

การเสริมใบหม่อน ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์และ คุณภาพซากไก่สามสายเลือด

Effects of dietary supplementation of Mulberry leaves (*Morus alba*) on growth performance, cholesterol levels, triglyceride and carcass quality of three crossbreed chickens

กรรณิกา มะสิการะเต¹, มะลิวัลย์ ยูทธพันธ์¹, นฤมล สมคุณา², จรัส สว่างทัพ³, บรรยง ศรีตะวัน^{3,4},
Kannika Masikaratee¹, Maliwan Yuthaphan¹, Narumon Somkuna^{2*}, Jarous Sawangtap³ and
Bunyong Sritawan⁴

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเสริมใบหม่อนที่ระดับต่างๆ ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และคุณภาพซากไก่สามสายเลือด โดยใช้ไก่สามสายเลือด (พื้นเมือง X ไรต์ไอแลนด์เรด X บาร์พลิมท์ร็อก) อายุ 3 สัปดาห์ จำนวน 75 ตัว ให้ได้รับอาหารทดลอง จำนวน 5 ทริทเมนต์ ทริทเมนต์ละ 3 ซ้ำๆ ละ 5 ตัว อาหารทดลองประกอบด้วยสูตรอาหารควบคุมไม่ผสมใบหม่อน กลุ่มที่เสริมใบหม่อนที่ระดับร้อยละ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ทำการศึกษาเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยแบ่งการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 3-12 สัปดาห์ ทำการเก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เเปอร์เซ็นต์ซาก และสุ้มเก็บตัวอย่างเลือด ไก่สามสายเลือดที่สัปดาห์ที่ 12 ของแต่ละทริทเมนต์เพื่อตรวจหาระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ผลการทดลองพบว่า การเสริมใบหม่อนที่ระดับต่างๆ มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เเปอร์เซ็นต์ซาก คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) จากการทดลองสรุปได้ว่าการใช้ใบหม่อนแห้งบดในสูตรอาหารไก่สามสายเลือดที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิต แต่ระดับการเสริมใบหม่อนที่ระดับร้อยละ 2 มีผลต่อระดับคอเลสเตอรอลในซีรัมในไก่สามสายเลือด

คำสำคัญ : ใบหม่อน, สมรรถภาพการเจริญเติบโต, คอเลสเตอรอล, ไตรกลีเซอไรด์, ไก่สามสายเลือด

Abstract: The objective of this study was to compare the effects of dietary supplementation of Mulberry Leaves (*Morus alba*) (ML) at different level on productive performances of three breed broilers (Native X Rhode Island Red X Barred Plymouth Rock). Twenty one days old of seventy five three breed broilers were used in this study. Experimental diets composed of 5

¹นักศึกษานิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

³รองศาสตราจารย์สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

⁴ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

*Corresponding author E-mail address: nanjamin@yahoo.com

treatments: 1) No supplementation ML as a control group, 2) Supplementation ML at 1 %, 3) Supplementation ML at 2 %, and 4) Supplementation ML at 3 %, and 5) Supplementation ML at 4 %. The experiment was conducted for 12 weeks using completely randomized design (CRD). Daily feed intake, average daily gain (ADG), feed conversion ration (FCR), and carcass percentage were collected through the study. Blood sampling was done at 12 weeks old before slaughtering for detecting the cholesterol and triglyceride level in serum. The data were computed in terms of their statistical design. The results showed that there were no significantly different in ADG FCR, carcass percentage, cholesterol and triglyceride level among groups ($P>0.05$). In conclusion, the supplementation of Mulberry leaves at the different level has no affects on productive performances by supplementation of Mulberry leaves at the level of 2 percent affected on serum cholesterol.

Keywords: Mulberry leaves (*Morus alba*), Growth Performance, Cholesterol Levels, Triglyceride, Carcass Quality of Three Crossbreed Chickens

บทนำ

ในปัจจุบันผู้บริโภคนิยมบริโภคเนื้อไก่พื้นเมืองเพิ่มขึ้น เนื่องจากเนื้อไก่พื้นเมืองมีส่วนของปริมาณไขมันและโปรตีนที่เหมาะสม เนื้อมีลักษณะที่แน่นและมีรสชาติดี นอกจากนี้ไก่พื้นเมืองยังมีความทนทานต่อโรคและสภาพแวดล้อมได้ดี แต่มีข้อด้อยคือมีการเจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตต่ำ (นาวร และเกษม, 2552) นักวิจัยจึงได้มีการพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์ไก่พื้นเมืองที่เป็นลูกผสมของไก่พันธุ์พื้นเมือง X ไก่พันธุ์โรโรโอแลนด์ เรด X ไก่พันธุ์บาร์พลัมหรือค เนื่องจากมีสายเลือดของไก่พันธุ์เนื้อทางการค้า ทำให้มีสมรรถภาพการเจริญเติบโตที่ดีกว่าไก่พื้นเมือง นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาถึงการใส่สมุนไพรชนิดต่างๆ ทดแทนสารเสริมอาหาร (feed additives) เพื่อเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของไก่สามสายเลือด ดังที่สาโรช และคณะ (2547) กล่าวว่าสมุนไพรไทยเป็นทรัพยากรทางเลือกที่มีศักยภาพสูงทางหนึ่ง ทั้งนี้ เพราะว่ามันนอกจากจะมีสรรพคุณทางยาในการยับยั้งหรือฆ่าจุลินทรีย์ที่ก่อโรคอย่างกว้างขวางแล้ว สมุนไพรไทยหลายชนิดยังสามารถกระตุ้นการกินและการย่อยอาหาร เร่งการเจริญเติบโต กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ปกป้องตับ และช่วยลดไขมันและคอเลสเตอรอลในผลิตภัณฑ์สัตว์ได้ดีเท่าสารปฏิชีวนะ (Antimicrobial growth promoters, AGPs) หรือสารเสริมอาหารต่างๆ ด้วย และที่สำคัญที่สุดคือ ไม่ทำให้

มีสารตกค้างที่ก่อให้เกิดเชื้อดื้อยาหรือเป็นพิษต่อผู้บริโภค จนถึงปัจจุบันนี้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำสมุนไพรไทยมาใช้ในอาหารสัตว์เพื่อผลในด้านการเพิ่มผลผลิตและทำให้ผลิตภัณฑ์จากสัตว์เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคที่มีความห่วงใยในสุขภาพ เช่น ผู้บริโภคที่มีความกังวลเกี่ยวกับปริมาณคอเลสเตอรอลจากการบริโภคผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ในการทดลองครั้งนี้จึงมีความสนใจใช้ใบหม่อนซึ่งเป็นพืชชนิดหนึ่งในตระกูลถั่ว Moraceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Morus alba* และมีชื่อสามัญว่า Mulberry หม่อนเป็นพืชที่ปลูกมากในประเทศไทยเพื่อใช้ใบเลี้ยงไหมและผลิตชาเขียวจากใบหม่อนเนื่องจากมีโปรตีนและแร่ธาตุต่างๆ สูง (ประทีป และคณะ, 2528) นอกจากนี้หม่อนยังเป็นพืชที่น่าสนใจสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งของโปรตีน โดยเฉพาะนำมาเป็นวัตถุดิบอาหารไก่ไข่ ไก่เนื้อ เนื่องจากใบหม่อนยังมี ใบ หม อ น มี สาร ดี อี อ ก ซี โ น จิ ริ มาย ซิน (Deoxynojirimycin) ซึ่งสารนี้มีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือด มีสารกาบา (GABA – Gamma amino butyric acid) ที่มีคุณสมบัติในการลดความดันโลหิต และสารฟายโทสเตอรอล (Phytosterol) ที่มีประสิทธิภาพในการลดความระดับ คอเลสเตอรอล ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลการเสริมใบหม่อนที่ระดับต่างๆ ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต ระดับคอเลสเตอรอล และ ไตรกลีเซอไรด์ของไก่สามสายเลือด

วิธีการวิจัย

1. แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ สุ่มตลอด แบ่งออกเป็น 5 ทริทเมนต์ แต่ละทริทเมนต์มี 3 ซ้ำๆ ละ 5 ตัวอย่าง รวมทั้งใช้ลูกไก่สามสายเลือด (พื้นเมือง X ไรต์โอแลนด์เรด X บาร์พลิมทรีค) ทั้งหมด 75 ตัว ทำการเลี้ยงและกักลูกไก่ในคอกรวม โดยเริ่มเลี้ยงให้กินอาหารพื้นฐานเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ก่อนเริ่มเก็บข้อมูล โดยอาหารมีระดับโปรตีน 19 เปอร์เซ็นต์ พลังงานใช้ประโยชน์ 2,900 Kcal/ME/Kg ดังส่วนประกอบและองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ แสดงใน Table 1 และ 2 และลูกไก่สามสายเลือดได้รับ อาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) เปิดน้ำสะอาดให้ไก่กิน ตลอดเวลา และเมื่อไก่อายุ 3 สัปดาห์จึงเริ่มให้กิน อาหารทดลองที่มีการเสริมด้วยไขมันที่ระดับต่างๆ แบบ Top on ซึ่งแบ่งออกดังนี้

ทริทเมนต์ที่ 1 อาหารเปรียบเทียบ (สูตรควบคุม) คือไม่มีการเสริมด้วยไขมัน

ทริทเมนต์ที่ 2 อาหารเสริมไขมันที่ระดับร้อยละ 1

ทริทเมนต์ที่ 3 อาหารเสริมไขมันที่ระดับร้อยละ 2

ทริทเมนต์ที่ 4 อาหารเสริมไขมันที่ระดับร้อยละ 3

ทริทเมนต์ที่ 5 อาหารเสริมไขมันที่ระดับร้อยละ 4

2. การหาระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดไก่สามสายเลือด ทำโดยการสุ่มเก็บ ตัวอย่างเลือดไก่ในสัปดาห์สุดท้ายหลังการทดลอง และทำการวิเคราะห์หาระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ โดยวิธี Laboratory Investigation and Pathology (2011)

ผลการศึกษา

1. ผลการเสริมไขมันที่ระดับต่างๆ ต่อสมรรถภาพ การเจริญเติบโต และคุณภาพซากของไก่สามสายเลือด

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโต สัปดาห์ที่ 3 – 12 โดยได้รับสูตรอาหารที่ผสมไขมันที่ระดับ ร้อยละ 0, 1, 2, 3, และ 4 จะพบว่าอัตราการเจริญเติบโต เฉลี่ยเท่ากับ 16.70, 16.95, 15.30, 16.85 และ 16.13 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สำหรับอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ สัปดาห์ที่ 3-12 ที่ได้รับสูตรอาหารที่ผสมไขมันที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3 และ 4 พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเฉลี่ยเท่ากับ 2.55, 2.51, 2.94, 2.59 และ 2.26 ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ซากของไก่สามสายเลือดที่ได้รับสูตรอาหารเสริมไขมันที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3 และ 4 พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ย 78.24, 76.45, 79.71, 77.05 และ 75.86 ตามลำดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นกัน ดังแสดงผลใน Table 3

จากผลการเสริมไขมันที่ระดับต่างๆ ต่อระดับ คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในตัวอย่างซีรัมของไก่ สามสายเลือด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

วิจารณ์

1. ผลการเสริมไขมันต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโต จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าไก่สามสายเลือดทุกกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมและอาหารทดลองมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต ในช่วงสัปดาห์ที่ 3-12 โดยไก่สามสายเลือดที่เสริมด้วยไขมันที่ระดับ ร้อยละ 1 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ของไก่สามสายเลือดกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมและอาหารทดลอง มีผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 3-12 โดยไก่สามสายเลือดที่เสริมด้วยไขมันที่ระดับร้อยละ 4 มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อสูงกว่า

กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) เปรอร์เซ็นต์ซากของไก่สามสายเลือดเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ได้รับสูตรอาหารเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3 และ 4 พบว่า เปรอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยเท่ากับ 78.24, 76.45, 79.71, 77.06 และ 75.86 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าสูตรอาหารเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 2 มีเปอร์เซ็นต์ซากดีที่สุด คือร้อยละ 79.71

2. ผลการเสริมไบหม่อนต่อระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ จากผลการวิจัย พบว่า สัปดาห์ที่ 12 ผลการเสริมไบหม่อนต่อคอเลสเตอรอลในเลือดไก่สามสายเลือด พบว่า การเสริมไบหม่อนที่ระดับต่างๆ มีผลทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดไก่สามสายเลือดในกลุ่มที่ได้รับการเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3 และ 4 จากการสุ่มตรวจคอเลสเตอรอลในเลือดของไก่สามสายเลือด ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนไก่สามสายเลือดที่ได้รับการเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 2 มีระดับคอเลสเตอรอลต่ำที่สุดเท่ากับ 107 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งสอดคล้องกับไพโซล (2549) ที่รายงานว่า การเลี้ยงไก่เนื้อด้วยอาหารสำเร็จรูปและเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 2 ทำให้คอเลสเตอรอลในเลือดไก่ที่ระดับ 110.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

จากผลการวิจัย พบว่า สัปดาห์ที่ 12 ผลการเสริมไบหม่อนต่อ ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดไก่สามสายเลือด พบว่า การเสริมไบหม่อนที่ระดับต่างๆ มีผลทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดไก่สามสายเลือดในกลุ่มที่ได้รับการเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3 และ 4 จากการสุ่มตรวจ ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของไก่สามสายเลือด ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนไก่สามสายเลือดที่ได้รับการเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 3 มีระดับไตรกลีเซอไรด์ต่ำที่สุดเท่ากับ 44 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ดังนั้นการเสริมไบหม่อนหรือไบหม่อนในอาหารไก่จึงเป็นการลดอันตรายจากคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเนื้อไก่

นอกจากนี้ยังเป็นผลจากสารออกฤทธิ์ที่สำคัญในไบหม่อน Latscha (1990) และ Hencken (1974) รายงานว่าแซนโทฟิลล์ที่เป็นแหล่งสารสีในอาหารไก่ไข่ส่วนใหญ่จะถูกส่งผ่านไปสะสมในผิวหนังและไข่โดยไม่เปลี่ยนรูป แต่มีแซนโทฟิลล์บางตัว ได้แก่ อีคินีโนน (Echinone) คริปโตแซนทีน (Cryptoxanthin) เบต้า-อะโป 8'-คาโรทีนาล (Beta-apo 8'-carotenal) เบต้า-อะโป 8'-คาโรทีนอิล เอซิดเอทิล เอสเทอร์ (Beta-apo 8'-carotenoic acid ethylester) และซิทรานาแซนทีน (Citranaxanthin) สามารถเปลี่ยนไปเป็นไวตามินเอได้ และยังเป็นแหล่งสารสีในผิวหนังไก่และไข่แดงด้วย

สรุป

การเสริมไบหม่อนที่ระดับร้อยละ 0, 1, 2, 3, และ 4 ในสูตรอาหารไก่สามสายเลือดที่ระยะ 3-12 สัปดาห์ พบว่ามีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหาร เปรอร์เซ็นต์ซาก คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สำหรับการนำไปใช้ในอาหารสัตว์ควรหาที่ระดับของสารออกฤทธิ์ในไบหม่อนก่อนที่จะนำมาทำการทดลอง เพราะไบหม่อนเป็นพืชที่ได้จากธรรมชาติ จึงมีความผันแปรไปตามสายพันธุ์ สถานที่ปลูกและฤดูกาลในการเก็บเกี่ยวได้ นอกจากนี้การใช้ไบหม่อนระดับสูงในสูตรอาหารไก่ ทำให้อาหารมีความไม่น่ากินและจะทำให้ไก่กินอาหารลดลง เนื่องจากเชื้อยีสในไบหม่อนมีอยู่สูง

เอกสารอ้างอิง

- จรัญญ์ จันทลักษณ์. 2527. สถิติวิธีการวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- นวพร หงส์พันธุ์ และเกษม นันทชัย. 2552. ความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อเนื้อไก่พื้นเมืองไทยและไก่ลูกผสม และการตั้งใจซื้อ. ในเรื่อง

เต็มการประชุมเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วันที่ 10-11 กันยายน 2552.

ประทีป มีศิลป์, ไพลิน เหล็กคง, บุญมา ภางาม, จันทร ภางาม และ ณรงค์ ชบา. 2528. การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของใบหม่อนพันธุ์ต่างๆ. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2528. สถาบันวิจัยหม่อนไหม. กรมวิชาการเกษตร: กรุงเทพฯ. หน้า 23-29.

ไพโชค ปัญจะ. 2549. ผลของการเสริมใบชาหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและปริมาณคอเลสเตอรอลของไข่. วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง. 14 (2): 33-39.

สาโรช คำเจริญ, บังอร ศรีพานิชกุลชัย, เขวามาเลย์ คำเจริญ, कमกริช พิมพ์ภักดี และ พิชญ์รัตน์ แสนไชยสุริยา. 2547. การศึกษาและการ

พัฒนาการผลิตและการใช้สมุนไพรกระเทียมฟ้าทะลายโจร และขมิ้นชันทดแทนสารต้านจุลชีพและสารสังเคราะห์เติมอาหารไก่และสุกร. ใน รายงานการประชุมสมมนไพรไทย: โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์. โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพมหานคร: หน้า 145-162.

Hencken, H. 1974. Seminar for feed industry: The chemical and distribution of pigmenting carotenoids in nature and their use for pigmentation of animal products. Animal Nutrition Events. 5:29-51.

Latscha, T. 1990. Carotanooids in Animal Nutriton. F. Hoffmann-La Roche Ltd., Animal Nutrition and Health, Basel. Switzerland. 110 p.

Table 1. Composition and nutrient content of the basal experimental diets

Ingredients	Percent in diet
Corn (8 % CP)	55.00
Rice bran (12.5 % CP)	4.00
Soybean meal (44%CP)	25.00
Fish meal (58 %CP)	2.50
Leucena leaf	1.00
DL methionine	0.20
L-lysine	0.08
Rice bran oil (unrefined)	2.00
Dicalcium phosphate	1.50
Limestone	8.00
Salt	0.25
Premixes	0.50
Total	100

Table 2. Chemical composition of treatment diets

Chemical composition	
Dry matter (%)	89.81
Crude protein (%)	19.02
Gross energy (Kcal ME/kg)	2,900.14
Calcium (%)	3.60
Phosphorus (%)	0.70

Table 3 Effects of Dietary Supplementation of Mulberry Leaves (*Morus alba*) on Growth Performance and Carcass percentage of Three Crossbreed Chickens

Item	Age (Week)	Level of Supplementation of Mulberry Leaves					SEM
		0	1	2	3	4	
Average daily gain (ADG) (gram)	3-12	16.70	16.95	15.30	16.85	16.13	0.48
Feed conversion ratio (FCR)	3-12	2.55	2.51	2.49	2.59	2.26	0.72
Carcass percentage	12	78.24	76.45	79.71	77.05	75.86	0.56

Table 4 Effects of dietary supplementation of Mulberry Leaves (*Morus alba*) on cholesterol and triglyceride level of Three Crossbreed Chickens

Item	Sample	Level of Supplementation of Mulberry Leaves					SEM
		0	1	2	3	4	
Cholesterol level (mg/dl)	1	141	136	126	120	109	0.60
	2	110	120	107	143	127	0.57
Triglyceride level (mg/dl)	1	47	53	57	60	66	0.42
	2	54	51	53	44	51	0.40