

ผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถนะการผลิต และระดับคอเลสเตอรอลในเลือดไก่เนื้อ

Effects of Dietary Supplementation of Turkey Berry Powder (*Solanum torvum* Swartz.) on Productive Performance and Blood Cholesterol Levels of Broiler

ไพฑูรย์ ศรีโพณฑัน^{1*} และ กิตติพงษ์ จันดีกระยอม¹
Phaitoon Sripontan^{1*} and Kittipong Jandeeakajom¹

ได้รับบทความ: 14 ก.พ. 2565

ได้รับบทความแก้ไข: 6 ก.ค. 2565

ยอมรับตีพิมพ์: 27 ก.ย. 2565

บทคัดย่อ

การใช้สมุนไพรในการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเป็นแนวทางหนึ่งในการลดใช้ยาปฏิชีวนะ มะเขือพวง (*Solanum torvum* Swartz.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีสารออกฤทธิ์ในยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและระดับคอเลสเตอรอลในเลือดของไก่เนื้อ ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดใช้ไก่เนื้อคอเคสเพศพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ อายุ 1 วัน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 6 ตัว รวมจำนวน 96 ตัว ทรีตเมนต์ประกอบด้วยอาหารไก่เนื้อผสมมะเขือพวงผงที่ระดับร้อยละ 0, 0.4, 0.7 และ 1 ไก่จะได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ ทำการทดลอง 42 วัน พบว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมด้วยมะเขือพวงผงที่ระดับร้อยละ 0, 0.4, 0.7 และ 1 ทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3 และ 4 มีปริมาณการกินได้ เท่ากับ 4478.20, 4476.66, 4447.73 และ 4490.75 กรัม/ตัว ($P>0.05$) น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 1,952.30, 2,062.56, 2,108.94 และ 2,084.75 กรัม/ตัว ($P<0.01$) อัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 46.48, 49.10, 50.21 และ 49.63 กรัม/ตัว/วัน ($P<0.01$) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เท่ากับ 2.29, 2.17, 2.11 และ 2.15 ($P<0.01$) เปอร์เซ็นต์ซาก เท่ากับ 82.24, 83.90, 84.43 และ 83.79 เปอร์เซ็นต์ ($P<0.01$) ไขมันช่องท้อง เท่ากับ 3.45, 2.20, 2.22 และ 2.18 เปอร์เซ็นต์ ($P<0.01$) ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ

¹วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดมหาสารคาม 44000

¹ Mahasarakham college of Agriculture and Technology, Northeastern vocational institute of agriculture, Mahasarakham 44000

*ผู้รับผิดชอบประสานงาน (Corresponding author) e-mail: phaitoon@nevia.ac.th

38.87, 37.37, 37.07 และ 38.36 บาท ($P < 0.01$) และปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด เท่ากับ 140.75, 129.25, 140.75 และ 130.75 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ($P > 0.05$) สรุปได้ว่า การเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.4 – 1.0 มีผลต่อการเพิ่มสมรรถนะการผลิตไก่เนื้อ และเปอร์เซ็นต์ซากดีขึ้น

คำสำคัญ: ไก่เนื้อ มะเขือพวง สมรรถนะการผลิต ระดับคอเลสเตอรอล

ABSTRACT

Using herbs in animal husbandry is one way to reduce the use of antibiotics. Turkey berry (*Solanum torvum* Swartz.) is a type of medicinal plants that has active ingredients in inhibiting pathogenic fungi and bacteria. Therefore, this study aimed to investigate effects of Turkey berry powder supplementation in the diet on productivity and blood cholesterol levels of broiler. A total of ninety six, 1-day-old arbor-acre, broilers were randomly selected for this trial. They were divided into 4 groups and 3 replications with 8 chickens each. There were 4 treatments, the chickens were fed with broiler feed mixed with Turkey berry powder at 0, 0.4, 0.7 and 1%. They were fully fed and watered. The results of a 42-day-trial revealed that the broilers in the treatments 1, 2, 3 and 4 had the average adequate feed intakes at 4478.20, 4476.66, 4447.73 and 4490.75 g/head ($P > 0.05$), and had the average body weight gains at 1,952.30, 2,062.56, 2,108.94 and 2,084.75 g/head ($P < 0.01$), respectively. The average growth rates of the broilers in treatments 1, 2, 3 and 4 were 46.48, 49.10, 50.21 and 49.63 g/body/day ($P < 0.01$), average feed conversion ratios were 2.29, 2.17, 2.11 and 2.15 ($P < 0.01$), average carcass percentages were 82.24, 83.90, 84.43 and 83.79 percent ($P < 0.01$), respectively. The average visceral fats of the chickens in treatments 1, 2, 3 and 4 were 3.45, 2.20, 2.22 and 2.18 percent ($P < 0.01$), average food costs per kilogram body weight gain were 38.87, 37.37, 37.07 and 38.36 baht ($P < 0.01$), and the average cholesterol in the blood were 140.75, 129.25, 140.75 and 130.75 milligrams per deciliter ($P > 0.05$), respectively. It was concluded that the addition of Turkey berry powder at the level of 0.4–1.0 percent had an effect on increasing the productivity of broiler and the carcass percentage improved.

Keywords: broiler; Turkey berry; productive performance; cholesterol level

บทนำ

ไก่เนื้อเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศ ในปี 2564 คาดว่า ไทยจะสามารถผลิตเนื้อไก่ได้ปริมาณ 2,576,890 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.91 จาก 2,503,961 ตัน ในปี 2563 เนื่องจากความต้องการบริโภคในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้น ประกอบกับการระบาดของโรคคอตีบแอฟริกาในสุกร (ASF) ของสุกร ประเทศเพื่อนบ้านและสาธารณรัฐประชาชนจีน ทำให้มีการนำเข้าไก่เพื่อทดแทนการบริโภคสุกรมากขึ้น อย่างไรก็ตาม โรงงานชำแหละไก่หยุดทำงานหลายโรง เนื่องจาก การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะส่งผลให้ผลผลิตเนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ น้อยลงตามกำลังการผลิตของแต่ละโรงชำแหละไก่ [1] ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตไก่กระທงທ้ທที่ผ่านมาและ ในปัจจุบัน จึงได้มีการพัฒนาการเลี้ยงที่มุ่งเน้นในเรื่องการ

เพิ่มปริมาณของผลผลิต เพื่อให้ทันกับความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการใช้สารเคมีเร่งการเจริญเติบโตและยาปฏิชีวนะในการควบคุมโรคผสมในอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่กระทุง [2] การใช้สารดังกล่าวบ่อยครั้งมักมีผลตกค้างในตัวสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ก่อให้เกิดอันตรายตามมาต่อผู้บริโภค ในบางประเทศ เช่น สหภาพยุโรป ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้มีมาตรการที่เข้มงวดในการนำเข้า และกำหนดนโยบาย Zero Tolerance หรือยกยาดก้างเป็นศูนย์คือจะต้องไม่มี ยาปฏิชีวนะตกค้างสำหรับอาหารที่นำเข้าประเทศโดยเด็ดขาด ดังนั้นประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตจำเป็นต้องหาวิธีหลีกเลี่ยงการใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น การใช้สารจากธรรมชาติทดแทนยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์เลี้ยง อันจะไม่ส่งผลเสีย ต่อสัตว์และผู้บริโภค [3]

สมุนไพรหลายชนิดนอกจากมีฤทธิ์ในการต้านทานโรคต่าง ๆ แล้วยังมีสารออกฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชัน (Antioxidants) [2] มะเขือพวง มีชื่อสามัญว่า Turkey berry และชื่อวิทยาศาสตร์ *Solanum torvum* Swartz. เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Solanaceae ในประเทศไทยพบการปลูกมะเขือพวงอยู่แทบทุกพื้นที่ [4] จากการศึกษาสารพฤกษศาสตร์เคมีในมะเขือพวงต่อการต้านเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ พบว่า มีสารสกัดคลอโรฟอร์มที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวก มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจะสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด [5] และสารเมธิลคาเฟอีน (methyl caffeate) ที่สกัดจากผลมะเขือพวง มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด [6] สารสกัดจากมะเขือพวงยังสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลทั้งหมด เพิ่มระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน และ ฮอร์โมนเอสตราไดโอลหนูขาวไขมันสูงได้และ ลดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด โดยขัดขวางการจับกันระหว่างธรมบิน (thrombin) กับตัวรับธรมบิน (thrombin receptors) และ อะดีโนซีนไดฟอสเฟต (adenosine diphosphate : ADP) กับตัวรับ อะดีโนซีนไดฟอสเฟต (adenosine diphosphate receptor) ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าว นำไปสู่การป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดแดงแข็งได้

ปัจจุบันมีการศึกษาการใช้สมุนไพรหลายชนิด เช่น ฟักทะลายโจร ขมิ้นชัน กาวเครือขาว ผสมในอาหารไก่ มีผลทำให้สมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อมีแนวโน้มดีขึ้น มะเขือพวง เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่มีสรรพคุณทางยา ในอดีตยังไม่ได้ได้รับความสนใจศึกษาในระดับคลินิกมากนัก ดังนั้นการศึกษารุ่นนี้เพื่อศึกษาผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ และระดับคอเลสเตอรอลในเลือดของไก่เนื้อ เพื่อเป็นข้อมูลในการใช้พืชสมุนไพรมะเขือพวงทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตสัตว์เพิ่มมากขึ้น ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากมะเขือพวงในอาหารไก่เนื้อ และลดการใช้ยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงไก่เนื้อ และน่าจะเป็นพื้นฐานที่ดีต่องานวิจัยที่จะสร้างนวัตกรรมใหม่ของมะเขือพวงได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ และระดับคอเลสเตอรอลในเลือดของไก่เนื้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษากผลการศึกษาการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ไก่เนื้อผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังต่อไปนี้

แผนการทดลอง

1. วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) ใช้ไก่เนื้อพันธุ์คอปป์ Cobb อายุ 1 วัน คละเพศ โดยแบ่งออกเป็น 4 ทรีทเมนต์ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 6 ตัว รวมทั้งหมด

จำนวน 96 ตัว โดยทำการทดลอง 42 วัน ไก่จะได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ ไก่เนื้อแต่ละกลุ่มได้รับอาหารที่เสริมมะเขือพวงผง ดังนี้

ทรีทเมนต์ที่ 1 อาหารเสริมมะเขือพวงผงในอาหารร้อยละ 0 (กลุ่มควบคุม)

ทรีทเมนต์ที่ 2 อาหารเสริมมะเขือพวงผงในอาหารร้อยละ 0.4

ทรีทเมนต์ที่ 3 อาหารเสริมมะเขือพวงผงในอาหารร้อยละ 0.7

ทรีทเมนต์ที่ 4 อาหารเสริมมะเขือพวงผงในอาหารร้อยละ 1.0

การเตรียมมะเขือพวงผงและสูตรอาหาร

1. การเตรียมมะเขือพวง

1.1 นำผลมะเขือพวงเก็บจากต้นมาทุบให้แตก แล้วนำเข้าอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

1.2 นำผลมะเขือพวงอบแห้งมาบดให้ละเอียด แล้วร่อนผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 0.12 มิลลิเมตร เก็บไว้ในภาชนะที่ป้องกันความชื้น

2. การเตรียมสูตรอาหาร

เตรียมสูตรอาหารทั้งหมด 4 สูตรทำการผสมเองซึ่งแต่ละสูตรประกอบด้วยอาหาร เสริมมะเขือพวง ผงที่ระดับร้อยละ 0, 0.4, 0.7 และ 1.0 ในสูตรอาหาร

ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

1. การเตรียมไก่ทดลอง

สัตว์ทดลองที่ใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Cobb อายุ 1 วัน คละเพศ จำนวน 96 ตัว กกถูกไก่เนื้อด้วยการเปิดหลอดไฟฟ้าขนาด 100 วัตต์ เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ลูกไก่เป็นระยะเวลา 14 วัน เมื่อลูกไก่อายุครบ 1 สัปดาห์ให้วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อกัน ไก่เนื้อได้รับอาหารและน้ำแบบเต็มที่ (ad libitum) ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง โดยแต่ละคอกได้รับอาหารเขวน 1 ถึง ชั่งน้ำหนักอาหารที่กินทุกวัน และชั่งน้ำหนักตัวไก่ทดลองเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

2. การเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ทดลอง

ทำความสะอาดโรงเรือนทั้งภายในและภายนอกโรงเรือน อุปกรณ์การเลี้ยงไก่ฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทั้งโรงเรือนแบ่งออกเป็นขนาด 1X 1.5 เมตร จำนวน 16 คอก รองพื้นด้วยแกลบ

3. วิธีการทดลอง

3.1 คัดเลือก และชั่งน้ำหนักลูกไก่อายุ 1 วันก่อนการทดลอง

3.2 แบ่งลูกไก่เป็น 16 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว ขนาดใกล้เคียงกัน

3.3 สุ่มสูตรอาหารให้กับไก่แต่ละกลุ่ม สูตรละ 4 กลุ่ม (ทรีทเมนต์)

3.4 ให้น้ำและอาหารไก่กินตามกลุ่มที่ได้รับอย่างเต็มที่และบันทึกจำนวนอาหารที่ให้ทุกวัน

3.5 ทำการชั่งน้ำหนักไก่เมื่ออายุ 42 วัน เพื่อเก็บข้อมูลสมรรถนะการผลิต

3.6 สุ่มไก่เนื้อจำนวน 1 ตัวต่อคอก รวมทั้งหมด 16 ตัว ให้อดอาหารอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักมีชีวิต ทำการฆ่าและชำแหละซากเพื่อศึกษาคุณภาพซาก ได้แก่ น้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักซากอุ่น และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องจากน้ำหนักมีชีวิตหลังทำการตัดแต่งซาก

3.7 สุ่มเจาะเลือดไก่ คอกละ 1 ตัว รวม 16 ตัว เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณคอเลสเตอรอล (total cholesterol) ในตัวอย่างเลือดโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ สารเคมีอัตโนมัติ COBAS รุ่น c501 บริษัท Roche Diagnostic จำกัด (Roche Diagnostics Ltd., Rotkreuz, Switzerland) หลักการ enzymatic methods

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 6 ● ฉบับที่ 2 • กรกฎาคม-ธันวาคม 2565

4. การเตรียมอาหารไก่ทดลอง (ดังตารางที่ 1) อาหารสำหรับไก่เนื้อจะแบ่งสูตรอาหารออกเป็น 2 ช่วง คือ

4.1 ช่วง 0-3 สัปดาห์ ความต้องการโปรตีน 23 เปอร์เซ็นต์

4.2 ช่วง 3-6 สัปดาห์ ความต้องการโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบวัตถุดิบในสูตรอาหารไก่

ส่วนประกอบ	สูตรอาหารไก่เนื้ออายุ 0-3 สัปดาห์ (กก.)				สูตรอาหารไก่เนื้ออายุ 4-6 สัปดาห์ (กก.)			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
กากถั่วเหลือง	33.2	33.2	33.2	33.2	25	25	25	25
ปลายข้าว	57.21	56.81	56.51	56.21	65.96	65.56	65.26	64.96
มะเขือพวงผง	0	0.4	0.7	1.0	0	0.4	0.7	1.0
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.85	0.85	0.85	0.85	.65	.65	.65	.65
เกลือ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
หินปูน	0.8	0.8	0.8	0.8	0.43	0.45	0.45	0.45
ดีแอล-เมทไทโอนีน	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
ฟิสิกซ์	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
น้ำหนักรวม	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนรวม	23.05	23.05	23.05	23.05	20.23	20.20	20.19	20.17
ราคาอาหาร/กก.	17.38	17.70	17.94	18.18	16.72	16.97	17.34	17.60

* ฟิสิกซ์ ประกอบด้วย ส่วนประกอบใน 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย แมงกานีส 5.4 กรัม, เหล็ก 14.4 กรัม, ทองแดง 1.0 กรัม, สังกะสี 2.9 กรัม, โซเดียม 3.9 กรัม, ไอโอดีน 19 มิลลิกรัม, โพแทสเซียม 0.9 มิลลิกรัม, โคบอลต์ 1.1 มิลลิกรัม และสื่อเติมจนครบ 1 กิโลกรัม

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มทดลอง ด้วยวิธี Duncan's New Multiple RangeTest โดยโปรแกรม Statistical Analysis System [7] ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

วิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กก. (บาท/กก.)} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)} \times \text{ราคาอาหาร 1 กก. (บาท) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กก.)}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กก.)}}$$

ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและระดับคอเลสเตอรอลในเลือดไก่เนื้อ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

ปริมาณการกินได้ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0, 0.4, 0.7 และ 1.0 มีปริมาณการกินได้เฉลี่ยเท่ากับ 4478.20, 4476.66, 4447.73 และ 4490.75 กรัม/ตัว ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.7 มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ 2,108.94 กรัม/ตัว รองลงมาคือ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 1 และ 0.4 มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2,084.75 และ 2,062.56 กรัม/ตัว ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ที่มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1,952.30 กรัม/ตัว

อัตราการเจริญเติบโต พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.7 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด คือ 50.21 กรัม/ตัว/วัน รองลงมาคือ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 1 และ 0.4 มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 49.63 และ 49.10 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) กับกลุ่มควบคุม ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 46.48 กรัม/ตัว/วัน

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.7 มีอัตราการแลกเนื้อดีที่สุดเท่ากับ 2.11 รองลงมาคือ ไก่ที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 1, 0.4 และ 0 มีอัตราการแลกเนื้อเท่ากับ 2.15, 2.17 และ 2.29 ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

เปอร์เซ็นต์ซาก พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.7 มีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยสูงสุด คือ 84.43 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.4 และ 1.0 มีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยเท่ากับ 83.90 และ 83.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) กับกลุ่มควบคุม ที่มีเปอร์เซ็นต์ซากต่ำที่สุด เท่ากับ 82.24 เปอร์เซ็นต์

ไขมันช่องท้อง พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 1 มีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องน้อยที่สุด คือ 2.18 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.4 และ 0.7 มีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เท่ากับ 2.20 และ 2.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) กับกลุ่มควบคุม ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้อง เท่ากับ 3.45 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0, 0.4, 0.7 และ 1.0 มีปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด เท่ากับ 140.75, 129.25, 140.75 และ 130.75 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

ต้นทุนค่าอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม พบว่าไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.7 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่ำสุด คือ 37.07 บาท รองลงมาคือ ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 0.4 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 37.37 บาท มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) กับกลุ่มควบคุม และไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมมะเขือพวงผงที่ระดับ ร้อยละ 1.0 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 38.87 และ 38.36 บาท ตามลำดับ

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 6 • ฉบับที่ 2 • กรกฎาคม-ธันวาคม 2565

ตารางที่ 2 ผลการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและระดับคอเลสเตอรอลในเลือดไก่เนื้อ

ค่าสังเกต	มะเขือพวงผง (ร้อยละ)				CV (%)	SEM
	0	0.4	0.7	1.0		
อัตราเลี้ยงรอด, เปอร์เซ็นต์	100	100	100	100		
น้ำหนักเริ่มทดลอง, กรัม/ตัว	57.98	57.85	58.83	58.67	1.85	1.081
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม/ตัว)	1,952.30 ^b	2,062.56 ^a	2,108.94 ^a	2,084.75 ^a	1.49	30.697
ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว)	4,478.20	4,476.66	4,447.73	4,490.75	1.11	50.066
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	46.48 ^b	49.10 ^a	50.21 ^a	49.63 ^a	1.49	0.731
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ	2.29 ^c	2.17 ^b	2.11 ^a	2.15 ^b	1.18	0.025
เปอร์เซ็นต์ซาก (เปอร์เซ็นต์)	82.24 ^b	83.90 ^a	84.43 ^a	83.79 ^a	0.68	0.721
ไขมันช่องท้อง (เปอร์เซ็นต์)	3.45 ^b	2.20 ^a	2.22 ^a	2.18 ^a	8.31	0.841
คอเลสเตอรอลในเลือด (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	140.75	129.25	140.75	130.75	11.51	15.59
ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. (บาท/กก.)	38.87 ^a	37.37 ^b	37.07 ^b	38.36 ^a	1.27	0.482

a, b, c อักษรต่างกันแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการเสริมมะเขือพวงผงในอาหารที่ระดับร้อยละ 0.4 - 1 ทำให้ไก่เนื้อ มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จากสรรพคุณของมะเขือพวง พบว่า สารสกัดเอทานอลจากผล กิ่งและใบมะเขือพวง พบว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจะสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด [5] สอดคล้องกับ [8] ซึ่งพบว่าการเสริมสารโพลีฟีนอลที่สกัดจากเปลือกเมล็ดมะขาม 200 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัมทำให้สมรรถนะการผลิตไก่เนื้อ และคุณภาพซากดีขึ้น นอกจากนี้สารสกัดจากรากและผลมะเขือพวงมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย สารสกัดเมทานอลจากรากและผลมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวก *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Bacillus cereus* (*B. cereus*), *Bacillus megateriu* (*B. megateriu*), *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*) และ แบคทีเรียแกรมลบ *Salmonella typhi* (*S. typhi*), *Shigella dysenteriae* (*S. dysenteriae*) ในขณะที่สารสกัดคลอโรฟอร์มมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียแกรมบวกทั้ง 4 ชนิด [9] มีผลทำให้ไก่เนื้อมีสุขภาพดีขึ้น มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าไก่ที่ไม่ได้รับการเสริมมะเขือพวงผลในอาหาร และมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัมต่ำลง สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ [10] ซึ่งได้ทำการศึกษาลของการเสริมกวาวเครือขาว ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจรในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของฟ้าทะลายโจรและแอนโดรกราโฟไลด์ในหลายด้านอาทิเช่น ฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร การต้านเชื้อจุลินทรีย์ ต้านการอักเสบของเนื้อเยื่อ และฤทธิ์ในการป้องกันการถูกทำลายของตับ [11] ขมิ้นชันมีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ คือ เคอร์คูมิน (Curcumin) เป็นองค์ประกอบหลัก มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอล ฟอสโฟไลพิด และ ไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ช่วยการเกิดปฏิกิริยาเพอร์ออกซิเดชัน [12] และ สมุนไพรชนิดที่ 3 คือ กวาวเครือขาว (*Pueraria mirifica*) ซึ่งเป็นสมุนไพรไทยชนิดหนึ่งที่มีสารออกฤทธิ์ คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจน ที่ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะ ทางเพศ และการทำงานของฮอร์โมนเพศหญิง กวาวเครือขาวมีสารไฟโตเอสโตรเจนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ มีรายงานว่าสารนี้มีผลในการลดระดับคอเลสเตอรอล จึงส่งผลทางบวกในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน [13] และยัง

สามารถใช้ทดแทนฮอร์โมนสังเคราะห์ในการเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ได้ สมุนไพรทั้งสามชนิดมีสรรพคุณในการกระตุ้นการกินอาหาร เร่งการเจริญเติบโต ลดการสะสมของไขมันและคอเลสเตอรอล มีระดับความเป็นพิษต่ำ จากผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่มีการเสริมฟ้าทะลายโจร ร่วมกับกวาวเครือขาวหรือขมิ้นชัน ในอาหารมีผลทำให้สมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อมีแนวโน้มที่ดีขึ้น อัตราการเลี้ยงรอด พบว่า ไก่เนื้อมีอัตราการเลี้ยงรอด ร้อยละ 100 เนื่องจากการเตรียมคอกที่ดี สะอาด ทำวัคซีนไก่ตามระยะเวลาที่กำหนด และมีการดูแลไก่อย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังได้รับการเสริมมะเขือพวงส่งผลทำให้ไก่มีสุขภาพดี การเจริญเติบโตดี มีอัตราการเลี้ยงรอดสูง

ไก่ที่ได้รับการเสริมมะเขือพวงในอาหารที่ระดับร้อยละ 0.4 – 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์ซากดี และไขมันในช่องท้อง ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมมะเขือพวง แต่ไม่มีผลต่อการลดระดับคอเลสเตอรอลในไก่เนื้อ อาจเนื่องมาจากระดับการเสริมมะเขือพวงต่ำเกินไป ทั้งนี้เนื่องจาก [14] ได้รายงานว่าการสกัดน้ำจากผลมะเขือพวงสามารถลดระดับไขมัน ในเลือดในหนูขาวเพศผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดสูงได้ โดยกลุ่มที่ได้รับการสกัดขนาด 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัว (mg/kg BW) สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลทั้งหมด เพิ่มระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน และ ฮอร์โมนเอสตราไดออล และสกัดจากผลมะเขือพวง มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ย่อยน้ำตาลชนิด มอลเตส (maltase) และ ซูเครส (sucrase) ได้ถึงร้อยละ 100 ในหลอดทดลอง Keisuke, T., et al. [6] และ ปวีณาและนริสา [15] รายงานว่าระดับไขมันในช่องท้องที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับน้ำตาลในเลือด สอดคล้องกับ ไพฑูรย์และ ัญญา [16] ซึ่งได้รายงานผลของการเสริมเนื้อในเมล็ดฟักข้าวต่อสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อ ซึ่งเมล็ดของฟักข้าวประกอบด้วยโปรตีนหลายชนิดและมีคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาที่หลากหลาย เช่น มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง โปรตีนในเมล็ดของฟักข้าวซึ่งได้แก่ โคชินิน เอ (cochinin A) และ โคชินิน บี (cochinin B) ผลการทดลอง พบว่า ไก่เนื้อที่ได้รับการเสริมเนื้อในเมล็ดฟักข้าวที่ระดับ 200 และ 400 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และเปอร์เซ็นต์ซากดีสูงกว่ากลุ่มที่เสริมยาปฏิชีวนะออกซีเตตราซัยคลินสรุปการทดลองครั้งนี้พบว่า การเสริมมะเขือพวงในอาหารที่ระดับ ร้อยละ 0.4 – 1.0 ทำให้สมรรถนะการผลิตไก่เนื้อและเปอร์เซ็นต์ซากดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). สถานการณ์การส่งออกไก่เนื้อของไทย. เข้าถึงได้จาก <https://api.dtn.go.th/files/v3/60f91710ef4140b37906fdcf/download>.
- [2] อังสุมา แก้วคต. (2563). การใช้สมุนไพรเพื่อลดการใช้จ่ายปฏิชีวนะในอาหารสัตว์และการตกค้างในเนื้อสัตว์. เข้าถึงได้จาก <http://scimooc.bsru.ac.th/index.php?type=&page=4>.
- [3] ดุจดาว คนยัง และคณะ. (2553). การใช้สมุนไพรไทยในการเพิ่มสมรรถภาพการเจริญเติบโตและควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ. (รายงานผลการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- [4] กัญญา ตีวิเศษ. (2548). ผักพื้นบ้านภาคเหนือ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย.
- [5] Abdulaziz R. A., et al. (2016). In vitro antioxidant activity of the ethanolic extract from fruit, stem, and leaf of *Solanum torvum*. *ScienceAsia*, 42, 184-189.
- [6] Keisuke, T., et al. (2010). Methyl caffeate as an alpha-glucosidase inhibitor from *Solanum torvum* fruits and the activity of related compounds. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 74(4), 741- 745.
- [7] SAS Institute Inc. (1985). *SAS user's guide basics*. 5th Ed. Cary NC: SAS Institute Inc.

- [8] ไพฑูรย์ ศรีโพชนัน และ ธัญญา คงนวลอินทร์. (2559). ผลการศึกษาผลของการเสริมสารโพลีฟีนอลที่สกัดจากเปลือกเมล็ดมะขามในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตไก่เนื้อ. (รายงานผลการวิจัย). มหาสารคาม: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม.
- [9] Acharyya, S. & Khatun, B. (2018). Antimicrobial and analgesic activity of *Solanum torvum*. *Haya: The Saudi Journal of Life Sciences*, 3(6), 459-464.
- [10] เอกสิทธิ์ สมคุณา และคณะ. (2558). ผลของการเสริมกวาวเครือขาว ขมิ้นชันและฟ้าทะลายโจรในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ. *แก่นเกษตร*, 43(1), 478-483.
- [11] เพชรรัตน์ พงศ์จรรยากุล. (2530).ฤทธิ์ของแอนโดรกราโฟไลด์ต่อกลิ้มเนื้อเรียบของกระเพาะและลำไส้. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการเกษตร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- [12] ไชยวรรณ วัฒนจันทร์. (2554). การเสริมสารสกัดหยาบจากขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) ในอาหารไก่กระตังต่อผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสเนื้อ. *แก่นเกษตร*, 39(ฉบับพิเศษ), 17-21.
- [13] วิชัย เชิดชูศาสตร์. (2552). *นวัตกรรมสมุนไพรกวาวเครือ*. กรุงเทพฯ: วี พรินท์.
- [14] Wannasiri, S., et al. (2017). Effects of *Solanum torvum* fruit water extract on hyperlipidemia and sex hormones in high-fat fed male rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7(5), 401-405.
- [15] ปวีณา ปัญจธารกุล และ นริสา เก่งตรง บดีรัฐ. (2564). ประสิทธิภาพของระดับไขมันในช่องท้องในการประเมินความเสี่ยงโรคคาร์ดิโอเมแทบอลิกซินโดรมในกลุ่มทหารเรือไทย. *วารสารเทคนิคการแพทย์*, 49(2), 7767-7779.
- [16] ไพฑูรย์ ศรีโพชนัน และ ธัญญา คงนวลอินทร์. (2561). ผลของการเสริมเนื้อในเมล็ดฟักข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อ. *วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร*, 1(2), 26-32.