26, 2.37 and 3.04 percent of the dietary fat levels at 3.0, 6.0 and 9.0 percent, respectively. But resulted in iodine number not was significantly different. Increase in proportion of UFA:SFA contained diets significantly increase in iodine number. In contrast, the less of abdominal fats (3.08, 2.81, 2.61, 2.23 and 2.07 percent, respectively) in higher UFA ratio diets were observed. Abdominal fat of male broiler carcasses was less ($P>0.05$) than of female broiler (2.34 vs. 2.78 percent). In conclusion, higher UFA contained broiler diet increased unsaturated fatty acid deposition but decrease carcass abdominal fat.

คำสำคัญ : กรดไขมันอิ่มตัว กรดไขมันไม่อิ่มตัว การสะสมไขมันช่องท้อง ค่าไอโอดีนนับเบอร์

Key word : Saturated fatty acid, Unsaturated fatty acid, Abdominal fat deposition, Iodine number

บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อที่ผ่านมามีความมุ่งเน้นการผลิตทางด้าน สมรรถนะการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการผลิตเป็นหลัก โดยมีการใช้สารเสริมต่างๆ เติมลงในอาหาร หรือผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตผลที่สูงขึ้น และสามารถเก็บรักษาได้เป็นระยะเวลานาน แต่อย่างไรก็ตาม การเติมสิ่งดังกล่าวทำให้เกิดการตกค้าง หรือปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลถึง

สุขภาพของผู้บริโภค อีกทั้งผู้บริโภคมีความใส่ใจด้านสุขภาพมากยิ่งขึ้น แต่ก็เป็นเพียงสาเหตุหนึ่ง เท่านั้น ในส่วนของประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนา ณ ปัจจุบัน อัตราการตายของประชากรมีแนวโน้มสูงขึ้น สาเหตุหลักเกิดจาก โรคหัวใจ โรคมะเร็ง และโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งโรคดังกล่าวมีสาเหตุหนึ่งมาจากการบริโภคไขมัน โดยอาหารที่บริโภคเป็นปัจจัย

หนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเกิดโรคเหล่านี้ ซึ่งมีอิทธิพลต่อกระบวนการเกิดการแข็งตัวของหลอดเลือดแดง และการอุดตันของหลอดเลือด (atherogenesis และ thrombosis) โดยเป็นสาเหตุเบื้องต้นที่สำคัญทำให้เกิดโรคหัวใจ และเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย เสียชีวิต และทุพพลภาพ (ยุวฉัตร, 2544) กรดไขมันในเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (saturated fatty acid, SFA) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ทำให้เกิดโรคหัวใจได้ทั้งหญิงชายในวัยกลางคน แม้กระทั่งในเด็ก ซึ่งรูปแบบของไขมันในเลือดจะมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของไขมันในอาหารที่บริโภค การที่ผู้บริโภคได้รับกรดไขมันบางชนิด เช่น กรดไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) สามารถลดการสะสมไขมันในร่างกายได้ อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคดังกล่าวลงอีกด้วย (Becker et al., 1983; Grundy, 1986)

ไขมันทำหน้าที่ ในการให้พลังงาน และละลายวิตามินที่ละลายในไขมัน (fat soluble vitamin) ได้แก่ วิตามิน เอ ดี อี และ เค อีกทั้งยังเป็นแหล่งของกรดไขมันบางชนิด ที่จำเป็นต้องมีในอาหารตามธรรมชาติ ในร่างกายสัตว์ไขมันเป็นแหล่งของพลังงานที่มีประสิทธิภาพสามารถเก็บไว้ในเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) ซึ่งมีคุณสมบัติในการให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไขมันยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสมองอีกด้วย (Martin et al., 1981)

ไขมันที่ผสมในอาหารเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิดมีทั้งกรดไขมันชนิดอิ่มตัว และไม่อิ่มตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแหล่งของไขมัน กรดไขมันไม่อิ่มตัวส่วนใหญ่ มักจะมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากว่า มีกรดไขมันบางชนิดที่ร่างกายสัตว์ไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้ ต้องได้รับจากอาหารเท่านั้น (Hopkin and Nesheim, 1976) กรดไขมัน แต่ละชนิด ยังมีบทบาทที่แตกต่างกันไปตามชนิดของกรดไขมันนั้นๆ ซึ่งยังไม่สามารถให้คำ

จำกัดความได้บางชนิดเป็นสารตั้งต้นของฮอร์โมนบางชนิด เช่น พรอสตาแกลนดิน (prostaglandin) ในรูปแบบต่างๆ เป็นโครงสร้างของเซลล์ เกี่ยวข้องกับโครงสร้างเนื้อเยื่อไมโทคอนเดรีย (mitochondria membrane) และยังมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ของร่างกาย การใช้ไขมันที่ต่างชนิดกันจะทำให้องค์ประกอบของกรดไขมัน และการสะสมไขมันภายในซากไก่เนื้อมีความแตกต่างกัน การใช้กรดไขมันไม่อิ่มตัว เติมลงในอาหารทำให้การสะสมไขมันในซากลดลง แต่อย่างไรก็ตามปริมาณของกรดไขมันไม่อิ่มตัวมีการสะสมสูงขึ้น (Attech et al., 1983; Brue and Latschaw, 1985; Donaldson, 1985) มีรายงานว่า เมื่อสัตว์ได้รับไขมันที่เป็นแหล่งของกรดไขมันไม่อิ่มตัวจะทำให้มีการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงขึ้น และในส่วนของวัดปริมาณความไม่อิ่มตัวของกรดไขมันสามารถวัดได้จากค่าไอโอดีนนัมเบอร์ โดยค่าไอโอดีนนัมเบอร์เป็นวิธีการวัดปริมาณความไม่อิ่มตัวของกรดไขมัน หรือปริมาณพันธะคู่ (double bonds) ของกรดไขมัน (Scott et al., 1982)

ระดับของไขมันในอาหารมีความสำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์ ถ้าไม่มีความเหมาะสมจะก่อให้เกิดการสะสมไขมันในร่างกายไก่เนื้อ (Mabray and Waldroup, 1981; Martin et al., 1981) นอกจากระดับของไขมันในอาหาร จะมีผลต่อการสะสมไขมันภายในซากไก่เนื้อแล้ว ชนิดของไขมัน และกรดไขมันที่เป็นส่วนประกอบก็มีความสำคัญ เนื่องจากกรดไขมันที่สะสมอยู่ในซากไก่เนื้อ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับชนิด และสัดส่วนของกรดไขมันในอาหาร ซึ่งจะมีผลต่อผู้บริโภค (Machlin and Gordon, 1961; Marion and Woodroof, 1963; Frishe et al., 1991; Yeu et al., 1991)

ในการทดลองครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับ และสัดส่วนกรดไขมันที่เหมาะสม ต่อการสะสมกรดไขมัน และปริมาณไขมันภายในซากไก่เนื้อ การทดลองครั้งนี้ได้ทำการประกอบสูตรอาหารให้มีปริมาณไขมัน 3 ระดับ (ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0)

โดยคำนวณปริมาณของไขว้ และน้ำมันถั่วเหลืองให้มีสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว ต่อไม่อิ่มตัว 5 ระดับ (1:1, 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5) แล้วทำการวัดค่าไอโอดีน นัมเบอร์ และปริมาณการสะสมไขมันในไก่เนื้อเพศผู้ และเพศเมีย อายุ 1 ถึง 8 สัปดาห์

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เลี้ยงไก่เนื้อบนกรงขังเดี่ยว ประกอบสูตรอาหารให้มีระดับโปรตีนเท่ากันทุกสูตร คือ ร้อยละ 18 ประกอบสูตรอาหารให้มีไขมัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0 โดยไขมันแต่ละระดับ มีสัดส่วนกรดไขมันอิ่มตัว ต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัว ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 5 สัดส่วนคือ 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5 ซึ่งสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว ต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัวดังกล่าว ได้จากการผสมระหว่างไขว้กับน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมีกรดไขมันอิ่มตัวต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัว ในอัตราส่วน 1:1 และ 1:5 ตามลำดับ นำมาผสมกัน เพื่อให้ได้สัดส่วนตามที่กำหนดไว้ในสูตรอาหาร ใช้ไก่เนื้อพันธุ์ทางการค้า อาร์เบอร์ เอเคอร์ (Arbor Acres) จำนวน 210 ตัว นำมาเลี้ยงในคอกกกเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นจึงแยกเพศ โดยใช้เพศผู้ 105 ตัว และเพศเมีย 105 ตัว แล้วสุ่มไก่แบ่งกลุ่มๆ ละ 7 ตัว นำเข้ากรงขังเดี่ยวขนาด 20x40x37.5 เซนติเมตร กรงละ 1 ตัว โดยไก่แต่ละเพศจะได้รับไขมัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0 ซึ่งในไขมันแต่ละระดับ มีสัดส่วนกรดไขมันอิ่มตัวต่อกรดไขมันไม่อิ่มตัว 5 สัดส่วน คือ 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5 ตามแผนการทดลองแบบ 3x5 Factorial Experiment in Randomized Complete Block Design โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ ระดับไขมันในอาหาร 3 ระดับ, สัดส่วนกรดไขมัน 5 สัดส่วน และเพศของไก่เนื้อ 2 เพศ (เป็นบล็อก) ไก่ แต่ละตัวให้ได้กินอาหาร และน้ำแบบเต็มที่ จากนั้น วัดปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มในแต่ละสัปดาห์ (1 ถึง 8 สัปดาห์) ไก่เนื้อแต่ละ

กลุ่มจะถูกสุ่มมา 1 ตัว เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้วทำการชำแหละซากเก็บ เนื้อหน้าอก เนื้อขา ไขมันช่องท้อง และตับ เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าไอโอดีน นัมเบอร์ ตามวิธีการของ A.O.A.C. (1975) ทำการเก็บตัวอย่างไว้ในภาชนะปิดผนึก จากนั้นนำไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ - 20 องศาเซลเซียส เพื่อบริการวิเคราะห์ทางเคมี และข้อมูลทางสถิติต่อไป

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัว ซึ่งหาได้จากค่าไอโอดีน นัมเบอร์ และปริมาณไขมันที่มีภายในซากไก่เนื้อ โดยไก่เนื้อทุกกลุ่มจะได้รับอาหารที่มีโปรตีนร้อยละ 18 แต่มีระดับไขมันในอาหารแตกต่างกัน 3 ระดับคือ ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0 ในแต่ละระดับไขมัน มีสัดส่วนกรดไขมันที่แตกต่างกันตั้งแต่ สัดส่วน 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 ถึง 1:5 ไก่เนื้อที่ใช้ในการทดลอง มีน้ำหนักตัวเริ่มต้นเมื่อ อายุ 1 สัปดาห์ เฉลี่ยเท่ากับ 155.97 กรัม และน้ำหนักสิ้นสุดที่อายุ 8 สัปดาห์ เฉลี่ยเท่ากับ 2233.67 กรัม ตามลำดับ

ระดับของไขมันในอาหารไม่มีผลต่อค่าไอโอดีน นัมเบอร์ของไขมันใน เนื้อหน้าอก เนื้อขา ไขมันช่องท้อง และตับ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.04, 44.26, 54.52 และ 98.43 ตามลำดับ ($P>0.05$) (ตารางที่ 1) แต่กระนั้นก็ตาม เมื่อพิจารณาที่สัดส่วนกรดไขมัน 5 สัดส่วน พบว่า ค่าไอโอดีน นัมเบอร์ของไขมันในส่วนประกอบซาก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยค่าสูงที่สุดอยู่ที่ สัดส่วน 1:5 รองลงมาคือ สัดส่วน 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1 จากผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เมื่อไก่เนื้อได้รับกรดไขมันชนิดใดก็จะมีกรดไขมันชนิดนั้นๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการทดลองของ Pinchasov and Nir. (1992) ที่ได้มีการศึกษาถึง การสะสมกรดไขมัน

ในซากไก่เนื้อที่ได้รับแหล่งไขมันต่างๆ กัน โดยพบว่าการให้กรดไขมันไม่อิ่มตัวในอาหาร ทำให้ซากมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงขึ้น เมื่อพิจารณาในส่วนของเพศไก่เนื้อพบว่า ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าไอโอดีนนัมเบอร์ ($P>0.05$)

ค่าไอโอดีนนัมเบอร์เป็นค่าที่ใช้ในการวัดปริมาณความไม่อิ่มตัวของไขมัน ซึ่งผลการทดลองที่ได้ดังกล่าว ค่าที่สูงที่สุด คือ ไก่เนื้อที่ได้รับกรดไขมันในสัดส่วน 1:5 จากผลที่ได้ดังกล่าวสามารถส่งผลดีต่อผู้บริโภค ทำให้ได้รับอาหารที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวอยู่สูง โดยกรดไขมันไม่อิ่มตัวเป็นกรดไขมันที่มีการนำไปใช้ในขบวนการต่างๆ ของร่างกาย เช่น การนำไปสังเคราะห์เป็นฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการนำไปสร้างเป็นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้เป็นการดูแลสุขภาพของผู้บริโภคอีกทางหนึ่งด้วย

รายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2 ปรากฏว่าปริมาณไขมันที่สะสมในช่องท้องของไก่เนื้อที่ได้รับไขมันแตกต่างกัน 3 ระดับ มีความแตกต่างกันคือเมื่อระดับไขมันในอาหารสูงขึ้น ปริมาณไขมันช่องท้องจะเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) (ร้อยละ 2.26, 2.37 และ 3.04 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ปริมาณการสะสม ไขมันช่องท้องของเพศผู้ และเพศเมีย พบว่า เพศผู้มีการสะสมไขมันช่องท้องน้อยกว่าเพศเมีย (ร้อยละ 2.36 และ 2.78 ตามลำดับ) ($P<0.05$)

ปริมาณไขมันที่สะสมในช่องท้องของไก่เนื้อที่ได้รับกรดไขมันแตกต่างกัน 5 สัดส่วนมีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวในอาหารสูงขึ้น โดยลดลงจาก ร้อยละ 3.08 เป็น 2.81, 2.61, 2.23 และ 2.07 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากผลการทดลองดังกล่าวอาจส่งผลให้ผู้ผลิตสามารถลดสูญเสียน้ำหนักตัวที่เกิดจากการสะสมไขมันในซากได้

ผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่า กรดไขมันไม่อิ่มตัวมีความสำคัญในการนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ของร่างกาย ทำให้การสะสมไขมันลดลง ซึ่งจะเป็นผลดีทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค อีกทั้งผู้บริโภคยังได้รับอาหารเป็นผลดีต่อสุขภาพ แต่อย่างไรก็ตาม การเติมไขมันที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง อาจส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็นหืนเนื่องจากกรดไขมันไม่อิ่มตัวสามารถถูกออกซิเดชัน (oxidation) ได้ง่าย (Grau et al., 2001 ; Fletcher et al., 2000)

สรุป

จากการศึกษาปริมาณไขมัน 3 ระดับ และสัดส่วนกรดไขมัน 5 สัดส่วน ต่อการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัว และการสะสมไขมันภายในซากไก่เนื้อ พบว่าเมื่อปริมาณไขมันในอาหารที่สูงขึ้น (ร้อยละ 3.0, 6.0 และ 9.0) มีผลทำให้ ไม่มีผลต่อค่าไอโอดีนนัมเบอร์ แต่มีผลต่อการสะสมไขมันในช่องท้อง โดยมีปริมาณผันแปรตามกับปริมาณไขมันในอาหาร ส่วนเมื่อพิจารณาที่อิทธิพลจากกรดไขมัน 5 สัดส่วนต่อค่าไอโอดีนนัมเบอร์ ปรากฏว่า มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) แสดงว่า ไขมันในซากไก่มีการสะสมกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงขึ้น ซึ่งผันแปรตามกรดไขมันในอาหาร จากการทดลองครั้งนี้ การที่ไก่เนื้อได้รับไขมันชนิดใดก็มีการสะสม ไขมันชนิดนั้น ซึ่งกรดไขมันไม่อิ่มตัวมีความสำคัญในการนำไปใช้ในกระบวนการต่างๆ ของร่างกาย จึงเป็นผลดีต่อผู้บริโภค รวมทั้งปริมาณการสะสมไขมันในซากมีปริมาณลดลง ทำให้ผู้ผลิตสามารถลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจอีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ยุวฉัตร วุฒิธรรมคณาพร. 2544. ผลของการเพิ่มโอเมก้า-3 โดยการเสริมน้ำมันปลาทูน่าในสูตรอาหาร ต่อสมรรถนะการผลิต คุณภาพซาก และไขมันของสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Association of Official Analytical Chemists. 1975. Official Methods of Analysis Nutrition. 5th Mertz, W., ed. Academic Press Inc., San Diego, CA.
- Attech, J.D., Leeson, S., and Julian, R.J. 1983. Effect of dietary level and types of fat on performance and mineral metabolism of broiler chicks. *Poultry Sci.* 62:2043-2411
- Beker, N., D.R. Illingworth, P. Alaupovic, W.E. Conner, and E.E. Sundberg, 1983. Effect of saturated, monounsaturated, and W-6 polyunsaturated fatty acids on plasma lipids, lipoprotein, and apoproteins in humans. *Am. J. Clin. Nutr.* 37: 355-360
- Brue, N.R., and Latshaw, J.D. 1985. Energy utilization by the broiler chicken as affected by various fats and fat levels. *Poultry Sci.* 64:2119-2130.
- Donaldson, W.E. 1985. Lipogenesis and body fat in the chick : Effect of calorie protein ratio and dietary fat. *Poultry Sci.* 64:1199-1204.
- Fletcher, D.L., M. Qiao and D.P. Smith. 2000. The relationship of raw broiler breast meat color and pH to cooked meat color and pH. *Poultry Sci.* 79: 784-788.
- Frishe, K.L., Cassify, N.A., and Huang, S.C. 1991. Effect of dietary fats on the fatty acid composition of serum and immune tissue in chicken. *Poultry Sci.* 70:1213-1222.
- Grau, A., F. Guardiola, S. Grimpa, A.C. Barroeta and R. Codony. 2001. Oxidative stability of dark chicken meat through frozen storage: Influence of dietary fat and (-tocopherol and ascorbic acid supplementation. *Poultry Sci.* 80: 1630-1642.
- Grundy, S.M., 1986. Comparison of monounsaturated fatty acids and carbohydrates of lowering plasma cholesterol. *N. Engl. J. Med.* 314: 745-748
- Hopkin, D.T., and Nesheim, M.C. 1976. The linoleic acid requirement of chick. *Poultry Sci.* 46:872-881.
- Machlin, L.J., and Gordon, R.S. 1961. Effect of dietary fatty acids and cholesterol on growth and fatty acid composition of the chicken. *Journal of Nutrition.* 76:157-164.
- Marbray, C.T., and Waldrup, P.W. 1981. The influence of dietary energy and amino levels on abdominal fat pad development of the broiler chicken. *Poultry Sci.* 60:151-159.
- Marion, J.E., and Woodroof, J.G. 1963. The fatty acid composition of breast, thigh and skin tissues of chicken broiler as influence by dietary fats. *Poultry Sci.* 42:1202-1207.
- Martin, D.W., Mayes, D.A. and Rodwell, V.W. 1981. Harper's Review of Biochemistry (18 ed.) LANGE Medical Puplication, California.
- Pinchasov, Y. and Nir, I. 1992. Effect of dietary polyunsaturated fatty acid concentration on performance, fat deposition, and carcass fatty acid composition in broiler chicken. *Poultry Sci.* 71:1504-1512.
- Scott, M.L., Nesheim, M.C., and Young, R.J. 1982. Nutrition of the chicken. 3 th . M.L. Scott (Associates. Ithaca, New York, U.S.A.
- Yeu, J.C., Deaton, J.H., Bailey, C.A., and Sams, A.R. 1991. Customizing the fatty acid content of broiler tissues. *Poultry Sci.* 70:167-172.

ตารางที่ 1 ค่าไอโอดีนนมเบอร์ของส่วนประกอบซากไก่เนื้อ

รายการ	ส่วนประกอบซากไก่เนื้อ			
	เนื้อหน้าอก	เนื้อขา	ไขมันช่องท้อง	ตับ
A: ระดับไขมัน, ร้อยละ	NS ¹	NS	NS	NS
3.0	35.01 ^a	44.29 ^a	52.86 ^b	97.55 ^a
6.0	35.91 ^a	43.96 ^a	53.98 ^{ab}	100.06 ^a
9.0	37.21 ^a	44.52 ^a	56.73 ^a	97.67 ^a
Pooled SE	1.97	2.17	2.46	3.22
B: สัดส่วนกรดไขมัน	**	**	**	**
1:1	25.66 ^d	33.65 ^c	47.46 ^d	84.37 ^b
1:2	32.38 ^c	40.64 ^b	51.87 ^c	98.98 ^a
1:3	37.02 ^{bc}	44.18 ^b	54.23 ^{bc}	101.86 ^a
1:4	39.28 ^b	49.76 ^a	56.56 ^b	102.37 ^a
1:5	45.88 ^a	53.05 ^a	62.49 ^a	104.55 ^a
Pooled SE	1.71	1.90	2.12	2.83
A x B	NS	NS	NS	NS
C: เพศไก่เนื้อ (block)	NS	**	NS	**
เพศผู้	37.83 ^a	48.71 ^a	55.19 ^a	95.89 ^a
เพศเมีย	34.25 ^a	39.81 ^b	53.85 ^a	100.97 ^a
Pooled SE	2.17	2.65	2.65	3.56

a-b-c-d = อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

**P<0.01

¹NS = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 การสะสมไขมันในช่องท้องของไก่เนื้อ

รายการ	ไขมันช่องท้อง
A: ระดับไขมัน, ร้อยละ	**
3.0	2.26 ^b
6.0	2.37 ^b
9.0	3.04 ^a
Pooled SE	0.52
B: สัดส่วนกรดไขมัน	**
1:1	3.08 ^a
1:2	2.81 ^{ab}
1:3	2.61 ^{abc}
1:4	2.23 ^{bc}
1:5	2.07 ^c
Pooled SE	0.46
A x B	NS ¹
C: เพศไก่เนื้อ(block)	NS
เพศผู้	2.34 ^a
เพศเมีย	2.78 ^a
Pooled SE	0.58

^{a-b-c} = อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

**P<0.01

¹NS = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ