

ศึกษาการใช้ใบย่านางผสมในอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ ที่เลี้ยงปล่อยฝูงในโรงเรือน

รัตนา นิกเร็ว^{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 อำเภอลพบุรี 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 อำเภอลพบุรี 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 District, 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. บอ(ช)-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 จึงทำให้สัตว์เครียดและเกิดการเจ็บป่วยได้มากที่สุด การเลี้ยงไก่ไข่ปล่อยฝูงในโรงเรือน ทำให้ไก่ไข่ได้แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ และใช้สมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นผสมอาหาร จะช่วยลดการใช้เวชภัณฑ์ยาในการรักษาโรคได้ และป้องกันการตกค้างของยาปฏิชีวนะในไข่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องค้นหาเทคโนโลยีใหม่ในการใช้สมุนไพรที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ไบยานาง *Tiliacora triandra* เป็นพืชสมุนไพรที่โตง่ายพบอยู่ทั่วไปในบริเวณสวนยาง สวนผลไม้ และสวนป่า ส่วนประกอบทางเคมีของไบยานาง ได้แก่ โปรตีน 15.5% พลังงาน 950 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม เยื่อใย 7.9% แคลเซียม 1.45% และฟอสฟอรัส 0.24% มีสารเบต้าแคโรทีน ธาตุเหล็กในปริมาณสูง และวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ สารสกัดไบยานางมีสารประกอบฟีนอลิก ซึ่งแสดงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยพบว่าไบยานางสกัดปริมาณฟีนอลิก (phenolic) อยู่ 32.5 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมสารสกัด ซึ่งสามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 (IC₅₀) มีค่าเท่ากับ 162 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม และยังมีฤทธิ์ต้านการกลายพันธุ์ของเชื้อแบคทีเรีย (Phadungkit, Somdee and Kangsadalampai, 2011) นอกจากนี้ยังพบสารอัลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์และซาโปนิน ซึ่งสามารถลดการทำงานของเอนไซม์ซานทีน ออกซิเดส (Xanthine oxidase) โดยเอนไซม์ดังกล่าวเป็นตัวควบคุมการผลิตกรดยูริกในร่างกาย (Owen และ Johns, 1999) ไบยานางมีรสขม ใช้รับประทานถอนพิษ แก้ไข้ ใช้พืช ไข่เชื่อมขมิ้น อีสุกอี่ไฮ หัด เป็นยากลวดคอแก้ไข้ฝีดาษ สามารถใช้น้ำคั้นจากใบซึ่งมีรสขมปรุงใส่อาหารต่างๆ เป็นเครื่องชูรสได้ชนิดหนึ่ง (กรมกาญจน์, 2553) ส่วนรากมีสารอัลคาลอยด์หลายชนิด เช่น ทิเรียโครีน (Tiliacorine) ทิเรียโคลินิน (Tiliacorinine) นอร์ทิเรียโครินิน (Nor-tiliacorinine) เป็นต้น ภูมิปัญญาชาวบ้านมักนำมาต้มดื่มเพื่อเป็นยาแก้พิษและแก้ไข้เกือบทุกชนิด เช่น ไข้หวัด เป็นต้น (Rattana, Phadungkit and Cushnie, 2010)

แม้ว่าไบยานางจะมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยาหลายอย่าง แต่เกษตรกรก็เห็นว่ายานางเป็นวัชพืชในสวนยางและสวนผลไม้ที่ต้องกำจัด ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ยากำจัดวัชพืช ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้การศึกษาการใช้ไบยานางในสัตว์ปีกยังไม่มี ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการเสริมพืชสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ในอาหารไก่ไข่ โดยสาโรจและเยาวมาลย์ (2549) แนะนำว่า ระดับการใช้สมุนไพรไทยที่เหมาะสมในการเสริมอาหารไก่ไข่ คือ การใช้กระเทียมผง 0.75% ฟ้าทะลายโจร 0.10% และขมิ้นชัน 0.15% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ ปรีเยศ (2559) ศึกษาการเสริม มะระขี้นก ขี้เหล็ก มะตูมและบอระเพ็ด ระดับ 2% ในอาหารสำเร็จรูปไก่เนื้อ พบว่า การเสริมสมุนไพรแต่ละชนิดไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ นอกจากนี้ รัชฎาพรและคณะ (2554) รายงานว่าสารสกัดยานางมีระดับความเป็นพิษต่ำ

และไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ ดังนั้นจึงทำการศึกษาหาระดับที่เหมาะสมของการใช้ไบยานางผสมในอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงปล่อยในโรงเรือนเปิด เพื่อเป็นแนวทางในการทำปุ๋ยอินทรีย์ หรือการเลี้ยงสัตว์ปลอดภัยในอนาคตสำหรับส่งเสริมให้กับเกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ ที่ ๒ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง
2. การเตรียมสัตว์ทดลอง ใช้ไก่ไข่พันธุ์การค้ำ (hisex brown) เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ ทำวัคซีนนิวคลีโอซิสและอหิวาต์ตามโปรแกรม จำนวน 180 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว เลี้ยงไก่ไข่ปล่อยในโรงเรือนเปิด ได้รับความน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ (*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 เพื่อใช้ผสมอาหารสำเร็จรูปและไบยานางแห้งบด และเครื่องชั่งน้ำหนักวัดคุณภาพอาหารสัตว์
5. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
 1. เทอร์โมมิเตอร์แบบบันทึกข้อมูลอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด สำหรับบันทึกการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในแต่ละวัน และเทอร์โมมิเตอร์แบบกระเปาะเปียก สำหรับบันทึกความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละวัน
 2. เครื่องชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลอง และอาหารทดลองขนาด 60 กิโลกรัม
6. อาหารทดลอง

ไก่อายุ 21 สัปดาห์- 41 สัปดาห์ ได้รับความสำเร็จรูปแบบผง (โปรตีนไม่ต่ำกว่า 18%) เสริมด้วยไบยานางแห้งบด แบ่งไก่ไข่ออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว ได้รับความอาหารแตกต่างกัน ดังนี้

 - กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (ได้รับความสำเร็จรูป 100 % ไม่เสริมไบยานาง)
 - กลุ่มที่ 2 ได้รับความสำเร็จรูป และเสริมไบยานางบด 1%
 - กลุ่มที่ 3 ได้รับความสำเร็จรูป และเสริมไบยานางบด 2%
 - กลุ่มที่ 4 ได้รับความสำเร็จรูป และเสริมไบยานางบด 3%

วิธีทดลอง

1. การจัดการเลี้ยงดู

ไก่ไข่ถูกเลี้ยงแบบปล่อยฝูงในโรงเรือนเปิด จำนวน 12 คอกๆ ละ 15 ตัว ทุกคอกได้รับและน้ำ อาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) โดยใช้ถั่วงาอัดโนมตี จำนวน 12 อัน และถั่วงาแบบแฉวน จำนวน 12 อัน

2. การบันทึกและการเก็บตัวอย่าง

2.1 สมรรถภาพการผลิต

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

2.1.2 สุ่มเก็บอาหารทดลอง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาในอาหาร 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% ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องหลายงานวิจัย พบว่า อาหารที่เสริมด้วยสมุนไพรหลายชนิด เช่น ผักหนาม (สุนทรินทร์ และคณะ, 2551) กากบัวบก (อรุณี, 2552) ข้า (จุฑาดาว และคณะ, 2553) ขมิ้นชัน (Damsawang *et al.*, 2010) และต้นขี้หนอน (ปรีเยศ, 2556) ไม่มีผลหรือมีอิทธิพลน้อยมากต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารของไก่

กระทบ สำหรับในไก่ลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองก็เช่นเดียวกัน การใช้ฟัฟทาละลายโจรและตะไคร้เสริมในอาหาร ไม่มีผลต่อสมรรถภาพในการผลิต (รัชดาวรรณ, 2543 ; บงกช และคณะ, 2546) กุศลและวรรณพร (2536) ศึกษาการใช้ฟัฟทาละลายโจรทั้งต้นตางแห่งบดละเอียดนำมาผสมในอาหารสำเร็จรูปทางการค้าของไก่เนื้อที่ระดับ 0.5 และ 1.0% ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่เนื้อ พบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินอาหาร น้ำหนักตัว และรสชาติของเนื้อไก่ ถึงแม้ว่าการเพิ่มระดับของฟัฟทาละลายโจรในอาหารสูง มีแนวโน้มทำให้ปริมาณการกินอาหารและน้ำหนักตัวลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) การที่สมุนไพรมันชนิดต่างๆ มีอิทธิพลน้อยมากและไม่เด่นชัดต่อสมรรถภาพในการผลิต อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายสาเหตุนอกจากสภาพแวดล้อมของโรงเรือนและการจัดการดูแลสัตว์แล้ว ปัจจัยที่สำคัญ เช่น สูตรอาหารและความเข้มข้นของสมุนไพรมันที่ใช้ ปริมาณของสารออกฤทธิ์ที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของพืช ฤดูกาลปลูกและการเตรียมตัวอย่างของพืชสมุนไพรมันที่ใช้ในการทดลอง เป็นต้น (รัชดาวรรณ, 2543)

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

ด้านสุขภาพสัตว์ พบว่าอัตราการตายของไก่ไข่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่มการทดลอง ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3 เนื่องจากไบบานางไม่มีสารพิษ ทั้งเป็นสมุนไพรมันที่มีสรรพคุณในการป้องกันและรักษาโรคได้ (รัชฎาพรและคณะ, 2554) และไก่ไข่ได้รับน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ ทำให้การเสริมไบบานางในอาหารไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ แต่จากการทดลอง พบว่า การตายที่เกิดขึ้นในการทดลองเกิดจากการจัดการเนื่องจากเลี้ยงในโรงเรือนเปิด และการตายของไก่แต่ละกลุ่มไม่กระจายในทุกเช้าที่ทดลอง แต่จะเกิดขึ้นในเช้าเดียวกัน จึงส่งผลให้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติสอดคล้องกับ รัชดาวรรณ (2543) รายงานว่าการเสริมฟัฟทาละลายโจร ระดับ 0.2 0.3 0.4 และ 0.5% ในอาหารเปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะที่ระดับ 0.5% ไม่ทำให้สมรรถภาพการผลิตและอัตราการเลี้ยงรอดของไก่ไข่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 การศึกษาการใช้ไบโฮอโมนางผสมในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่

	กลุ่มควบคุม	ไบโฮอโมนาง 1%	ไบโฮอโมนาง 2%	ไบโฮอโมนาง 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
ประสิทธิภาพการเปลี่ยน อาหารเป็นน้ำหนักไข่	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)

การศึกษาการใช้ไบโฮอโมนางผสมในอาหาร ต่อคุณภาพไข่ของไก่ไข่ แสดงในตารางที่ 4 พบว่า น้ำหนักไข่ทั้งฟองของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารเสริมไบโฮอโมนางที่ระดับ 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 ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่แต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

น้ำหนักไข่แดง (Yolk weight)

น้ำหนักไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารควบคุม และอาหารเสริมไบโฮอโมนางที่ระดับ 1 2 และ 3 % มีค่าเท่ากับ 24.70 25.05 24.52 และ 24.82 % ของน้ำหนักไข่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) พบว่า น้ำหนักไข่แดงของการศึกษาในครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) การศึกษาการใช้ไบโฮอโมนางในไก่ไข่ยังไม่มี ขณะที่การศึกษาของ รัชดาวรรณ (2543) พบว่าการเสริมฟัา ทะลายโจรระดับ 0.1 ถึง 0.5% ของอาหารไม่ทำให้การผลิตไข่และคุณภาพของฟองไข่แตกต่างจาก กลุ่มควบคุม ($P>0.05$) นอกจากนี้ ภูซงค์ และไพโชค (2558) รายงานว่าน้ำหนักไข่แดงของไก่ไข่ที่

ได้รับการเสริมไบโอมะรุมผงในอาหาร 2 4 และ 6% ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เช่นเดียวกับ Abou-Elezz และคณะ (2012) ที่พบว่าการใช้ไบโอมะรุมสด เสริมในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ทำให้น้ำหนักไข่แดงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($P>0.05$) โดย สุวรรณ (2529) รายงานว่าน้ำหนักไข่แดงมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ทั้งฟอง น้ำหนักเปลือกไข่ และ น้ำหนักไข่ขาว ที่พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ดังนั้นจึงทำให้น้ำหนักไข่แดงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

น้ำหนักไข่ขาว (Albumen weight)

น้ำหนักไข่ขาวของไก่ไข่ที่ได้รับการควบคุมและอาหารเสริมไบโอยานางระดับ 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 และพลังงานใกล้เคียงกันจะไม่กระทบต่อน้ำหนักไข่ ซึ่งน้ำหนักไข่จะสัมพันธ์กับน้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง และน้ำหนักเปลือกไข่ จึงทำให้น้ำหนักไข่ขาวไม่แตกต่างกันด้วย

น้ำหนักเปลือกไข่ (Shell weight)

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

สีไข่แดง (Yolk color)

สีไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับการควบคุม และกลุ่มที่ได้รับการเสริมไบโอยานางในอาหารระดับ 1 2 และ 3% มีค่าเท่ากับ 11.23 11.26 11.16 และ 11.08 ตามลำดับ (แสดงในตารางที่ 4) พบว่าสีไข่แดงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อาจเป็นไปได้ว่าสีของไข่แดงได้รับอิทธิพลจากปริมาณอาหารที่กิน ถึงแม้ว่าในไบโอยานางมีแซนโทโรฟิลเป็นองค์ประกอบอยู่ก็ตาม จากการทดลองพบสหสัมพันธ์ทางบวกระหว่างปริมาณอาหารที่กินและสีไข่แดงของไก่ไข่ ($r=0.97$) เห็นได้ว่าถ้าไก่กินอาหารลดลง จะทำให้สีของไข่แดงลดลงด้วย จากการศึกษพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่

ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้สีไข่แดงของไก่ไข่แตกต่างกัน วิโรจน์ (2537) รายงานว่าสีของไข่แดง เปลี่ยนแปลงตามชนิดอาหารและองค์ประกอบของเม็ดสีในอาหารที่ได้รับ ถ้าอาหารมีเม็ดสีมากโดยเฉพาะเม็ดสีแซนโทฟิลจะทำให้ไข่แดงมีสีเข้มจัด อาจเป็นไปได้ว่าไก่ไข่ได้รับแซนโทฟิลในอาหารไม่มากจนทำให้เกิดความแตกต่างของสีในไข่แดง

ตารางที่ 4 การศึกษาการใช้ใบย่านางผสมในอาหารต่อคุณภาพไข่ของไก่ไข่อายุ 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 คลอโรฟิลล์ ไตรกลีเซอไรด์ในไข่แดง และระดับภูมิคุ้มกัน ปริมาณฟีนอลิก และปริมาณกรดยูริกในเลือดของไก่ไข่ต่อไป
3. ควรมีการศึกษาการเลือกกินอิสระของไก่ไข่ (choice feeding) สำหรับสมุนไพรรชนิดอื่นๆ เปรียบเทียบกับใบย่านาง เพื่อประเมินความต้องการและความชอบของไก่ไข่ต่อสมุนไพรร อัตรการเจริญเติบโต และสุขภาพของไก่ไข่

เอกสารอ้างอิง

- กรมกัญญาณณ์ ภูมิประวัตินัน. 2553. มหัศจรรย์ย่านาง จากชุปหน่อไม้ถึงเครื่องดื่มสุขภาพ. หมอชาวบ้าน. 370.
- ดุจดาว คนยัง ญัฐพร จันทรฉาย และวิวัฒน์ หาญธงชัย. 2553. การใช้สมุนไพรไทยในการเพิ่มสมรรถภาพการเจริญเติบโต และควบคุม โรคบิดในไก่เนื้อ. รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- บงกช นพผล เสรี แข็งแอม วสันต์ จันทรสนธิ และพิทักษ์ น้อยเมธ. 2546. การเสริมตะไคร้ผงลงในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้น เมืองลูกผสม. วารสารสมุนไพร. 10(1):19-23.
- ปรีเยศ สิทธิสรวง. 2556. การศึกษาคุณภาพของเนื้อไก่กระทงที่เสริมด้วยสมุนไพรต้นขี้หนอน. รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ลำปาง
- ปรีเยศ สิทธิสรวง. 2559. ผลของอาหารเสริมสมุนไพรต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของไก่กระทง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 34: 117-125.
รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ลำปาง
- ภูษงค์ วีรดิษฐกิจและไพโชค ปัญจะ. 2558. อิทธิพลของการเสริมไบโमेรุมผงในอาหารไก่ไข่ ต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 23: 294-305.
- รัชฎาพร อุณศิริไธย์ จิราวรรณ อุณเมตตาอารี และ จิตรา สิงห์ทอง. 2554. ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารสกัดย่านาง เครือหมาน้อย และรางจืด. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์. 2543. ผลของการเสริมสมุนไพรฟ้าทลายโจรในอาหารไก่กระทงและไก่ไข่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสัตวบาล ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิโรจน์ จันทรรัตน์. 2537. กายวิภาคและสรีรวิทยาสัตว์ปีก. ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- สุนทรินทร์ ดวนใหญ่ ดำรงชัย โสภณทัต สรรเพชญ โสภณ วรณวิภา สุทธิไกร และวิษุกร ชุมแสง. 2551. ผลของการเสริมผักหนาม (*Lasia spinosa* Thw.) ทดแทนสารปฏิชีวนะในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไก่เนื้อและไก่ไข่. รายงาน วิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สุวรรณณ เกษตรสุวรรณ. 2529. ไข่และเนื้อไก่. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 382 หน้า.

- อรุณี อภิชาติสร่างกูร. 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 longa*Linn.) 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.