



ผลการใช้ใบพืชบางชนิดในอาหารแม่ไก่ต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่และคุณภาพไข่
Effects of Some Plant Leaf Meal on Egg Production Performance of Laying Hens
and Egg Quality

ครวญ บัวศิริ¹

Kruan Buakeeree

Abstract

The experiment was conducted to evaluate the effect of banana leaf meal (BLM), tamarind leaf meal (TLM), manila tamarind leaf meal (MTLM) and cassava leaf meal (CLM) on egg production performance of laying hens and egg quality. A total 200 Isa brown layers were randomly divided into 5 groups, each with 5 replications. Each group was fed on as follow: Group 1, plant leaf was not contained, only corn-soybean basal diet was fed. Group 2, 4% BLM was contained. Group 3, 4% TLM was contained. Group 4, 4% MTLM was contained and Group 5, 4% CLM was contained. Birds were reared under evaporative cooling system with battery cage of 1 bird/cage.

The experiment revealed that BLM, TLM, MTLM and CLM in diet did not show any health effect. The results showed that there were significantly differences ($P < 0.05$) on egg production and average egg weight. Hens, fed on a diet supplemented with BLM, MTLM and CLM gave the higher egg production than hens, fed on TLM. However, the layer's feed intake fed supplemented on BLM and MTLM was significantly higher ($P < 0.01$) than the control group. No significant difference was found on egg mass, Haugh unit, Albumen height, Shell thickness, % Albumen, % Yolk and % eggshell ($P > 0.05$), but the color of the score of egg yolk of the group fed on BLM and MTLM was significantly higher ($P < 0.01$) than the other groups.

Keywords: plant leaf meal, layer diet, egg production performance, egg quality

¹โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

Agriculture Program, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University,

Muang, Songkhla 90000 Thailand.

บทคัดย่อ

การทดลองมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ใบกล้วย ใบมะขาม ใบมะขามเทศและใบมันสำปะหลังในอาหารแม่ไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ และคุณภาพไข่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด ใช้ไก่ไข่ระยะไข่พันธุ์ชาบราวน์ จำนวน 200 ตัว แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ละ 5 ซ้ำๆ ละ 8 ตัว แต่ละกลุ่มทดลองได้รับอาหารดังนี้ กลุ่มที่ 1 สูตรอาหารที่ไม่ใช้ใบพืช กลุ่มที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ใบกล้วยป่น 4 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 สูตรอาหารที่ใช้ใบมะขามป่น 4 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 4 สูตรอาหารที่ใช้ใบมะขามเทศป่น 4 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 5 สูตรอาหารที่ใช้ใบมันสำปะหลังป่น 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไก่ทดลองเลี้ยงในกรงคังเดี่ยวภายในโรงเรือนระบบปิด ปรากฏว่า การใช้ใบพืชป่นทั้ง 4 ชนิดที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะไข่ไม่ส่งผลต่อสุขภาพของตัวไก่ ซึ่งพิจารณาจากค่าฮีมาโตคริตที่ไม่แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบ แต่ไก่ที่กินอาหารที่ใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามเทศป่น และใบมันสำปะหลังป่นที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร ให้ผลผลิตไข่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับใบมะขามป่นในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) อย่างไรก็ตาม ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของไก่ที่ได้รับใบกล้วยป่น และใบมะขามเทศป่นในสูตรอาหาร มากกว่าการไม่ใช้ใบพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) แต่ก็ไม่ได้ทำให้สมรรถภาพการผลิตลดลง โดยที่มวลไข่ ค่าฮอกยูนิต ความสูงไข่ขาว และความหนาเปลือกไข่ เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว ไข่แดง และเปลือกไข่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) แต่การใช้ใบกล้วยป่นและใบมะขามเทศป่นในสูตรอาหารมีผลทำให้สีไข่แดงเข้มกว่าการไม่ใช้ใบพืช การใช้ ใบมะขามป่นและใบมันสำปะหลังป่นในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

คำสำคัญ: ใบพืชป่น, อาหารไก่ไข่, สมรรถภาพการผลิตไข่, คุณภาพไข่

บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันที่อาหารสัตว์มีราคาแพงมาก จึงทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหาวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีราคาถูกกว่ามาใช้ทดแทน แม้ว่าจะมีคุณภาพไม่ดีเท่ากับวัตถุดิบที่ใช้อยู่ทั่วไปก็ตามทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรรายย่อยหรือรายขนาดกลางที่มีแรงงานเพียงพอคือ การนำเอาใบพืชอาหารสัตว์ซึ่งได้แก่ใบพืชตระกูลถั่วชนิดต่าง ๆ หรือใบพืชอื่น ๆ ที่เป็นเศษเหลือทางการเกษตรมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงไก่ เนื่องจากใบพืชอาหารสัตว์บางชนิดมีโปรตีนสูงพอสมควรเฉลี่ยประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งใบพืชอาจช่วยทำให้สีไข่แดงเข้มขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อลดการใช้วัตถุดิบที่มีราคาแพงได้บางส่วน ที่สำคัญคือเกษตรกรสามารถปลูกไว้ใช้เองหรือเก็บเกี่ยวมาได้ฟรีหรือเสียค่าใช้จ่ายไม่มากนัก จึงเหมาะที่จะนำไปใช้เลี้ยงไก่เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารลงเพื่อให้เกษตรกรสามารถดำเนินกิจการอยู่ได้

กล้วย (Banana)

ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Musa paradisiacal L. sapientum* O.Ktze วงศ์ MUSACEAE ลำต้นเป็นพรรณไม้ล้มลุกลำต้นที่เห็นจะเกิดจากก้านหุ้มซ้อนกันจะมีลำต้นขนาดใหญ่และสูงประมาณ 2.5 เมตร ลักษณะใบ จะมีสีเขียว เป็นแผ่นยาวประมาณ 1.53 เมตร กว้าง 40-60 เซนติเมตร เส้นของใบจะขนานกัน แขนงใบจะเห็นได้ชัดเจน ก้านใบยาวกว่า 30 เซนติเมตร

กล้วยเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แทบทุกส่วน ได้แก่ ยาง มีรสฝาด ช่วยในการสมานแผล และห้ามเลือด ผลดิบมีรสฝาด ทั้งเปลือกหั่นตากแห้งบดเป็นผง ชงน้ำร้อนหรือปั่นเป็นเม็ดรับประทานจะช่วยรักษาแผลในกระเพาะอาหาร และแก้ท้องเสียเรื้อรังซึ่งทำให้อาหารไม่ย่อย ส่วนผงกล้วยดิบทั้งเปลือกนั้นจะช่วยในการโรยรักษาแผลเรื้อรัง แผลเน่าเปื่อยและแผลติดเชื้อต่างๆ ผลสุกจะมีรสหวาน ช่วยในการระบายการขับถ่าย บำรุงร่างกายและกำลัง และช่วยในการรักษาแผลในกระเพาะอาหาร อีกทั้งยังสามารถรับประทานเล่นๆหรือทำขนมหวานก็ได้ เปลือกกล้วยดิบ มีรสฝาด ช่วยในการสมานแผลได้ หัวปลีมีรสฝาด แก้โรคได้หลายอย่าง เช่น แก้โรคกระเพาะอาหารลำไส้ แก้โรคโลหิตจาง ช่วยลดน้ำตาลในเลือด และยังช่วยในการรักษาโรคเบาหวานได้อีกด้วยและนำไปต้มมารับประทานทำเป็นกับข้าวก็ได้ ใบจะ มีรสจืด และช่วยในการปิดแผลไฟไหม้ เม็ดผื่นคันและสามารถนำไปห่อขนม รากจะมีรสฝาดเย็น ถ้าได้นำรากไปต้มจะช่วยในการแก้ไข้ได้ แก้วร้อนในกระหายน้ำ แก้ท้องเสีย แก้บิด และแก้ผื่นคัน หยวก มีรสฝาดเย็น ถ้านำหยวกไปเผารับประทานจะช่วยในการขับพยาธิและสามารถนำไปให้สัตว์เลี้ยงกินโดยการนำหยวกไปสับให้ละเอียด เช่น หมู เป็ด ไก่ เหย้า (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

เกษตรกรไทยรู้จักใช้ต้นกล้วยเลี้ยงสัตว์มาเป็นเวลานานแล้ว แม้กระทั่งปัจจุบันนี้เกษตรกรในชนบทยังใช้ต้นกล้วยเป็นอาหารหยาบหลักเลี้ยงสุกร โดยการนำต้นกล้วยทั้งต้นมาลอกเปลือกคั้นนอกออกเอาเฉพาะต้นกล้วยส่วนที่อ่อนๆ หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมรำผสมปลายข้าวเลี้ยงสุกร บางรายก็หั่นต้นกล้วยรวมกับเศษอาหาร เพื่อให้มีความน่ากินทำให้สุกรกินอาหารมากขึ้น เกษตรกรยังมีการใช้ ผลกล้วยสุก เปลือกกล้วย เหย้าต้นกล้วย หยวกกล้วย และปลีกล้วย เป็นอาหารเลี้ยงสุกรด้วย โดยเฉพาะผลกล้วยที่สูงอมเกินไปไม่เหมาะสำหรับ การรับประทานนั้น สามารถใช้เป็นอาหารเลี้ยงเป็ด ไก่ ห่าน โค กระบือ แพะ แกะ ได้เป็นอย่างดี (กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์, www.dld.go.th)

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (www.dld.go.th) ได้รายงานเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาของใบกล้วยว่า มีวัตถุแห้งประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำมากถึง 72 เปอร์เซ็นต์ มีสารอาหารที่สำคัญ เช่น โปรตีนคิดจากน้ำหนักแห้งประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ มีเยื่อใยประมาณ 24 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของใบกล้วยสด กับพืชอาหารสัตว์อื่นๆจะเห็นว่า ใบกล้วยสดมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกับหญ้าขนสด (ใบกล้วยมีโปรตีนคิดจากน้ำหนักแห้ง 12 เปอร์เซ็นต์ หญ้าขนมีโปรตีน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยประมาณ) ส่วนใบของกล้วยไม่รวมก้านใบมี โปรตีนใกล้เคียงกับพืชตระกูลถั่ว ใบสดของต้น

กล้วยจึงเป็นผลพลอยได้ที่น่าจะนำมาใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยง โค-กระบือ ร่วมกับฟางข้าว และหญ้าแห้ง จะทำให้โค-กระบือกินอาหารมากขึ้น การนำใบกล้วยหั่นเป็นฝอยตากแห้งแล้ว นำมาผสมอาหารชั้นเลี้ยงสุกร หรือสัตว์ปีก อาจจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากใบกล้วยมีเยื่อใยสูงไม่มากนัก สัตว์กระเพาะเคี้ยวสามารถใช้ประโยชน์ได้มากพอสมควร ข้อน่าสังเกตอีกประการหนึ่งคือ ใบกล้วยมีระดับ ไนมันค่อนข้างสูง น่าจะใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับสัตว์ได้ค่อนข้างดีแหล่งหนึ่ง

ขณะที่ใบพืชพวกไม้ยืนต้นและพืชตระกูลถั่วหลายชนิดได้แก่ ทองหลวง แคน มะขาม เป็นต้น รวมทั้งจากพืชไร่ที่ปลูกกันมาก เช่น มันสำปะหลัง และปอ ก็สามารถนำเอาส่วนของใบไปใช้เลี้ยงไก่ได้ แต่มีข้อควรระวัง คือ ใบพืชสดมักจะมีสารพิษบางชนิดอยู่ด้วย ซึ่งเมื่อนำไปให้ไก่กินในสภาพใบพืชสด จะมีผลทำให้ไก่โตช้า แคระแกรน ให้ผลผลิตลดลง และอาจถึงตายได้ถ้าได้รับสารพิษเข้าไปในปริมาณมากๆ ดังนั้นจึงไม่ควรนำใบพืชอาหารสัตว์เหล่านี้ไปใช้เลี้ยงไก่ในสภาพใบสด หลังจากเก็บเกี่ยวมาได้แล้วควรจะไปผึ่งแดดให้แห้งก่อน ซึ่งจะช่วยลดสารพิษลงได้บางส่วนและนำไปใช้เลี้ยงไก่ได้อย่างปลอดภัย (นพวรรณ ชมชัย, 2545) ซึ่งยังมีข้อดีคือใบพืชที่ตากแห้งแล้วสามารถเก็บไว้ใช้ได้เป็นเวลานาน โดยทั่วไปแล้วใบพืชอาหารสัตว์เมื่อตากแห้งแล้วจะมีโปรตีนอยู่ระหว่าง 12 - 27 เปอร์เซ็นต์ ใบพืชชนิดเดียวกันอาจมีโปรตีนแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับอายุของพืชที่เก็บเกี่ยว และปริมาณก้านใบที่ปะปนมา ใบพืชที่มีอายุมากหรือมีส่วนของก้านใบติดมากจะมีโปรตีนต่ำลง

มะขาม (Tamarind)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* Linn. วงศ์ CAESALPINIACEAE เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่แตกกิ่งก้านสาขาตรงส่วนยอดของต้น และแข็งแรงมาก ลำต้นมีความสูงประมาณ 60 ฟุต เปลือกมีสีน้ำตาลอ่อน และแตกสะเก็ดเป็นร่องเล็กๆ ใบมะขามเป็นไม้ใบรวมจะออกใบเป็นคู่ๆ เรียงกันตามก้านใบ ก้านหนึ่งจะมีอยู่ประมาณ 10-18 คู่ ลักษณะของใบย่อยเป็นรูปขอบขนาน ปลายใบ และโคนใบมน มีสีเขียวแก่ (วิทย์ เทียงบูรณธรรม, 2542) คุณค่าทางโภชนาของใบมะขาม โดย นพวรรณ ชมชัย (2545) รายงานว่า มีเปอร์เซ็นต์โภชนา ดังนี้ โปรตีน 12.75, ไนมัน 7.51, เยื่อใย 12.98, แคลเซียม 1.51 และฟอสฟอรัส 0.16

มะขามเทศ (Manila Tamarind)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pithecellobium dulce*, Benth. วงศ์ LEGUMINOSAE ไม้พุ่มถึงไม้ยืนต้น สูงถึง 15 เมตร ลำต้นมีผิวเปลือกเรียบและมีหนามในตำแหน่งรอย ก้านใบ ลำต้นสีเทาแกมขาว หรือสีเทาดำ ยอดกิ่งอ่อนมีขนเล็กน้อย ลักษณะใบเป็นใบประกอบ bipinnate ก้านใบ (rachis) ยาว 0.5-3 ซม. เรียงตัวแบบสลับ โคนก้านใบมีหูใบ 2 อัน เจริญเป็นหนามเรียวยาวแหลมปลายชั้นสูยอด ยาว 2-5 มม. ปลาย rachis ที่ตำแหน่งเกิด pinna มีต่อม 1 อัน รูปกลม ยกสูง จากก้านเล็กน้อย เส้นผ่าศูนย์กลางต่อม

ประมาณ 0.1-0.3 มม. ด้านล่างของปลายก้านใบ มีหูใบคล้ายหนาม 1 อันยาว 1- 2 มม. pinna เกิดที่ปลายก้านใบ จำนวน 1 คู่ rachilla ยาว 4-8 มม. ใบย่อยเกิดที่ปลาย rachilla 1 คู่ ระหว่างโคนก้าน ใบย่อยมีต่อม 1 อัน รูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1-0.2 มม. และด้านตรงข้ามต่อมมีหูใบยาวประมาณ 1 มม. ก้านใบ ย่อยยาว 0.5-1 มม. ใบย่อยรูปไข่กลับหรือรูปรี โคนใบ oblique ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ขอบใบสองข้างโค้งไม่เท่ากัน ผิวใบเรียบถึงมีขนเล็กน้อย ใบกว้าง 0.5-2.5 ซม. ยาว 1.5-4.5 ซม. ก้านใบอ่อนมีขนปกคลุม (บุญเชิด <http://www.petprauma.com/plant>) โดยมีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ โปรตีน 22.82, ไขมัน 2.41, เยื่อใย 17.29, แคลเซียม 1.46 และ ฟอสฟอรัส 0.23 เปอร์เซ็นต์ (นพวรรณ ชมชัย, 2545)

มันสำปะหลัง (Cassava)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Manihot esculenta* (L.) Crantz วงศ์ EUPHORBIACEAE เป็นไม้พุ่มยืนต้นมีอายุอยู่ได้หลายปี ลักษณะลำต้นสูงแตกต่างกันตามพันธุ์ และสภาพแวดล้อม อาจสูงถึง 1-5 เมตรลักษณะของใบมันสำปะหลังเป็นแบบใบเดี่ยวสีของใบแตกต่างกันตามพันธุ์ เช่นเดียวกับ สีของลำต้นในการเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังนั้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (www.dld.go.th) ได้รายงานคุณค่ารายงานทางโภชนาการของใบมันสำปะหลังว่าใกล้เคียง กับใบกระถิน (ส่วนของใบรวมก้านใบ) ปรากฏว่ามีค่าความชื้น 8.7% โปรตีน 19.1% ไขมัน 4.3% เยื่อใย 17.0% เถ้า 8.8% และ NFE 42.1% ใบมันสำปะหลังสดนั้น จะมีสารพิษอยู่เช่นเดียวกับที่พบในหัวมันสำปะหลังสดคือ สารพิษกรดไฮโดรไซยานิก ซึ่งถ้านำไปให้ไก่กินจะทำให้เกิดอันตรายต่อไก่ได้การนำไปฝังแดดให้แห้ง อย่างไรก็ตามใบมันสำปะหลังแห้งก็ยังคงมีสารพิษหลงเหลืออยู่อีก ทั้งยังมีเยื่อใยค่อนข้างสูงจึงไม่ควรให้ไก่กินในปริมาณสูงมากนัก และไม่ควรนำมาให้ลูกไก่เล็กกินสำหรับในไก่อายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป แนะนำให้ใช้ ใบมันสำปะหลัง แห้งได้ไม่เกิน 15% ในสูตรอาหาร และให้ใช้ได้ไม่เกิน 20% ในสูตรอาหารสำหรับไก่พ่อแม่พันธุ์

ดังนั้นการใช้ใบพืชที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นผสมในอาหารไก่ไข่เพื่อวัตถุประสงค์ในการลดความขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์และวัตถุดิบอื่นๆ ไม่ทำให้สมรรถภาพการผลิตไข่และคุณภาพไข่ลดลงจึงเป็นประเด็นสำคัญของการทดลองในครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อศึกษาการใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามป่น ใบมะขามเทศป่น และใบมันสำปะหลังป่น ในสูตรอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ของไก่ไข่และคุณภาพไข่

อุปกรณ์ และวิธีการ

อุปกรณ์

1. วัตถุดิบอาหารสัตว์ ประกอบด้วย ข้าวโพด รำละเอียด กากถั่วเหลือง ปลาป่น (60%) เปลือกหอย ไคแคลเซียมฟอสเฟต เกลือป่น และพรีมิกซ์ (ไก่ไข่)
2. สัตว์ทดลอง แม่ไก่ไข่ระยะให้ไข่พันธุ์ชัวร์จำนวน 200 ตัว
3. เครื่องมือวัดคุณภาพไข่
4. เครื่องบดอาหารสัตว์แบบ hammer mill
5. เครื่องผสมอาหารสัตว์แบบแนวนอน
6. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเลือดไก่

วิธีการทดลอง

1. การวางแผนการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) ประกอบด้วย 5 กลุ่มทดลองๆละ 5 ซ้ำแต่ละซ้ำมีไก่ 8 ตัว โดยแต่ละกลุ่มการทดลองได้รับอาหารทดลองดังนี้

- กลุ่มที่ 1 สูตรอาหารที่ไม่ใช้ใบพืช
- กลุ่มที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ใบกล้วยป่น 4% ในสูตรอาหาร
- กลุ่มที่ 3 สูตรอาหารที่ใช้ใบมะขามป่น 4% ในสูตรอาหาร
- กลุ่มที่ 4 สูตรอาหารที่ใช้ใบมะขามเทศป่น 4% ในสูตรอาหาร
- กลุ่มที่ 5 สูตรอาหารที่ใช้ใบมันสำปะหลังป่น 4% ในสูตรอาหาร

2. การดำเนินการทดลอง

- 2.1 การเตรียมโรงเรือนโดยจัดการเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบปิดซึ่งจัดให้ไก่อยู่ในกรงคับกรงละ 1 ตัว
- 2.2 การเตรียมใบกล้วย ใบมะขาม ใบมะขามเทศ และใบมันสำปะหลัง โดยนำไปตากแห้งประมาณ 1-2 วัน แล้วนำไปบดด้วยเครื่องบด
- 2.3 การจัดการด้านอาหาร อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ในแต่ละกลุ่มการทดลองดังแสดง ในตารางที่ 1 การให้อาหารให้กินแบบเต็มทีโดยให้วันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้า และ ช่วงเย็น และมีน้ำให้กินตลอดเวลา

การเก็บข้อมูล

1. ชั่งน้ำหนักไก่พร้อมบันทึกข้อมูลน้ำหนักไก่ในวันแรกของการทดลอง
2. บันทึกจำนวนไข่และน้ำหนักไข่ในในแต่ละหน่วยการทดลองในแต่ละวัน
3. บันทึกปริมาณอาหารที่ให้ในแต่ละหน่วยการทดลอง
4. วิเคราะห์คุณภาพไข่ 3 วันสุดท้ายของแต่ละเดือน

5. เก็บตัวอย่างเลือดไก่โดยใช้ Capillary tube ซ้ำละ 2 ตัว เพื่อหาค่าฮีมาโตคริต หรือ Packed Cell Volume ,PCV (ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์, 2541)

การวิเคราะห์ผลการทดลอง

นำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) โดยการวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีตเมนต์โดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SAS

สถานที่และระยะเวลาในการทดลอง

สถานที่

โรงเรียนเลี้ยงไก่ไข่ระบบปิด สถานีปฏิบัติการสัตวบาล คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง กันยายน-พฤศจิกายน 2549

ระยะเวลาตลอดการทดลอง 90 วัน

ตารางที่ 1 สูตรอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่ไข่ทดลอง

วัตถุดิบ	สูตรอาหารไก่ไข่				
	1	2	3	4	5
ข้าวโพด	59	59	58	58	58
รำละเอียด	4	2	3	4	4
กากถั่วเหลือง	24	23	23	22	22
ปลาป่น	3	3	3	3	3
ใบกล้วยป่น	-	4	-	-	-
ใบมะขามป่น	-	-	4	-	-
ใบมะขามเทศป่น	-	-	-	4	4
ใบมันสำปะหลังป่น	1	1	1	1	1
ไคแคลเซียมฯ	8	7	7	7	7
เปลือกหอย	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
เกลือ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ฟอสฟอรัส	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวม (กิโลกรัม)	100	100	100	100	100
โภชนาจากการคำนวณ					
โปรตีน (%)	17.5	17.3	17.34	17.42	17.62
ME (Kcal/Kg)	2797	2750	2746.88	2748.22	2748.22
แคลเซียม (%)	3.389	3.074	3.08	3.08	3.07
ฟอสฟอรัส (%)	0.381	0.381	0.37	0.38	0.38
ไขมัน	3.31	3.44	3.27	3.34	3.53
เยื่อใย	3.665	4.315	4.17	4.19	3.54

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาการใช้ใบพืชในอาหารไก่ไข่ เปรียบเทียบกับการใช้ใบพืชชนิดต่างๆ ในท้องถิ่น ได้แก่ ใบกล้วย ใบมะขาม ใบมะขามเทศ และใบมันสำปะหลัง ต่อสมรรถภาพในการผลิตของไก่ไข่ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ เศษเหลือจากพืช ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไก่ไข่ในช่วงการทดลอง ผลผลิตไข่ ปริมาณอาหารที่กิน การวัดคุณภาพไข่ ส่วนประกอบของฟองไข่ และค่าสีมาโคคริต สำหรับการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักไก่ไข่ก่อนและหลังการทดลองดังแสดงผลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักไก่ไข่มาก่อน หลังการทดลอง และค่า PCV.

สูตรอาหาร	น้ำหนัก เริ่มการทดลอง(กก.)	น้ำหนัก หลังการทดลอง(กก.)	% PCV
T1	1.676	1.762	35.60
T2	1.704	1.784	32.84
T3	1.693	1.724	36.99
T4	1.680	1.744	33.86
T5	1.675	1.730	34.31
C.V.(%)	10.92	10.02	16.66
	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns หมายถึงค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

T1 = ไม่ใช้พืช, T2 = ใช้ใบกล้วยป่น 4%, T3 = ใช้ใบมะขามป่น 4%,

T4 = ใช้ใบมะขามเทศป่น 4%, T5 = ใช้ใบมันสำปะหลังป่น 4%,

ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพในการผลิตของไก่ไข่ที่ได้รับสูตรอาหารทดลอง ที่ใช้ใบกล้วยป่นและใบพืชชนิดต่างๆ ตลอดการทดลอง 12 สัปดาห์ต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักไก่ไข่มาก่อนการทดลอง พบว่าไก่ไข่มุ่ทุกกลุ่มมีน้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวเพิ่มใกล้เคียงกัน และไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้การทดลองได้ปรับโภชนะในสูตรอาหารให้มีความใกล้เคียงกันและไก่ทดลองถูกเลี้ยงในโรงเรือนปิดที่ อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวไก่น้อยและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนค่า PCV พบว่าค่าเม็ดเลือดแดงที่อัดแน่นของไก่ไข่ที่ได้รับใบพืชชนิดต่างๆ ในระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไม่แตกต่างจากไก่ไข่ที่ได้รับสูตรอาหารที่ไม่ใช้ใบพืช แสดงให้เห็นว่าการใช้ใบพืชป่นเลี้ยงไก่ไข่ ที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไม่ส่งผลต่อสุขภาพของตัวไก่ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ Jain (1993) อ้างโดย ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์ (2541) ที่รายงานว่าค่า PCV ของไก่มีค่าอยู่ที่ 22-35 เปอร์เซ็นต์

เมื่อพิจารณาถึงผลของการใช้ใบพืชป่นต่างชนิดต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง มวลไข่ และปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวันของไก่ไข่ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ย มวลไข่และปริมาณอาหารที่กิน

สูตรอาหาร	ผลผลิตไข่ (%)	น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม/ฟอง)	มวลไข่ (กรัม/ฟอง)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)
T1	84.91 ^a	60.21 ^{ab}	51.60	108.69 ^c
T2	86.60 ^a	59.60 ^b	51.48	113.27 ^{ab}
T3	80.08 ^b	60.45 ^a	48.83	109.22 ^{bc}
T4	85.50 ^a	59.82 ^{ab}	51.22	114.58 ^a
T5	84.85 ^a	59.80 ^{ab}	50.71	111.60 ^{abc}
C.V.(%)	16.16	5.90	7.73	2.06
	**	**	ns	**

หมายเหตุ ns หมายถึงค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

** หมายถึงค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

T1= ไข่ไก่ฟัก, T2= ไข่ไก่กล้วยป่น 4%, T3=ไข่ไก่มะขามป่น 4%,

T4=ไข่ไก่มะขามเทศป่น 4%, T5=ไข่ไก่มันสำปะหลังป่น 4%

ปรากฏว่าไก่ไข่ที่กินอาหารที่ใช้ไก่กล้วยป่น ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร ให้ผลผลิตไข่เฉลี่ย 86.60 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับไข่ไก่มะขามเทศ ไข่ไก่มันสำปะหลัง และกลุ่มที่ไม่ใช้ไข่ไก่ฟักในสูตรอาหาร ($P>0.05$) แต่ไก่ไข่ที่กินอาหารที่ใช้ไก่กล้วยป่น ไข่ไก่มะขามเทศ และไข่ไก่มันสำปะหลัง ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารให้ผลผลิตไข่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับไข่ไก่มะขามเทศในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ขณะที่น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่ที่ใช้ไก่กล้วยป่น ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร ต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้ไข่ไก่มะขามเทศในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) โดยที่มวลไข่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่เฉลี่ยต่อตัวต่อวันตลอดการทดลอง พบว่าการใช้ไข่ไก่กล้วยป่นและไข่ไก่มะขามเทศป่นในสูตรอาหาร ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ ไก่ไข่ต้องใช้อาหารมากกว่าสูตรอาหารที่ไม่ใช้ไข่ไก่ฟักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) และมีแนวโน้มว่าการใช้ไข่ไก่ฟักชนิดอื่นที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่เฉลี่ยต่อตัวสูงกว่าการไม่ใช้ไข่ไก่ฟักเช่นเดียวกันสอดคล้องกับ ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ และคณะ (2545) ที่รายงานว่า การใช้ไข่ไก่ตัวทำพระสไตโลในสูตรอาหารไก่ลูกผสมพื้นเมืองทำให้ปริมาณอาหารที่กินของไก่เพิ่มขึ้นและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารด้อยลง

ในการศึกษาคุณภาพของฟองไข่ตลอดการทดลองซึ่งประกอบด้วย ค่าออกยูนิต ความสูงไข่ขาว ความหนาเปลือกไข่ และสีไข่แดง (ตารางที่ 4) ปรากฏว่าไก่ไข่ที่ได้รับอาหารทดลองที่ใช้ไข่ไก่กล้วยป่นมีค่าออกยูนิต ความสูงไข่ขาว และความหนาเปลือกไข่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับไก่ไข่ที่ได้รับสูตรอาหารที่ไม่ใช้ไข่ไก่ฟักและสูตรที่ใช้ไข่ไก่มะขามป่น ไข่ไก่มะขามเทศป่น ไข่ไก่มันสำปะหลัง แต่

การใช้ใบพืชป่นในสูตรอาหารมีผลทำให้ สีไข่แดงเข้มกว่าการไม่ใช้ในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบสีไข่แดงของการใช้ใบพืชพบว่าไก่ที่ได้รับอาหารสูตรที่ใช้ใบกล้วยป่นและใบมะขามเทศป่นให้สีแดงเข้มกว่าไก่ที่ได้รับใบมะขาม และใบมันสำปะหลังป่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ทั้งนี้ในใบสีเขียวจะมีสารคาโรทีนอยด์จำพวกแซนโทฟิลล์ที่มีผลทำให้เพิ่มสีเหลืองที่ไข่แดง (สุวรรณ เกษตรสุวรรณและคณะ, 2535)

ตารางที่ 4 แสดงผลการของการใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามป่น ใบมะขามเทศป่น ใบมันสำปะหลังป่น ในสูตรอาหารต่อคุณภาพของฟองไข่

สูตรอาหาร	น้ำหนักไข่ (กรัมต่อฟอง)	ค่าฮอกยูนิต	ความสูงไข่ขาว (เซนติเมตร)	ความหนาเปลือกไข่ (มิลลิเมตร)	สีไข่แดง (1-15)
T1	63.37	95.67	9.50	0.371	7.56 ^c
T2	61.50	93.34	8.39	0.370	8.25 ^a
T3	61.95	93.41	8.96	0.362	8.01 ^b
T4	62.51	93.36	8.96	0.378	8.20 ^a
T5	61.85	94.64	9.24	0.365	7.91 ^b
C.V.(%)	7.50	9.75	19.18	14.80	8.34
	ns	ns	ns	ns	**

หมายเหตุ ns หมายถึงค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

** หมายถึงค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

T1 = ไม่ใช้พืช, T2 = ใช้ใบกล้วยป่น 4%, T3 = ใช้ใบมะขามป่น 4%,

T4 = ใช้ใบมะขามเทศป่น 4%, T5 = ใช้ใบมันสำปะหลังป่น 4%

ผลการใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามป่น ใบมะขามเทศป่น ใบมันสำปะหลัง ในสูตรอาหารต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของฟองไข่โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ของไข่ขาว ไข่แดง และเปลือกไข่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงผลการของการใช้ใบกล้วยป่น มะขามป่น ใบมะขามเทศป่น ใบมันสำปะหลังป่น ในสูตรอาหารต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของฟองไข่

สูตรอาหาร	น้ำหนักไข่ (กรัม)	ไข่ขาว (%)	ไข่แดง (%)	เปลือกไข่ (%)
T1	63.37	64.78	25.08	10.11
T2	61.50	64.25	25.56	10.04
T3	61.95	64.28	25.67	10.04
T4	62.51	63.85	25.61	10.46
T5	61.85	64.69	25.29	9.90
C.V.(%)	7.50	1.28	3.14	4.59
	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns หมายถึงค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

T1 = ไม่ใช้พืช, T2 = ใช้ใบกล้วยป่น 4%, T3 = ใช้ใบมะขามป่น 4%,

T4 = ใช้ใบมะขามเทศป่น 4%, T5 = ใช้ใบมันสำปะหลังป่น 4%

ปรากฏว่าส่วนประกอบของฟองไข่จากการแยกไข่ขาว ไข่แดง และเปลือกไข่ ซึ่งเป็นน้ำหนักแล้วเปลี่ยนเป็นเปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักไข่ทั้งฟอง การใช้ใบกล้วยป่นในสูตรอาหารไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว ไข่แดง และเปลือกไข่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับไม่ใช้ใบพืชและการใช้ใบมะขามป่น ใบมะขามเทศป่นและใบมันสำปะหลังป่น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้ใบพืชดังกล่าวข้างต้นในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะไข่ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ ทั้งนี้การใช้ในระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไม่ส่งผลกระทบต่อโภชนาการอื่นมากนัก และไม่ทำให้ระดับเชื้อไขในสูตรอาหารสูงขึ้นเกินไปซึ่งสูตรอาหารทดลองที่ใช้ใบพืชมีเชื้อไขประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับ Smith (1990) ที่แนะนำว่าในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะไข่ไม่ควรมีเชื้อไขเกิน 7 เปอร์เซ็นต์หากสูงเกินจะจำกัดปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่

สรุป

1) การใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามเทศป่นและใบมันสำปะหลังป่น ที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะไข่ไม่ส่งผลต่อสุขภาพของตัวไก่ และให้ผลผลิตไข่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับใบมะขามในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

2) การใช้ใบกล้วยป่นและใบมะขามเทศป่นในสูตรอาหาร มีผลทำให้สีไข่แดงเข้มขึ้นในระดับค่าพีคสีของไข่ที่ประมาณ 8.25 และ 8.20 ตามลำดับ เป็นค่าสีที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป และการใช้ใบพืชไม่มีผลต่อส่วนประกอบของฟองไข่คือเปอร์เซ็นต์ไข่ขาว ไข่แดงและเปลือกไข่

ดังนั้นการเลือกใช้ใบกล้วยป่น ใบมะขามเทศป่นหรือใบมันสำปะหลังป่น เป็นแหล่งวัตถุดิบในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะไข่ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ เหมาะกับพื้นที่ที่มีการผลิตและมีเศษเหลือจากพืชดังกล่าวมากพอหรือในภาวะวัตถุดิบราคาแพง และขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์จะช่วยทำให้เกษตรกรไม่ประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบสำหรับเลี้ยงไก่ไข่

คำนิยม

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ 2549 ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในโครงการการใช้ประโยชน์จากกล้วยในการผลิตสัตว์ปีกและสัตว์น้ำ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่อำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ .20/06/2550. การใช้ใบมันสำปะหลังเลี้ยงไก่. (Online Available)

http://www.dld.go.th/nutrition/Nutrition_Knowlage/nutrition_1.htm

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ .20/06/2550. การนำผลิตผลจากต้นกล้วยมาใช้เลี้ยงสัตว์

(Online Available) http://www.dld.go.th/nutrition/Nutrition_Knowlage/

ARTICLE/ArtileF.htm

ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์. 2541. โลหิตวิทยาของสัตว์เลี้ยงและการวิเคราะห์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 105 หน้า.

นพวรรณ ชมชัย. 2545 . การใช้ใบพืชอาหารสัตว์เป็นแหล่งอาหารโปรตีนสำหรับเลี้ยงไก่.

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

บุญเชิด. 24/06/2550. พืชในเรื่องเพชรพระอูมา. (Online Available)

<http://www.petprauma.com/plant/makamtet.html>

- ปรัชญา ปรัชญาลักษณ์ เพ็ญศรี ศรีประสิทธิ์ อานุภาพ เส็งสาย และศุมน โพรธิจันทร์.2545. การใช้ใบ
ถั่วทำพระสไตโลในอาหารไก่ลูกผสมพื้นเมือง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545 กอง
อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 229-240.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช. 2540. สารนุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย.สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
กรุงเทพมหานคร 880 หน้า.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2542. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
อักษรพิทยา. 880 หน้า.
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ ประทีป ราชแพทยาคม กระจ่าง วิสุทธารมณ บุญธง ศิริพานิช วรรณดา
สุจริต และ สุภาพร อิศริโยดม.2535. อาหารและการให้อาหารไก่ ,การเลี้ยงไก่
พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักพิมพ์ประชาชนจำกัด กรุงเทพมหานคร. หน้า 99-145.
- Jain, N.C. 1993. Essentials of Veterinary Hematology อ้างโดยไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์. 2541.
โลหิตวิทยาของสัตว์เลี้ยงและการวิเคราะห์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 105 หน้า.
- Smith, J. A. 1990. The tropical Agriculturist: Poultry. The MacMillan Press. London. 218 p.