

ผลของการเสริมสมุนไพรเจตพังคีต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตในไก่กระທ

Effect of *Croton crassifolius* Geiseler supplementation on Growth performance in broilers

ทรงศักดิ์ จำปาหวะตี^{1*}, ดวงนภา พรหมเกตุ¹, นริศรา สารทรัพย์¹ และ อัครพล ภูมิซองแมว¹

Songsak Chumpawadee^{1*}, Doungnapa Promket¹, Narisara Sangsap¹
and Auckarapol Poomsongmeaw¹

บทคัดย่อ: การทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการเสริมสมุนไพรเจตพังคี ในสูตรอาหารไก่กระທต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตในไก่กระທ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว ใช้ไก่พันธุ์อาร์เบอร์แอครัส แบบผสมเพศอายุ 1 วัน จำนวน 200 ตัว เลี้ยงด้วยสูตรอาหารทดลองที่เสริมสมุนไพรเจตพังคีในระดับต่าง ๆ ดังนี้คือกลุ่มควบคุม (0 เปอร์เซ็นต์) กลุ่มเสริมสมุนไพรเจตพังคีในระดับ 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองพบว่า การเสริมเจตพังคีไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ของไก่กระທ ($P>0.05$) อัตราการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์และ 1-6 สัปดาห์ ในกลุ่มที่เสริมเจตพังคีในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมเจตพังคีในระดับ 0.25 และ 0.50 เปอร์เซ็นต์อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ระหว่างกลุ่มการทดลองและในกลุ่มที่เสริมในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด ดังนั้นระดับที่เหมาะสมในการเสริมเจตพังคีในอาหารไก่กระທควรเสริมในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร

คำสำคัญ: สมุนไพรเจตพังคี, สมรรถนะการผลิต, ไก่กระທ

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the effect of *Croton crassifolius* Geiseler supplementation on growth performance in broilers. Two hundred one day old Arber Acres chickens of mixed sex were used in a Completely Randomized Design (CRD). Chickens were divided into 5 groups with 4 replication in each group and 10 chickens per replication. All chickens were fed by diet which was supplemented with various levels of *Croton crassifolius* Geiseler at 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75% and 1.00% of diet, respectively. The results showed that feed intake were not significant among treatment. Average dairy gain of chickens at 4-6 weeks of age and 1-6 weeks of age were significant differences ($P<0.05$), in group of supplementation at 0.75 % was show highest average dairy gain. Feed conversion ratio were significant different among treatments ($P<0.05$), in group of 0.75 % supplementation was show the best value of feed conversion ratio. Therefore, optimum level of *Croton crassifolius* geiseler supplementation was 0.75 % in diet of broilers.

Keyword: *Croton crassifolius* Geiseler, growth performance, broiler

¹ หน่วยวิจัยทรัพยากรอาหารสัตว์และโภชนาการสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 44150
Animal Feed Resource and Animal Nutrition Research Unit, Department of Agricultural Technology, Faculty of Technology, Mahasarakham University 44150

* Corresponding Author: songsak.c@msu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตไก่กระທงได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ไก่กระທงในปัจจุบันได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้โตเร็วและใช้อาหารที่มีประสิทธิภาพ จนสามารถผลิตให้มีปริมาณที่เพียงพอกับการบริโภคภายในประเทศและยังสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ ทำให้เกิดรายได้กับผู้เลี้ยงเป็นอย่างดี ซึ่งไก่กระທงใช้ระยะเวลาเลี้ยงเพียง 42 วัน ไก่กระທงเป็นไก่ที่เลี้ยงเอาไว้เพื่อบริโภคเนื้อเป็นหลักสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด การเลี้ยงไก่ที่ทันสมัยส่วนใหญ่จะมีการใช้ยาหรือสารปฏิชีวนะเป็นปริมาณมากอาจนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญของระบบการผลิตไปแล้วซึ่งการใช้สารปฏิชีวนะจะช่วยให้ได้ผลผลิตที่มีกำไรสูงจนยากที่จะหาสิ่งอื่นมาทดแทนได้ สารเหล่านี้ถ้าหากไม่ระมัดระวังในการใช้ก็จะทำให้เกิดผลเสียได้นอกจากนี้ผลตกค้างของสารปฏิชีวนะในผลิตภัณฑ์จากไก่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ทำให้เกิดการดื้อยาต้านทานทางเลือกในการป้องกันและควบคุมการเกิดโรคในไก่จึงควรศึกษาการใช้สมุนไพรในอาหารไก่ (สุภาพร, 2546) ในปี ค.ศ. 2006 สหภาพยุโรปได้ทำการควบคุมไม่ให้มีการใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์ดังนั้นการใช้สมุนไพรจึงเป็นแนวทางอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาเสริมในอาหารสัตว์เพื่อใช้เป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตและใช้ควบคุมจุลินทรีย์ในทางเดินอาหารของไก่กระທง ในปัจจุบันได้มีการนำเอาพืชสมุนไพรมาใช้เพื่อลดการใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตสัตว์ เพราะสมุนไพรมีคุณสมบัติยับยั้งและทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดและไม่เกิดโรคในสัตว์ (เสงี่ยมพงษ์, 2547) ประเทศไทยมีพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพที่หลากหลาย (นันท์วัน, 2529) พืชสมุนไพรที่น่าสนใจในการศึกษาครั้งนี้ คือ สมุนไพรเจตพังคีมีคุณสมบัติและออกฤทธิ์ทางยาหลาย ๆ อย่างไม่ต่างจากสมุนไพรตัวอื่น ๆ เช่น กะเพรา บอระเพ็ด ใบบัวบก ฟ้าทะลายโจร (เวียงทอง, 2550) จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาพืชสมุนไพรเจตพังคีเพราะเป็นพืชสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นและได้เล็งเห็นประโยชน์ในการนำพืชสมุนไพรเจตพังคีให้เป็นสมุนไพรเพื่อสุขภาพ ตลอดจนใช้เสริมในวัตถุดิบอาหารสัตว์ต่อสมรรถนะการผลิต

ดังนั้น การทดลองจึงมุ่งเน้นการศึกษาสมุนไพรเจตพังคีต่อปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และคุณภาพซากของไก่กระທง

วิธีการศึกษา

การเตรียมโรงเรือน

ทำการทดลองโดยเลี้ยงไก่กระທงภายใต้สภาพโรงเรือนแบบปิด (evaporative cooling system) มีการจัดการตามมาตรฐานฟาร์มโดยทำความสะอาดโรงเรือนและทำการโรยปูนขาวจากนั้นนำแกลบมาเป็นวัสดุรองพื้นซึ่งมีความหนาประมาณ 5-10 เซนติเมตร และแบ่งคอกออกเป็น 20 คอกย่อย ขนาด 1.5 x 2 เมตร ซึ่งภายในคอกจะมีถาดอาหารและอุปกรณ์การให้น้ำ เตรียมหลอดไฟขนาด 100 วัตต์ เพื่อใช้กกลูกไก่เป็นระยะเวลา 7 วัน ไก่จะได้รับอาหารและน้ำแบบเต็มที่ (ad libitum) และเพื่อป้องกันการเกิดก๊าซแอมโมเนียในโรงเรือนจะมีการกลับแกลบรองพื้นเป็นระยะ ๆ

การเตรียมสัตว์ทดลอง

การทดลองใช้ไก่กระທงพันธุ์อาร์เบอร์ เอเคอร์ (Arbor acres broiler) แบบคละเพศ อายุ 1 วัน จำนวน 200 ตัว แบ่งไก่ทดลองออกเป็น 5 กลุ่มการทดลองๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 10 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) และทำการกกลูกไก่เป็นระยะเวลา 7 วัน

การเตรียมอาหารทดลอง

การเตรียมอาหารทดลองจะแบ่งสูตรอาหารออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงแรกเกิดจนถึงอายุ 3 สัปดาห์ ใช้อาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนอยู่ที่ 23 เปอร์เซ็นต์ พลังงาน 3000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และช่วงอายุ 4 สัปดาห์จนถึงอายุ 6 สัปดาห์ ใช้อาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนอยู่ที่ 20 เปอร์เซ็นต์ พลังงาน 3150 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมดัง Table 1 ซึ่งมีสารอาหารที่เพียงพอับความต้องการของไก่กระທงที่แนะนำโดย NRC (1994) โดยไก่ทดลองในแต่ละกลุ่มการทดลอง จะได้รับอาหารสูตรเดียวกัน แต่มีการเสริมเจตพังคีเข้าไปที่ระดับแตกต่างกัน คือกลุ่มที่ 1 ไม่เสริมสมุนไพรเจตพังคี กลุ่มที่ 2 เสริม

สมุนไพรเจตพังคี 0.25 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 เสริมสมุนไพรเจตพังคี 0.5 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 4 เสริมเจตพังคี 0.75 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 5 เสริมสมุนไพรเจตพังคี 1.0 เปอร์เซ็นต์

การวัดผลการทดลอง

การวัดปริมาณการกินได้ (Feed intake)

ในแต่ละกลุ่มและแต่ละเช้าจะทำการชั่งน้ำหนักอาหารไก่กระทงใส่ถุง ๆ ละประมาณ 10.5 กิโลกรัม ในช่วง 1-3 สัปดาห์แรก ส่วนในช่วง 4-6 สัปดาห์ จะทำการชั่งน้ำหนักอาหารไก่กระทง ใส่ถุง ๆ ละประมาณ 30 กิโลกรัม โดยให้อาหารไก่กระทง ทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็นโดยตักจากถุงอาหารที่เตรียมไว้เมื่อสิ้นสุดในแต่ละสัปดาห์ทำการชั่งอาหารที่เหลือในถุงและในรางอาหาร นำค่าที่ได้มาคำนวณหาปริมาณการกินได้ของไก่กระทง

การวัดอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain)

ทำการชั่งน้ำหนักไก่กระทงเริ่มต้นโดยทำการชั่งในช่วงเช้าก่อนการให้อาหารและชั่งน้ำหนักในแต่ละสัปดาห์ โดยทำการชั่งน้ำหนักไก่กระทงทั้งหมดในแต่ละเช้าแล้วนำน้ำหนักเริ่มต้นที่ชั่งมาลบกับน้ำหนักสิ้นสุดสัปดาห์เป็นน้ำหนักไก่กระทงที่เพิ่มขึ้น แล้วนำมาคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันโดยนำอาหารด้วยจำนวนตัวและจำนวนวันที่ทำการทดลอง

การวัดอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (Feed conversion ratio)

การคำนวณอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อทำได้โดยนำเอาปริมาณอาหารที่กินได้มาหารด้วยค่าน้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความแปรปรวนโดยวิธี analysis of variance ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

Statistical Analysis System (SAS, 1996)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของการเสริมสมุนไพรเจตพังคีต่อปริมาณการกินได้ของไก่กระทง

ผลของการเสริมเจตพังคีในไก่กระทงอายุ 1-3 สัปดาห์ 4-6 สัปดาห์และ 1-6 สัปดาห์ พบว่าการเสริมเจตพังคีไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ของไก่กระทง ($P>0.05$) ทั้งสองช่วงอายุและเมื่อคิดปริมาณการกินได้ตลอดอายุการเลี้ยงพบว่าปริมาณการกินได้เฉลี่ยเท่ากับ 96.66, 90.01, 93.17, 94.61, 92.32 กรัมต่อตัวต่อวันซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานการเลี้ยงไก่กระทงโดยทั่วไป ถึงแม้ว่าเจตพังคีจะมีฤทธิ์ในการกระตุ้นการกินได้ การย่อยได้แต่จากการทดลองนี้เห็นผลไม่ชัดเจน และในปัจจุบันยังขาดข้อมูลการเสริมเจตพังคีในอาหารไก่กระทงอยู่แต่อย่างไรก็ตาม พอเทียบเคียงได้กับสมุนไพรชนิดอื่นเช่นกระเพราซึ่งการทดลองของธีระ (2554) ที่ทดลองโดยใช้สมุนไพรคือใบกระเพราที่มีฤทธิ์ในการรักษาท้องอืดท้องเฟ้อ และยังช่วยในการเจริญอาหารเช่นกันกับเจตพังคี แต่เมื่อเสริมกระเพราในอาหารไก่กระทงที่ระดับ 0.50 และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ พบว่าปริมาณการกินได้ทั้งหมดไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และยังสอดคล้องกับ มณฑิชา (2554) พบว่าการเสริมกระเพราที่ระดับ 1.00 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีการเสริมร่วมกับบอระเพ็ดซึ่งบอระเพ็ดนั้นจะมีสรรพคุณที่ช่วยในการเจริญอาหารที่ระดับ 0.4 เปอร์เซ็นต์ ของอาหารสำเร็จรูปพบว่าปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน ดังนั้นจากผลการทดลองนี้จึงสรุปได้ว่าการเสริมเจตพังคีในสูตรอาหารไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ของไก่กระทงดัง Table 2

ผลของการเสริมสมุนไพรเจตพังคีต่ออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของไก่กระทง

อัตราการเจริญเติบโตของไก่กระทงจะขึ้นกับปริมาณการกินได้ การย่อยได้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ของสารอาหาร จากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าการเสริมเจตพังคีในอาหารไก่กระทงในช่วงอายุ 1-3 สัปดาห์ไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญ

เติบโตเฉลี่ยต่อวัน ($P>0.05$) ดัง Table 2 แต่อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยกลุ่มที่ได้รับการเสริมเจตพังคิในอัตรา 0.75 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุดและนอกจากนั้นยังเห็นได้ว่าเมื่อคิดตลอดการทดลองคือ อายุ 1-6 สัปดาห์ก็พบว่าอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) โดยกลุ่มที่ได้รับการเสริมเจตพังคิในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันสูงที่สุดเช่นเดียวกัน (Table 2) การเสริมสมุนไพรเจตพังคิในไก่กระທးนั้นยังมีข้อมูลอยู่ค่อนข้างจำกัดและยังไม่มีนักวิจัยทำการทดลองมาก่อน แต่อย่างไรก็ตามการเสริมสมุนไพรชนิดอื่นเช่นการเสริมผักคราดหัวแหวนซึ่งมีฤทธิ์ในการรักษาอาการท้องผูกเป็นยาระบายอ่อนๆ พบว่าส่วนรากของผักคราดหัวแหวนสามารถช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระທးได้ (กุศลและ คณะ, 2545) จากการทดลองครั้งนี้จะเห็นได้ว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่กระທးที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีขึ้น (Table 2) ซึ่งพบว่าเมื่ออัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นแต่กินอาหารเข้าไปไม่แตกต่างกันแสดงว่าการเสริมสมุนไพรเจตพังคิจะไปช่วยเพิ่มการย่อยได้ของโภชนาทำให้ไก่ได้รับโภชนาที่สูงขึ้นส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ เวียงทอง (2550) ซึ่งพบว่าสมุนไพรเจตพังคิมีฤทธิ์ช่วยในการย่อยอาหาร ขับลมในลำไส้ แก้อาการท้องอืดจุกเสียดดังนั้นระดับที่เหมาะสมในการเสริมสมุนไพรเจตพังคิควรอยู่ในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารจึงจะส่งผลดีต่ออัตราการเจริญเติบโตในไก่กระທး

ผลของการเสริมสมุนไพรเจตพังคิต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อจะขึ้นกับปริมาณอาหารที่กินและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ถ้ามีค่าต่ำแสดงว่ามีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อได้น้อยกว่ากลุ่มที่มีค่าสูง จากการทดลองเสริมสมุนไพรเจตพังคิในอาหารไก่กระທးในช่วงอายุ 1-3 สัปดาห์ ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ และช่วง 1-6 สัปดาห์ พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ดังแสดงใน Table 2

โดยจะเห็นว่ากลุ่มที่เสริมเจตพังคิในระดับ 0.75 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุดและทั้งสองระดับนี้ไม่แตกต่างกันดังนั้นการเสริมจึงควรเลือกระดับที่ต่ำกว่าคือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ จึงจะทำให้ต้นทุนการเสริมต่ำกว่าที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ การเสริมสมุนไพรเจตพังคิต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อในไก่กระທးยังไม่มีข้อมูลการวิจัยแต่อย่างไรก็ตามพอเทียบเคียงกับการเสริมสมุนไพรชนิดอื่นเช่นการทดลองเสริมบอระเพ็ดในอาหารไก่พื้นเมืองพบว่าระดับที่เหมาะสมอยู่ที่ระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ซึ่งจะทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด (สุภาพร, 2546) และการเสริมบอระเพ็ดในสูตรอาหารไก่กระທးพบว่าการเสริมที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด (ธีระ, 2554) สาเหตุที่การเสริมเจตพังคิในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีเนื่องจากการเสริมเจตพังคิมีผลให้อัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มอื่น

สรุป

จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการเสริมเจตพังคิในสูตรอาหารไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ แต่พบว่าการเสริมสมุนไพรเจตพังคิในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารจะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุดและส่งผลทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด ดังนั้นควรเสริมสมุนไพรเจตพังคิในระดับ 0.75 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารเนื่องโดยเฉพาะในไก่กระທးช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์

เอกสารอ้างอิง

- กุศล คำเพระ, วรณพร คำเพระ และเจตนา หนูพันธุ์. 2545. การศึกษาผลของผักคราดหัวแหวนต่อสุขภาพการผลิตและภูมิคุ้มกันโรคของไก่เนื้อและไก่พื้นบ้าน. วารสารสมุนไพร. 9(2):230-239.
- ธีระ จันทรแก้ว, มณฑิชา พุทสา คำ และศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ. 2554. ผลของการเสริมกะเพรา ร่วมกับบอระเพ็ดต่อประสิทธิภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหาร

- ของการเลี้ยงไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้า.
วารสารสมุนไพร. 12(9):34-42.
- นันทวัน บุญยะประภัสร์. 2529. ก้าวไกลกับ
สมุนไพร. บริษัท ธรรมกมลการพิมพ์ จำกัด.
กรุงเทพมหานคร.
- มณฑิชา พุทธชาคำ. 2554. อาหารและการให้
อาหารสัตว์. สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และ
สหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เวียงทอง. 2550. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมี
และฤทธิ์ทางชีวภาพของรากพังคี่.ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สุภาพร อิศริโยม, อริชญา นาคชำนาญ และ
กิตติมา จินดามงคล. 2546. โอกาสในการใช้
สมุนไพรกับไก่พื้นเมืองไทย. วารสารวิชาการ
ปศุสัตว์เกษตร. 6(3):290-300.
- เสี่ยมพงษ์ บุญรอด. 2547. ไม้เทศเมืองไทย
สรรพคุณของยาแผนปัจจุบันและยา
สมุนไพรไทย.วารสารสมุนไพร. 10(3): 101-
119.
- NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry.
9th ed. National Academy of Science
Washington, DC.
- SAS. 1996. SAS User's Guide: Statistics'
Version 6.12th Edition. SAS Institute Inc.
Cary, NC. USA.

Table 1 Feed formulation and chemical composition of dietary for experiment.

Ingredient	Week 1-3	Week 4-6
Corn meal	47.05	55.55
Soybean meal (44%CP)	25.70	20.00
Full fat soybean (36%CP)	20.00	17.00
Soybean oil	2.25	2.70
DL-methionine	0.30	0.20
Mono calcium phosphate	2.50	2.50
Oyster shell	1.70	1.50
Salt	0.20	0.25
Premixed	0.30	0.30
Total	100.00	100.00
Chemical composition		
Crude protein (%)	23.01	20.01
Metabolizable energy (kcal/kg)	3007.29	3105.53
Calcium (%)	1.16	1.06
Phosphorus (%)	0.63	0.62
Lysine (%)	1.26	1.06
Methionine (%)	0.65	0.51

Table 2 Effect of *Croton crassifolius geiseler* on feed intake, average dairy gain, feed conversion ratio.

Item	Levels of <i>Croton crassifolius geiseler</i> in diet						P-value
	0%	0.25%	0.5%	0.75	1.0	SEM	
Feed intake (g/h/d)							
Week 1-3	49.42	49.09	46.38	44.08	44.07	1.24	0.23
Week 4-6	145.01	143.73	141.07	141.53	141.16	4.91	0.25
Week 1-6	96.66	90.01	93.17	94.61	92.32	1.18	0.52
Average dairy gain (g/h/d)							
Week 1-3	29.66	30.32	27.00	29.85	29.61	1.35	0.42
Week 4-6	73.48 ^b	73.52 ^b	82.86 ^{ab}	91.96 ^a	85.17 ^{ab}	3.56	0.04
Week 1-6	52.02 ^c	53.36 ^{bc}	54.48 ^{bc}	60.64 ^a	57.39 ^{ab}	0.93	0.007
Feed conversion ratio							
Week1-3	1.67 ^a	1.61 ^a	1.70 ^a	1.47 ^b	1.48 ^b	0.11	0.03
Week 4-6	2.05 ^a	2.04 ^a	1.73 ^{ab}	1.61 ^b	1.67 ^b	0.08	0.02
Week 1-6	1.85 ^a	1.82 ^{ab}	1.71 ^a	1.56 ^b	1.60 ^b	0.04	0.05