ศึกษาการใช้ใบย่านางผสมในอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงปล่อยฝูงในโรงเรือน

รัตนา นึกเร็ว[1/] และ อรรถพงษ์ คงรักษา[2/]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ใบย่านางผสมในอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ประกอบด้วยอาหารทั้งหมด 4 สูตร คือ สูตรควบคุม (ไม่เสริมใบย่านาง) และอาหารสำเร็จรูปเสริมใบย่านางที่ระดับ 1 2 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการศึกษาใช้ไก่ไข่พันธุ์ไฮเซก อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 180 ตัว โดยแบ่งไก่ออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว ทุกกลุ่มได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่จนถึงอายุ 41 สัปดาห์ ซึ่งอาหารทุกสูตรมีโปรตีนและพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกัน ดำเนินการศึกษาที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 2 อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนพฤษภาคม 2560 จากการศึกษาพบว่า การเสริมใบย่านางที่ระดับ 0 1 2 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ไม่ทำให้น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณอาหารที่กิน เปอร์เซ็นต์ไข่ อัตราการตาย มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่การเสริมใบย่านางที่ระดับ 3% ในอาหาร มีแนวโน้มทำให้ เปอร์เซ็นต์ไข่และมวลไข่ลดลง (R^2= 0.95 และ 0.93 ตามลำดับ) ด้านคุณภาพไข่ พบว่าไก่ไข่ที่ได้รับใบย่านางที่ระดับ 0 1 2 และ 3% ในอาหาร มีน้ำหนักไข่ทั้งฟอง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักเปลือกไข่ และสีไข่แดง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) จากการศึกษาสรุปได้ว่าสามารถนำใบย่านางผสมในอาหารไก่ไข่ได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

คำสำคัญ: ใบย่านาง ไก่ไข่ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่ ปล่อยฝูง

เลขทะเบียนผลงาน: ๖๐(๒)-๐๒๑๑-๑๑๒

1/ กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ราชเทวี กรุงเทพฯ

2/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 2 อำเภอปลวกแดง ระยอง

The study of Dietary Supplementation of *Tiliacory triandra* Leaf on Production Performance and Egg Quality of Laying Hen in floor pen House

Rattana Nukreaw [1/] and Attapong Kongraksa[2/]

Abstract

The objective of this study was to determine the effects of *Tiliacory triandra* leaf supplementation in layer diet on production performance and egg quality. This experiment was designed as completely randomized design (CRD). The experimental diets were control (no *Tiliacory triandra* leaf) and supplemented with *Tiliacory triandra* leaf at 1, 2 and 3 % respectively. One hundred eighty hisex brown laying hens at 21 weeks of age were divided into 4 treatments, each with 3 groups (15 birds per group). All groups were received *ad libitum* and isonitrogenous and isocaloric until 42 weeks of age**.** The study was conducted at research and development center at 2, Pluakdaeng Dustruct, Rayong Province, during October 2016-May 2017. The results of supplementation with *Tiliacory triandra* leaf at 0, 1, 2 and 3% found that final body weight, feed intake, egg production, mortality rate, egg mass and feed conversion ratio were not significantly different among treatment groups (P>0.05). However, supplementation with *Tiliacory triandra* leaf at 3% has trended to decrease egg production and egg mass (R^2= 0.95 and 0.93 respectively). Egg quality, egg weight, yolk weight, albumin weight, shell weight and yolk color were not significantly different among treatment groups (P>0.05). In conclusion, *Tiliacory triandra* leaf can be used as feedstuff for laying hens, owing to high content of protein and no adversely affect to health and egg quality.

Keyword: *Tiliacory triandra* leaf, laying hen, production performance, egg quality, floor pen

---

Registered No. **๖๐(๒)-๐๒๑๑-๑๑๒**

[1/]Division of Livestock Extension and Development Department of Livestock Development, Bangkok.

[2/] Research and Development center at 2 Pluak Daeng District, Rayong

คำนำ

การเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบัน ยังคงมีการใช้ยาและเวชภัณฑ์ในการป้องกันและรักษาโรคอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะเลี้ยงแบบขังกรง เพื่อต้องการผลผลิตไข่มาก จึงทำให้สัตว์เครียดและเกิดการเจ็บป่วยได้ในที่สุด การเลี้ยงไก่ไข่ปล่อยฝูงในโรงเรือน ทำให้ไก่ไข่ได้แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ และใช้สมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นผสมอาหาร จะช่วยลดการใช้เวชภัณฑ์ยาในการรักษาโรคได้และป้องกันการตกค้างของยาปฏิชีวนะในไข่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องค้นหาเทคโนโลยีใหม่ในการใช้สมุนไพรที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ใบย่านาง *Tiliacora triandra* เป็นพืชสมุนไพรที่โตง่ายพบอยู่ทั่วไปในบริเวณสวนยาง สวนผลไม้ และสวนป่า ส่วนประกอบทางเคมีของใบย่านาง ได้แก่ โปรตีน 15.5% พลังงาน 950 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม เยื่อใย 7.9% แคลเซียม 1.45% และฟอสฟอรัส 0.24% มีสารเบต้าแคโรทีน ธาตุเหล็กในปริมาณสูง และวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ สารสกัดใบย่านางมีสารประกอบฟีนอลิก ซึ่งแสดงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยพบว่าใบย่านางสกัดปริมาณฟีนอลิก (phenolic) อยู่ 32.5 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมสารสกัด ซึ่งสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 (IC_{50}) มีค่าเท่ากับ 162 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม และยังมีฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ของเชื้อแบคทีเรีย (Phadungkit, Somdee and Kangsadalampai, 2011) นอกจากนี้ยังพบสารอัลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์และซาโปนิน ซึ่งสามารถลดการทำงานของเอนไซม์ซานทีน ออกซิเดส (Xanthine oxidase) โดยเอนไซม์ดังกล่าวเป็นตัวควบคุมการผลิตกรดยูริกในร่างกาย (Owen และ Johns, 1999) ใบย่านางมีรสจืดขม ใช้รับประทานถอนพิษ แก้ไข้ ไข้พิษ ไข้เซื่องซึม อีสุกอีใส หัด เป็นยากวาดคอแก้ไข้ฝีดาษ สามารถใช้น้ำคั้นจากใบซึ่งมีรสขมปรุงใส่อาหารต่างๆ เป็นเครื่องชูรสได้ดีชนิดหนึ่ง (กรณ์กาญจน์, 2553) ส่วนรากมีสารอัลคาลอยด์หลายชนิด เช่น ทิเรียโครีน (Tiliacorine) ทิเรียโคลินิน (Tiliacorinine) นอร์ทิเรียโครินิน (Nor-tiliacorinine) เป็นต้น ภูมิปัญญาชาวบ้านมักนำมาต้มดื่มเพื่อเป็นยาแก้พิษและแก้ไข้เกือบทุกชนิด เช่น ไข้หวัด เป็นต้น (Rattana, Phadungkit and Cushnie, 2010)

แม้ว่าใบย่านางจะมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยาหลายอย่าง แต่เกษตรกรก็เห็นว่าย่านางเป็นวัชพืชในสวนยางและสวนผลไม้ที่ต้องกำจัด ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ยากำจัดวัชพืช ทำให้ส่งผลกระทบด้านสุขภาพของเกษตรกรและตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้การศึกษาการใช้ใบหญ้านางในสัตว์ปีกยังไม่มี ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการเสริมพืชสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ในอาหารไก่ไข่ โดยสาโรจและเยาวมาลย์ (2549) แนะนำว่า ระดับการใช้สมุนไพรไทยที่เหมาะสมในการเสริมอาหารไก่ไข่ คือ การใช้กระเทียมผง 0.75% ฟ้าทะลายโจร 0.10% และขมิ้นชัน 0.15% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ ปริเยศ (2559) ศึกษาการเสริม มะระขี้นก ขี้เหล็ก มะตูมและบอระเพ็ด ระดับ 2% ในอาหารสำเร็จรูปไก่เนื้อ พบว่า การเสริมสมุนไพรแต่ละชนิดไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ นอกจากนี้ รัชฎาพรและคณะ (2554) รายงานว่าสารสกัดย่านางมีระดับความเป็นพิษต่ำ

และไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ ดังนั้นจึงทำการศึกษาหาระดับที่เหมาะสมของการใช้ใบย่านางผสมในอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงปล่อยในโรงเรือนเปิด เพื่อเป็นแนวทางในการทำปศุสัตว์อินทรีย์ หรือการเลี้ยงสัตว์ปลอดภัยในอนาคตสำหรับส่งเสริมให้กับเกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ ที่ ๒ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

2. การเตรียมสัตว์ทดลอง ใช้ไก่ไข่พันธุ์การค้า (hisex brown) เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ ทำวัคซีนนิวคลาสเซิลและอหิวาต์ตามโปรแกรม จำนวน 180 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว เลี้ยงไก่ไข่ปล่อยในโรงเรือนเปิด ได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 21 สัปดาห์ ไก่ไข่แต่ละกลุ่มการทดลองจะมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากันทุกกลุ่ม

3. โรงเรือน ใช้โรงเรือนเปิด ติดตั้งหลอดไฟให้แสงสว่าง โรงเรือนมีตาข่ายล้อมรอบ ภายในโรงเรือนมีคอกขนาด (กว้าง×ยาว) 1.5×2.5 เมตร พื้นคอกเป็นคอนกรีต ใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้นหนาประมาณ 10 เซนติเมตร ทำการเลี้ยงไก่ไข่จำนวน 15 ตัวต่อคอก (อัตราส่วน 0.25 ตารางเมตร/ตัว) จำนวน 12 คอก ภายในโรงเรือนมีถังน้ำอัตโนมัติจำนวน 1 อัน ที่ให้อาหารแบบแขวน จำนวน 1 อัน และจัดทำรังไข่และมีวัสดุรองรัง จำนวน 5 ช่องต่อคอก

4. อุปกรณ์สำหรับผสมอาหารทดลอง เครื่องผสมอาหารสัตว์ชนิดแนวตั้งขนาดความจุ 1,000 กิโลกรัม เพื่อใช้ผสมอาหารสำเร็จรูปและใบย่านางแห้งบด และเครื่องชั่งน้ำหนักวัตถุดิบอาหารสัตว์

5. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

1. เทอร์โมมิเตอร์แบบบันทึกข้อมูลอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด สำหรับบันทึกการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในแต่ละวัน และเทอร์โมมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก สำหรับบันทึกความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละวัน

2. เครื่องชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลอง และอาหารทดลองขนาด 60 กิโลกรัม

6. อาหารทดลอง

ไก่อายุ 21 สัปดาห์- 41 สัปดาห์ ได้รับอาหารสำเร็จรูปแบบผง (โปรตีนไม่ต่ำกว่า 18%) เสริมด้วยใบย่านางแห้งบด แบ่งไก่ไข่ออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว ได้รับอาหารแตกต่างกัน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (ได้รับอาหารสำเร็จรูป 100 % ไม่เสริมใบย่านาง)

กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารสำเร็จรูป และเสริมใบย่านางบด 1%

กลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารสำเร็จรูป และเสริมใบย่านางบด 2%

กลุ่มที่ 4 ได้รับอาหารสำเร็จรูป และเสริมใบย่านางบด 3%

วิธีทดลอง

1. การจัดการเลี้ยงดู

ไก่ไข่ถูกเลี้ยงแบบปล่อยฝูงในโรงเรือนเปิด จำนวน 12 คอกๆ ละ 15 ตัว ทุกคอกได้รับและน้ำอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum)* โดยใช้ถังน้ำอัตโนมัติ จำนวน 12 อัน และถังอาหารแบบแขวน จำนวน 12 อัน

2. การบันทึกและการเก็บตัวอย่าง

2.1 สมรรถภาพการผลิต

2.1.1 การบันทึกผลการทดลองจะบันทึก ดังนี้ อุณหภูมิโรงเรือน จำนวนไก่ตาย ผลผลิตไข่ทุกวัน น้ำหนักตัวและปริมาณอาหารที่กินบันทึกทุกสัปดาห์ แล้วประมวลข้อมูล ตั้งแต่อายุ 21-41 สัปดาห์

2.1.2 สุ่มเก็บอาหารทดลอง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนะในอาหาร ได้แก่ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม และฟอสฟอรัส ตามวิธีของ AOAC (2012)

2.2 คุณภาพภายในฟองไข่

ทำการสุ่มไข่ทุกวันสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ ซ้ำละ 4 ฟอง เพื่อชั่งน้ำหนักไข่ทั้งฟอง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักเปลือกไข่ และ สีไข่แดง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองใช้แผนการทดลองแบบสุ่มแบบสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยวิธี Duncan's new multiple rang test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

อาหารสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดลองเลี้ยงไก่ไข่อายุ 21 สัปดาห์ ประกอบด้วยสูตรอาหารสูตรที่ 1-4 ดังแสดงในตารางที่ 2 จากการสุ่มวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารก่อนการทดลอง พบว่า อาหารสูตรที่ 1-4 มีระดับโปรตีนหยาบในสูตรอาหาร เท่ากับ 18.68, 18.89, 19.05 และ 19.11 % ตามลำดับ ไขมัน มีค่าเท่ากับ 4.72, 4.74, 4.98 และ 4.83% ตามลำดับ เยื่อใย มีค่า 5.03, 5.03, 5.41 และ 5.66% ตามลำดับ และ เถ้า มีค่าเท่ากับ 16.89, 17.13, 14.91 และ 16.67% ตามลำดับ ซึ่งอาหารทดลองทั้ง 4 สูตรมีโภชนะใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 2 แสดงผลวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง[1/]

ส่วนประกอบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
วัตถุแห้ง, %	90.22	90.09	90.05	90.09
โปรตีน, %	18.68	18.89	19.05	19.11
ไขมัน, %	4.72	4.74	4.98	4.83
เยื่อใย, %	5.03	5.03	5.41	5.66
แคลเซียม, mg/kg	47,585	47,600	42,935	42,530
ฟอสฟอรัส, mg/kg	5,932	5,613	6,212	6,079
เถ้า, %	16.89	17.13	14.91	16.67

1/ วิเคราะห์โดยสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรุงเทพฯ

สมรรถภาพการผลิต (Production performance)

ผลการศึกษาการใช้ใบย่านางในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตแสดงในตารางที่ 3 พบว่า การเสริมใบย่านางในอาหารระดับ 1 2 และ 3% ไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวสิ้นสุดการทดลอง ปริมาณอาหารที่กิน เปอร์เซ็นต์ไข่ อัตราการตาย มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ (P>0.05) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม การเสริมใบย่านางระดับ 3% ในอาหารมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์ไข่และมวลไข่ลดลง (R^2= 0.95 และ 0.93 ตามลำดับ)

ผลของการใช้ใบย่านางในอาหารระดับ 1 2 และ 3% ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ซึ่งสอดคล้องหลายงานวิจัย พบว่าอาหารที่เสริมด้วยสมุนไพรหลายชนิด เช่น ผักหนาม (สุนทรีพร และคณะ, 2551) กากบัวบก (อรุณี, 2552) ข่า (ดุจดาว และคณะ, 2553) ขมิ้นชัน (Damsawang *et al*., 2010) และต้นขี้หนอน (ปริเยศ, 2556) ไม่มีผลหรือมีอิทธิพลน้อยมากต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารของไก่กระทง สำหรับในไก่ลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองก็เช่นเดียวกัน การใช้ฟ้าทะลายโจรและตะไคร้เสริมในอาหารไม่มีผลต่อสมรรถภาพในการผลิต (รัชดาวรรณ, 2543 ; บงกช และคณะ, 2546) กุศลและวรรณพร (2536) ศึกษาการใช้ฟาทะลายโจรทั้งต้นตากแห้งบดละเอียดนำมาผสมในอาหารสำเร็จรูปทางการค้าของไกเนื้อที่ระดับ 0.5 และ 1.0% ต่อสมรรถภาพการผลิตไกเนื้อ พบวาไมส่งผลกระทบตอปริมาณการกินอาหาร น้ำหนักตัว และรสชาติของเนื้อไก ถึงแม้วาการเพิ่มระดับของฟาทะลายโจรในอาหารสูงมีแนวโน้มทำให้ปริมาณการกินอาหารและน้ำหนักตัวลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอยางมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) การที่สมุนไพรชนิดต่างๆ มีอิทธิพลน้อยมากและไม่เด่นชัดต่อสมรรถภาพในการผลิต อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายสาเหตุนอกจากสภาพแวดล้อมของโรงเรือนและการจัดการดูแลสัตว์แล้ว ปัจจัยที่สำคัญ เช่น สูตรอาหารและความเข้มข้นของสมุนไพรที่ใช้ ปริมาณของสารออกฤทธิ์ที่

แตกต่างกันในแต่ละส่วนของพืช ฤดูกาลปลูกและการเตรียมตัวอย่างของพืชสมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง เป็นต้น (รัชดาวรรณ, 2543)

อย่างไรก็ตาม ผลผลิตไข่ของไก่ไข่ที่ได้รับใบย่านางในอาหาร 3% มีแนวโน้มลดลง อาจเกิดจากไก่ไข่มีแนวโน้มกินอาหารลดลง จากการทดลองพบสหสัมพันธ์ทางบวกระหว่างปริมาณอาหารที่กินกับผลผลิตไข่และมวลไข่ (r=0.55 และ 0.65 ตามลำดับ) Scott และคณะ (1982) รายงานว่า ไก่ไข่จะกินอาหารตามความต้องการพลังงานที่ใช้ในการดำรงชีพและการให้ผลผลิต จากการทดลองพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่มีแนวโน้มลดลงในกลุ่มที่ได้รับใบย่านาง 3% อาจมีแนวโน้มทำให้ได้รับสารอาหารต่ำกว่าความต้องการให้ผลผลิต จึงส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ไข่และมวลไข่มีแนวโน้มลดลงด้วย แต่ไม่แสดงผลชัดเจนจนทำให้มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ด้านสุขภาพสัตว์ พบว่าอัตราการตายของไก่ไข่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่มการทดลอง (P>0.05) ดังแสดงในตารางที่ 3 เนื่องจากใบย่านางไม่มีสารพิษ ทั้งเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการป้องกันและรักษาโรคได้ (รัชฎาพรและคณะ, 2554) และไก่ไข่ได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ ทำให้การเสริมใบย่านางในอาหารไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ แต่จากการทดลอง พบว่า การตายที่เกิดขึ้นในการทดลองเกิดจากการจัดการเนื่องจากเลี้ยงในโรงเรือนเปิด และการตายของไก่แต่ละกลุ่มไม่กระจายในทุกซ้ำที่ทดลอง แต่จะเกิดขึ้นในซ้ำเดียวกัน จึงส่งผลให้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับ รัชดาวรรณ (2543) รายงานว่าการเสริมฟ้าทะลายโจร ระดับ 0.2 0.3 0.4 และ 0.5% ในอาหารเปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะที่ระดับ 0.5% ไม่ทำให้สมรรถภาพการผลิตและอัตราการเลี้ยงรอดของไก่ไข่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 การศึกษาการใช้ใบหญ้านางผสมในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่

	กลุ่มควบคุม	ใบหญ้านาง 1%	ใบหญ้านาง 2%	ใบหญ้านาง 3%
น้ำหนักตัวเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	1,520.89±22.11	1,532.44±70.20	1,527.78±21.43	1,528.00±28.35
น้ำหนักตัวสิ้นสุด (กรัม/ตัว)	1,544.55±48.18	1,564.00±32.95	1,559.24±77.68	1,552.22±43.78
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	107.51±4.38	110.56±6.46	104.88±0.29	102.64±3.93
เปอร์เซ็นต์ไข่ (%)	72.52±3.02	68.73±5.27	68.52±0.42	65.75±5.11
อัตราการตาย (%)	4.44±7.39	0.00±0.00	2.22±3.84	4.44±7.69
มวลไข่ (กรัม/วัน)	36.31±1.36	35.07±2.49	34.86±0.82	33.36±2.55
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่	2.96±0.08	3.17±0.40	3.00±0.06	3.09±0.33

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± SD

คุณภาพไข่ของไก่ไข่ (Egg quality)

น้ำหนักไข่เฉลี่ย (Egg weight)

การศึกษาการใช้ใบหญ้านางผสมในอาหาร ต่อคุณภาพไข่ของไก่ไข่ แสดงในตารางที่ 4 พบว่า น้ำหนักไข่ทั้งฟองของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารเสริมใบย่านางที่ระดับ 0 1 2 และ 3 % มีค่าเท่ากับ 50.07 51.04 50.87 และ 50.75 กรัม/ฟอง ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) น้ำหนักไข่เฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน อาจขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนและพลังงานในอาหาร จากการศึกษาในครั้งนี้ใช้อาหารสำเร็จรูปที่มีโภชนะต่างๆ ใกล้เคียงกันทุกสูตร และโภชนะในสูตรอาหารเพียงพอต่อความต้องการเพื่อการดำรงชีพและการให้ผลผลิตของไก่ไข่ (NRC, 1994) และไก่ไข่แต่ละกลุ่มมีปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่แต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

น้ำหนักไข่แดง (Yolk weight)

น้ำหนักไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารควบคุม และอาหารเสริมใบย่านางที่ระดับ 1 2 และ 3 % มีค่าเท่ากับ 24.70 25.05 24.52 และ 24.82 % ของน้ำหนักไข่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) พบว่า น้ำหนักไข่แดงของการศึกษาในครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) การศึกษาการใช้ใบย่านางในไก่ไข่ยังไม่มี ขณะที่การศึกษาของ รัชดาวรรณ (2543) พบว่าการเสริมฟ้าทะลายโจรระดับ 0.1 ถึง 0.5% ของอาหารไม่ทำให้การผลิตไข่และคุณภาพของฟองไข่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (P>0.05) นอกจากนี้ ภุชงค์ และไพโชค (2558) รายงานว่าน้ำหนักไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับการเสริมใบมะรุมผงในอาหาร 2 4 และ 6% ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) เช่นเดียวกับ Abou-Elezz และคณะ (2012) ที่พบว่าการใช้ใบมะรุมสด เสริมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ทำให้น้ำหนักไข่แดงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ (P>0.05) โดย สุวรรณ (2529) รายงานว่าน้ำหนักไข่แดงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ทั้งฟอง น้ำหนักเปลือกไข่ และน้ำหนักไข่ขาว ที่พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) ดังนั้นจึงทำให้น้ำหนักไข่แดงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

น้ำหนักไข่ขาว (Albumen weight)

น้ำหนักไข่ขาวของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารควบคุมและอาหารเสริมใบย่านางระดับ 1 2 และ 3 % มีค่าเท่ากับ 58.66 58.61 58.94 และ 58.40 % ของน้ำหนักไข่ทั้งฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 4) พบว่า น้ำหนักไข่ขาวจากการศึกษาในครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) จากการทดลองในตารางที่ 2 เห็นได้ว่าระดับโภชนะในอาหารแต่ละกลุ่มการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่ง Rose S.P. (1997) รายงานว่าไก่ไข่ได้รับอาหารที่ระดับโปรตีน ไขมัน และพลังงานใกล้เคียงกันจะไม่

กระทบต่อน้ำหนักไข่ ซึ่งน้ำหนักไข่จะสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และน้ำหนักเปลือกไข่ จึงทำให้น้ำหนักไข่ขาวไม่แตกต่างกันด้วย

น้ำหนักเปลือกไข่ (Shell weight)

น้ำหนักเปลือกไข่ ของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารควบคุมและอาหารทีเสริมใบย่านางระดับ 1 2 และ 3 % มีค่าเท่ากับ 14.31 14.18 13.66 และ 13.85 % ของน้ำหนักไข่ทั้งฟองตามลำดับ (ตารางที่ 4) พบว่าน้ำหนักเปลือกไข่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) อาจเนื่องจากว่าจำนวนที่เสริมใบย่านางไม่กระทบต่อโภชนะในสูตรอาหารซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันทุกกลุ่ม และเพียงพอต่อความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการให้ผลผลิตของไก่ไข่ ซึ่งน้ำหนักเปลือกไข่ (เปอร์เซ็นต์) มักไม่มีการเปลี่ยนแปลงแม้ว่าน้ำหนักไข่ขาวและน้ำหนักไข่แดงจะมีสัดส่วนเปลี่ยนไป จึงทำให้น้ำหนักเปลือกไข่มีค่าคงที่ (Rose S.P., 1997)

สีไข่แดง (Yolk color)

สีไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารควบคุม และกลุ่มที่ได้รับการเสริมใบย่านางในอาหารระดับ 1 2 และ 3% มีค่าเท่ากับ 11.23 11.26 11.16 และ 11.08 ตามลำดับ (แสดงในตารางที่ 4) พบว่าสีไข่แดงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) อาจเป็นไปได้ว่าสีของไข่แดงได้รับอิทธิพลจากปริมาณอาหารที่กิน ถึงแม้ว่าในใบย่านางมีแซนโทรฟิลเป็นองค์ประกอบอยู่ก็ตาม จากการทดลองพบสหสัมพันธ์ทางบวกระหว่างปริมาณอาหารที่กินและสีไข่แดงของไก่ไข่ (r=0.97) เห็นได้ว่าถ้าไก่ไข่กินอาหารลดลง จะทำให้สีของไข่แดงลดลงด้วย จากการศึกษาพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้สีไข่แดงของไก่ไข่แตกต่างกัน วิโรจน์ (2537) รายงานว่าสีของไข่แดง เปลี่ยนแปลงตามชนิดอาหารและองค์ประกอบของเม็ดสีในอาหารที่ได้รับ ถ้าอาหารมีเม็ดสีมากโดยเฉพาะเม็ดสีแซนโทรฟิลจะทำให้ไข่แดงมีสีเข้มจัด อาจเป็นไปได้ว่าไก่ไข่ได้รับแซนโทรฟิลในอาหารไม่มากจนทำให้เกิดความแตกต่างของสีในไข่แดง

ตารางที่ 4 การศึกษาการใช้ใบยานางผสมในอาหารต่อคุณภาพไข่ของไก่ไข่อายุ 41 สัปดาห์

	กลุ่มควบคุม	ใบย่านาง 1%	ใบย่านาง 2%	ใบย่านาง 3%
น้ำหนักไข่ทั้งฟอง (กรัม/ฟอง)	50.07±3.50	51.04±0.72	50.87±1.23	50.75±0.87
น้ำหนักไข่แดง (%)	24.70±0.66	25.05±0.55	24.52±0.04	24.82±0.15
น้ำหนักไข่ขาว (%)	58.66±0.39	58.61±0.32	58.94±0.77	58.40±0.51
น้ำหนักเปลือกไข่ (%)	14.31±0.95	14.18±0.43	13.66±0.05	13.85±0.19
สีไข่แดง	11.23±0.11	11.26±0.20	11.16±0.25	11.08±0.11

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± SD

สรุปผลการทดลอง

1. การเสริมใบย่านางในอาหารไก่ไข่ ระดับ 1 2 และ 3% ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิต และอัตราการตายของไก่ไข่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเสริมระดับ 3% มีแนวโน้มทำให้การกินอาหาร ผลผลิตไข่และมวลไข่ลดลง

2. การทดลองเสริมใบย่านางในอาหารไก่ไข่ ระดับ 1 2 และ 3% ไม่ส่งผลกระทบต่อน้ำหนักไข่ทั้งฟอง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักเปลือกไข่และสีของไข่แดง

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาใช้ใบย่านางที่มีอยู่ตามธรรมชาติในสวนยางพาราของเกษตรกร ทำให้คุณภาพของใบย่านางอาจมีความผันแปรตามฤดูกาล สภาพอากาศและสภาพของพื้นที่ที่เก็บใบย่านาง ดังนั้นควรมีการศึกษาด้านสภาพพื้นที่ในการปลูกย่านาง และอายุที่เหมาะสมของย่านางที่จะมีสารออกฤทธิ์ต่อการต้านทานโรคหรือการป้องกันโรคสูงสุด

2. ควรมีการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี เช่น ระดับโปรตีน ไขมัน β-carotene คลอเรสเตอรอล ไตรกลีเซอร์ไรด์ในไข่แดง และระดับภูมิคุ้มกัน ปริมาณฟีนอลิก และปริมาณกรดยูริคในเลือดของไก่ไข่ต่อไป

3. ควรมีการศึกษาการเลือกกินอิสระของไก่ไข่ (choice feeding) สำหรับสมุนไพรชนิดอื่นๆ เปรียบเทียบกับใบย่านาง เพื่อประเมินความต้องการและความชอบของไก่ไข่ต่อสมุนไพร อัตราการเจริญเติบโต และสุขภาพของไก่ไข่

เอกสารอ้างอิง

กรณ์กาญจน์ ภมรประวัติธนะ. 2553. มหัศจรรย์ย่านาง จากซุปหน่อไม้ถึงเครื่องดื่มสุขภาพ. หมอชาวบ้าน. 370.

ดุจดาว คนยัง ณัฐพร จันทร์ฉาย และวิวัฒน์ หาญธงชัย. 2553. การใช้สมุนไพรไทยในการเพิ่มสมรรถภาพการเจริญเติบโต และควบคุม โรคบิดในไก่เนื้อ. รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

บงกช นพผล เสรี แข็งแอ วสันต์ จันทรสนิท และพิทักษ์ น้อยเมล์. 2546. การเสริมตะไคร้ผงลงในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้น เมืองลูกผสม. วารสารสมุนไพร. 10(1):19-23.

ปริเยศ สิทธิสรวง. 2556. การศึกษาคุณภาพของเนื้อไก่กระทงที่เสริมด้วยสมุนไพรต้นขี้หนอน. รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ลำปาง

ปริเยศ สิทธิสรวง. 2559. ผลของอาหารเสริมสมุนไพรต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของไก่กระทง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 34: 117-125.

ภุชงค์ วีรดิษฐกิจและไพโชค ปัญจะ. 2558. อิทธิพลของการเสริมใบมะรุมผงในอาหารไก่ไข่ ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 23: 294-305.

รัชฎาพร อุ่นศิวิไลย์ จิราวรรณ อุ่นเมตตาอารี และ จิตรา สิงห์ทอง. 2554. ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารสกัดย่านาง เครือหมาน้อย และรางจืด. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.

รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน. 2543. ผลของการเสริมสมุนไพรฟ้าทลายโจรในอาหารไกกระทงและไกไข. วิทยานิพนธวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตวบาล ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร.

วิโรจน์ จันทร์รัตน์. 2537. กายวิภาคและสรีรวิทยาสัตว์ปีก. ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.

สุนทรีพร ดวนใหญ่ ดำรงชัย โสกัณทัต สรรเพชญ โสภณ วรรณวิภา สุทธิไกร และวิชชุกร ชุมแสง. 2551. ผลของการเสริมผักหนาม (*Lasia spinosa* Thw.) ทดแทนสารปฏิชีวนะในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไก่เนื้อและไก่ไข่. รายงาน วิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2529. ไข่และเนื้อไก่. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 382 หน้า.

อรุณี อภิชาติสรางกูร. 2552**.** การใช้กากเหลือจากการสกัดน้ำบัวบกในการผลิตอาหารไก่เนื้อเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ. รายงานวิจัยฉบับ สมบูรณ์. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Abou-Elezz, F.M.K., LSarmiento-Franco, R. Santos-Ricalde, and J. Solorio-Sanchez. 2012. The nutritional effect of *Moringa oleifera* fresh leaves as feed supplement on Rhode Island Red hen egg production and quality, Trop. Anim. Health Prod. 44: 1035-1040.

AOAC. 2012. Official Method of Analysis, 19th ed. Association of Official Agricultural Chemists, Washington, DC.

Damsawang, K., C. Wattanachant, S. Wattanasit, and A. Itharat. 2010. Effect of crude turmeric extract (Curcuma longaLinn.) supplementation on meat quality of broilers. J. Sci. Technol. MSU. 29(3):308-315.

NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. [Online].available: http://www.NRC.gov (8 December 2008).

Phadungkit, M., T. Somdee and K. Kangsadalampai. 2011. Phytochemical screening, antioxidant and antimutagenic activities of selected Thai edible plant extracts. Medicinal Plants Research. 6: 662-666.

Rattana, S., M. Phadungkit and B. Cushnie. 2010. Phytochemical screening, flavonoid content and antioxidant activity of *Tiliacora Triandra* Leaf extracts. *The 2nd Annual International Conference of Northeast Pharmacy Research*.

Rose, S.P. 1997. Principle of Poultry Science, CAB international Wallingford.

Scott, M.L., M.C. Nesheim and R.T. Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 3th ed., M.L.Scott and Associates Publishers, New York.