

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการนำเศษเหลือจากอุตสาหกรรมมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ในประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากมีศักยภาพ ปริมาณมากและราคาถูก การทดลองศึกษาผลการเสริมกากเมาจากอุตสาหกรรมทำน้ำเมา (Mao juice industry) ในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อและผลผลิตไข่ของไก่ไข่ โดยใช้ไก่เนื้อพันธุ์ Cobb 500 จำนวน 288 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) มีทั้งหมด 6 กลุ่มทดลองๆ ละ 4 ซ้ำๆ 12 ตัว คือการเสริมกากเมาจากกระบวนการทำน้ำเมาในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0 (ควบคุม) 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ โดยไก่เนื้อได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ ผลการทดลอง พบว่าที่อายุ 7-14 วัน และ 15-21 วัน การเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโตและดัชนีประสิทธิภาพการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ที่อายุ 22-28 วัน การเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0, 0.1, 0.2 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มอัตราการกินได้ การเสริมกากเมาจากในอาหารที่ระดับ 0.1 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและการเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0, 0.2, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ที่อายุ 29-35 วัน การเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.3 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มดัชนีประสิทธิภาพการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ที่อายุ 36-42 วัน การเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.2 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการกินได้ อัตราการเจริญเติบโตและดัชนีประสิทธิภาพการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ที่อายุ 7-42 วัน การเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0, 0.1, 0.2, 0.3 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีผลในการเพิ่มน้ำหนักตัวและการเสริมกากเมาจากในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 0.4 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการเพิ่มอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ในส่วนของคุณภาพซาก พบว่าการเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเปอร์เซ็นต์ซากสดและเปอร์เซ็นต์เนื้อออกสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารไก่เนื้อมีผลทำให้ค่าคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์และไขมันชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงวิลโลของลำไส้เล็กส่วนกลาง (เจจูนัม) และลำไส้เล็กส่วนปลาย (ไอลีียม) สูงที่สุด ($P<0.05$) มีพื้นที่วิลลัสของลำไส้เล็กส่วนต้น (ดูโอดีนัม) ส่วนกลาง (เจจูนัม) และส่วนปลาย (ไอลีียม) สูงที่สุด ($P<0.05$) และมีพื้นที่เซลล์ของลำไส้เล็กส่วนต้น (ดูโอดีนัม) สูงที่สุด ($P<0.05$) ในขณะที่การเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่เซลล์ของลำไส้เล็กส่วนกลาง (เจจูนัม) สูงที่สุด ($P<0.05$) การเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนเซลล์ไมโทซิสของลำไส้เล็กส่วนต้น (ดูโอดีนัม) และลำไส้เล็กส่วนปลาย (ไอลีียม) สูงที่สุด ($P<0.05$) แต่การเสริมกากเมาจากที่ระดับ 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนเซลล์ไมโทซิสของลำไส้เล็กส่วนกลาง (เจจูนัม) สูงที่สุด ($P<0.05$)

การศึกษาผลของกากเถ้าในอาหารต่อผลผลิตไข่ของไก่ไข่ โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design; CRD) โดยเสริมกากเถ้าที่ระดับ 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ใช้ไก่ไข่พันธุ์ซีพีบราวน์ อายุ 59 สัปดาห์ จำนวน 90 ตัว แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น 5 ซ้ำๆ ละ 3 ตัว ไก่ไข่ทั้งหมดถูกเลี้ยงในโรงเรือนปิด ผลการทดลองพบว่า การเสริมกากเถ้ามีผลต่อน้ำหนักไข่ อัตราการกินได้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ผลผลิตไข่และมวลไข่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และยังไม่พบอัตราการตายของไก่ไข่ตลอดระยะเวลาการทดลอง ในด้านคุณภาพไข่พบว่าการเสริมกากเถ้ามีผลต่อสีไข่แดง ความสว่างไข่แดง (L^*) เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ไข่แดงและเปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อความหนาของเปลือกไข่ ความแข็งของเปลือกไข่ ค่าฮอฟยูนิท ความเป็นสีแดงของไข่แดง (a^*) และความเป็นสีเหลืองของไข่แดง (b^*) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อไก่ไข่อายุ 74 สัปดาห์ ทำการเจาะเลือดไก่ไข่ทดลองกลุ่มทดลองละ 5 ตัว รวมเป็น 30 ตัว พบว่าการเสริมกากเถ้าในสูตรอาหารไม่มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดงและในเปลือกของไก่ไข่ ($P > 0.05$) นอกจากนี้การเสริมกากเถ้าในอาหารไก่ไข่ไม่มีผลต่อฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในเลือดทั้งในวิธี DPPH และ FRAP เอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดีสมิวเทสและเอนไซม์กลูตาไรโอนเปอร์ออกซิเดสในเลือด ($P > 0.05$)

จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการเสริมกากเถ้าที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่เนื้อช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของไก่เนื้อที่อายุ 7-28 วันและช่วยเพิ่มเปอร์เซ็นต์ซากและเนื้อหน้าอกของไก่เนื้อที่อายุ 42 วัน นอกจากนี้ยังลดปริมาณคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์และไขมันชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำในเลือดได้ อีกทั้งการเสริมกากเถ้ามีผลต่อน้ำหนักไข่ อัตราการกินได้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ มวลไข่ สีไข่แดง ความสว่างไข่แดง (L^*) เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ไข่แดงและเปอร์เซ็นต์เปลือกไข่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังนั้นการเสริมกากเถ้าที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่เนื้อและไก่ไข่ ส่งผลดีต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน เปอร์เซ็นต์ซากและเนื้อหน้าอก ช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์และไขมันชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำในเลือดของไก่เนื้อ กระตุ้นการทำหน้าที่ของลำไส้ของไก่เนื้อ ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มการเจริญเติบโตของไก่เนื้อและผลผลิตไข่ของไก่ไข่

(คำหลัก) กากเถ้า ไก่เนื้อ สมรรถภาพการผลิต ผลผลิตไข่ ไก่ไข่

Abstract

Industry by-products are widely used as feed stuff for livestock in the developing countries due to their availability and affordable price. This experiment was carried out to investigate the supplementation of dried mao (*Antidesma* sp.) pomace in diet for enhancing broiler performance and egg production of laying hens, 288 day-old Cobb 500 chickens were used. In this study, the chickens were raised under ambient temperature and assigned to Complete Randomized Design (CRD) with 6 dietary treatments and 4 replications per treatment. Dietary treatments were, corn-soy basal diet supplement with 0 (control), 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5% mao pomace. Experiment diets and drinking water were offered *ad libitum* to the birds. The results showed that the inclusion of the mao pomace supplementation at level of 0.5% could improve body weight gain, average daily gain and production index ($P<0.05$) at 7-14 days and 15-21 days of age. The dietary mao pomace supplementation at level of 0, 0.1, 0.2 and 0.4% could improve feed intake, at level of 0.1% could improve average daily gain and at level of 0, 0.2, 0.4 and 0.5% could increase feed conversion ratio ($P<0.05$) at 22-28 days of age. The dietary mao pomace supplementation at level of 0.3% could improve production index ($P<0.05$) at 29-35 days of age. The dietary mao pomace supplementation at level of 0.2% could improve body weight gain, feed intake, average daily gain and production index ($P<0.05$) at 36-42 days of age. The dietary mao pomace supplementation at level of 0, 0.1, 0.2, 0.3 and 0.5% could improve body weight gain, at level of 0.4% could increase feed conversion ratio ($P<0.05$) at 7-42 days of age.

For carcass characteristics, broilers fed a diet containing 0.5% mao pomace group had a significant increase in the percentage of dressing and breast compare to control group ($P<0.05$). Moreover, broiler chickens fed with 0.5% mao pomace had a significant decrease in cholesterol, triglyceride and low density lipoprotein in blood compare to control group ($P<0.05$). The dietary mao pomace supplementation at level of 0.5% could increase villus height of jejunum and ileum in broilers ($P<0.05$), increase villus size of duodenum, jejunum and ileum ($P<0.05$), increase cell area of duodenum and increase cell mitosis of duodenum and ileum ($P<0.05$). Cell mitosis of jejunum was higher in broilers fed the 0.4 and 0.5% mao pomace ($P<0.05$).

This study aims to study supplementation of dried mao (*Antidesma* sp.) pomace in diets for enhancing egg production in laying hens and effects of egg quality of laying hens conducted using completely randomized design (Complete Randomized Design; CRD). To test egg production performance and egg quality of laying hens at 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and

0.5%. Twenty nine, 59 weeks old, CP brown pullets were separated into 5 replicates with 3 hens and housed in evaporative cooling system. The result showed effect of supplementation of dried mao (*Antidesma* sp.) pomace in diets on egg production resulted in significant egg weight, feed intake egg mass and feed conversion ratio ($P < 0.05$). For egg quality, egg yolk color, Lightness (L^*), albumen percentage, yolk percentage and egg shell percentage were affect by supplementation of dried mao pomace in diets ($P < 0.05$) but had no effect eggshell strength, eggshell thickness, Haugh unit, redness (a^*) and yellowness (b^*) ($P > 0.05$). The results show that mao pomace supplementation was no significantly effect on cholesterol level in egg yolk and cholesterol level in serum among the dietary mao pomace supplementation ($P > 0.05$).

At 74 weeks old, 5 laying hens per treatment were randomly selected for determine total antioxidant capacity in serum by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging capacity (DPPH) and Ferric reducing antioxidant power assay (FRAP). The result of this study showed that all the dietary mao pomace supplementation for laying hens without any effect on total antioxidant capacity in serum. Moreover, the dietary mao pomace supplementation for laying hens without any effect on superoxide dismutase levels and glutathione peroxidase levels in serum ($P > 0.05$).

In conclusion, the results of the present study showed that supplemented 0.5% of mao pomace can be used and has the potential as feed supplement enhanced average daily gain of broilers at 7-28 days of age and enhanced dressing percentage and breast percentage at 42 days of age. Moreover, supplementation of 0.5% mao pomace in broiler diet may alleviant the effect of cholesterol, triglyceride and lipoprotein in blood of broilers. In addition, egg weight, feed intake egg mass, feed conversion ratio, egg mass, egg yolk color, Lightness (L^*) of egg yolk, albumen percentage, yolk percentage and egg shell percentage were affect by supplementation of dried mao pomace in diets ($P < 0.05$). The results of this study demonstrate that a level of 0.5% mao pomace in broiler's diet and layer's diet is sufficient for increasing average daily gain, dressing percentage, breast percentage and decreasing cholesterol, triglyceride and lipoprotein in blood of broilers and stimulating intestinal functions, leading to a significant increment in the egg production in laying hens.

Keywords : mao pomace, broiler, performance, egg production, laying hens