

**การเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผง
ในอาหารต่อสมรรถนะ การเจริญเติบโต คุณภาพซาก
และการควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ**
**Dietary Supplementation Mixture of Hot Pepper Powder,
Mangosteen Peel Powder and Raw Banana Fruit Powder on Growth
Performance, Carcass Quality and Coccidia Control in Broilers**

อรวรรณ เพิ่มพิพัฒน์ (Orawan Paumpipat)* ดร.เขาวมาลย์ คำเจริญ (Dr.Jowaman Khajarern)**
ดร.บัณฑิต เต็งเจริญกุล (Dr.Bundit Tengjaroenkul)***

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และการควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ โดยมี 10 กลุ่มการทดลองประกอบด้วย กลุ่มควบคุม (NC), กลุ่มเสริมยาต้านบิดซาลิโนไมซิน 60 ppm (1-35วัน) (S), กลุ่มเสริมสมุนไพรผสมพริกป่นที่ระดับ 0.25 และ 0.30 % (H.0.25 และ H.0.30), กลุ่มเสริมยาต้านบิดร่วมกับสมุนไพรผสมระดับ 0.25 และ 0.30 % (S.H.0.25 และ S.H.0.30), กลุ่มเสริมยาต้านบิดร่วมกับสมุนไพรผสมระดับ 0.25 % ที่อายุ 29-42 และ 36-42 วัน (S.H.0.25(29-42) และ S.H.0.25(36-42)) และกลุ่มเสริมยาต้านบิดร่วมกับสมุนไพรผสมระดับ 0.30 % ที่อายุ 29-42 และ 36-42 วัน (S.H.0.30(29-42) และ S.H.0.30(36-42)) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คะแนนเกรดซาก น้ำหนักอวัยวะภูมิคุ้มกัน (เบอร์ซา และ ไทมัส) และค่าคะแนนรอยโรคบิดที่ลำไส้ แต่เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเลี้ยงรอด อัตราการแลกเนื้อ ประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อโดยรวม (PI) ต้นทุนค่าอาหารจริง และความสูงของวิลลัสที่ 42 วันพบว่าไก่เนื้อกลุ่ม S.H.0.25(36-42) มีแนวโน้มให้ค่าดังกล่าวดีที่สุดสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P>0.05$)

ABSTRACT

An experiment was conducted using a mixture herbal of hot pepper powder, mangosteen peel powder and raw banana fruit powder in broiler diet. Out of 10 treatments, NC was a negative control, S was a positive control (salinomycin added at 60 ppm fed for 1-35d). H0.25 and H0.30 consisted of a negative control with the herbal mixture added at a level of 0.25% and 0.30% respectively. S.H0.25 and S.H0.30 were positive controls with herbal mixture added at a level of 0.25% and 0.30%

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

respectively. S.H.0.25(29-42), S.H.0.25(36-42), S.H.0.30(29-42) and S.H.0.30(36-42) were all positive controls with herbal mixture added. The levels added were 0.25% (for 29-42d), 0.25% (for 36-42d), 0.30% (for 29-42d), and 0.30% (for 36-42d) respectively. It was found that the growth performance, carcass grading, immune organs (bursa and thymus) and lesion scores on intestine were not significantly different ($p>0.05$) from each other. But when survival rate, feed conversion ratio, productive index, real cost and height of villus at 42d were considered, it was found that S.H.0.25(36-42) had a better trend ($p>0.05$) than others.

คำสำคัญ : ไก่เนื้อ สมุนไพรผสม โรคบิด

Key Words : Broiler, Mixture herbal, Coccidiosis

บทนำ

โรคบิดเป็นโรคในระบบลำไส้ชนิดหนึ่งที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว (Protozoa) สัตว์เซลล์เดียวที่เรียกว่า ค็อกซิเดีย (coccidia) ซึ่งเชื้อที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคได้บ่อยๆ คือเชื้อในสกุล *Eimeria* โรคนี้ทำให้ไก่ป่วย โดยจะแสดงอาการท้องเสีย ถ่ายเป็นมูกเลือดเนื่องจากการอักเสบของลำไส้ ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารลดลงอย่างมาก และตายได้ จึงนับเป็นโรคที่ทำให้ความเสียหายแก่การเลี้ยงไก่อีกโรคหนึ่งโดยเฉพาะในไก่เนื้อ (ReZa RaZmi, 2000) จึงทำให้ผู้ผลิตบางรายหาวิธีป้องกันโดยการเสริมยาปฏิชีวนะในอาหารไก่เนื้อ ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตและยังอาจมีการปนเปื้อนหรือตกค้างของสารปฏิชีวนะดังกล่าวในผลิตภัณฑ์ของสัตว์ได้ (Youn and Noh, 2001) ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้บริโภค อีกทั้งก่อให้เกิดการดื้อยา ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อของประเทศไทยหลังวิกฤตการณ์ไข้หวัดนกพบว่าความต้องการในการบริโภคเนื้อไก่สูงขึ้นทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สร้างรายได้ให้ประเทศมหาศาล ในปีพ.ศ. 2550 ประเทศไทยสามารถส่งออกไก่เนื้อและผลิตภัณฑ์รวมมูลค่าสะสม 2,761.2 ล้านบาท (กรมปศุสัตว์, 2550) ประกอบกับในปัจจุบันที่มีการตื่นตัวด้านสุขภาพกันมากขึ้น ด้วยสาเหตุดังกล่าวประเทศที่นำเข้าเนื้อสัตว์

อาทิ กลุ่มสหภาพยุโรป (European Union) จึงได้ออกกฎหมายห้ามใช้ยาปฏิชีวนะบางตัวและไม่อนุญาตให้นำเข้าเนื้อและผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกที่ใช้สารดังกล่าวเข้าประเทศ ดังนั้นประเทศไทยในฐานะผู้ผลิตไก่เนื้อจึงพยายามหลีกเลี่ยงการใช้สารปฏิชีวนะดังกล่าว และศึกษาแนวทางการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติ (natural หรือ biological products) อาทิ สมุนไพรและสารสกัดจากพืชต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบของประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยมีพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยามากมาย ซึ่งสมุนไพรที่มีสรรพคุณในแง่ของการป้องกันโรคบิดและอาการท้องเสีย มีดังนี้

พริก เป็นเครื่องเทศที่ใช้ปรุงแต่งรสชาติอาหาร และเป็นสมุนไพรที่ใช้บำบัดและรักษาโรคต่าง ๆ ได้ โดยรสที่เผ็ดร้อนของพริกมีผลทำให้เลือดไหลเวียนดี กระตุ้นการกิน การทำงานของกระเพาะอาหาร ทำให้เจริญอาหาร ช่วยย่อย ขับลม ละลายเสมหะ ขับเหงื่อ แก้ปวดท้อง อาเจียน บิด ท้องเสีย แผลเกิดจากถูกความเย็นจัด กลาก หิด และบรรเทาความเจ็บปวด (Barnes et al., 2002)

มังคุด เป็นราชินีผลไม้โลก คนไทยรู้จักใช้เปลือกมังคุดในการรักษาอาการท้องเสียมาตั้งแต่อดีต โดยในเปลือกผลมีสารแทนนินอยู่มาก มีฤทธิ์ฝาดสมาน จึงช่วยแก้อาการท้องเสีย บิด มูกเลือด ในชนบทมักใช้น้ำต้มเปลือกมังคุดล้างแผล ช่วยให้

แผลหายเร็ว (สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุข
สุขมูลฐาน, 2542)

กล้วย เป็นพืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายราคาถูก
มีพิษน้อย เป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย ให้ผลผลิตตลอดทั้งปี
และยังมีคุณสมบัติรักษาโรคได้หลายชนิด อาทิ
ช่วยในด้านระบบการย่อยอาหาร รักษาอาการท้องผูก
ท้องเสีย โรคกระเพาะ ช่วยเคลือบแผลในกระเพาะ
และลำไส้ ลดความดันโลหิต ลดความตึงเครียด
และป้องกันโรคโลหิตจาง (ลักขณา, 2544)

ด้วยคุณสมบัติและสรรพคุณทางยาของพืช
ทั้งสามชนิด จึงควรมีการทดลองเสริมสมุนไพรผสม
พริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผง
ที่ระดับแตกต่างกันเพื่อเปรียบเทียบกับการใช้ยากัน
บิตต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก
การควบคุมโรคบิดและการพัฒนาส่วนดูดซึมของลำไส้
รวมถึงศึกษาช่วงการเสริมสมุนไพรว่าควรเสริม
ที่ช่วงอายุเท่าไรของไก่เนื้อ เพื่อสะดวกต่อการนำไป
ใช้ของเกษตรกร และผู้ผลิตระดับอุตสาหกรรม
ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

เพื่อศึกษาถึงผลของการเสริมสมุนไพรผสม
พริกป่นเปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงใน
อาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก
และควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ โดยสัตว์ทดลองที่ใช้
เป็นไก่เนื้อพันธุ์คอปป์ 500 อายุ 1 วัน จำนวน
1,000 ตัว มีทรีทเมนต์การทดลอง (treatment)
จำนวน 10 ทรีทเมนต์ ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 ตัว กำหนด
ให้ซ้ำที่ 1, 2 เป็นเพศผู้ และซ้ำที่ 3, 4 เป็นเพศเมีย
รวมเป็น 40 กลุ่มหน่วยทดลอง (คอก) โดยใช้
สมุนไพรผสม (พริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผล
กล้วยดิบผง) มีชื่อทางการค้าว่า ค็อกซี่ เฮิร์บ® ซึ่งได้
รับความอนุเคราะห์จากบริษัทลีสฟู้ด แอนด์ ชायน์
จำกัด เสริมในอาหารไก่เนื้อ ดังนี้

NC สูตรอาหารควบคุมลบไม่เสริมยากัน
บิต (Negative Control)

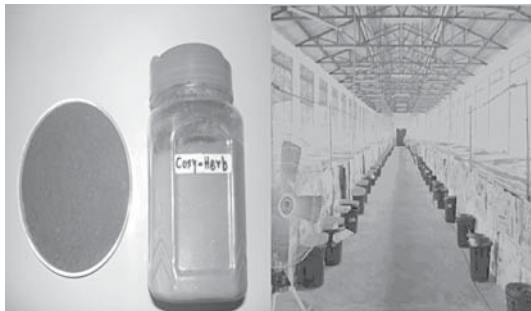
S	สูตรอาหารควบคุมบวกที่เสริมยากัน บิต ซาลิโนมายซิน 60 ppm ตั้งแต่ อายุ 1-35 วัน (Positive Control)
HO.25	สูตรอาหารควบคุมลบเสริมสมุนไพร ผสมที่ระดับ 0.25 %
HO.30	สูตรอาหารควบคุมลบเสริมสมุนไพร ผสมที่ระดับ 0.30 %
S.HO.25	สูตรอาหารควบคุมบวกเสริม สมุนไพรผสมที่ระดับ 0.25 %
S.HO.30	สูตรอาหารควบคุมบวกเสริม สมุนไพรผสมที่ระดับ 0.30 %
S.HO.25(29-42)	สูตรอาหารควบคุมบวก ร่วมกับ การเสริมสมุนไพรผสมที่ระดับ 0.25 % ที่อายุ 29-42 วัน
S.HO.25(36-42)	สูตรอาหารควบคุมบวก ร่วมกับ การเสริมสมุนไพรผสมที่ระดับ 0.25 % ที่อายุ 36-42 วัน
S.HO.30(29-42)	สูตรอาหารควบคุมบวก ร่วมกับ การเสริมสมุนไพรผสมที่ระดับ 0.30 % ที่อายุ 29-42 วัน
S.HO.30(36-42)	สูตรอาหารควบคุมบวก ร่วมกับ การเสริมสมุนไพรผสมที่ระดับ 0.30 % ที่อายุ 36-42 วัน

ในแต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารที่มีระดับ
โปรตีนแบ่งเป็น 4 ระดับ ตามระยะอายุไก่ทดลองดังนี้
คือ ระยะที่ 1 (1-14 วัน), ระยะที่ 2 (15-28 วัน),
ระยะที่ 3 (29-35 วัน) และ ระยะที่ 4 (36-42 วัน)
ไก่ได้รับอาหารแบบกินเต็มที่ (ad libitum) และมี
น้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา อาหารทุกสูตรปรับ
ให้มีคุณค่าทางโภชนาการให้เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
และทำวัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรม

เมื่อไก่อายุ 21 วัน และ 42 วัน ทำการสุ่มไก่
เนื้อ คอกละ 1 ตัว มาชำแหละเพื่อตรวจดูลักษณะ
การโรคบิด (รอยโรค, จุดเลือดออก) ของลำไส้
และให้คะแนนรอยโรค โดยแบ่งการให้คะแนน
เป็นลำไส้ส่วนต้น, ส่วนกลาง, ส่วนท้าย และไส้ตัน

ตามวิธีของมานพ (2547) และเก็บตัวอย่างลำไส้ส่วนเจจูนัม (jejunum) ตรวจวัดความสูงของวิลลัสและความลึกของคริปต์ ตามวิธีของ สมชัย (2529)

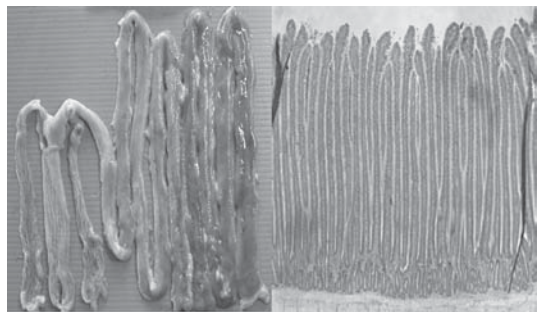
เมื่อไก่อายุ 42 วัน ทำการสุ่มไก่เนื้อ คอกละ 1 ตัว มาชำแหละเพื่อตรวจคุณภาพซาก โดยทำการชั่งน้ำหนักไก่มีชีวิตก่อนการชำแหละ, น้ำหนักซากหลังเอาเครื่องในออก และน้ำหนักส่วนต่างๆ ของซากที่ผ่านการตัดแต่งได้แก่ เนื้ออก (breast), เนื้อปีก (wing), เนื้อน่อง (drumstick) เนื้อสะโพก (thigh) และเปอร์เซ็นต์ซาก (dressing percentage) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) และวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละทรีทเมนต์ การทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (SAS, 1988) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 3 เดือน คือ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2550 สถานที่ทดลองเลี้ยงสัตว์ปีก หมอดสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



รูปที่ 1 สมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผง (Coxy-Herb®) และโรงเรือนทดลอง



รูปที่ 2 ไก่เนื้ออายุ 1 และ 42 วัน



รูปที่ 3 ลักษณะของลำไส้ที่เป็นโรคบิด และวิลลัสส่วนเจจูนัมที่มีความสมบูรณ์ในไก่เนื้ออายุ 42 วัน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลของการเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารไก่เนื้อ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต (ตารางที่ 1) พบว่าปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยไก่เนื้อที่อายุ 42 วัน ที่ได้รับสมุนไพรผสมทั้ง 2 ระดับ คือ H0.25 และ H0.30 มีแนวโน้มปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะกลุ่ม S.H0.30 มีแนวโน้มให้ค่าปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มสูงที่สุดคือ 3,876 และ 2,081 กรัม/ตัว ตามลำดับ ผลการตอบสนองครั้งนี้จะเกิดจากสารแคปไซซินในพริก และสารแทนนินที่ได้จากเปลือกมังคุด และกล้วยดิบ และให้ผลสอดคล้องกับ McElroy et al. (1994) ที่ทดลอง

เสริมฟริกป่นระดับแคปไซซิน 2 และ 4 ppm พบว่าไก่เนื้อกินอาหารได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ Barnes *et al.*, (2002) รายงานว่าฟริกช่วยให้เจริญอาหารโดยกระตุ้นการหลั่งกรดเกลือ ไบคาร์บอเนต และเอ็นไซม์เปปซินมากขึ้น จึงช่วยในการย่อยแบ่งได้ดีขึ้น ส่งผลให้รู้สึกว่าการรสชาติของอาหารมีความน่ากิน ในขณะที่ Qiyu and Guanghai (1999) ทดลองเสริมข้าวฟ่างที่มีระดับแทนนิน 0.16, 0.24, 0.32, 0.48 และ 0.64 % ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 5-8 และ 0-8 สัปดาห์ พบว่าที่ระดับ 0.48 และ 0.64 % มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมและในทำนองเดียวกับบังอร และคณะ (2547) เสริมใบฝรั่งผง 3% ในอาหารไก่เนื้อ พบว่าไม่มีผลเสียในเชิงสมรรถนะการผลิต และยังส่งผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มมีค่าสูงขึ้นด้วย ในด้านอัตราการแลกเนื้อไก่เนื้อกลุ่ม S.HO.25 (36-42) มีแนวโน้มให้อัตราการแลกเนื้อดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) สอดคล้องกับ กิ่งกานต์ และคณะ (2543) รายงานว่าการเสริมเปลือกมังคุด 0.1% ทำให้อัตราการแลกเนื้อดีที่สุดขณะที่ ประจวบ (2547) รายงานว่าการเสริมเปลือกกล้วยตากที่ระดับ 6% ทำให้อัตราการแลกเนื้อสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P<0.05$) ส่วนประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อโดยรวม (PI) และต้นทุนค่าอาหารจริง พบว่าไก่เนื้อกลุ่ม S.HO.25 (36-42) มีแนวโน้มให้ค่าประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อโดยรวม (PI) ดีที่สุดคือ 262.58 และต้นทุนค่าอาหารจริงต่ำที่สุดคือ 20.47 บาท/กก. เนื่องจากเมื่อพิจารณาถึงอัตราการเลี้ยงรอดและอัตราการแลกเนื้อ จึงทำให้ไก่เนื้อกลุ่ม S.HO.25 (36-42) มีประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อโดยรวมดีที่สุด อีกทั้งต้นทุนการผลิตสมุนไพรผสมฟริกป่นเปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผง ค่อนข้างสูงกว่ายากันบิตชาลิโนมัยซิน ดังนั้นการเสริมสมุนไพรผสมในช่วงปลดยากันบิต (7 วันสุดท้าย) ประกอบกับพิจารณาอัตราการเลี้ยงรอด ไก่เนื้อกลุ่ม S.HO.25 (36-42) จึงมีต้นทุนค่าอาหารจริงต่ำที่สุด

ข้อมูลคุณภาพซาก (ตารางที่ 2) พบว่าคะแนนเกรดซาก น้ำหนักเนื้ออก สะโพก และเนื้อ่องไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ซาก และน้ำหนักปีก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยไก่เนื้อกลุ่ม S.HO.25 มีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ซากสูงที่สุดและกลุ่ม S.HO.25 (36-42) มีแนวโน้มทำให้น้ำหนักเนื้อปีกสูงที่สุด ส่วนการตอบสนองต่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันและสุขภาพทั่วไป พบว่าทั้งน้ำหนักต่อมเบอร์ด้า และต่อมไทมัส ของไก่เนื้อที่อายุ 21 และ 42 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (ตารางที่ 3) ซึ่งอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันนี้ถ้ามีการพัฒนาขนาดและไม่มี ความผิดปกติ เช่น บวม มีจุดเลือด เมือก ก็จะส่งผลต่อสุขภาพที่ดีของไก่ด้วย (พงศ์พิพัฒน์, 2545)

ตารางที่ 4 แสดงผลของการเสริมผสมฟริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อคะแนนรอยโรคบิตที่ไล่ในไก่เนื้อที่อายุ 21 และ 42 วัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนต้น, ส่วนกลาง, ส่วนท้าย และไส้ตัน พบว่า การเสริมสมุนไพรผสมเพียงอย่างเดียว และการเสริมสมุนไพรผสมร่วมกับยากันบิต สามารถควบคุมโรคบิตได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) สอดคล้องกับศรีสุตา (2549) รายงานว่าการเสริมฟริกป่น 0.1 และ 0.2 % และเปลือกมังคุด 0.1 และ 0.15 % มีค่าคะแนนรอยโรคที่ไล่ในส่วนกลางและไส้ตัน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ($P>0.05$) กิ่งกานต์ และคณะ (2543) เสริมเปลือกมังคุดในระดับ 1,000 ppm พบว่าสามารถลดรอยโรคจากเชื้อบิต *Eimeria tenella* ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากสารแทนนินมีบทบาทต่อต้านจุลินทรีย์โดยสามารถทำปฏิกิริยากับธาตุเหล็กเกิดเป็นสารประกอบคีเลต (chelate) ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกับการสร้าง siderophores ของเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญและจำเป็นในการจับธาตุเหล็กเพื่อนำไปใช้ในขบวนการต่างๆ โดยเฉพาะใน

ขบวนการสร้างไรโบนิวคลีโอไทด์ (ribonucleotide) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในขบวนการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ (DNA) และในขบวนการสร้างฮีม (heme) ของแบคทีเรีย (Scalbert, 1991; Chung et al, 1998)

ตารางที่ 5 แสดงผลของการเสริมผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อพัฒนาการส่วนดูดซึมของลำไส้เล็กส่วนเจริญัมในไก่เนื้อที่อายุ 21 และ 42 วัน พบว่า ความสูงของวิลลัสที่อายุ 21 วัน กลุ่ม S.H0.25 และกลุ่มเสริมยากันบิดชาลินีมัยซินมีค่าความยาวของวิลลัสสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนผลต่อความลึกของคริปต์ที่อายุ

42 วัน พบว่า กลุ่มที่เสริมยากันบิดชาลินีมัยซินมีค่าความลึกของคริปต์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ส่วนความลึกของคริปต์ที่อายุ 21 วัน และความสูงของวิลลัสที่อายุ 42 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มว่ากลุ่ม S.H.0.25 (36-42) ให้ค่าความยาวของวิลลัสสูงที่สุด ซึ่งการที่วิลลัสและคริปต์ มีสัดส่วนความยาวที่เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของวิลลัสต่อสารอาหารต่างๆ และจะส่งผลให้มีประสิทธิภาพต่อการดูดซึมสารอาหารในการนำไปใช้ประโยชน์ของร่างกายได้เพิ่มขึ้น (ชัยวัฒน์, 2541)

ตารางที่ 1 แสดงการประเมินสรุปผลของการเสริมสมุนไพรรสมพรกัปัน เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตไก่เนื้อในช่วงอายุต่างๆ

สมรรถนะการผลิต ^{NS}	กลุ่มการทดลอง										SEM	
	NC	S	H0.25	H0.30	S.H.0.25	S. H.0.30	S.H.0.25(29-42)	S.H.0.25(36-42)	S. H.0.30(29-42)	S. H.0.30(36-42)		
อัตราเลี้ยงรอด%	89.00	96.00	97.00	97.00	96.00	97.00	97.00	98.00	95.00	95.00	3.44	
ปริมาณอาหารที่กิน, กรัมตัว:												
1-14 วัน	484.20	479.70	481.20	486.00	479.50	499.40	481.70	486.00	483.60	479.20	15.52	
15-28 วัน	1276.62	1347.09	1350.65	1330.82	1342.52	1359.81	1315.04	1308.43	1315.55	1324.35	79.83	
29-35 วัน	835.97	857.53	873.44	877.36	822.52	877.59	851.14	846.00	842.12	880.49	71.19	
36-42 วัน	1077.35	1071.53	1084.10	1080.70	1045.31	1139.15	1104.31	1093.12	1067.32	1080.02	125.37	
1-42 วัน	3674.14	3755.86	3789.40	3774.87	3689.84	3875.95	3752.19	3733.55	3708.59	3764.06	275.19	
น้ำหนักตัวที่เพิ่ม, กรัมตัว:												
1-14 วัน	336.50	341.50	346.50	339.20	346.40	354.30	341.60	350.40	338.00	346.40	15.20	
15-28 วัน	767.21	811.63	828.50	804.25	825.38	796.54	802.25	791.17	790.67	808.99	63.76	
29-35 วัน	377.67	393.53	372.65	372.56	345.18	398.96	366.04	365.54	386.77	382.36	44.20	
36-42 วัน	512.33	475.53	513.15	512.69	489.31	531.11	514.68	538.58	476.38	497.04	87.90	
1-42 วัน	1983.71	2022.18	2060.79	2028.70	2006.27	2080.91	2024.58	2045.69	1991.81	2034.79	188.89	
อัตราแลกเนื้อ (Feed conversion ratio)												
1-14 วัน	1.44	1.41	1.39	1.43	1.39	1.41	1.41	1.39	1.43	1.38	0.04	
15-28 วัน	1.66	1.66	1.63	1.66	1.63	1.71	1.64	1.66	1.67	1.64	0.05	
29-35 วัน	2.26	2.18	2.36	2.36	2.39	2.20	2.33	2.32	2.18	2.33	0.14	
36-42 วัน	2.16	2.26	2.12	2.15	2.15	2.16	2.16	2.07	2.26	2.18	0.17	
1-42 วัน	1.85	1.86	1.84	1.87	1.84	1.87	1.86	1.83	1.86	1.85	0.05	
Productive index; PI (1-42 วัน)*	226.59	249.06	259.16	252.38	249.67	258.41	252.61	262.58	241.53	248.61	31.42	
ต้นทุนค่าอาหารจริง (บาท/กก.)**	22.41	21.04	21.12	21.56	21.56	21.76	21.15	20.47	21.76	21.40	1.05	

^{NS} ค่าเฉลี่ยในแถวอนเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$); SEM: standard error of mean

* PI = เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด x น้ำหนักมีชีวิต (กก.) x 100 ; ** Real cost = (ต้นทุนค่าอาหารต่อกรัมที่น้ำหนักตัว 1 กก. x 100) / เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอด

อายุ x อัตราการแลกเนื้อ

ตารางที่ 2 แสดงผลของการเสริมสมุนไพรรสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อคุณภาพซากของไก่เนื้อที่อายุ 42 วัน

กลุ่มทดลอง	องค์ประกอบ (%ของน้ำหนักมีชีวิต)					
	เปอร์เซ็นต์					
	เกร็ดซาก	ซาก ^{1/}	เนื้อออก	สะโพก	น่อง	ปีก ^{1/}
NC	3.21	73.98 ^b	17.29	13.19	10.77	7.63 ^c
S	3.67	75.07 ^a	17.91	12.54	10.20	7.83 ^{bc}
H0.25	3.58	75.08 ^a	16.83	11.80	10.14	7.79 ^{bc}
H0.30	3.33	74.74 ^{ab}	17.42	13.08	10.84	8.16 ^{abc}
S.H0.25	3.63	75.45 ^a	18.02	13.25	10.46	8.15 ^{abc}
S.H0.30	3.50	75.13 ^a	18.25	12.61	10.35	8.34 ^{ab}
S.H0.25(29-42)	3.46	75.49 ^a	17.57	12.22	10.81	8.31 ^{ab}
S.H0.25(36-42)	3.67	75.00 ^a	17.66	13.38	10.82	8.54 ^a
S.H0.30(29-42)	3.71	75.04 ^a	18.51	12.55	11.18	8.05 ^{abc}
S.H0.30(36-42)	3.63	75.43 ^a	18.05	13.28	10.68	7.64 ^c
SEM	0.30	0.55	0.76	1.00	1.02	0.37

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งเดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

SEM: standard error of mean

ตารางที่ 3 แสดงผลของการเสริมสมุนไพรรสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารต่อน้ำหนักอวัยวะภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อที่อายุ 21 และ 42 วัน

กลุ่มทดลอง	อายุ 21 วัน (%ของน้ำหนักตัว) ^{NS/}		อายุ 42 วัน (%ของน้ำหนักตัว) ^{NS/}	
	น้ำหนักเบอร์ซา	น้ำหนักไทมัส	น้ำหนักเบอร์ซา	น้ำหนักไทมัส
NC	0.055	0.181	0.070	0.362
S	0.071	0.172	0.058	0.404
H0.25	0.070	0.166	0.050	0.365
H0.30	0.066	0.186	0.073	0.472
S.H0.25	0.066	0.180	0.062	0.459
S.H0.30	0.079	0.182	0.052	0.483
S.H0.25(29-42)	0.068	0.170	0.053	0.395
S.H0.25(36-42)	0.075	0.165	0.070	0.409
S.H0.30(29-42)	0.077	0.163	0.064	0.438
S.H0.30(36-42)	0.061	0.132	0.067	0.385
SEM	0.02	0.04	0.02	0.08

^{NS/} ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) SEM: standard error of mean

ตารางที่ 4 แสดงผลของการเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหาร ต่อค่าคะแนน

กลุ่มทดลอง	อายุ 21 วัน ^{NS/}				อายุ 42 วัน ^{NS/}			
	ส่วนต้น	ส่วนกลาง	ส่วนท้าย	ไส้ตัน	ส่วนต้น	ส่วนกลาง	ส่วนท้าย	ไส้ตัน
NC	0.25	0.25	0.25	0.25	1.25	0.50	0.25	0.50
S	0.25	0.00	0.00	0.13	0.75	0.50	0.13	0.25
H0.25	0.25	0.13	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00
H0.30	0.25	0.00	0.00	0.00	0.75	0.25	0.13	0.25
S.H0.25	0.25	0.13	0.00	0.00	0.50	0.13	0.13	0.13
S.H0.30	0.25	0.13	0.00	0.00	0.63	0.38	0.00	0.00
S.H0.25(29-42)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.25	0.00	0.00
S.H0.25(36-42)	0.13	0.00	0.00	0.00	0.75	0.25	0.13	0.00
S.H0.30(29-42)	0.50	0.13	0.00	0.00	0.63	0.50	0.13	0.25
S.H0.30(36-42)	0.50	0.25	0.00	0.25	0.50	0.25	0.00	0.38
SEM	0.45	0.24	0.16	0.24	0.67	0.46	0.24	0.37

^{NS/} ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) SEM: standard error of mean

ตารางที่ 5 แสดงผลของการเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหาร ต่อพัฒนาการ

กลุ่มทดลอง	อายุ 21 วัน		อายุ 42 วัน	
	ความสูงวัดลำตัว ^{1/}	ความลึกของครีปท์	ความสูงวัดลำตัว	ความลึกของครีปท์ ^{2/}
	(um)	(um)	(um)	(um)
NC	986.18 ^c	183.79	1,253.35	189.46 ^{abc}
S	1,158.02 ^a	203.47	1,462.86	209.83 ^a
H0.25	1,042.80 ^{abc}	212.54	1,402.18	196.46 ^{abc}
H0.30	1,067.52 ^{abc}	223.83	1,270.31	184.46 ^{bcd}
S.H0.25	1,158.02 ^a	231.63	1,338.56	195.11 ^{abc}
S.H0.30	1,037.23 ^{bc}	172.42	1,303.12	190.02 ^{abc}
S.H0.25(29-42)	1,114.29 ^{ab}	209.19	1,236.75	163.63 ^d
S.H0.25(36-42)	1,037.51 ^{bc}	179.96	1,464.74	175.91 ^{cd}
S.H0.30(29-42)	1055.53 ^{abc}	162.84	1306.33	195.02 ^{abc}
S.H0.30(36-42)	1056.17 ^{abc}	216.68	1314.10	202.65 ^{ab}
SEM	72.13	32.17	119.35	13.96

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งเดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

^{2/} ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งเดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

SEM: standard error of mean

สรุปผลการทดลอง

การเสริมสมุนไพรผสมพริกป่น เปลือกมังคุดป่น และผลกล้วยดิบผงในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 1-42 วัน มีผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คะแนนเกรดซาก น้ำหนักเนื้ออก สะโพก น่อง น้ำหนักอวัยวะภูมิคุ้มกัน และค่าคะแนนรอยโรคบิดที่ลำไส้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเลี้ยงรอด อัตราการแลกเนื้อ ประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อโดยรวม (PI) ต้นทุนค่าอาหารจริง และความสูงของวิลลัสในไก่เนื้อที่อายุ 42 วัน พบว่ากลุ่ม S.H0.25(36-42) มีแนวโน้มให้ค่าดังกล่าวดีที่สุดสูงกว่ากลุ่มอื่น ($P>0.05$)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บริษัทลีสฟู้ด แอนด์ ซาฟตี้ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์สมุนไพรผสม (ค็อกซี่ เฮิร์บ®) และเงินทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้โอกาสแก่ผู้วิจัยนำเสนอผลงานในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2550. วารสารเพื่อการเผยแพร่ สถิตินำเข้า-ส่งออกสินค้าปศุสัตว์. ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 9(6): 14.

กิ่งกานต์ บุญสุชา, จามิกร วงศ์ภาพสินธุ์ และปฐมพงศ์ สวัสดิ์วัฒนากุล. 2543. การศึกษาการใช้เปลือกมังคุด เปลือกทับทิมและรางจืดในการป้องกันและควบคุมโรคบิดไส้ตันในไก่เนื้อ. วิชาปัญหาพิเศษ ประจำปีการศึกษา 2543 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว. 2541. สรีรวิทยาทางเดินอาหาร. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 347 น.

บังอร บัวคำไหล, สุชน ตั้งทวีพัฒน์, บุญล้อม ชีวอิสระกุล และวีระ วงศ์คำ. 2547. ระดับและชนิดของสมุนไพรที่มีผลต่อการป้องกันโรคบิดไก่. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง สมุนไพรไทยโอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ครั้งที่ 2. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประจวบ สร้างยานาง. 2547. ผลของการเสริมกล้วยดิบผงในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตคุณภาพซาก และการควบคุมโรคในไก่เนื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พงศ์พิพัฒน์ ปรีชารัตน์. 2545. การประเมินสภาวะภูมิคุ้มกันโรคของไก่ในฟาร์ม. วารสารสาส์นไก่และการเกษตร. 50:23-26.

มานพ ม่วงใหญ่. 2547. โรคบิดไก่. บริษัทโนวาตีส์ (ประเทศไทย) จำกัด. กรุงเทพฯ.

ลักขณา สิริรัตนพลกุล. 2544. กล้วยผลไม้มหัศจรรย์. For Quality. 10(78):132-136.

ศรีสุตา สุทธิมัน . 2549. การเสริมพริกป่นและเปลือกมังคุด ป่นในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และการควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมชัย พงศ์จรรยากุล. 2529. จุลกายวิภาคศาสตร์ทางสัตวแพทย์ (เซลล์และเนื้อเยื่อ). คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน. 2542. สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ.

- Barnes, J., Linda, A., Anderson., and David, A. Phillipson. 2002. Herbal Medicines a guide for healthcare Professionals 2nd edition. 107–109.
- Chung, KT., Lu, Z., and Chou, MW. 1998. Mechanism of inhibition of tannic acid and related compounds on the growth of intestinal bacteria. Food and Chemical Toxicology. 36: 1053–1060.
- McElroy, AP., Manning, JC., Jaeger, LA., Taub, M., Williams, JD., and Hargis, BM. 1994. Effect of Prolonged Administration of Dietary Capsaicin on Broiler Growth and Salmonella enteritidis Susceptibility. Avian Diseases. 38: 329–333.
- Qiyu, D., and Guanghai, Q. 1999. Tannins in live stock feeds in China. Tannins in livestock and human nutrition. Edited by Brooker J.D. Proceeding of South African plant used for Medicinal purposes. Journal of Ethnopharmacology. 56:81–87.
- Reza RaZmi, G., and Kalideri, GA. 2000. Prevalence of subclinical coccidiosis in broiler–chicken farms in the municipality of Mashhad, Khorasan Iran. Prev vet Med, 44(3–4): 247–53.
- Scalbert, A. 1991. Antimicrobial properties of tannins. Physiology–Phytochemistry. 30:1875–1883.
- SAS, Institute. 1988. SAS/STAT user's guide. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA.
- Youn, HJ., and Noh, JW. 2001. Screening of anticoccidial effects of herb extracts against *Eimeria tenella*. Vet Parasitol. 96(4): 257–63.