

ศิริพร ชัยสิทธิ์ : ผลของสูตรอาหารพิวรีนต่ำ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ และการสะสมพิวรีนในเนื้อไก่โคราช (EFFECT OF LOW PURINE DIETS ON GROWTH PERFORMANCE, MEAT QUALITY AND PURINE ACCUMULATION IN KORAT CHICKEN MEAT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทิศา เข้มพะกา, 91 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปริมาณพิวรีนในวัตถุดิบอาหารสัตว์ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการนำมาประกอบสูตรอาหารพิวรีนต่ำ และศึกษาผลของสูตรอาหารพิวรีนต่ำร่วมกับการลดระดับโปรตีน และเสริมกรดอะมิโนสังเคราะห์ในอาหารไก่โคราชต่อการย่อยได้และใช้ประโยชน์ได้ของโภชนา สมรรถนะการเจริญเติบโต ลักษณะซาก คุณภาพเนื้อ และปริมาณพิวรีนที่สะสมในเนื้อ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาปริมาณพิวรีน และอนุพันธ์พิวรีนในวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยผลการศึกษาพบว่าวัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งพลังงาน เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง และรำข้าว จัดอยู่ในกลุ่มที่มีพิวรีนต่ำหรือต่ำมาก โดยมีปริมาณพิวรีนน้อยกว่า 50 mg/100 g ในขณะที่วัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งโปรตีน เช่น เนื้อป่น และกากถั่วเหลือง จัดอยู่ในกลุ่มที่มีพิวรีนปานกลาง พบว่ามีพิวรีนอยู่ในช่วง 100-200 mg/100 g

ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาการใช้สูตรอาหารพิวรีนต่ำร่วมกับการลดระดับโปรตีนในอาหาร และเสริมกรดอะมิโนสังเคราะห์ ใช้ไก่โคราชละเพศอายุ 1 วัน จำนวน 480 ตัว โดยแบ่งไก่ออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำๆ ละ 20 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ อาหารทดลองมี 4 กลุ่ม ได้แก่ สูตรควบคุม (T1) สูตรอาหารพิวรีนต่ำ (ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 15%; T2) สูตรอาหารพิวรีนต่ำร่วมกับการลดระดับโปรตีนลง 1.5% (พิวรีนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 30%; T3) และสูตรอาหารพิวรีนต่ำร่วมกับการลดระดับโปรตีนต่ำลง 3.0% (พิวรีนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 45%; T4) โดยให้อาหารและน้ำอย่างเต็มที่ เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าการลดพิวรีนในสูตรอาหารทุกระดับ (15, 30 และ 45% จากกลุ่มควบคุม) ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อในทั้งสองช่วงอายุ (9 และ 12 สัปดาห์) ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามการลดพิวรีนในสูตรอาหารลงถึง 45% มีผลทำให้มีการสะสมไขมันในช่องท้องของไก่โคราชอายุ 12 สัปดาห์เพิ่มขึ้น ($P<0.05$) อาหารทดลองทุกกลุ่มไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ได้ของสิ่งแห้งและสารอินทรีย์ ในขณะที่ค่าการใช้ประโยชน์ได้ของไนโตรเจนเพิ่มขึ้นตามระดับการลดลงของพิวรีนในสูตรอาหาร นอกจากนี้ปริมาณกรดยูริกในเซรัมและในมูลมีค่าลดลงในไก่ที่ได้รับอาหารพิวรีนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ 45% ($P<0.05$) การลดพิวรีนในอาหารทุกระดับไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบทางเคมี (ความชื้น โปรตีน ไขมัน และไขมัน) ของเนื้อส่วนอก และส่วนสะโพก ($P>0.05$) ถึงแม้ว่าการลดพิวรีนในอาหารลง 45% จะสามารถลดการสะสมไฮโปแซนทีน และพิวรีนทั้งหมดในเนื้อออกได้ 10.73% และ 10.29% (อายุ 9 สัปดาห์)

และ 2.15% และ 5.78% (อายุ 12 สัปดาห์) ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าไก่โคราชที่ได้รับอาหารพิวรีนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมถึง 45% ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าอินซูลินโมโนฟอสเฟต (IMP) ที่สะสมในเนื้อ ($P>0.05$)

ภาพรวมจากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า อาหารพิวรีนต่ำทุกระดับไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงการสะสมพิวรีน และค่า IMP ในเนื้อ ซึ่งอาหารพิวรีนต่ำ 30% จากกลุ่มควบคุม อาจมีความเหมาะสมสำหรับไก่โคราชในแง่ของสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ และคุณภาพโดยซาก



สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา สิมร ชัยสิทธิ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ส.ย.

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ส.ย. ส.

SIRIPORN CHAIYASIT : EFFECT OF LOW PURINE DIETS ON GROWTH PERFORMANCE MEAT QUALIT, AND PURINE ACCUMULATION IN KORAT CHICKEN MEAT. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUTISA KHEMPAKA, Ph.D., 91 PP.

PURINE/URIC ACID/PROTEIN/PURINE ACCUMULATION/KORAT CHICKEN

This study aimed to investigate the purine content in feedstuffs for use as preliminary information in order to select the raw materials that are suitable for the low purine feed formulation and to study the effect of low purine concurrent with the reduced protein levels and supplement with synthetic amino acids on nutrient digestibility and retention, growth performance, carcass traits, meat quality and purine accumulation in Korat chicken meat. The study was divided into two parts.

Part 1 was to investigate the purine and purine derivative contents in feed ingredients. The results showed that the energy feed sources such as corn, cassava and rice bran can be classified as low or very low purine groups, which contained purines less than 50 mg/100 g. While protein sources such as meat meal and soybean can be classified as moderate purine groups, which contained purines 100-200 mg/100 g.

Part 2 was to evaluate the effect of low purine and low protein diets supplemented with synthetic amino acids on growth performance, meat quality and purine accumulation in Korat chicken meat. A total of 480 one-day-old Korat chickens were allocated to 4 groups in 6 replicate pens with 20 chicks each based on a Completely Randomized Design (CRD). Four dietary treatments were given as follows: T1: control, T2: purine reduction by 15% as compared to T1, T3: purine reduction by 30% as compared to T1 (reduced 1.5% of CP), and T4: purine reduction

by 45% (reduced 3.0% of CP). Feed and water were provided ad libitum for 12 weeks. The results revealed that all lower purine diets (reduced 15 30 and 45% as compared to the control) showed no negative effects on growth performance, carcass and meat qualities in both periods (9 and 12 weeks of age) ($P>0.05$). However, the reduction of up to 45% of purines with the diet increased abdominal fat in Korat chickens aged 12 weeks as compared to the control ($P<0.05$). All experimental diets showed no significant effects on dry matter and organic matter digestibility, while the nitrogen retention increased as the purine contents were reduced. In addition, in birds received diets in the reduction of purines of up to 45% with the diet as compared to the control also results in a significant reduction of serum and excreta uric acids ($P<0.05$). All low purine diets showed no significant effects on nutrient compositions (moisture, crude protein, ash and fat) of breast and thigh meats ($P>0.05$). Although, the reduction of up to 45% of purines with the diet can reduce the hypoxanthine and total purine accumulation in breast meat approximately 10.73% and 10.29% (aged 9 weeks) and 2.15% and 5.78% (aged 12 weeks), respectively, there were no significant differences among treatments ($P>0.05$). In addition, it also revealed that feeding Korat chickens with low dietary purine diets up to 45% as compared to the control showed no negative effect on Inosine monophosphate (IMP) accumulation in meat.

Overall, it is indicated that all dietary purine levels did not change the purine and IMP accumulations in meat. The reduction of purines in diets up to 30% may be suitable for Korat chickens in terms of growth performance, carcass and meat qualities.

School of Animal Technology and Innovation

Academic Year 2019

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

Siniporn Chaiyasit

Sutisa Khempaka

W. Moku