ผลของการเสริมชาใบหม่อนในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และปริมาณโคเลสเตอรอลของไก่กระทง

Effects of Dry Mulberry Leaves (*Morus alba* L.) Supplementation in Diets on Growth Performance, Carcass Quality and Cholesterol Content of Broilers

ไพโชค ปัญจะ

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

ใช้ไก่เนื้อเพศผู้ 240 ตัว ทดลองในช่วงอายุ 4-7 สัปดาห์ โดยแบ่งไก่ออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 12 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ให้ไก่กลุ่มควบคุมได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ส่วนอาหารทดลองอีก 4 สูตรเสริมด้วยชาใบหม่อนที่ระดับ 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองพบว่า การเสริมชาใบหม่อนทุกระดับที่ทดลองไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ไนโตรเจนและพลังงานที่กินได้ รวมทั้งน้ำหนักซาก เปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง (P>0.05) แต่การเสริมชาใบหม่อนลงในสูตรอาหารที่ระดับ 0.5-2.0 เปอร์เซ็นต์ ทำให้โคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือดของไก่กระทงมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ตามระดับของใบหม่อนที่เสริม อย่างไรก็ตาม การเสริมนี้ไม่มีผลต่อปริมาณโคเลสเตอรอลในเนื้อโคนขาของไก่

คำสำคัญ : ชาใบหม่อน ไก่กระทง คุณภาพซาก

Abstract

Two hundred and forty male broiler chicks at 4 weeks of age were divided into 5 treatments, each with 4 replications according to a completely randomized design. The control diet had 20% CP and 3,000 kcal ME/kg. Dry mulberry leaves were supplemented to the other 4 groups at 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0% respectively. The results demonstrated that feed intake, weight gain, feed conversion ratio, nitrogen and energy intake as well as carcass weight, dressing percentage and percent of abdominal fat pad were not significantly different among treatments. However, blood cholesterol and triglyceride content significantly decreased with the increasing levels of dry mulberry leaves inclusion (P<0.05). But the cholesterol content in thigh meat was not significantly affected by the treatments.

Keyword : Mulberry Leaves, Broilers, Cholesterol, Triglyceride, carcass quality

1. คำนำ

หม่อนเป็นพืชยืนต้นในตระกูล Moraceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Morus spp.* [1] เป็นพืชที่ปลูกมากในประเทศไทยเพื่อใช้ใบเลี้ยงไหมและผลิตชาเขียวจากใบหม่อน เนื่องจากมีโปรตีนประมาณ 20-29 เปอร์เซ็นต์ และแร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม 2,461 มิลลิกรัม/100 กรัม, โพแทสเซียม 2,195 มิลลิกรัม/100 กรัม และแมกนีเซียม 407 มิลลิกรัม/100 กรัม [2] ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์ใบหม่อนจนได้ลูกผสมที่มีผลผลิตและใบขนาดใหญ่ คือ พันธุ์บุรีรัมย์ 60 และนครราชสีมา 60 จึงทำให้ได้ผลหม่อนสำหรับรับประทาน มีผลผลิตประมาณ 30-50 กิโลกรัม/ไร่/ปี ขึ้นกับการตัดแต่งกิ่ง และระยะปลูก โดยทั่วไปหม่อนจะออกผลในช่วงเดือนธันวาคม-มีนาคม ของทุกปี แต่จะออกผลนอกฤดูได้ถ้ามีการตัดแต่งกิ่ง [3] ในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่นมีการนำใบหม่อนมาใช้ในการประกอบอาหารเสริมสุขภาพ และใช้เป็นพืชสมุนไพรตั้งแต่โบราณ โดยใช้ชงน้ำดื่มช่วยให้ชุ่มคอ บรรเทาอาการไอ ลดความดันในเลือดของคนสูงอายุ นอกจากนี้ยังได้มีการวิจัยตั้งแต่ปี 1990-1995 พบว่าช่วยลดความดันเลือดในหนู (rat) ลดโคเลสเตอรอลในเลือดกระต่ายที่กินอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง [4] และยังมีรายงานว่าใบหม่อนอบแห้ง 100 กรัมมีสาร sitosterol ซึ่งเป็น phytosterol ชนิดหนึ่งอยู่ 46 มิลลิกรัม เป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดโดยยับยั้งการดูดซึมโคเลสเตอรอลจากลำไส้ [3] แต่เนื่องจากการนำใบหม่อนมาเป็นวัตถุดิบอาหารไก่ในประเทศไทยและต่างประเทศยังไม่มีการศึกษา การทดลองนี้จึงทำการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำใบหม่อนมาเสริมลงในอาหารไก่เนื้อว่ามีผลต่อการเจริญเติบโต คุณภาพซาก รวมทั้งโคเลสเตอรอล และไตรกลี-เซอร์ไรด์ในเลือด และเนื้อของไก่กระทง

2. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

2.1 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยเปรียบเทียบสูตรอาหาร 5 สูตร แต่ละสูตรมี 4 ซ้ำ ใช้ไก่ซ้ำละ 12 ตัว

2.2 สัตว์และอาหารทดลอง

ไก่กระทงอายุ 1 วัน จำนวน 240 ตัว เลี้ยงด้วยอาหารที่ผลิตขึ้นทางการค้าซึ่งมีโปรตีน 23 เปอร์เซ็นต์ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy) 3,000 กิโลแคลอรีต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ทำการกกลูกไก่ด้วยหลอดไฟขนาด 100 วัตต์ จำนวน 4 ดวง จนถึงอายุ 21 วัน อาหารและน้ำให้กินอย่างเต็มที่ (*ad libitum*)

เมื่อลูกไก่อายุได้ 21 วันทำการสุ่มไก่ออกเป็น 20 กลุ่มๆ ละ 12 ตัว โดยแต่ละกลุ่มเลี้ยงบนพื้นซีเมนต์ กว้าง 1.5 เมตร ยาว 1.5 เมตร มีขี้เลื่อยเป็นวัสดุรองพื้น เลี้ยงในโรงเรือนชายคาสูงกว่าพื้น 2 เมตร แบบหน้าจั่ว หลังคากระเบื้อง อาหารที่ใช้มี 5 สูตรรวมทั้งสูตรอาหารควบคุมที่ไม่เสริมชาใบหม่อน ซึ่งสูตรนี้มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ และพลังงาน 3,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 1 อาหารทดลองอีก 4 สูตรเสริมชาใบหม่อน 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ให้ไก่ได้รับอาหารทดลอง และน้ำกินอย่างเต็มที่จนถึงอายุ 7 สัปดาห์ แล้วทำการสุ่มไก่กลุ่มละ 4 ตัว ทำการเจาะเลือดเพื่อวัดปริมาณโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ หลังจากนั้นทำการฆ่าเพื่อศึกษาคุณภาพซาก และนำเนื้อโคนขา (thigh) มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโคเลสเตอรอล

ชาใบหม่อนแห้งได้ซื้อมาจากบริษัทไทยซิลล์ จำกัด ราคากิโลกรัมละ 280 บาท

2.3 การเก็บข้อมูล

- ชั่งน้ำหนักไก่แต่ละกลุ่มเมื่อเริ่มทดลอง ขณะทดลองทุกสัปดาห์ และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง
- บันทึกปริมาณอาหารที่กินทุกสัปดาห์ และทุกกลุ่ม
- ชั่งน้ำหนักก่อนฆ่า และหลังฆ่า
- วัดคุณภาพซาก เช่น น้ำหนักซาก และไขมันในช่องท้อง
- เก็บตัวอย่างเลือดโดยการเจาะจากที่เส้นเลือดดำใต้ปีก

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- คำนวณหาส่วนประกอบทางเคมีของสูตรอาหาร
- คำนวณน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ไนโตรเจนที่กินได้ และพลังงานที่กินได้
- วิเคราะห์ variance ตามวิธีของ CRD
- วิเคราะห์ข้อมูลของความแตกต่างระหว่างสูตรอาหารใช้ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรม SAS [5]
- วิเคราะห์โคเลสเตอรอลในเลือดโดยใช้ Cholesterol reagent enzymatic [6]
- วิเคราะห์ไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือด โดยใช้ Triglyceride reagent [7]
- วิเคราะห์โคเลสเตอรอลในเนื้อไก่โดยวิธีที่ดัดแปลงมาจาก Will and Greenfield [8]

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของสูตรอาหารทดลอง

วัตถุดิบอาหารสัตว์	**ปริมาณ**
ข้าวโพด	59.93
น้ำมันปาล์ม	1.56
กากถั่วเหลือง-44	35.23
หินปูน (แคลเซียมคาร์บอเนต)	1.65
ไฮเปอร์ฟอสเฟต	1.04
ดีแอล-เมทไทโอนีน	0.08
แอล-ไลซีน	0.11
พรีมิกซ์	0.40
รวม	**100.00**
การวิเคราะห์โดยการคำนวณ	
โปรตีน (%)	20.00
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม)	3,000
ไขมัน (%)	4.00
เยื่อใย (%)	3.64
แคลเซียม (%)	1.06
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.44
ไลซีน (%)	1.17
เมธไทโอนีน+ซีสทีน (%)	0.72

3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

3.1 ความสามารถในการแสดงออกของไก่กระทง

ปริมาณอาหารที่กิน (feed intake)

ผลการใช้ชาใบหม่อนเสริมลงในอาหารไก่เนื้อต่อปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2 ปรากฏว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมชาใบหม่อนระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารได้ 115.59, 121.83, 121.73, 115.32 และ 120.39 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพราะว่าอาหารทุกสูตรมีโปรตีนและพลังงานใกล้เคียงกัน และยังสอดคล้องกับ สำราญ [9] ที่พบว่าการเสริมชาใบหม่อนที่ระดับ 2.5-5.0 เปอร์เซ็นต์ลงในสูตรอาหารไก่ไข่ ทำให้ปริมาณอาหารที่กินมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าชาใบหม่อนจะมีปริมาณเยื่อใยสูง แต่ที่ระดับ 2.5-5.0 เปอร์เซ็นต์ก็ยังไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณอาหารที่กิน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ไพโชค [10] ที่รายงานว่าไก่พื้นเมือง และไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่ได้รับอาหารสูตรเดียวกัน มีปริมาณอาหารที่กินได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (weight gain)

น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของไก่กระทงที่ได้รับอาหารเสริมชาใบหม่อนระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ คือ 54.67, 54.99, 56.96, 51.44 และ 53.06 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นนั้นมีผลมาจากปริมาณอาหารที่กิน โดยจะเห็นว่ากลุ่มที่ได้รับใบหม่อนที่ระดับ 0.5 และ 1.0 มีแนวโน้มว่ากินอาหารสูงกว่าสูตรอื่น จึงทำให้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มสูงกว่าสูตรอื่นๆ ด้วย

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (feed conversion ratio)

ผลของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่กระทง เมื่อใช้ชาใบหม่อนเสริมในระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 2.11, 2.22, 2.14, 2.24 และ 2.27 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) โดยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการเสริมชาใบหม่อนทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเลวลงกว่าที่ไม่เสริม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสูตรอาหารที่เสริมชาใบหม่อนมีเยื่อใยสูงขึ้นกว่าสูตรอาหารควบคุม ซึ่งจะไปทำให้อัตราการไหลผ่านของอาหารในทางเดินอาหารเร็วขึ้น ทำให้การย่อยได้ของโภชนะลดลงเนื่องจากลดระยะเวลาในการทำงานของเอ็นไซม์ในระบบทางเดินอาหาร [11] จึงทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเลวลง นอกจากนี้ยังพบว่าในชาใบหม่อนมีปริมาณของกรดอะมิโนอาร์จินีน (arginine) และไลซีน (lysine) ค่อนข้างมาก [12] ซึ่งคุณสมบัติของกรดอะมิโนทั้ง 2 ชนิดจะขัดขวางการใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน (antagonistic) จึงทำให้ใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร เป็นผลให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเลวลงยิ่งขึ้น

ปริมาณไนโตรเจนและพลังงานที่กินได้ (nitrogen and energy intake)

ปริมาณไนโตรเจนที่กินได้ของไก่กระทงที่ได้รับอาหารเสริมชาใบหม่อนในระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ คือ 3.70, 3.90, 3.90, 3.69 และ 3.85 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทำนองเดียวกันพลังงานที่กินได้ของไก่กระทงกลุ่มดังกล่าว คือ 346.77, 365.49, 365.19, 345.96 และ 361.17 กิโลแคลอรี/ตัว/วัน ตามลำดับ ก็มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากปริมาณไนโตรเจนและพลังงานที่กินได้คำนวณมาจากปริมาณอาหารที่กินได้ รวมทั้งปริมาณโปรตีนและพลังงานในสูตรอาหารซึ่งมีความใกล้เคียงกัน จึงทำให้ปริมาณไนโตรเจนและพลังงานทีกินได้มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 คุณภาพซาก

เปอร์เซนต์ซาก (dressing percentage)

จากการศึกษาด้านคุณภาพซากในส่วนของเปอร์เซ็นต์ซาก พบว่าไก่กระทงที่ได้รับอาหารเสริมชาใบหม่อนที่ระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 75.84, 73.57, 72.68, 74.06 และ 74.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างกัน

อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะว่าน้ำหนักมีชีวิตของไก่กระทงทุกกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน

เปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง (abdominal fat pad)

จากผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องของไก่กระทงทั้ง 5 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 1.02, 0.95, 0.90, 1.06 และ 1.1 ตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เนื่องมาจากไก่ทุกกลุ่มได้รับพลังงานใกล้เคียงกัน อีกทั้งน้ำหนักมีชีวิตก็ยังมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญด้วย

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมชาใบหม่อนลงในอาหารต่อความสามารถของไก่กระทง

	เปอร์เซ็นต์ชาใบหม่อนที่เสริมในอาหาร					F-test
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	
ปริมาณอาหารที่กิน	115.59	121.83	121.73	115.32	120.39	NS
(กรัม/ตัว.วัน)	±3.75	±5.02	±5.07	±3.33	±4.17	
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น	54.67	54.99	56.96	51.44	53.06	NS
(กรัม/ตัว.วัน)	±1.84	±2.84	±3.19	±2.16	±2.71	
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	2.11	2.22	2.14	2.24	2.27	NS
(อาหารที่กิน : น้ำหนักที่เพิ่ม)	±0.04	±0.06	±0.04	±0.03	±0.06	
ไนโตรเจนที่กินได้	3.70	3.90	3.90	3.69	3.85	NS
(กรัม/ตัว/วัน)	±0.012	±0.15	±0.16	±0.10	±0.13	
พลังงานที่กินได้	346.77	365.49	365.19	345.96	361.17	NS
(กิโลแคลอรี/ตัว/วัน)	±11.27	±15.08	±15.22	±9.99	±12.53	

NS: ข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%

±: แสดงค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 3 ผลของการเสริมชาใบหม่อนในอาหารต่อคุณภาพซากไก่กระทง

	เปอร์เซ็นต์ชาใบหม่อนที่เสริมในอาหาร					F-test
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	
น้ำหนักมีชีวิต	2.35	2.32	2.35	2.19	2.18	NS
(กิโลกรัม/ตัว)	±0.10	±0.12	±0.12	±0.07	±0.08	
น้ำหนักซาก	1.78	1.71	1.71	1.62	1.62	NS
(กิโลกรัม/ตัว)	±0.07	±0.08	±0.08	±0.04	±0.05	
ซาก (%)	75.84	73.57	72.68	74.06	74.03	NS
	±3.85	±2.28	±2.18	±2.01	±2.60	
ไขมันช่องท้อง (%)	1.02	0.95	0.90	1.06	1.1	NS
	±0.06	±0.04	±0.10	±0.08	±0.05	

NS: ข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%

±: แสดงค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 โคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือดของไก่เนื้อ

ปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมชาใบหม่อนในระดับ 0, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์มีค่าเท่ากับ 134.50, 125.50, 129.50, 125.50 และ 110.50 มิลลิกรัม/100 กรัม ตามลำดับ ขณะที่ไตรกลีเซอร์ไรด์มีค่าเท่ากับ 75.50, 67.00, 63.00, 63.50 และ 58.50 มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จะเห็นได้ว่าปริมาณโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างเห็นได้ชัด และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งนี้เนื่องมาจากว่าในชาใบหม่อนมี sitosterol ซึ่งเป็น phytosterol ชนิดหนึ่ง [3] ที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดโดยยับยั้งการดูดซึมโคเลสเตอรอลในลำไส้ จึงทำให้ปริมาณของโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในลำไส้ในเลือดลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ Haruyo and Wiroje [13] ที่รายงานว่าการเลี้ยงกระต่ายด้วยอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูงและมีใบหม่อนผสมอยู่ 2.5% ทำให้โคเลสเตอรอลในเลือดลดลงได้ครึ่งหนึ่งในระยะเวลา 10 สัปดาห์

ตารางที่ 4 ผลการของการเสริมชาใบหม่อนลงในอาหารต่อปริมาณโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือดไก่เนื้อ

	เปอร์เซ็นต์ใบหม่อนที่เสริมในอาหาร					C.V.	F-test
	0	0.5	1.0	1.5	2.0		
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร)	134.50^{a}	125.50^{c}	129.50^{b}	125.50^{c}	110.50^{d}	0.57	*
ไตรกลีเซอร์ไรด์ (มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร)	75.50^{a}	67.00^{b}	63.00^{c}	63.50^{c}	58.50^{d}	1.20	*

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

โคเลสเตอรอลในเนื้อโคนขาของไก่เนื้อ

ปริมาณของโคเลสเตอรอลในเนื้อโคนขาของไก่ทั้ง 5 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 75.50, 79.50, 82.50, 83.00 และ 82.00 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แนวโน้มว่าโคเลสเตอรอลในเนื้อมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเสริมชาใบหม่อน ทั้งนี้เนื่องจากไขมันในสัตว์ส่วนมากเป็นพวกกรดไขมันอิ่มตัว ถึงแม้ว่าปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดจะลดลง แต่โดยธรรมชาติตัวสัตว์เองสามารถสร้างกรดไขมันอิ่มตัวขึ้นได้ ซึ่งเมื่อสร้างเพิ่มมากขึ้นก็ทำให้ปริมาณโคเลสเตอรอลสูงตามไปด้วย [4]

ตารางที่ 5 ผลของการเสริมชาใบหม่อนลงในอาหารต่อปริมาณโคเลสเตอรอลในเนื้อโคนขาของไก่กระทง

	เปอร์เซ็นต์ชาใบหม่อนที่เสริมในอาหาร					C.V.	F-test
	0	0.5	1.0	1.5	2.0		
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม/100 กรัม)	75.50	79.50	82.50	83.00	82.00	1.37	NS

NS : ข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%

4. สรุปผลการทดลอง

การเสริมชาใบหม่อนที่ระดับ 0-2 เปอร์เซ็นต์ ไม่ทำให้ปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว รวมทั้งเปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องและเปอร์เซ็นต์ซากแตกต่างกันทางสถิติ แต่ทำให้ปริมาณโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือดลดลง ($P<0.05$) โดยการเสริมที่ระดับ 2เปอร์เซ็นต์ นั้นทำให้ค่าดังกล่าวลดลงได้ต่ำที่สุด อย่างไรก็ดีปริมาณโคเลสเตอรอลในเนื้อโคนขาของไก่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) ตลอดจนสภาวิจัยแห่งชาติที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัยทุกท่านตลอดจนนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

[1] วีระ สังคมพิทักษ์ เทคนิคการทำธุรกิจการเกษตรหม่อนไหมแผนใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 1 วัชรินการพิมพ์ กรุงเทพฯ 239 น. 2534.

[2] ประทีป มีศิลป์, ไพลิน เหล็กดง, บุญมา ภางาม, จันทภางาม และ ณรงค์ ชบาการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของใบหม่อนพันธุ์ต่างๆ น.23-29 ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2528 สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 2528.

[3] วิโรจน์ แก้วเรือง หม่อนพืชสารพัดประโยชน์และผลิตภัณฑ์จากผลหม่อน สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 29 น. 2539.

[4] พนิดา กุลประสูตรดิลง คัมภีร์สุขภาพ สำนักพิมพ์สุขภาพ-ใจ ถ.พระราม 2 (ซอย 28) แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพฯ. 2543.

[5] SAS User's Guide : A Basic Version 6 4ed. SAS Institute Inc., North Carolina. 1686 p. 1996.

[6] "Cholesterol Reagent Enzymatic" Trace Ccientifcic Ltd. Melbourne. AUSTRALLA 2001.

[7] "Triglycerides Reagent G.P.O – Trider." Thermo Trace. Victoria. AUSTRALIA 2001.

[8] Will R.B.H. and Greenfield H. Laboratory instruction manual for food composition studies. Deparment of Food Science and Technology, The University of New South Wales. 96 p. 1984.

[9] สำราญ สีเอง การศึกษาใช้ใบหม่อนเป็นแหล่งเสริมอาหารโปรตีนในอาหารไก่ไข่ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 44 น. 2544.

[10] ไพโชค ปัญจะ การศึกษาการเจริญเติบโตและคุณภาพซากไก่พื้นเมืองและไก่พื้นเมืองลูกผสม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.ธรรมศาสตร์ ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 น.39-43. 2543.

[11] อุทัย คันโธ อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกร และ สัตว์ปีก ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม 297 น. 2529.

[12] กรมส่งเสริมการเกษตร เอกสารวิชาการผลิตภัณฑ์ชา หม่อน กลุ่มหม่อนไหม กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพฯ 12 หน้า. 2542.

[13] Haruyo Suetsugi and Wiroje Kaewruang Preventive Effect of Mulberry Leaves on Adult Diseases. Mulberry Tea Research Association. Japan p. 13. 1998.