

ผลของการเสริมกาบกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่



นายจักรพันธ์ นันทพงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกการ

จัดการทรัพยากรเกษตร

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

Effect of Banana Pseudostem Supplementation on Production Performance
of Laying Hens



Mr. Chakrapan Nantapong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master Agriculture in Agricultural Resource Management

School of Agriculture and Cooperatives

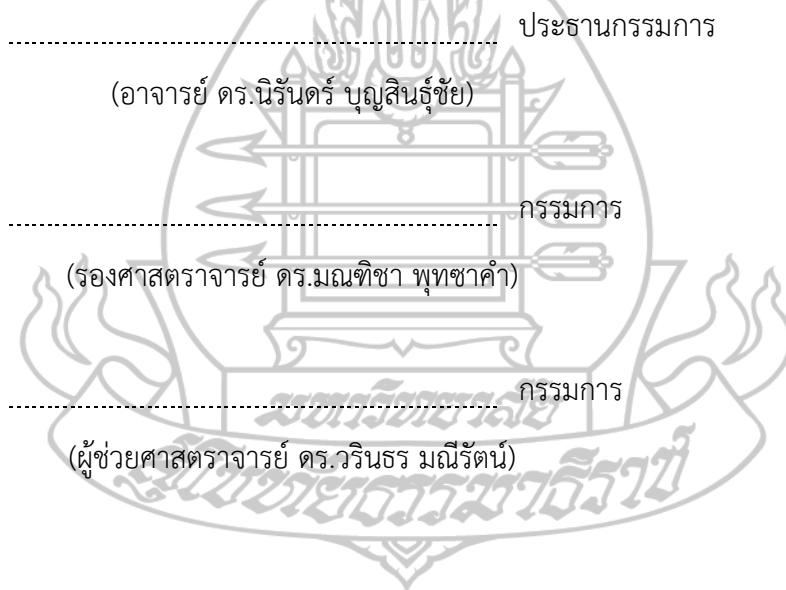
Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการเสริมกาบกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่
ชื่อและนามสกุล	นายจักรพันธ์ นันทพงศ์
แขนงวิชา / วิชาเอก	การจัดการทรัพยากรเกษตร
สาขาวิชา	เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	1. รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑิชา พุทชาคำ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ มณีรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2567

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการเสริมกากกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่

ผู้วิจัย นายจักรพันธ์ นันทพงษ์ รหัสนักศึกษา 2589002191

ปริญญา: เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑิชา พุทษาคำ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ มณีรัตน์ ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับการเสริมกากกล้วยในอาหารต่ออัตราการไข่ 2) ระดับการเสริมกากกล้วยในอาหารต่อน้ำหนักไข่ 3) ระดับของการเสริมกากกล้วยในอาหารต่อน้ำหนักไข่ และ 4) ต้นทุนค่าอาหารไก่ไข่ที่ได้รับอาหารเสริมกากกล้วยระดับต่าง ๆ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ หน่วยทดลองคือไก่ไข่พันธุ์โรมันบราวอายุ 62 สัปดาห์ จำนวน 90 ตัว ถูกสุ่มออกเป็น 3 ทรีตเมนต์ ทรีตเมนต์ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว ไก่ไข่ทดลองแต่ละทรีตเมนต์ได้รับอาหารแตกต่างกันดังนี้ ทรีตเมนต์ที่ 1 ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้า (กลุ่มควบคุม) ทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วย 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง ทรีตเมนต์โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ผลการวิจัยพบว่า 1) อัตราการไข่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 1 มีอัตราการไข่สูงสุด และไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 3 มีอัตราการไข่ต่ำสุด 2) น้ำหนักไข่รวมและน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1 มีน้ำหนักไข่รวมและน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองสูงสุด ในขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 3 มีน้ำหนักไข่รวมและน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองต่ำสุด 3) ไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 1 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวที่สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของการทดลองแตกต่างจากทรีตเมนต์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่ไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) 4) ทรีตเมนต์ที่ 1 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัวสูงสุด ในขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัวต่ำสุด สำหรับต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟองต่ำสุด และทรีตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟองสูงสุด

คำสำคัญ กากกล้วย สมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ ไก่ไข่ระยะไข่

Thesis title: Effect of Banana Pseudostem Supplementation on Production Performance of Laying Hens

Researcher: Mr. Chakkrapan Nantapong; ID: 2589002191;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);

Thesis advisors: (1) Dr. Monticha Putsakum, Associate Professor;(2) Dr. Warinthorn Maneerat, Assistant Professor ; Academic year: 2023

Abstract

This research aimed to study 1) the level of banana pseudostem supplementation in layer feed on the hen day production, 2) the level of banana pseudostem supplementation in layer feed on the egg weight, 3) the level of banana pseudostem supplementation in layer feed on the weight of laying hens, and 4) feed cost for laying hens fed with different levels of banana pseudostem supplements.

This research was an experimental research that was conducted in a Completely Randomized Design. Sixty-two weeks old of 90 Roman Brown laying hens were randomly assigned to 3 treatments, and each treatment contained 3 replicates with 10 laying hens per replicate. Each treatment received different feeds: Treatment 1 was fed with commercial feed (control group). Treatment 2 and 3 were fed with commercial feed and banana pseudostem at 16.67 and 37.50 percent of the total feed intake per chicken per day, respectively. Data were analyzed by Analysis of Variance and the means between the treatments were compared using Duncan's New Multiple Range Test.

The results found that 1) the hen day production was significantly different ($p < 0.05$), with treatment 1 having the highest hen day production and treatment 3 having the lowest hen day production. 2) The total egg weight and average egg weight per egg were significantly different ($p < 0.05$), with treatment 1 having the highest total egg weight and average egg weight per egg, while treatment 3 had the lowest total egg weight and average egg weight per egg. 3) The laying hens in treatment 1 had an average weight per bird at the 4th and 8th weeks of the experiment that was statistically significantly different from the other treatments ($p < 0.05$), while the laying hens in treatments 2 and 3 had no statistically different average weight per bird ($p > 0.05$). 4) Treatment 1 had the highest average feed cost per bird, while treatment 3 had the lowest average feed cost per bird. For average feed cost per egg, there was a statistically significant difference ($p < 0.05$), with treatment 1 having the lowest average feed cost per egg and treatment 3 having the highest average feed cost per egg

Keywords : Banana pseudostem, Layer production performance, Laying hens

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.นิรันดร์ บุญสินธุ์ชัย ที่ให้เกียรติเป็นประธานสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณในความเมตตา กรุณา มุทิตา เอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดีของ รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑิชา พุทษาคำ และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ มณีรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช ที่ช่วยแนะนำ แนวคิดในเนื้อหาวิทยานิพนธ์ การทำการทดลองตลอดการทดลอง วิธีการและการจัดการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ ญาติสนิท มิตรสหาย ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการทำวิจัยครั้งนี้ทุกท่านที่ช่วยเหลือและให้การสนับสนุนในการ จัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วง ความดีหรือคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ผู้วิจัยขอมอบ ให้เป็นอนิสงค์ผลบุญ ให้แก่บิดา มารดา และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน

นายจักรพันธ์ นันทพงศ์

สิงหาคม 2567



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	1
สมมุติฐานการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
การจัดการเลี้ยงไก่ไข่	4
พันธุ์ไก่ไข่	4
การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่	8
ปัจจัยที่มีผลต่อการให้ไข่ของไก่ไข่	14
กล้วยและคุณค่าทางโภชนาการ	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
รูปแบบการวิจัย.....	20
หน่วยทดลองและทรีตเมนต์.....	20
วิธีทดลอง.....	20
โรงเรือนและอุปกรณ์.....	21
การเก็บและบันทึกข้อมูล.....	22
ระยะเวลาการทดลอง.....	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	22

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
ตอนที่ 1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ทดลอง	24
ตอนที่ 2 ผลของการเสริมกากกล้วยแห้งสดต่ออัตราการไข่	27
ตอนที่ 3 ผลของการเสริมกากกล้วยแห้งสดต่อน้ำหนักไข่	28
ตอนที่ 4 ผลของการเสริมกากกล้วยแห้งสดต่อ น้ำหนักแม่ไก่ไข่	29
ตอนที่ 5 ผลของการเสริมกากกล้วยแห้งสดต่อต้นทุนค่าอาหาร	30
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	32
สรุปการวิจัยและอภิปรายผล	32
ข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก	38
ก ภาพการทดลอง.....	39
ข ข้อมูลการทดลอง.....	42
ประวัติผู้วิจัย	49



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีลำต้นกล้วยและใบ.....	18
ตารางที่ 4.1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารสำเร็จรูปและกากกล้วยแห้ง.....	24
ตารางที่ 4.2 คุณค่าทางโภชนาของแต่ละทรีตเมนต์.....	25
ตารางที่ 4.3 จำนวนไข่เฉลี่ยและอัตราการให้ไข่ของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารทดลอง.....	27
ตารางที่ 4.4 น้ำหนักไข่รวมตลอดการทดลอง และน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองตลอดการทดลอง.....	28
ตารางที่ 4.5 น้ำหนักไข่เฉลี่ย.....	29
ตารางที่ 4.6 ต้นทุนค่าอาหารของไก่ไข่ทดลอง.....	30



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ไก่ไข่พันธุ์โร้ดไอร์แลนด์เรด	5
ภาพที่ 2.2 ไก่ไข่พันธุ์บาร์พลีมัทรอค	6
ภาพที่ 2.3 ไก่ไข่พันธุ์เล็กฮอนร์นขาว.....	7
ภาพที่ 2.4 ไก่ไข่ลูกผสมโรมันบราวน์.....	8



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการเลี้ยงไก่ไข่ ปัจจัยการผลิตด้านอาหารนับเป็นต้นทุนการผลิตที่สูงที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 60 – 70 ของต้นทุนของการผลิตทั้งหมด ซึ่งมีผลต่อเกษตรกรรายย่อยอย่างมาก โดยเฉพาะเกษตรกรที่ซื้ออาหารสำเร็จรูปทางการค้าเลี้ยงไก่ไข่จนปลดขาย ทำให้มีการใช้อาหารในปริมาณมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้น การหาวิธีลดต้นทุนการเลี้ยงในไก่ไข่ที่อายุมาก และให้ผลผลิตลดลง จะทำให้ผู้เลี้ยงได้ผลตอบแทนมากขึ้น การลดต้นทุนค่าอาหารไก่ไข่ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตไก่ไข่อายุมากที่มีปริมาณการกินอาหารต่อตัวต่อวันในปริมาณที่สูงขึ้น

การใช้วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรเสริมในอาหารสัตว์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารได้ ซึ่งต้นกล้วย หรือกากกล้วยจัดเป็นวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรที่มีปริมาณมากในชุมชน และในท้องถิ่นทั่วไป และสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้เกือบทุกชนิด อีกทั้งยังเป็นวัสดุเศษเหลือที่หาได้ง่าย และมีราคาไม่แพง เหมาะสำหรับเสริมในอาหารสัตว์ โดยเฉพาะอาหารไก่ที่อายุมากเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต

การศึกษาการใช้กากกล้วยเสริมในอาหารไก่ไข่ยังมีการศึกษาไม่มากนัก โดยเฉพาะการนำมาใช้เลี้ยงไก่ไข่ที่อายุมากกว่า 50 สัปดาห์ ดังนั้น การศึกษาผลของการเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ต่อสามารถภาพการผลิตของไก่ไข่อายุหลังให้ผลผลิตสูงสุด จะทำให้ทราบระดับกากกล้วยที่เหมาะสมในการเสริมในอาหารไก่ไข่ที่ทำให้ไก่ไข่มีสามารถภาพการผลิตที่ดีและช่วยลดต้นทุนค่าอาหาร

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาระดับการเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ระยะไข่ต่ออัตราการให้ไข่
- 2.2 เพื่อศึกษาระดับการเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ระยะไข่ต่อน้ำหนักไข่
- 2.3 เพื่อศึกษาระดับของการเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ระยะไข่ต่อน้ำหนักตัวไก่ไข่
- 2.4 เพื่อศึกษาต้นทุนค่าอาหารของไก่ไข่ระยะไข่ที่ได้รับอาหารเสริมกากกล้วย

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 การเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ ไม่มีผลต่ออัตราการให้ไข่ น้ำหนักไข่ และน้ำหนักตัวไก่ไข่

3.2 การเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ ไม่มีผลต่อต้นทุนค่าอาหาร

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 กากกล้วย หมายถึง ส่วนของลำต้นกล้วยน้ำว้า ที่นำมาหั่นหยาบ แล้วขยำให้มีขนาดประมาณ หนา 1 เซนติเมตร และยาว 3.5 เซนติเมตร โดยประมาณ

4.2 ไก่ไข่ หมายถึง แม่ไก่ไข่พันธุ์โรบินบราวน์ อายุ 62 สัปดาห์

4.3 สมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่ หมายถึง อัตราการให้ไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ย และน้ำหนักตัวของไก่ไข่โดยเฉลี่ย โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 อัตราการให้ไข่ (*Hen-day production*) หมายถึง ร้อยละของผลผลิตไก่ไข่ที่คำนวณจากจำนวนสัตว์ปีกที่มีอยู่จริงในวันนั้น

4.3.2 น้ำหนักตัวของไก่ไข่เฉลี่ย (*Average egg weight*) หมายถึง น้ำหนักไข่ทั้งหมดในแต่ละทรีตเมนต์ตั้งแต่เริ่มทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลองแล้วหารด้วยจำนวนไข่ทั้งหมดในแต่ละทรีตเมนต์

4.3.3 น้ำหนักไก่ (*Average body weight*) หมายถึง น้ำหนักของเฉลี่ยไก่ไข่ทั้งหมดในแต่ละทรีตเมนต์หารด้วยจำนวนไก่ไข่ในแต่ละทรีตเมนต์

4.4 ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด หมายถึง ต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและต้นทุนค่ากากกล้วยที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ทดลองในแต่ละทรีตเมนต์

4.5 ต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ 1 ฟอง หมายถึง ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดในแต่ละทรีตเมนต์หารด้วยจำนวนไข่ทั้งหมดในแต่ละทรีตเมนต์

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ทราบระดับการเสริมกากกล้วยที่เหมาะสมสำหรับไก่ไข่ระยะไข่ ในช่วงหลังที่ให้ผลผลิตสูงสุด

5.2 นำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงไก่ไข่ของเกษตรกรรายย่อย

5.3 นำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ และส่งเสริมให้เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่รายย่อยต่อไป



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการเสริมกากกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่ ผู้วิจัย ได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

- 1) การจัดการเลี้ยงไก่ไข่
- 2) กล้วยและคุณค่าทางโภชนาการ
- 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการเลี้ยงไก่ไข่

ไก่นั้นนับว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของคนไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากไก่นั้นเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ใช้ทำอาหารได้หลายชนิด ทั้งอาหารคาว และอาหารหวาน ความต้องการบริโภคไข่ไก่จึงมีปริมาณสูงคงที่ตลอดทั้งปี และมีแนวโน้มความต้องการบริโภคสูงขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น (ปรเมศร์ ตันดินพรัตน์, 2559)

การเลี้ยงไก่ไข่ก็มีการพัฒนาตามยุคสมัย มีการนำเอาวิทยาการสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการเลี้ยงทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านโรงเรือนที่มีการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นได้ ทำให้ไก่ไข่มีความสบาย ให้ผลผลิตสูงและคงที่ตลอดอายุสายพันธุ์ที่จนกว่าจะให้ผลผลิตไม่คุ้มทุน สำหรับรูปแบบการเลี้ยงเชิงการค้าในประเทศไทยเป็นที่นิยมมี 2 แบบคือ การเลี้ยงแบบรวมฝูงและการเลี้ยงในกรงตับ

1.1 พันธุ์ไก่ไข่

พันธุ์ไก่ไข่เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้การเลี้ยงไก่ไข่ประสบความสำเร็จ พันธุ์ไก่ไข่ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ไก่ไข่พันธุ์แท้ และไก่ไข่พันธุ์ลูกผสม

1.1.1 ไก่ไข่พันธุ์แท้ ไก่พันธุ์แท้เป็นไก่ที่ได้รับการคัดเลือก และผสมพันธุ์เป็นอย่างดีมาต่อเนื่อง จนลูกหลานในรุ่นต่อ ๆ มา มีลักษณะประจำพันธุ์คงที่ แต่ในปัจจุบันไก่พันธุ์แท้มีได้นิยมเลี้ยงเป็นการค้ามากนัก เพราะไก่พันธุ์แท้ให้ผลผลิตน้อยกว่าไก่ลูกผสม สำหรับไก่พันธุ์แท้ที่ยังเป็นที่นิยมในประเทศไทย (ปรเมศร์ ตันดินพรัตน์, 2559) ได้แก่

1) พันธุ์โรดไอแลนด์เรด (Rhode Island Red) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า “ไก่โรด” ไก่โรดเป็นที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายเป็นชนิดหงอนจักร ซึ่งเป็นประเภทกึ่งเนื้อกึ่งไข่ มีขนาดกลาง มีรูปร่างค่อนข้างยาวและลึกลับ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนตามลำตัวมีสีน้ำตาลแดงเข้ม ขนปีกขนหางมี

สีดำเหลือบเขียว ผิวหนังและหน้าแข้งมีสีเหลืองจัด ปากมีสีเหลือง หงอนจักร 5 แฉก เปลือกไข่สีน้ำตาล เป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เริ่มไข่เมื่ออายุ 22 - 24 สัปดาห์ ให้ไข่ปีละ 280 - 300 ฟอง

ปัจจุบันนิยมเลี้ยงไกโรดไว้สำหรับเป็นพันธุ์ตั้งต้น ในการผลิตไก่ลูกผสมไฮบริด เพื่อให้ได้ลูกผสมที่สามารถเลือกเพศเมื่อแรกเกิดได้ โดยใช้ไกโรดเพศผู้ผสมกับไก่บาร์พลิมัทหรือคอปเคเมีย ลูกผสมที่ได้จะสามารถเลือกเพศได้เมื่ออายุ 1 วัน โดยลูกไก่เพศเมียจะมีขนสีดำตลอดลำตัว ส่วนลูกไก่เพศผู้จะมีขนสีดำตลอดตัวแต่จะมีจุดสีดำที่หัว

ไก่ไข่ลูกผสมที่เลี้ยงเป็นการค้าในปัจจุบันให้ไข่เปลือกสีน้ำตาลนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ของไกโรดกับไก่ไข่พันธุ์บาร์พลิมัทหรือคอปเคเมีย ลูกผสมที่ได้จะให้ไข่ดก ฟองโต และเปลือกไข่มีสีน้ำตาล



ภาพที่ 2.1 ไก่ไข่พันธุ์โรดไอแลนด์เรด

ที่มา : My Pet Chicken, LLC. (2020).

2) พันธุ์บาร์พลิมัทหรือคอปเคเมีย (Barred Plymouth Rock) หรือที่เรียกกันว่า “ไก่บาร์” เป็นไก่ประเภทกึ่งเนื้อกึ่งไข่ มีสีดำ และสีขาวสลับตามขวางของขน ลักษณะลำตัวยาว หงอนจักร ปากสีเหลือง ตาสีน้ำตาล หงอน เหนียง และตุ้มหุ้มสีแดง หนังสีเหลือง ขาและนิ้วเท้าสีแดง ให้เปลือกไข่สีน้ำตาล ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี โดยเริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 22 - 24 สัปดาห์ (ให้ไข่ปีละ 300 ฟอง)

ปัจจุบันนิยมใช้แม่ไก่บาร์พลิมัทหรือคอปเคเมียผสมกับพ่อพันธุ์โรดไอแลนด์เรด หรือนิวแฮมเชียร์ เพื่อผลิตลูกผสมไฮบริดทางการค้า ลูกผสมที่ได้สามารถคัดเลือกเพศได้เมื่อแรกเกิด โดยดูจากสีของขน เพศเมียจะมีขนสีดำ และให้ไข่ดก ส่วนเพศผู้จะมีจุดสีดำที่หัว



ภาพที่ 2.2 ไก่ไข่พันธุ์บาร์พลีมัทร็อค

ที่มา: Cackle Hatchery. (2020).

3) พันธุ์เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร (*Single Comb White Leghorn*) เป็นไก่พันธุ์เบาที่มีขนาดเล็ก ลักษณะว่องไว ปราดเปรียว เจริญเติบโตเร็ว ขนมีสีขาวตลอดทั้งตัว หงอนจักร 5 แฉกขนาดใหญ่ หงอนมีสีแดง ปากสีเหลือง ตุ่มหูสีขาว ผิวน้ำและหน้าแข้งสีเหลือง ให้ไข่เร็ว ให้ไข่ตกไข่เปลือกมีสีขาว ทนต่ออากาศร้อนได้ดี มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารค่อนข้างสูง เริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 22-24 สัปดาห์ ให้ไข่ประมาณปีละ 300 ฟอง

ปัจจุบันไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร นิยมผสมข้ามสายพันธุ์ตั้งแต่ 2 สายพันธุ์ขึ้นไป เพื่อผลิตไก่ลูกผสมทางการค้า ที่ให้ไข่ตก และไข่ฟองโต กินอาหารน้อย



ภาพที่ 2.3 ไก่ไข่พันธุ์เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร
ที่มา : My Pet Chicken, LLC. (2020).

1.1.2 ไก่ไข่ลูกผสม เป็นไก่ที่เลี้ยงเพื่อการค้า ได้จากการผสมพันธุ์ไก่ไข่พันธุ์แท้ 2 พันธุ์ขึ้นไป ไก่ไข่ลูกผสมจะรวมลักษณะสำคัญทางเศรษฐกิจ ที่ต้องการทั้งจากพ่อและแม่ เช่นไก่มีขนาดตัวเล็ก เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็ว ให้ผลผลิตไข่มาก ให้ไข่ฟองโต คุณภาพเปลือกไข่ดี มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดี เปลือกไข่แข็งแรง และอัตราการมีชีวิตรอดสูง การเลี้ยงไก่ในประเทศไทย นิยมเลี้ยงไก่ไข่ลูกผสมเกือบทั้งหมดโดยสั่งไก่พ่อแม่พันธุ์แม่พันธุ์จากต่างประเทศแล้วนำมาเลี้ยงเพื่อผลิตไก่ไข่ลูกผสมขาย ซึ่งลูกผสมจะมีลักษณะต่าง ๆ ตามที่ตลาดต้องการ ทั้งในด้านปริมาณผลผลิต สีเปลือกไข่ และขนาดฟองไข่ เป็นต้น (มณฑิชา พุทชาคำ, 2564)

ไก่ไข่ลูกผสมที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย ได้แก่ ไก่ไข่ลูกผสมที่ให้ไข่เปลือกสีน้ำตาล เช่น พันธุ์เฮชแอนด์เอ็นบราวน์ (H&N Brown) พันธุ์ไฮเซกบราวน์ (Hisex Brown) พันธุ์อีซาบราวน์ (Isa Brown) พันธุ์ซีพีบราวน์ (CP Brown) และพันธุ์โรมันบราวน์ (LOHMANN-Brown) เป็นต้น



ภาพที่ 2.4 ไก่ไข่ลูกผสมโรมันบราวน์

ที่มา : Lohmann-breeders. (2020).

1.2 การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่

ในไก่ไข่ระยะแรกถึงไก่ไข่ระยะรุ่นมีทั้งการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น และการเลี้ยงในกรงรวม สำหรับไก่ไข่ในระยะไข่ เป็นการเลี้ยงปล่อยพื้นและเลี้ยงในกรงตับโดยมีการจัดการเลี้ยงไก่ไข่ในระยะต่าง ๆ ดังนี้ (มณฑิชา พุทชาคำ, 2564)

1.2.1 การเลี้ยงดูลูกไก่ (อายุ 1 - 21 วัน) ก่อนนำลูกไก่เข้ามาเลี้ยงในฟาร์มแต่ละรุ่น ผู้เลี้ยงต้องมีการจัดเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อม ตั้งแต่การทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ต้องมีปริมาณเพียงพอกับปริมาณลูกไก่ที่นำมาเลี้ยง มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นให้เรียบร้อยก่อนนำลูกไก่เข้าฟาร์ม ขั้นตอนในการทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์สำหรับเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนต่าง ๆ สำหรับการจัดการไก่ไข่ระยะกักมีรายละเอียดดังนี้

1) **การจัดการเมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม** ก่อนลูกไก่มาถึงฟาร์ม ควรเปิดเครื่องกกไว้ก่อนลูกไก่มาถึงอย่างน้อย 3 ชั่วโมง โดยให้มีอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส (95 องศาฟาเรนไฮต์) เพื่อปรับอุณหภูมิในวงกกให้ลูกไก่อยู่อย่างสบาย เตรียมน้ำผสมน้ำตาลทราย วิตามินหรืออิเล็กโทรไลต์ วางในวงกกเพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำให้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิกก เมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม ควรปล่อยลูกไก่ลงกกให้เร็วที่สุดเพื่อให้ลูกไก่ได้กินน้ำ

2) **การให้อาหารและน้ำ** การให้อาหารในช่วง 3 วันแรก ใช้อาหารสำหรับลูกไก่ไข่ โดยโปรยอาหารลงบนถาดอาหาร ควรให้อาหารทีละน้อยแต่ให้บ่อย ๆ ครั้ง ในช่วง 1- 3 วันแรก

ควรให้อาหารทุก ๆ 4 ชั่วโมง เพื่อให้ลูกไก่ได้รับอาหารที่ใหม่ตลอดเวลา เพื่อกระตุ้นให้ลูกไก่กินอาหารได้มากขึ้น ลูกไก่ควรได้รับน้ำตลอดเวลา ต้องทำความสะอาดอุปกรณ์ให้น้ำทุกวัน

3) *อุณหภูมิในวงกก* อุณหภูมิต้องเหมาะสม โดยในช่วงสัปดาห์แรก อุณหภูมิในการกกลูกไก่ ควรมีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส (95 องศาฟาเรนไฮต์) และลดอุณหภูมิลงสัปดาห์ละ 3 องศาเซลเซียส (5 องศาฟาเรนไฮต์) ระยะเวลาในการกกลูกไก่อานประมาณ 2-3 สัปดาห์

4) การจัดการอื่น ๆ

(1) *การให้วัคซีน* ควรให้วัคซีนลูกไก่ในระยะกกตาม โปรแกรมการให้วัคซีนอย่างเคร่งครัดซึ่งชนิดของวัคซีนและอายุลูกไก่ที่จะให้วัคซีนจะแตกต่างกันไปในสภาพการเลี้ยงไก่แต่ละท้องถิ่น ทั้งนี้ขึ้นกับความชุกของการเกิดโรคระบาดชนิด นั้น ๆ

(2) *การตัดปากไก่* ควรทำการตัดปากไก่ เพื่อให้ไก่จิก อาหารได้สะดวก ป้องกันการเลือกอาหาร และป้องกันอันตรายจากการจิกกันเอง

(3) *การจดบันทึกข้อมูล* ในระยะกกลูกไก่ ควรมีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น วันที่เข้าไก่ จำนวนไก่ที่เริ่มเลี้ยง อัตราการตายและคัตทิ้งในแต่ละวัน ชนิดของอาหารและปริมาณที่กิน อุณหภูมิในแต่ละวัน ประวัติการให้ยาและการเกิดโรค ประวัติการทำวัคซีน น้ำหนักตัวไก่ ต้นทุนค่าอาหาร พันธุ์ไก่ ยาและวัคซีน เป็นต้น

1.2.2 การเลี้ยงไก่ไข่ระยะรุ่นหรือไก่สาว (อายุ 4-16 สัปดาห์) จัดเป็นระยะที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตด้านโครงสร้างของร่างกาย ผู้เลี้ยงต้องมีการจัดการเลี้ยงอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ไก่ไข่ระยะนี้มีการเจริญเติบโตของโครงสร้างที่สัมพันธ์กับการเพิ่มของน้ำหนักตัวตามสายพันธุ์ และให้ไก่ทุกตัวภายในฝูงมีความสมบูรณ์ แข็งแรงและสม่ำเสมอ โดยการจัดการเลี้ยงไก่ไข่ระยะรุ่นมีรายละเอียดดังนี้

1) *ความหนาแน่นของฝูงไก่ไข่* ในระยะนี้ไก่จะมีการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ และมีความต้องการพื้นที่มากขึ้น จึงควรเตรียมพื้นที่ให้เพียงพอ ไม่เลี้ยงไก่หนาแน่นเกินไป โดยทั่วไปถ้าเป็นการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยพื้น ควรเลี้ยงไก่จำนวนไม่เกิน 32 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ถ้าเลี้ยงไก่ไข่รุ่นแบบกรงตับ ควรมีพื้นที่ในการเลี้ยงไก่อย่างน้อย 285 ตารางเซนติเมตรต่อไกรุ่น 1 ตัว (มกช. 6909 (G)-2562)

2) *การให้อาหารและน้ำ* ระยะนี้มีการเปลี่ยนอาหารไก่เล็กมาเป็นอาหารไกรุ่นอายุที่เหมาะสมในการเปลี่ยนอาหารจะขึ้นกับมาตรฐานความต้องการโภชนะของไก่ไข่แต่ละสายพันธุ์ และการเจริญเติบโตของฝูงของไก่ไข่ว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่ การเปลี่ยนอาหารทุกครั้งต้องทำแบบค่อยเป็นค่อยไปเพื่อให้ไก่คุ้นเคยกับอาหารใหม่ ไม่ควรเปลี่ยนอาหารชนิดใหม่ทันที เพราะอาจทำให้ไก่ไม่กินอาหาร

ปริมาณการให้อาหารแก่ฝูงไก่ ควรพิจารณาตามมาตรฐานการให้อาหารของไก่ไข่แต่ละสายพันธุ์ และสภาพเป็นจริงของฝูงไก่คือ ในกรณีที่ไก่อมีน้ำหนักตัวต่ำกว่ามาตรฐาน ก็ควรให้อาหารมากกว่าปกติ เพื่อให้มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น และในทางกลับกันถ้าไก่อมีน้ำหนักตัวมากกว่ามาตรฐานก็ควรควบคุมน้ำหนักให้ได้ตามมาตรฐาน

ภาชนะให้อาหารต้องมีปริมาณเพียงพอและวางในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ไก่ได้รับอาหารอย่างทั่วถึง โดยในไก่อรุ่น ภาชนะการให้อาหารควรมีความยาวของภาชนะไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตรต่อไก่ 1 ตัว (มกษ.6909(G)-2562)

ในขณะนี้ ต้องมีน้ำสะอาดให้ไก่กินในปริมาณที่เพียงพอ มีจำนวนและขนาดของภาชนะให้น้ำที่เหมาะสมกับช่วงอายุของไก่ ซึ่งไก่ไข่ทุกตัวสามารถเข้าถึงเพื่อกินน้ำได้ โดยภาชนะให้น้ำหรือรางน้ำต้องมีความยาวอย่างน้อย 2.5 เซนติเมตรต่อไก่ 1 ตัว กรณีใช้หัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ หรือนิปเปิ้ล (nipple) ควรมีนิปเปิ้ล 1 หัว ต่อไก่อไม่เกิน 15 ตัว (มกษ.6909(G)-2562)

3) น้ำหนักตัวและความสม่ำเสมอของฝูงไก่ไข่ เมื่อไก่ไข่อายุ 5 - 6 สัปดาห์ ควรทำการสุ่มชั่งน้ำหนักไก่ประมาณ ร้อยละ 10 ของฝูงไก่ไข่ เพื่อหาค่าน้ำหนักเฉลี่ย โดยสุ่มชั่งทุกสัปดาห์ ในวันและเวลาใกล้เคียงกัน จากนั้นนำน้ำหนักเฉลี่ยของไก่ไข่ที่ได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานของไก่ไข่สายพันธุ์นั้น เพื่อพิจารณาปรับปริมาณการให้อาหารแก่ฝูงไก่ต่อไป

การควบคุมความสม่ำเสมอของไก่ไข่ ไก่ไข่ที่เลี้ยงในฝูงควรมีขนาดใกล้เคียงกัน เนื่องจากไก่ไข่ที่มีขนาดใหญ่ จะแย่งกินอาหารและรังแกไก่ไข่ตัวเล็ก ทำให้การเจริญเติบโตของไก่ไข่ในฝูงไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องคัดไก่ไข่ระยะรุ่นในฝูงไก่ไข่ออกเป็นขนาดต่าง ๆ และเลี้ยงไก่ไข่ขนาดใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน ก็จะทำให้ฝูงไก่ไข่มีความสม่ำเสมอมากขึ้น การคัดไก่ควรทำในเวลาสม่ำเสมอ คือ อายุประมาณ 8 -10 สัปดาห์

4) การจัดการอื่น ๆ

(1) การระบายอากาศ ภายในโรงเรือนไก่อรุ่นควรมีการระบายอากาศที่ดี เพื่อระบายความร้อนจากฝูงไก่ และระบายก๊าซแอมโมเนียที่มาจากมูล รวมทั้งตัวสัตว์เองก็ต้องการอากาศเพื่อหายใจ ดังนั้นในสภาพอากาศร้อน หรืออากาศหยุดนิ่งโดยเฉพาะช่วงก่อนฝนตกหรือหลังฝนตกเมื่อปิดม่าน ควรเปิดพัดลมช่วยระบายอากาศ

(2) การทำความสะอาดในโรงเรือน กรณีที่เลี้ยงในโรงเรือนเปิด ควรมีการปิดกวดหยากไย่ หรือฝุ่นละอองที่ติดบริเวณตาข่ายออก เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นตัวขัดขวางการระบายอากาศ และเป็นที่ยักหมัของเชื้อโรค บริเวณข้างโรงเรือนที่มีต้นหญ้าหรือวัชพืชต่าง ๆ ขึ้นควรทำการถางออกอย่าให้รก การถางหญ้านอกจากเป็นการตากดินบริเวณโรงเรือนเพื่อฆ่าเชื้อโรคแล้วยังเป็นการกำจัดที่อยู่อาศัยของสัตว์พาหะ เช่น หนู อีกด้วย

(3) การให้แสงสว่าง การให้แสงสว่างในช่วงไก่เล็กและไก่อรุ่น จะเป็นการกระตุ้น

ให้กินอาหารได้มากขึ้น ทำให้โครงสร้างของร่างกาย และน้ำหนักตัวถูกต้องตามมาตรฐานของไก่ไข่ แต่ลดสายพันธุ์การให้แสงในระยะนี้ ควรให้แสงแบบลดลงตามลำดับ (step-down) โดยไก่ไข่อายุ 0 – 1 สัปดาห์ ให้แสงสว่าง 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นลดแสงสว่างลง 1 ชั่วโมงต่อวัน จนไก่อายุได้ 7 สัปดาห์ จากนั้นในช่วง 7 - 16 สัปดาห์ งดให้แสงสว่างในเวลากลางคืน อาศัยแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน เท่านั้น

(4) *การทำวัคซีนและกำจัดพยาธิ* ควรมีการทำวัคซีนตามโปรแกรมอย่างเคร่งครัด ควรมีการถ่ายพยาธิภายในอย่างน้อย 2 ครั้ง กำจัดพยาธิภายนอกโดยมีการจุ่มไก่สาวในน้ำยาฆ่าไรก่อนการย้ายไก่สาวขึ้นกรงตับหรือก่อนย้ายไปโรงเรือนไก่ไข่ (กรณีเลี้ยงปล่อยบนพื้น)

(5) *การให้หินเกล็ด* ฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่บางฟาร์ม จะมีการให้หินเกล็ด โดยเมื่อไก่อายุ 7 สัปดาห์ เริ่มให้หินเกล็ดที่มีขนาดเหมาะสมให้ไก่สามารถกินได้ ให้หินเกล็ดในอัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัวต่อสัปดาห์ โดยใส่ไว้ในถังและแขวนให้ไก่กิน

(6) *การจับบันทึก* ควรบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเลี้ยงดูไก่ไข่ เช่น น้ำหนักตัวไก่ และปริมาณการกินอาหาร เป็นต้น

1.2.3 การเลี้ยงไก่ไข่ระยะไข่ (16 สัปดาห์ขึ้นไป) กรณีที่ต้องการเลี้ยงไก่ไขบนกรงตับ จะต้องมีการย้ายไกรุ่นขึ้นเลี้ยงในกรงตับก่อนที่ไก่จะให้ไข่ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ไก่ไข่มีการปรับตัวเนื่องจากเปลี่ยนแปลงที่อยู่ ไก่ไข่ลูกผสมที่มีการเลี้ยงในประเทศไทยจะเริ่มวางไข่เมื่ออายุประมาณ 18-20 สัปดาห์โดยมีอัตราการไข่ประมาณ 2 - 4 เบอร์เซ็นต์ จนถึงจุดที่ให้ไข่สูงสุด (peak) ซึ่งจะอยู่ในช่วงอายุ 26-30 สัปดาห์ (ขึ้นกับสายพันธุ์ไก่ไข่) หลังจากนั้นจะให้ไข่ลดลงซึ่งการเลี้ยงดูในช่วงที่ให้ไข่สูงสุดนี้สำคัญมาก ผู้เลี้ยงจะต้องหาวิธีการที่จะทำให้ฝูงไก่ไข่สามารถรักษาเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ระดับสูงอยู่ได้นาน ไก่ไข่ระยะไข่แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือไก่ไข่ระยะแรก อายุ 18 - 40 สัปดาห์ และไก่ไข่ระยะที่ 2 อายุ 40 สัปดาห์ จนถึงปลดขาย (ประมาณ 80 สัปดาห์) ซึ่งการจัดการไก่ไข่ระยะไข่มีดังนี้

1) *การจัดเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์* กรณีของเกษตรกรที่ซื้อไกรุ่นมาเลี้ยงให้จัดเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์ โดยทำความสะอาดและฆ่าเชื้อให้เรียบร้อยก่อนที่จะถึงกำหนดลูกไก่เข้าฟาร์ม

สำหรับความหนาแน่นในการเลี้ยง กรณีเลี้ยงไก่แบบปล่อยพื้น ควรเลี้ยงไก่จำนวนไม่เกิน 20 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ถ้าเลี้ยงไก่ไขบนกรงตับ ควรมีพื้นที่ในการเลี้ยงไก่อย่างน้อย 450 ตารางเซนติเมตรต่อไครยะไข่ 1 ตัว หรือ ให้จัดการความหนาแน่นในการเลี้ยงตามคู่มือการเลี้ยงไก่ไข่ของแต่ละสายพันธุ์ (มกษ.6909(G)-2562) การเลี้ยงไก่ไข่ระยะไข่แบบปล่อยพื้น ควรมีการจัดเตรียมรังไข่สำหรับให้ไก่วางไข่ โดยวางไว้ด้านใดด้านหนึ่งของโรงเรือน ควรมีการฝึกให้ไก่วางไข่

ในรังไข่ โดยในช่วงก่อนให้ไข่ ให้เปิดรังไข่ในเวลากลางวัน เพื่อให้ไข่เข้าไปวางไข่ และปิดรังไข่ในเวลา กลางคืนเพื่อไม่ให้ไข่เข้าไปวางไข่ วิธีการดังกล่าวจะทำให้ไข่วางไข่เป็นที่ ไม่วางไข่ไปทั่วโรงเรือน

2) การให้อาหารและน้ำ สำหรับการให้อาหารไก่ไข่ระยะนี้ ควรแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ อาหารไก่ไข่ระยะแรก (อายุ 18 - 40 สัปดาห์) ซึ่งจะมีโปรตีนและพลังงานสูงกว่าไก่ไข่ระยะหลัง (อายุ 40 สัปดาห์-ปลดขาย) การเปลี่ยนอาหารจากอาหารไก่ไข่รุ่นเป็นอาหารไก่ไข่ระยะแรก และจาก อาหารไก่ไข่ระยะแรกเป็นอาหารไก่ไข่ระยะหลัง ควรเปลี่ยนอย่างค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งใช้อาณาเวลาใช้ เวลาในการเปลี่ยนแต่ละครั้งประมาณ 4 - 5 วัน โดยผสมอาหารเดิมและอาหารใหม่ให้ไก่กินใน ช่วงแรก หลังจากนั้นค่อย ๆ ลดอาหารเดิมลง จนให้อาหารใหม่ทั้งหมด

สำหรับปริมาณอาหารที่ให้ไก่ที่เริ่มไข่ ควรให้อาหารอย่างเต็มที่ ไม่ควรจำกัด อาหาร โดยพิจารณามาตรฐานของสายพันธุ์ คือ ให้อาหารประมาณ 85 - 100 กรัมต่อตัวต่อวัน เนื่องจากระยะนี้ไก่จำเป็นต้องนำอาหารไปใช้เพื่อดำรงชีวิต การเจริญเติบโต และการผลิตไข่ที่มี ปริมาณสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 21 เป็นต้นไป จนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 30 - 32 ปริมาณการ ไข่จะเพิ่มขึ้นสูงสุด (peak) ดังนั้น การให้อาหารก็ควรค่อย ๆ เพิ่มปริมาณมากขึ้นจนถึง 110 - 120 กรัมต่อตัวต่อวัน ในช่วงนี้จะให้อาหารในปริมาณที่คงที่ระยะหนึ่ง จนกระทั่งเปอร์เซ็นต์การไข่ของแม่ไก่ ลดลงอย่างชัดเจน ซึ่งอยู่ในราวสัปดาห์ที่ 39-40 จึงค่อย ๆ ลดปริมาณอาหารลงเล็กน้อย ในช่วงเวลาที่ แม่ไก่ให้ผลผลิตไข่สูงสุดนับว่าเป็นช่วงเวลาที่สำคัญ ที่ผู้เลี้ยงจะต้องทำให้การให้ผลผลิตของไก่ไข่ในช่วง นี้ให้นานที่สุดซึ่งผู้เลี้ยงควรปฏิบัติดังนี้

(1) เพิ่มอาหารเสริมหรือวิตามินรวมลงในอาหาร หรือใช้วิตามินละลายน้ำให้ ไก่กิน

(2) ให้อาหารตรงเวลา อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง ถ้าเป็นกรงตับที่ใส่ไก่ 4 ตัวต่อ ช่อง ควรให้อาหารเพิ่มเป็น 4-5 ครั้งต่อวัน เพื่อให้ไก่สนใจกินอาหาร จะช่วยลดการจิกกันของไก่

(3) สุ่มชั่งน้ำหนักแม่ไก่ทุก ๆ 14 วัน อย่าปล่อยให้แม่ไก่อ้วนหรือผอม จนเกินไป

(4) มีการป้องกันโรคอย่างดี

(5) ป้องกันสิ่งรบกวนที่ทำให้แม่ไก่ตกใจหรือเกิดความเครียด

(6) กรณีเลี้ยงไก่ในโรงเรือนแบบเปิด ถ้าอากาศร้อนควรช่วยลดอุณหภูมิใน โรงเรือน เช่น เปิดพัดลม หรือพ่นละอองน้ำ

ดังนั้น ในระยะนี้ถ้ามีการจัดการฟาร์มที่ดี เปอร์เซ็นต์การไข่ของแม่ไก่จะค่อย ๆ ลดลงเดือนละ 1 - 3 เปอร์เซ็นต์ ถ้าในระยะนี้แม่ไก่มีเปอร์เซ็นต์การไข่ขึ้น ๆ ลง ๆ บ้างเล็กน้อย หรือคง ระดับเดิมอยู่นาน อาจมีสาเหตุอื่นมากระทบ เช่น แม่ไก่ตกใจ เครียด หรือสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง กะทันหัน ให้แก้ไขโดยการเพิ่มวิตามินให้ไก่กิน 3 - 5 วัน เพื่อลดความเครียด เมื่อไก่ไข่มีอายุ 40

สัปดาห์ขึ้นไป เปอร์เซ็นต์ไข่ของแม่ไก่จะลดลงทุก ๆ สัปดาห์ จึงควรเปลี่ยนมาใช้อาหารไก่ไข่ระยะหลัง (อายุ 40 สัปดาห์ถึงปลด) โดยให้อาหารประมาณ 110-115 กรัมต่อตัวต่อวัน การให้อาหารไก่ไข่ ควรเอาใจใส่ดูแลให้ไก่กินอาหารมากเท่าที่ไก่อต้องการ เพื่อให้ไก่อนำไปใช้สร้างผลผลิตไข่

ภาชนะให้อาหารสำหรับไก่ไข่ระยะไข่ ต้องมีปริมาณเพียงพอและวางในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ไก่อได้รับปริมาณอาหารที่ทั่วถึง ภาชนะให้อาหารควรมีความยาวของภาชนะไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตรต่อไก่ 1 ตัว (มกษ.6909(G)-2562)

ในระยะนี้ต้องมีน้ำให้ไก่กินอย่างเพียงพอ มีจำนวนและขนาดภาชนะที่เหมาะสม ที่ทำให้ไก่ทุกตัวเข้าถึงเพื่อกินน้ำได้ โดยภาชนะหรือรางน้ำ ต้องมีความยาวอย่างน้อย 2.5 เซนติเมตร ต่อไก่ 1 ตัว กรณีใช้หัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ หรือนิปเปิ้ล (nipple) ควรมินิปเปิ้ล 1 หัวต่อไก่ไม่เกิน 15 ตัว (มกษ.6909 (G)-2562)โดยทั่วไปถ้าเป็นการเลี้ยงระบบกรงตับ จะเปิดน้ำให้เต็มรางน้ำตลอดเวลา การเลี้ยงในระบบฝูง ควรใช้รางน้ำอัตโนมัติ น้ำที่เลี้ยงต้องสะอาดและมีอุณหภูมิต่ำ และควรทำความสะอาดรางน้ำวันละ 2 ครั้ง

3) การให้แสงสว่าง แสงสว่างเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งของการเลี้ยงไก่ไข่ โดยสามารถกระตุ้นให้ไก่ไข่มีการเจริญเติบโตทางเพศและสร้างไข่ได้ ดังนั้นการให้แสงสว่าง แก่ไก่ไข่ในช่วงไก่สาวก่อนให้ไข่มีความสำคัญมาก จึงต้องมีโปรแกรมการควบคุมแสง โดยมีจุดประสงค์คือ เพื่อควบคุมความเป็นสาวของไก่ไข่และให้ไก่ไข่เริ่มให้ผลผลิตในอายุและระยะเวลาที่ถูกต้อง เพื่อให้ไก่สามารถผลิตไข่ได้สูงสุด เพื่อควบคุมขนาดของฟองไข่ และกระตุ้นให้ไก่กินอาหารได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในฤดูร้อน ทั้งนี้โปรแกรมให้แสงสว่างจะต้องศึกษารายละเอียดจากคู่มือการเลี้ยงไก่ไข่ของแต่ละสายพันธุ์

การให้แสงสว่างในช่วงให้ไข่ ปกติจะมีการเพิ่มแสงสว่างให้นานขึ้นจากเดิมที่ให้แสงวันละ 13 ชั่วโมง

การเพิ่มแสงสว่างอาจเพิ่มครั้งละ 1 ชั่วโมง หรือ 30 นาที 15 นาทีก็ได้ ทั้งนี้จำนวนครั้งในการเพิ่มแสง ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 8 ครั้ง ในระยะไข่จะมีการให้แสงวันละ 15 - 17 ชั่วโมง ขึ้นกับสายพันธุ์ของไก่ โดยจะมีความเข้มของแสงประมาณ 30-40 ลักซ์ (Lux) ขึ้นกับสายพันธุ์ของไก่ไข่

การเพิ่มแสงสว่าง ไก่ไข่เมื่ออายุ 16 สัปดาห์ ไก่ไข่ต้องมีน้ำหนักตัวได้ตามมาตรฐานของไก่แต่ละพันธุ์ ถ้าน้ำหนักตัวต่ำกว่ามาตรฐาน ควรรออีก 1 - 2 สัปดาห์ให้น้ำหนักตัวไก่อถึงมาตรฐานก่อนจึงเพิ่มแสงสว่างและเมื่อเพิ่มแสงสว่างแล้วไม่ควรลดแสงสว่างโดยเด็ดขาด เพราะจะมีผลกระทบต่อการใช้ไข่ของไก่

การให้แสงสว่างในช่วงปลต ก่อนที่จะปลตไถ่แก่ ให้เพิ่มแสงสว่างสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง แบ่งเพิ่มสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมงไปจนไถ่ได้รับแสงสว่าง วันละ 24 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ไถ่กินอาหารและมีน้ำหนักตัวเพิ่มสูงขึ้นก่อนปลตขาย

4) การจัดการอื่น ๆ

(1) การทำวัคซีน ต้องทำวัคซีนไถ่ที่จำเป็นตามโปรแกรมอย่างเคร่งครัด โดยให้เหมาะสมกับการระบาดของโรคในท้องถิ่นนั้น ๆ

(2) การควบคุมพยาธิ ต้องมีการตรวจสอบและมีโปรแกรมควบคุมพยาธิ ทั้งพยาธิภายในและพยาธิภายนอกอย่างสม่ำเสมอ

(3) การจดบันทึกข้อมูล ควรมีการจดบันทึกอย่างละเอียด เช่น การให้อาหาร จำนวนไข่ จำนวนไถ่ตาย การให้ยาและวัคซีน เป็นต้น บันทึกต่าง ๆ นี้นอกจากใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในฟาร์มแล้ว ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการคิดต้นทุนการผลิต และเป็นแนวทางในการดำเนินงานในอนาคตอีกด้วย

5) การพิจารณาปลตไถ่ โดยทั่วไปการปลตไถ่จะทำเมื่อไถ่อายุประมาณ 80 สัปดาห์ หรือมีอัตราการไข่ต่ำกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ แต่ในทางปฏิบัติจะไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับทำให้ผลผลิตของไถ่ฝูงนั้นว่าให้ผลผลิตดีเพียงใด นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับภาวะตลาดอีกด้วย คือถ้าในช่วงที่ต้องการจะปลตไถ่ ราคาไข่ไถ่ในท้องตลาดมีราคาสูง เกษตรกรก็จะเลื่อนเวลาปลตไถ่ออกไป แต่ถ้าภาวะตลาดไม่ดีคือ ไข่มีราคาต่ำ เกษตรกรก็จะปลตไถ่ออกเร็วกว่ากำหนด เป็นต้น

6) การจัดการวัสดุรองพื้น วัสดุรองพื้นที่ใช้แล้วหลังการปลตไถ่ ต้องพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายก่อนเคลื่อนย้าย และห้ามนำวัสดุรองพื้นเก่ามาใช้อีก มีผ้าใบคลุมรถกันการตกหล่น

1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการให้ไข่ของไถ่ มีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 สายพันธุ์ไถ่ ไถ่สายพันธุ์ดั้งเดิม เช่นไถ่ไรต์ไอร์แลนด์แดง ไถ่พันธุ์บาร์พลิมหรือค และไถ่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร ให้ผลผลิต 300 ฟอง/ปี แต่ในปัจจุบันมีการผสมพันธุ์ไถ่ไข่เพื่อเพิ่มสมรรถนะให้ไถ่ให้ผลผลิตมากขึ้น คือ 340 – 350 ฟองต่อปี และมีอัตราการกินต่อการแลกไข่น้อยลงกว่ารุ่นดั้งเดิม ได้แก่ ไถ่สายพันธุ์ โรมันบราวน์ ซีพีบราวน์ มีระยะเวลาให้ผลผลิตยาวนานกว่ารุ่นดั้งเดิม (สุภาพร อีสริโยตม, ประทีป ราชแพทยาคม และครวญ บัวศิริ, 2538)

1.3.2 อายุไถ่ ไถ่เมื่ออายุเพิ่มขึ้น จะให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น และมีน้ำหนักไข่เพิ่มขึ้น มวลของเปลือกไข่ก็จะเพิ่มขึ้น จนถึงระดับสูงสุดของไถ่แต่ละสายพันธุ์ หลังจากนั้นก็ผลผลิตก็จะลดลง แต่น้ำหนักไข่อาจคงที่และมวลของเปลือกไข่ก็จะลดลงตามอายุด้วย ทั้งนี้ แล้วแต่ข้อมูลจำเพาะของไถ่แต่ละสายพันธุ์ (สุภาพร อีสริโยตม, ประทีป ราชแพทยาคม และครวญ บัวศิริ, 2538)

1.3.3 ความต้องการโภชนาการ ความต้องการด้านโภชนาการของไก่ไข่ เมื่อไก่ไข่มีอายุเพิ่มขึ้น ความต้องการของโภชนาการก็เพิ่มขึ้น และเมื่อให้ผลผลิตสูงสุดความต้องการทางด้านโภชนาการก็จะลดลง ดังนั้นควรปรับสูตรอาหารตามช่วงเวลาอายุของไก่ไข่ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้อาหารนั้นมีความเข้มข้นของสารอาหารเหมาะสมกับอายุไก่ไข่ และนำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด เพื่อให้ได้ผลผลิตไข่สูงสุด (สุภาพร อีสริโยตม, ประทีป ราชแพทยาคม, และครวญ บัวศิริ, 2538)

1.3.4 น้ำ ต้องเป็นน้ำที่สะอาดและมีปริมาณมากเกินไป หากขาดน้ำจะทำให้ไก่ไข่ไม่กินอาหาร และทำให้ไข่ไม่ได้ (มณฑิชา พุทซาคำ, 2564)

1.3.5 แสงสว่างให้แม่ไก่ไข่ ใน 1 วัน ไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง เมื่อไก่ไข่อายุได้ 17 สัปดาห์ความเข้มของแสงควรอยู่ที่ 30-40 lux เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ไก่ไข่หากไม่ได้รับแสงไก่ไข่ จะไข่ น้อยหรือไข่ไม่ได้ (มณฑิชา พุทซาคำ, 2564)

1.3.6 สภาพแวดล้อม ต้องไม่มีสิ่งมารบกวนแม่ไก่ไข่ เพราะจะทำให้ไก่ไข่ตกใจ และไข่ไม่ได้ (มณฑิชา พุทซาคำ, 2564)

1.3.7 อุณหภูมิภายในโรงเรือน โรงเรือนควรมีอุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส หากร้อนเกินไปไก่ไข่ จะกินอาหารได้น้อยลง ส่งผลต่อการให้ผลผลิตไข่ ผู้เลี้ยงควรเปิดพัดลมระบายอากาศ หรือ พ่นน้ำในโรงเรือนเพื่อลดอุณหภูมิ (มณฑิชา พุทซาคำ, 2564)

2. กล้ายและคุณค่าทางโภชนาการ

กล้วยเป็นพืชพื้นเมืองที่คนไทยรู้จักกันมานาน ทั้งนี้ กล้วยเป็นพืชที่มีชื่อเรียกส่วนต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของต้นแตกต่างกันจากพืชชนิดอื่น และมีชื่อเรียกเฉพาะ และมีการนำส่วนต่างๆ ของกล้วยมาใช้ประโยชน์ เช่น การใช้ใบห่ออาหาร การนำผลกล้วยมารับประทานและทำอาหาร และใช้ต้นกล้วยในการประกอบพิธีต่างๆ และนำส่วนต่าง ๆ ของกล้วยมาใช้เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น กล้วยที่มีการปลูกมาก และนำส่วนต่างๆ มาใช้ประโยชน์ คือ กล้วยน้ำว้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กล้วยน้ำว้า

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Musa sapientum* L.

ชื่อสามัญ : Banana, Cultivated banana

วงศ์: *Musaceae*

2.1 ส่วนประกอบของกล้วย กล้วยมีส่วนประกอบต่าง ๆ (ณรงค์ โฉมเฉลา, 2551) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

2.1.1 กลุ่มของใบ

1) *ใบกล้วย (banana leaf)* ใบของกล้วย เป็นใบเดี่ยว (simple) รูปใบยาว (linear) เส้นใบขนาน (linear) ขอบเรียบ (entire) มีแกนกลางใบ (midrib) มีซี่พ้องใบตอง ซึ่งใบตองมักตัดก้านกล้วยออกก่อน ใช้สำหรับห่ออาหาร และทำงานประดิษฐ์ต่าง ๆ

2) *ก้านกล้วย (banana midrib)* แกนกลางใบกล้วย มีลักษณะเป็นร่องด้านบน บนแต่ศูนย์กลาง สมัยก่อนนำมาทำ ม้าก้านกล้วยใช้เป็นของเล่น หรือนำมาตากให้แห้ง ใช้มัดของ

2.1.2 กลุ่มของลำต้น

1) *ต้นกล้วย (banana pseudostem)* ลำต้นเทียมของกล้วย ประกอบด้วยกาบใบซ้อนกันแน่น นิยมใช้วัสดุทำเป็นกระทง โดยตัดเป็นแฉกหนา อาจเรียกว่าหยวกกล้วย

(1) *กาบกล้วย (banana leaf sheath)* ส่วนล่างของใบกล้วย ที่เปลี่ยนแปลงเป็นแผ่นโค้ง ซ้อนกันแน่นเกิดเป็นลำต้นเทียม (pseudostem) ของต้นกล้วยนิยมนำมาแกะสลักเป็นลวดลายต่าง ๆ เพื่อประดับงานประเพณีไทยต่าง ๆ หรือนำมากรีดเป็นเส้นตากแห้ง เรียกว่าเชือกกล้วย กาบชั้นในเรียกว่า หยวก

(2) *หยวกกล้วย (banana slices)* ลำต้นเทียมของกล้วย ซึ่งประกอบด้วยกาบกล้วย หุ้มซ้อนกันแน่นอยู่ส่วนนอก ใช้แกะสลักลวดลายประดับเมรุ (แทงหยวก) และแกนกลางของลำต้นที่ยังไม่ออกปลี อยู่ส่วนในสุด บางคนก็เรียกเฉพาะส่วนแกนนี้ว่า หยวกกล้วย ใช้ประกอบอาหารคาวได้หลายอย่าง เช่น ต้มหยวก แกงหยวก ใช้เป็นท่อนสำหรับทำกระทง เพื่อใช้ในงานลอยกระทง หรือหัดว่ายน้ำ ใช้หั่นผสมรำเป็นอาหารหมู หรือใช้ทำแพลอยน้ำเรียกว่า แพหยวกกล้วย ส่วนของ 1.1) และ 1.2) คือ pseudostem เหมือนกัน

2) *หน่อกล้วย (banana sucker)* ต้นกล้วยเล็ก ๆ ที่งอกจากตาใต้ดินที่โคนต้นแม่ สามารถแยกออกไปขยายพันธุ์ได้ แบ่งออกเป็นหน่ออ่อน หน่อใบแคบ และหน่อใบกว้าง

3) *เหง้า (corm, rhizome)* เป็นลำต้นที่แท้จริงของกล้วย อยู่ใต้ผิวดิน ปล้องสั้นมากเป็นที่เกิดของใบเป็นเส้นรอบวงโดยรอบ เป็นที่เกิดของใบ และช่อดอก ใบที่เกิดใหม่จะอยู่รอบในมีตาตามข้อ เป็นที่เกิดของหน่อ เมื่อถึงอายุ จะเกิดช่อดอกซึ่งเจริญอยู่ภายในลำต้นเทียม และพัฒนาเป็นปลีกล้วย ทางออกมาตรงกลางของยอด

4) *ราก (banana root)* ส่วนที่อยู่ใต้ดินมีหน้าที่ดูดน้ำและอาหารจากดิน

2.1.3 กลุ่มของดอก และผล

1) ปลี (*banana inflorescence, banana bud*) ช่อดอกของกล้วย ที่ยังมีกาบปลีหุ้มอยู่ ใช้เรียกได้ตั้งแต่ระยะช่อดอกที่เริ่มแทงออกมาจากต้นกล้วย จนถึงระยะเมื่อกกล้วยติดผลหมดแล้ว ยังคงเหลือที่มีดอกเพศผู้ (male bud) ที่เจริญต่อไป จึงมักตัดทิ้ง

2) ก้านช่อดอก (*rachis*) แกนกลางของช่อดอกขณะมีดอกติดอยู่ เป็นส่วนที่พัฒนาจากช่อดอกของกล้วย หรือปลี ที่ออกมาจากยอดต้นกล้วย โดยที่ดอกแต่ละดอก เกิดเป็นผลกล้วยในหวี ที่ติดอยู่บนแกนกลางหรือวงง ใช้ได้ตั้งแต่ระยะติดผลใหม่ ๆ จนกระทั่งตัดออกจากต้นไปแล้ว แต่ยังมีหวีกล้วยที่ติดอยู่ที่วงง

3) วงง (*inflorescence axis*) แกนกลางของ เครือกล้วย

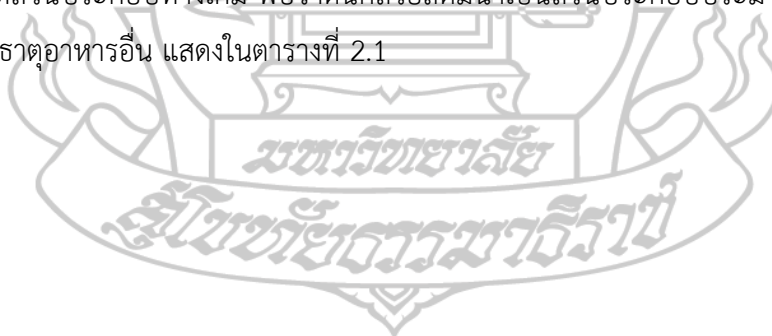
4) เครือกล้วย (*banana bunch*) ช่อผลกล้วยที่มีหวีกล้วยติดอยู่ เป็นส่วนที่พัฒนามากจากดอกกล้วย

5) หวี (*hand*) กลุ่มผลกล้วยที่มีก้านผล หรือขั้วติดเรียงกันอยู่เป็นแถว 2 แถว เกิดอยู่บนวงงหรือแกนกลางของเครือกล้วย

6) ผลกล้วย (*banana finger, banana fruit*) อวัยวะที่พัฒนามาจากรังไข่ของดอก เพศเมียของกล้วย โดยไม่มีการผสมเกสร ผลรูปทรงกระบอก มีเปลือกหุ้ม เกิดเป็น 2 แถวบนหวีกล้วย

2.2 ส่วนประกอบทางเคมีลำต้นกล้วยและใบกล้วย

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ (2562) ได้นำส่วนต่าง ๆ ของต้นกล้วยมาทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี พบว่าต้นกล้วยสดมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณธาตุอาหารอื่น แสดงในตารางที่ 2.1



ตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีลำต้นกล้วยและใบกล้วย

ส่วนประกอบทางเคมี (เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนัก แห้ง)	ส่วนต่าง ๆ ของกล้วย				
	ลำต้นกล้วย ส่วนโคน	ลำต้นกล้วย ส่วนกลาง	ลำต้นกล้วย ส่วนปลาย	ลำต้นกล้วย รวมทั้งต้น	ใบ กล้วย
วัตถุแห้ง	3.90	4.30	4.80	4.90	28.00
โปรตีน	4.40	3.70	3.60	4.10	11.70
ไขมัน	0.50	0.50	0.60	0.40	9.60
เยื่อใย	21.70	24.10	25.00	23.90	24.30
เถ้า	31.30	30.80	24.20	31.40	13.70
NFE	41.90	40.90	46.60	40.00	40.70
NDF	52.40	55.30	57.40	57.80	57.40
ADF	33.90	37.90	37.20	37.70	46.70
Lignin	4.10	4.20	4.11	4.51	14.20
Cellulose	28.50	32.70	32.30	28.90	21.90

หมายเหตุ การหาเปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง (Dry matter) คำนวณจากน้ำหนักสด
ที่มา : สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์. (2562).

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิณากร ที่รัก, รัญจวน อิศรรักษ์, ชนศักดิ์ ศรีขวัญ และอภิวัฒน์ ชมเชย (2560) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ใบกล้วยน้ำว้าในอาหารเลี้ยงไก่ไข่ โดยผสมใบกล้วยน้ำว้าในสูตรอาหาร 0, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ปริมาณอาหารที่กินได้ (กรัมต่อตัวต่อวัน) ของแต่ละลิตเมนต์ เท่ากับ 140.34 ± 1.62 , 138.34 ± 1.03 , 137.29 ± 1.98 และ 136.75 ± 1.63 ตามลำดับ ปริมาณอาหารที่กินได้ในแต่ละลิตเมนต์ที่ไม่ผสมใบกล้วยน้ำว้า (กลุ่มควบคุม) เปอร์เซ็นต์ กินอาหารได้มากที่สุด รองลงมาคืออาหารที่ผสมใบกล้วยน้ำว้า 4 และ 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับเปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ (กรัมต่อฟอง) และน้ำหนักตัว

ไก่ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยสรุปว่า ไบกล้วยน้ำว่าสามารถผสมในสูตรอาหารไก่ไข่ได้โดยไม่กระทบกับสมรรถภาพการผลิตไข่

ธาริณี ยี่คิ้ว, ภาณิดา ภูมจรีรัตน์, อภิญญา สุโยธีรัตนัน, ประภัสสร ปลาพันธ์ดี, สุรัตน์ ลอมไธสง, กิติกร สุริวงค์, ยิ่งลักษณ์ มวลสาร และปรีชา มวลสาร (2559) ศึกษาประสิทธิภาพของไบกล้วยหมักต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ โดยทดลองให้อาหารที่มีไบกล้วยหมักอีเอ็มผสมในสูตรอาหารที่ระดับร้อยละ 0, 5 และ 10 ซึ่งอาหารทดลองมีการคำนวณและปรับสูตรอาหารทั้ง 3 กลุ่ม ให้มีความเท่าเทียมกันของสารอาหารโดยเฉพาะโปรตีน พลังงาน แคลเซียม และกรดอะมิโนที่จำเป็น พบว่า ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อตัว (กรัมต่อตัวต่อวัน) ของกลุ่มทดลองที่ 3 (98.74 ± 0.12) สูงกว่า ($p < 0.05$) กลุ่มทดลองที่ 2 (90.31 ± 1.43) และกลุ่มทดลองที่ 1 (82.57 ± 1.53) น้ำหนักไข่ทั้งหมดและอัตราการให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด (บาท) ของกลุ่มทดลองที่ 3 (100.02 ± 0.12) สูงกว่า ($p < 0.01$) กลุ่มทดลองที่ 2 (90.72 ± 1.43) และกลุ่มทดลองที่ 1 (84.90 ± 1.57)

Kanjak, Tapingkae, Lumsangkul, Moonmanee, Chaiphun, Chotinun, Yachai & Punyatong (2023) ศึกษาผลของการเสริมแหล่งเยื่อใยในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพซาก ความเครียด และลักษณะของลำไส้ในไก่พื้นเมืองไทย (ประดู่หางดำ) โดยลูกไก่พื้นเมืองลูกผสม (ประดู่หางดำ) ได้รับอาหารทดลอง ดังนี้ อาหารไก่ไข่ไม่มีการเสริมแหล่งเยื่อใย (กลุ่มควบคุม) อาหารเสริมต้นกล้วย 50 กรัม/กิโลกรัม (BS 5%) อาหารเสริมต้นกล้วย 100 กรัม/กิโลกรัม (BS 10%) อาหารเสริมหญ้าเนเปียร์ 50 กรัม/กิโลกรัม (NG 5%) อาหารเสริมหญ้าเนเปียร์ 100 กรัม/กิโลกรัม (NG 10%) ผลการศึกษาพบว่าการใช้แหล่งเยื่อใยในอาหาร ได้แก่ ต้นกล้วย 50 กรัม/กิโลกรัม และอาหารเสริมหญ้าเนเปียร์ 100 กรัม/กิโลกรัม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการเสริมกากกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD)

2. หน่วยทดลองและทรีตเมนต์

สัตว์ทดลอง คือ ไก่ไข่พันธุ์โรมันบราวน์ อายุ 62 สัปดาห์ จำนวน 90 ตัว สุ่มไก่ทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว โดยไก่ทดลองแต่ละกลุ่ม ได้รับอาหารทดลองดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1 อาหารสำเร็จรูปทางการค้า

ทรีตเมนต์ที่ 2 อาหารสำเร็จรูปทางการค้าร้อยละ 83.33 และกากกล้วยร้อยละ 16.67 ของปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน

ทรีตเมนต์ที่ 3 อาหารสำเร็จรูปทางการค้าร้อยละ 62.50 และกากกล้วยร้อยละ 37.50 ของปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน

3. วิธีการทดลอง

3.1 ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

3.1.1 การเตรียมแม่ไก่ไข่ทดลอง สุ่มแม่ไก่ไข่ไว้ในคอกทดลอง 9 คอก คอกละ 10 ตัว ให้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าเป็นเวลา 10 วัน ให้อาหารและน้ำแก่ไก่ไข่เต็มที่ จัดรังไข่ไว้ให้ไก่ไข่คอกละ 1 รัง ให้แสงสว่างธรรมชาติ 12 ชั่วโมง เปิดไฟเพิ่มช่วงเวลาตั้งแต่ 05.00 น. - 06.00 น. และ 17.00 น.-20.00 น. โดยแสงที่ได้รับรวม 16 ชั่วโมง

3.1.2 การเตรียมอาหารทดลอง อาหารแม่ไก่ไข่ที่ใช้ทดลองประกอบด้วย

- 1) อาหารสำเร็จรูปทางการค้า เป็นอาหารไก่ไข่ระยะไข่ อายุ 16 สัปดาห์ขึ้นไป
- 2) กาบกล้วย โดยการนำกาบกล้วยมาหั่นหยาบ โดยใช้เครื่องหั่นกาบกล้วย โดยเตรียมไว้ก่อนให้อาหารทดลองทุกวัน ขนาดของกาบกล้วย กว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 3.5 เซนติเมตรโดยประมาณ
- 3) ทำการชั่งอาหารสำเร็จรูปและกาบกล้วย โดยตาชั่งสปริงขนาด 15 กิโลกรัม โดยแยกชั่งใส่ภาชนะตามทริตเมนต์ ผสมอาหารทดลองให้เข้ากันดีแล้ว แบ่งอาหารแต่ละทริตเมนต์ เป็น 3 ส่วนใส่ภาชนะ สำหรับให้ไก่ไข่ทดลองแต่ละเช้า

3.2 ขั้นตอนการทดลอง

- 3.2.1 การให้อาหารทดลอง ให้อาหารทดลองวันละ 120 กรัม / ตัว ดังนี้
 - ทริตเมนต์ที่ 1 ให้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าอย่างเดียว 1,200 กรัม
 - ทริตเมนต์ที่ 2 ให้อาหารสำเร็จรูปทางการค้า 1,000 กรัมและกาบกล้วย 200 กรัม
 - ทริตเมนต์ที่ 3 ให้อาหารสำเร็จรูปทางการค้า 750 กรัม และกาบกล้วย 450 กรัม
- 3.2.2 การให้น้ำ มีน้ำให้ไก่กินตลอดเวลา
- 3.2.3 การให้แสงสว่าง ให้แสงสว่างรวม 16 ชั่วโมง โดยให้แสงธรรมชาติ 12 ชั่วโมงต่อวัน และเปิดไฟเพิ่มในช่วงเวลา 05.00 น. - 06.00 น. และ 17.00 น. - 20.00 น. ทุกวัน
- 3.2.4 การเก็บไข่ เก็บไข่วันละ 1 ครั้งหลังให้อาหารช่วงเช้า และทำการชั่งน้ำหนักไข่รวมในแต่ละเช้า

4. โรงเรือนและอุปกรณ์

4.1 โรงเรือนเลี้ยงไก่ มีขนาด ยาว 10.5 เมตร กว้าง 6 เมตร สูง 3 เมตร หลังคาทรงหน้าจั่วชั้นเดียว แบ่งเป็น 9 คอก โดยแต่ละคอก กว้าง 2.1 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 3 เมตร มีคอกละ 1 ประตู ผนังครึ่งล่างเป็นคอนกรีตครึ่งบนเป็นตาข่ายกั้วาโน ติดหลอดไฟ LED 9 วัตต์ คอกละ 1 หลอด

4.2 อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่

- 4.2.1 ภาชนะให้น้ำไก่ ขนาด 8 ลิตร จำนวน 2 ใบ/คอก
- 4.2.2 ถาดอาหาร เส้นผ่านศูนย์กลาง 17 นิ้ว จำนวน 1 ถาด/คอก
- 4.2.3 ตาชั่งสปริง ขนาด 15 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 4.2.4 ตาชั่งดิจิทัล ความละเอียด 1 กรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 4.2.5 รางไข่ ใช้กะละมังพลาสติกสีแดงให้แม่ไก่ไข่ จำนวน 1 ใบในแต่ละคอก

5. การเก็บและบันทึกข้อมูล

5.1 บันทึกจำนวนไข่ไก่ ในแต่ละทรีตเมนต์หลังให้อาหารเช้าทุกวัน เพื่อคำนวณอัตราการให้ไข่ ดังนี้

$$\text{อัตราการให้ไข่} = \frac{\text{จำนวนไข่ที่ผลิตได้ในวันนั้น (ฟอง)} \times 100}{\text{จำนวนสัตว์ปีกที่มีอยู่จริงในวันนั้น (ตัว)}}$$

5.2 บันทึกน้ำหนักไข่ทั้งหมด ในแต่ละทรีตเมนต์ทุกวัน เพื่อคำนวณน้ำหนักไข่ไก่เฉลี่ย/ฟอง

5.3 บันทึกน้ำหนักไก่ทุกตัว โดยชั่งน้ำหนักไก่เมื่อเริ่มทดลองและทุก ๆ 7 วันหลังซั้งครั้งแรก เพื่อนำมาคำนวณน้ำหนักไก่เฉลี่ย/ตัว/สัปดาห์

5.4 บันทึกปริมาณอาหาร ที่ไก่กินได้ในแต่ละวัน

5.5 บันทึกราคาอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและราคากากกล้วย ตลอดจนการทดลอง

5.5.1 ราคาอาหารสำเร็จรูปทางการค้า อาหารไก่ไข่ระยะไข่ราคา กิโลกรัมละ 14.67 บาท (ข้อมูลในช่วงวันที่ 28 มิถุนายน 2562 – 2 สิงหาคม 2562)

5.5.2 ราคากากกล้วยหั่น กิโลกรัมละ 1 บาท

6. ระยะเวลาการทดลอง

ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 28 มิถุนายน 2562 – 22 สิงหาคม 2562 สถานที่ทดลอง คือ บ้านเลขที่ 266/2 ม.2 ต.ร่อนพิบูลย์ อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช 80130

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การวิเคราะห์ปริมาณโภชนะในอาหารทดลอง

7.1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบโภชนะของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วย ด้วยวิธี Proximate Analysis (AOAC, 1990) เพื่อหา วัตถุแห้ง โปรตีนไขมัน เยื่อใยรวม ถ้าคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย (NFE) เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (ADF) เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (NDF) ลิกนิน (ADL) เซลลูโลส (Cellulose) และเฮมิเซลลูโลส

(Hemicellulose) ทำการวิเคราะห์ ณ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

7.1.2 วิเคราะห์แคลเซียม ฟอสฟอรัส และค่าพลังงานรวมของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วย ที่ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (Animal Nutrition Laboratory) ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลระหว่างทรีตเมนต์ ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ SPSS



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการเสริมกากกล้วยต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ระยะไข่ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ทดลอง

ตอนที่ 2 ผลของการเสริมกากกล้วยอัดรากรให้ไข่

ตอนที่ 3 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไข่

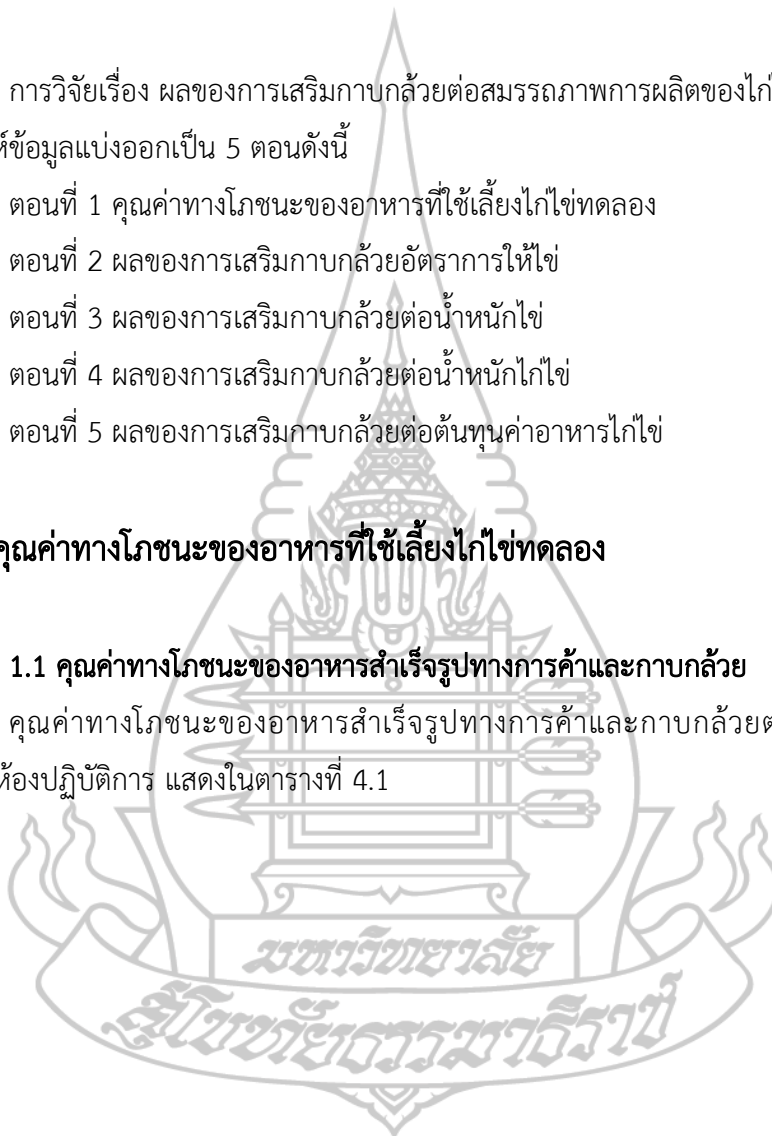
ตอนที่ 4 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไก่ไข่

ตอนที่ 5 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อต้นทุนค่าอาหารไก่ไข่

ตอนที่ 1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ทดลอง

1.1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วย

คุณค่าทางโภชนาของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วยตากแห้ง จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แสดงในตารางที่ 4.1



ตารางที่ 4.1 คุณค่าทางโภชนาของอาหารสำเร็จรูปและกากกล้วยตากแห้ง

โภชนา	อาหารสำเร็จรูป	กากกล้วยตากแห้ง
วัตถุแห้ง (%)	88.50	93.58
โปรตีน (%)	17.86	8.73
ไขมัน (%)	8.11	1.33
เยื่อใยรวม (%)	6.37	13.36
ถั่ว (%)	12.71	15.78
คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย (NFE, %)	43.45	54.38
แคลเซียม (%)	3.02	0.71
ฟอสฟอรัส (%)	0.54	0.14
พลังงานรวม (แคลลอรี่/กรัม)	3,622.28	3,609.38
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (ADF, %)	-	44.44
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (NDF, %)	-	64.93
ลิกนิน (%)	-	10.74
เซลลูโลส (%)	-	33.70
เฮมิเซลลูโลส (%)	-	20.49

จากการวิเคราะห์ Proximate Analysis on Dry basis ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ และภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางที่ 4.1 พบว่า อาหารสำเร็จรูปทางการค้า มีวัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใยรวม ถั่ว คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 88.50, 17.86, 8.11, 6.37, 12.71, 43.45, 3.02 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,622.28 แคลลอรี่/กรัม สำหรับกากกล้วยตากแห้ง มีวัตถุแห้งมีเปอร์เซ็นต์ โปรตีน ไขมัน เยื่อใยรวม ถั่ว คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 93.58, 8.73, 1.33, 13.36, 15.78, 54.38, 0.71 และ 0.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พลังงานรวม เท่ากับ 3,609.38 แคลลอรี่/กรัม มีค่า ADF NDF ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 44.44, 64.93, 10.74, 33.70 และ 20.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

1.2 คุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลอง

คุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองแต่ละทรีตเมนต์ แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 คุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองแต่ละทรีตเมนต์

โภชนา	ทรีตเมนต์ 1	ทรีตเมนต์ 2*	ทรีตเมนต์ 3*
วัตถุแห้ง (%)	88.50	89.35	90.41
โปรตีน (%)	17.86	16.34	14.44
ไขมัน (%)	8.11	6.98	5.57
เยื่อใยรวม (%)	6.37	7.54	8.99
เถ้า (%)	12.71	13.22	13.86
คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย (NFE, %)	43.45	45.27	47.55
แคลเซียม (%)	3.02	2.63	2.15
ฟอสฟอรัส (%)	0.54	0.47	0.39
พลังงานรวม (แคลลอรี่/กรัม)	3,622.28	3,620.13	3,617.44
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (ADF, %)	-	7.41	16.67
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (NDF, %)	-	10.28	24.35
ลิกนิน (%)	-	1.79	4.03
เซลลูโลส (%)	-	5.62	12.64
เฮมิเซลลูโลส (%)	-	3.42	7.68

หมายเหตุ : *จากการคำนวณ

ทรีตเมนต์ที่ 1 = อาหารสำเร็จรูปทางการค้า

ทรีตเมนต์ที่ 2 = อาหารสำเร็จรูปทางการค้าร้อยละ 83.33 และกากกล้วยร้อยละ 16.67

ทรีตเมนต์ที่ 3 = อาหารสำเร็จรูปทางการค้าร้อยละ 62.50 และกากกล้วยร้อยละ 37.50

จากตารางที่ 4.2 พบว่า อาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 1 มีค่า วัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 88.50, 17.86, 8.11, 6.37, 12.71, 43.45, 3.02 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานรวม เท่ากับ 3,622.28 แคลลอรี่/กรัม อาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 2 มีวัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 89.35, 16.34, 6.98, 7.54, 13.22, 45.27, 2.63 และ 0.47

เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,620.13 แคลลอรี่/กรัม มีค่า ADF NDF ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 7.41, 10.28, 1.79, 5.62, และ 3.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาหารทดลองในทรีตเมนต์ที่ 3 มีวัตถุดิบ โปรตีน ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 90.41, 14.44, 5.57, 8.99, 13.86, 47.55, 2.15 และ 0.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,617.44 แคลลอรี่/กรัม มีค่า ADF NDF ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 16.67, 24.35, 4.03, 12.64 และ 7.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลของการเสริมกากกล้วยต่ออัตราการให้ไข่

ผลของการเสริมกากกล้วยต่อจำนวนไข่ทั้งหมด และอัตราการให้ไข่ (Hen day Production) ของไก่ไข่ทดลอง แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนไข่ทั้งหมด และอัตราการให้ไข่ของไก่ไข่

ลักษณะที่ศึกษา	ทรีตเมนต์ที่ 1	ทรีตเมนต์ที่ 2	ทรีตเมนต์ที่ 3	p-value
จำนวนไข่ทั้งหมด (ฟอง)	1,066	855	577	-
อัตราการให้ไข่เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์ (%)				
สัปดาห์ที่ 1	51.43±3.78 ^a	45.24±1.64 ^b	31.90±3.29 ^c	0.001
สัปดาห์ที่ 2	62.37±5.77 ^a	48.57±2.47 ^b	30.47±0.82 ^c	0.000
สัปดาห์ที่ 3	58.57±6.22 ^a	49.05±14.30	28.57±6.22 ^b	0.023
สัปดาห์ที่ 4	63.81±7.87 ^a	50.48±11.98 ^a	33.33±2.17 ^b	0.012
สัปดาห์ที่ 5	61.90±6.44 ^a	52.38±7.87 ^a	38.57±1.43 ^b	0.008
สัปดาห์ที่ 6	64.28±10.78 ^a	56.66±10.13 ^a	40.47±2.18 ^b	0.038
สัปดาห์ที่ 7	72.38±2.97 ^a	52.85±7.87 ^a	37.14±2.85 ^c	0.001
สัปดาห์ที่ 8	72.86±5.15 ^a	51.91±9.29 ^b	34.29±4.95 ^c	0.001
อัตราการให้ไข่เฉลี่ย (%)	63.45±9.61 ^a	50.89±8.370 ^b	34.34±4.866 ^c	0.000

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวเลขที่มี a, b, c ตัวอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ

(p < 0.05)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าร่วมกับกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีจำนวนไข่ทั้งหมดของไก่ไข่ ทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 1,066, 855 และ 577 ฟอง ตามลำดับ

อัตราการไข่ในสัปดาห์ที่ 1 - 8 ของไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 1 มีอัตราการไข่เฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 - 8 เท่ากับ 51.43 ± 3.78 , 62.37 ± 5.77 , 58.57 ± 6.22 , 63.81 ± 7.87 , 61.90 ± 6.44 , 64.28 ± 10.78 , 72.38 ± 2.97 และ 72.86 ± 5.15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 2 มีอัตราการไข่เฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 - 8 เท่ากับ 45.24 ± 1.64 , 48.57 ± 2.47 , 49.05 ± 14.30 , 50.48 ± 11.98 , 52.38 ± 7.87 , 56.66 ± 10.13 , 52.85 ± 8.69 และ 51.91 ± 9.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไก่ไข่ทรีตเมนต์ที่ 3 มีอัตราการไข่เฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 1 - 8 เท่ากับ 31.90 ± 3.29 , 30.47 ± 0.82 , 28.57 ± 6.22 , 33.33 ± 2.17 , 38.57 ± 1.43 , 40.47 ± 2.18 , 37.14 ± 2.85 และ 34.29 ± 4.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับอัตราการไข่เฉลี่ยตลอดการทดลอง พบว่า ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าร่วมกับกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีอัตราการไข่เฉลี่ยตลอดการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีอัตราการไข่เฉลี่ยตลอดการทดลองเท่ากับ 63.45 ± 9.61 , 50.89 ± 8.370 และ 34.34 ± 4.866 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไข่

ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไข่แสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 น้ำหนักไข่รวมต่อสัปดาห์และน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง

น้ำหนักไข่ (กรัม)	ทรีตเมนต์ที่ 1	ทรีตเมนต์ที่ 2	ทรีตเมนต์ที่ 3	p-value
น้ำหนักไข่รวมต่อสัปดาห์	$2,663.58 \pm 352.87^a$	$2,057.54 \pm 326.69^b$	$1,327.75 \pm 203.91^c$	0.000
น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง	60.03 ± 1.29^a	59.15 ± 1.20^a	55.39 ± 2.75^b	0.000

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวเลขที่มี a, b, c ตัวอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ

($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.4 พบว่า น้ำหนักไขรวมต่อสัปดาห์ของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าร่วมกับกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีน้ำหนักไขรวมต่อสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีน้ำหนักไขรวมต่อสัปดาห์เท่ากับ $2,663.58 \pm 352.87$, $2,057.54 \pm 326.69$ และ $1,327.75 \pm 203.91$ กรัม ตามลำดับ

สำหรับน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าร่วมกับกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองเท่ากับ 60.03 ± 1.29 , 59.1525 ± 1.20 และ 55.3910 ± 2.75 กรัม ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของทรีตเมนต์ที่ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตอนที่ 4 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไข่

ผลของการเสริมกากกล้วยต่อน้ำหนักไข่เฉลี่ยเมื่อเริ่มทดลอง น้ำหนักไข่เฉลี่ย สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 น้ำหนักไข่เฉลี่ยเมื่อเริ่มทดลอง น้ำหนักไข่สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง

น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัมต่อตัว)	ทรีตเมนต์ที่ 1	ทรีตเมนต์ที่ 2	ทรีตเมนต์ที่ 3	p-value
เริ่มการทดลอง	1,700	1,700	1,700	-
สัปดาห์ที่ 4	$1,733.33 \pm 24.62^a$	$1,679.17 \pm 45.02^b$	$1,687.50 \pm 43.30^b$	0.000
สัปดาห์ที่ 8	$1,733.00 \pm 24.08^a$	$1,618.75 \pm 80.50^b$	$1,612.50 \pm 101.35^b$	0.000

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวเลขที่มี a, b, c ตัวอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ

($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.5 พบว่า น้ำหนักตัวไก่ไข่เมื่อเริ่มการทดลองทุกทรีตเมนต์มีค่าไม่แตกต่างกัน โดยไก่ทุกทรีตเมนต์มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1,700 กรัมต่อตัว น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อตัวในสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไก่ไข่ที่ได้รับอาหาร

สำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีน้ำหนักไก่ไข่เฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง เท่ากับ $1,733.33 \pm 24.62$, $1,679.17 \pm 45.02$ และ $1,687.50 \pm 43.30$ กรัมต่อตัว ตามลำดับ

น้ำหนักไก่ไข่เฉลี่ยต่อตัวในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีน้ำหนักไก่ไข่เฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง เท่ากับ $1,733.00 \pm 24.08$, $1,618.75 \pm 80.50$ และ $1,612.50 \pm 101.35$ กรัมต่อตัว ตามลำดับ

ตอนที่ 5 ผลของการเสริมกากกล้วยต่อต้นทุนค่าอาหารไก่ไข่

ผลของการเสริมกากกล้วยต่อต้นทุนค่าอาหารไก่ไข่ทดลอง แสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนค่าอาหารของไก่ไข่ทดลอง

ลักษณะที่ศึกษา	ทรีตเมนต์ที่ 1	ทรีตเมนต์ที่ 2	ทรีตเมนต์ที่ 3
ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด (กรัม/ตัว/วัน)	120	120	120
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า	120	100	75
กากกล้วย	-	20	45
จำนวนไข่รวม (ฟอง)	1,066	855	577
ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด (บาท)	2,957.47	2,497.92	1,923.82
ต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัว (บาท)	98.58	83.26	64.13
ต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟอง (บาท)	2.82 ± 0.39^a	2.97 ± 0.48^a	3.28 ± 0.51^b

หมายเหตุ อาหารสำเร็จรูปทางการค้า ราคา 14.67 บาทต่อกิโลกรัม

กากกล้วยหั่นสด ราคา 1 บาทต่อกิโลกรัม

ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวเลขที่มี a, b, c ตัวอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ

($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ไก่ไข่ทุกทรีตเมนต์มีปริมาณการกินอาหาร 120 กรัมต่อตัวต่อวัน โดยไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากบดกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีจำนวนไข่รวม เท่ากับ 1,066, 855 และ 577 ฟอง ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนค่าอาหาร พบว่า ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากบดกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดเท่ากับ 2,957.47, 2,497.92 และ 1,923.82 บาท ตามลำดับ โดยมีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัวเท่ากับ 98.58, 83.26 และ 64.13 บาท ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 1 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัวสูงที่สุด และทรีตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อตัวต่ำสุด

สำหรับต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟอง พบว่า ไก่ไข่ที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและกากบดกล้วยที่ระดับ 0, 16.67 และ 37.50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่กินต่อวัน มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟอง เท่ากับ 2.82 ± 0.39 , 2.97 ± 0.48 และ 3.28 ± 0.51 บาท ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ซึ่งพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟองสูงที่สุด และทรีตเมนต์ที่ 1 มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยต่อไข่ 1 ฟองต่ำสุด



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องผลของการเสริมกากกล้วยต่อสมรรถภาพของไก่ไข่ระยะไข่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ระยะไข่ต่ออัตราการให้ไข่ น้ำหนักไข่ น้ำหนักตัวไก่ไข่ และต้นทุนค่าอาหารของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารเสริมกากกล้วยสามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. สรุปการวิจัยและอภิปรายผล

1.1 คุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลอง

1.1.1 จากผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการสำเร็จรูปทางการค้า พบว่า มีคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบ โปรตีนหยาบ ไขมันหยาบ เยื่อใย เถ้า คาร์โบไฮเดรตย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 80.50, 17.86, 8.11, 6.37, 12.71, 54.95, 3.02, 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,622.28 แคลอรีต่อกรัม

1.1.2 จากผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในกากกล้วยตากแห้ง พบว่า มีคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบ โปรตีนหยาบ ไขมันหยาบ เยื่อใย เถ้า คาร์โบไฮเดรตย่อยง่าย ADF NDF ลิกนิน เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 93.58, 8.73, 1.33, 13.36, 15.78, 60.80, 44.44, 64.93, 10.74, 33.70, 20.49, 0.71 และ 0.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่าพลังงานรวมเท่ากับ 3,609.38 แคลอรีต่อกรัม

1.1.3 จากผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในอาหารทดลอง พบว่า คุณค่าทางโภชนาการโปรตีนหยาบ ไขมันหยาบ เยื่อใย เถ้า คาร์โบไฮเดรตย่อยง่าย แคลเซียม และฟอสฟอรัส ของอาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 1 มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 ตามลำดับ สำหรับค่า ADF NDF ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส ของอาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 3 มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 2 โดยอาหารทดลองสามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้โดยไม่กระทบกับสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ ยกเว้นอาหารทดลองทรีตเมนต์ที่ 3 มีค่าโภชนาการโปรตีนต่ำ ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับความต้องการของไก่ไข่ในระยะนี้ ตามคำแนะนำของกรมปศุสัตว์ (2546) และที่บริษัทผู้ผลิตสายพันธุ์ไก่ไข่แนะนำ (Lohmann-breeders, 2020).

1.2 อัตราการให้ไข่

อัตราการให้ไข่ของไก่ไข่แต่ละทรีตเมนต์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยอัตราการให้ไข่ของไก่ไข่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 63.45 ± 9.61 , 50.89 ± 8.370 และ 34.34 ± 4.866 เปอร์เซ็นต์ โดยทรีตเมนต์ที่ 1 มีอัตราการไข่สูงที่สุด รองลงมาทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 ตามลำดับ จากผลการศึกษา พบว่า เมื่อเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ในระดับที่สูงขึ้นจะทำให้อัตราการให้ไข่ลดลงทั้งนี้อาจเนื่องจากปริมาณโปรตีนในอาหารที่ลดลง จากการศึกษาของวิมากร ที่รัก และคณะ (2560) ที่ศึกษาเรื่องการใส่ใบกล้วยน้ำว้าในอาหารเลี้ยงไก่ไข่ โดยผสมใบกล้วยน้ำว้าในสูตรอาหาร 0, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ พบว่า เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในขณะที่ ชาริณี ยี่คิ้ว และคณะ (2559) ศึกษาประสิทธิภาพของใบกล้วยหมักต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ โดยทดลองให้อาหารที่มีใบกล้วยหมักอีเอ็มผสมในสูตรอาหารที่ระดับร้อยละ 0, 5 และ 10 ซึ่งอาหารทดลองมีการคำนวณและปรับสูตรอาหารทั้ง 3 กลุ่มให้มีโภชนาใกล้เคียงกัน พบว่า อัตราการให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.3 น้ำหนักไขรวมและน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟอง

น้ำหนักไขรวมและน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของไก่ไข่แต่ละทรีตเมนต์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) น้ำหนักไขรวมโดยเฉลี่ยของทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 ลดลงมาตามลำดับเท่ากับ $2,663.58 \pm 352.87$, $2,057.54 \pm 326.69$ และ $1,327.29 \pm 203.91$ กรัม ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองของทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 60.03 ± 1.28 , 59.152 ± 1.19 , และ 55.3910 ± 2.746 กรัม/ฟอง ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าเมื่อเสริมกากกล้วยในอาหารไก่ไข่ในระดับที่สูงขึ้นจะทำให้ น้ำหนักไขรวมและน้ำหนักไข่ไก่เฉลี่ยต่อฟองลดลง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปริมาณโปรตีนที่ไก่ไข่ได้รับในอาหารของทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 ต่ำกว่าความต้องการของไก่ไข่ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ ชาริณี ยี่คิ้ว และคณะ (2559) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของใบกล้วยหมักต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ โดยทดลองให้อาหารที่มีใบกล้วยหมักอีเอ็มผสมในสูตรอาหารที่ระดับร้อยละ 0, 5 และ 10 ซึ่งอาหารทดลองมีการคำนวณและปรับสูตรอาหารทั้ง 3 กลุ่มให้มีโภชนาใกล้เคียงกัน ซึ่งพบว่า น้ำหนักไข่ทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) จากการศึกษาของวิมากร ที่รัก และคณะ (2560) ที่ศึกษาเรื่องการใส่ใบกล้วยน้ำว้าในอาหารเลี้ยงไก่ไข่ โดยผสมใบกล้วยน้ำว้าในสูตรอาหาร 0, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ พบว่า น้ำหนักไข่ (กรัมต่อฟอง) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.4 น้ำหนักไข่

ไก่ไข่ทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1,700 กรัมเฉลี่ยโดยประมาณ น้ำหนักแม่ไก่ไข่ในสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลองพบว่า น้ำหนักของไข่ไก่ ของทรีตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ $1,733.33 \pm 24.62$, $1,679.17 \pm 45.02$ และ $1,687.50 \pm 43.30$ กรัม ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 8 ของการ

ทดลองไก่ไข่มีน้ำหนักตัวของทริตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ $1,733.00 \pm 24.08$, $1,618.75 \pm 80.50$ และ $1,612.50 \pm 101.35$ กรัมตามลำดับ ไก่ไข่ในทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 มีน้ำหนักตัวลดลงหลังจบการทดลอง อาจเป็นเพราะปริมาณโปรตีนของทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 ลดลงซึ่งเท่ากับ 16.34 และ 14.44 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของวิณากร ที่รัก และคณะ (2560) ที่ศึกษาเรื่องการใช้ใบกล้วยน้ำว่าในอาหารเลี้ยงไก่ไข่ โดยผสมใบกล้วยน้ำว่าในสูตรอาหาร 0, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ พบว่าน้ำหนักตัวไก่ไข่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) นอกจากนี้ Kanjak, et al. (2023) ศึกษาผลของการเสริมแหล่งเยื่อใยในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพซาก ความเครียด และลักษณะของลำไส้ในไก่พื้นเมืองไทย (ประดู่หางดำ) ที่พบว่าการใช้แหล่งเยื่อใยในอาหาร ได้แก่ ต้นกล้วย 50 กรัม/กิโลกรัม และอาหารเสริมหญ้าเนเปียร์ 100 กรัม/กิโลกรัม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต และปรับปรุงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

1.5 ต้นทุนค่าอาหาร

ต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ไก่ 1 ฟองของทริตเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 2.77, 2.92 และ 3.33 บาท ตามลำดับ พบว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ไก่ 1 ฟองของทริตเมนต์ที่ 3 สูงที่สุด รองลงมาคือทริตเมนต์ที่ 2 และต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ไก่ 1 ฟองของทริตเมนต์ที่ 1 ต่ำที่สุด แสดงว่า เมื่อเสริมกากกล้วยเพิ่มมากขึ้นทำให้ต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ไก่ 1 ฟอง ยิ่งสูงขึ้น เนื่องจากไก่มีอัตราการให้ไข่ลดลง เมื่อคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อไข่ไก่ 1 ฟองจึงให้ต้นทุนสูง แม้ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดของทริตเมนต์ที่มีการเสริมกากกล้วยจะต่ำกว่าก็ตาม

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เนื่องจากการวิจัยนี้ ทดลองในไก่ไข่อายุ 62 สัปดาห์ขึ้นไปการนำไปใช้กับไก่ไข่อายุแตกต่างจากงานวิจัยนี้ ควรศึกษาพิจารณาระดับการเสริมกากกล้วย และปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่ที่อายุต่ำกว่าร่วมด้วย

2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 ควรมีการศึกษา การเสริมกากกล้วยในไก่ไข่อายุต่ำกว่า 62 สัปดาห์ หรือในไก่ไข่ในระยะที่ให้ผลผลิตสูงสุด

2.2.2 ควรทำการศึกษาการเสริมกากกล้วยในรูปแบบอื่น ๆ ในอาหารไก่ไข่ เช่นการหมักร่วมกากกล้วยกับสารอื่น ๆ หรือใช้กากกล้วยร่วมกับวัตถุดิบอาหารอื่น ๆ ในการเลี้ยง



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัย

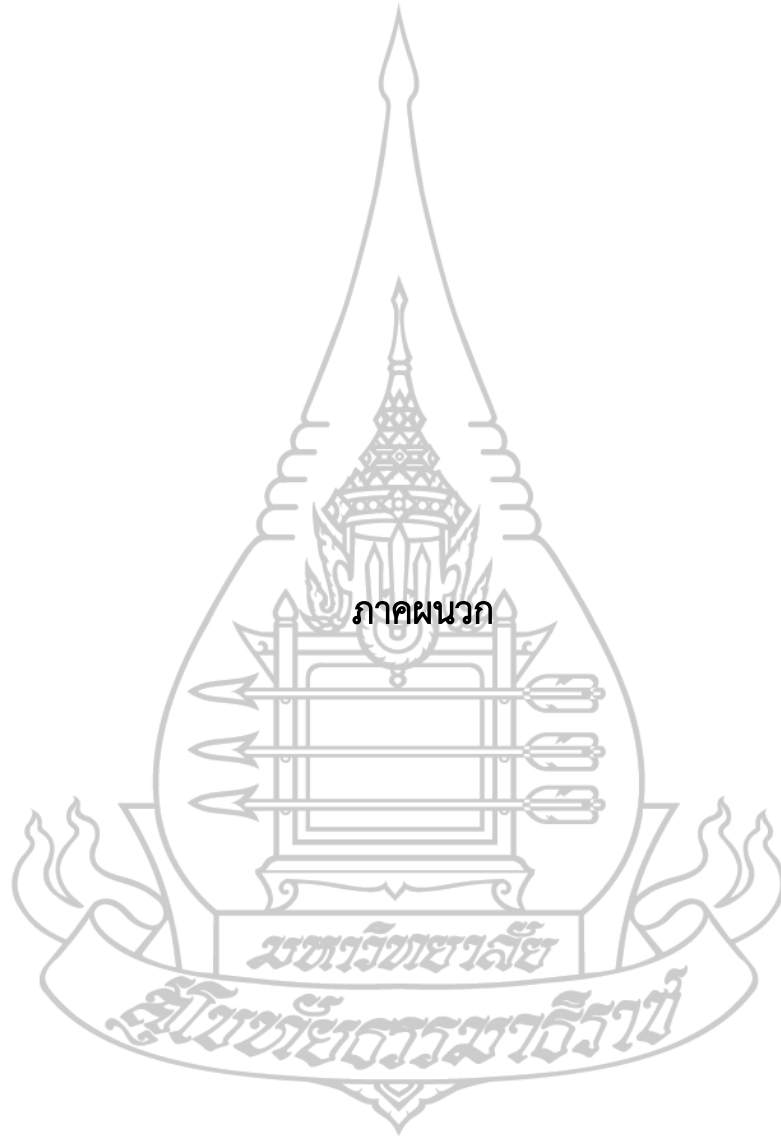
สุโขทัยธรรมราชา

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. (2546). *ความต้องการโภชนะของไก่ไข่*. (พิมพ์ครั้งที่ 1).
- ณรงค์ โฉมเฉลา. (2551). *ศัพท์กล้วย-พจนานุกรมที่แสดงบทนิยามของศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกล้วย*. กรุงเทพฯ. ธาริณี ยี่คิ้ว, ภาณิดา ภูมิจรีรัตน์, อภิญญา สุโยธีธนรัตน์, ประภัสสร ปลาพันธ์ดี, สุรัตน์ ลอมไธสง, กิติกร สุริวงค์, ยิ่งลักษณ์ มวลสาร และปรีชา มุลสาร. (2559). *การศึกษาประสิทธิภาพของใบกล้วยหมักต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่*.วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มช. 26(1), 1-14.
- นพวรรณ ชมชัย (2542). *การให้อาหารและสูตรอาหารไก่ไข่ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2* กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์.
- ปรเมศร์ ตันดินพรัตน์. (2559). *การเลี้ยงไก่ไข่*. พิมพ์ครั้งที่ 2. เกษตรสยาม.
- มณฑิชา พุชชาคำ. (2564). *การผลิตสัตว์ปีก*. ในเอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตสัตว์. (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3, หน่วยที่ 7, น. 7-1 - 7-76). สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิณนการ ที่รัก, รัญจวน อิศรรักษ์, ธนศักดิ์ ศรีขวัญ และอภิวัฒน์ ชมเชย. (2560). *การใช้ใบกล้วยน้ำว้าในอาหารเลี้ยงไก่ไข่*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). <http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle>.
- สุภาพร อิศริโยตม, ประทีป ราชแพทยาคม, ครอบขวัญ บัวศิริ และวิไล สันติโสภาคศรี. (2538). *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 33 สาขาสัตว์ สัตวแพทยศาสตร์ 30 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2538*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2562). *การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไก่ไข่*.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. (2562). *ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีลำต้นกล้วยและใบกล้วย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). <https://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/2017-09-26-01-39-06/375-2016-05-12-02-38-09>
- Lohmann-breeders. (2020). *Management Guide Cage Housing Lohmann Brown-Classic Layers*. <https://lohmann-breeders.com/media/strains/cage/Management/LOHMANN-Brown-Classic-Cage.pdf>
- Kanjak, P., Tapingkae, W. ., Lumsangkul, C., Moonmanee, T., Chaiphun, W., Chotinun, S., Yachai, M. ., & Punyatong, M. (2023). Effect of fiber source diet supplement on growth performance, carcass quality, oxidative stress and intestinal

morphology in Thai native chicken (Pradu Hang dum). *Veterinary Integrative Sciences*, 21(2), 365–381. <https://doi.org/10.12982/VIS.2023.026>.





ภาคผนวก





ภาพภาคผนวก ก 1 ภาพไก่ในห้องทดลอง



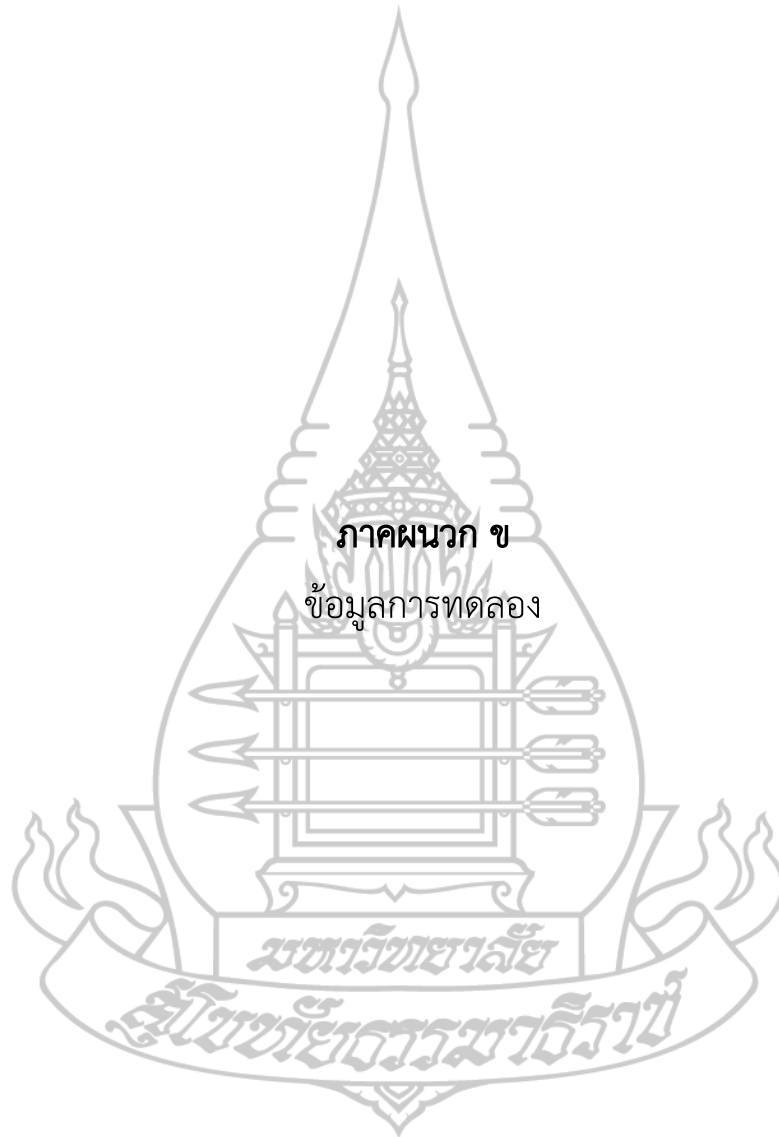
ภาพภาคผนวก ก 2 ไก่ไข่ที่ใช้ทดลอง



ภาพผนวก ก 3 เครื่องหั่นกาบกล้วย



ภาพผนวก ก 4 กาบกล้วยหั่น




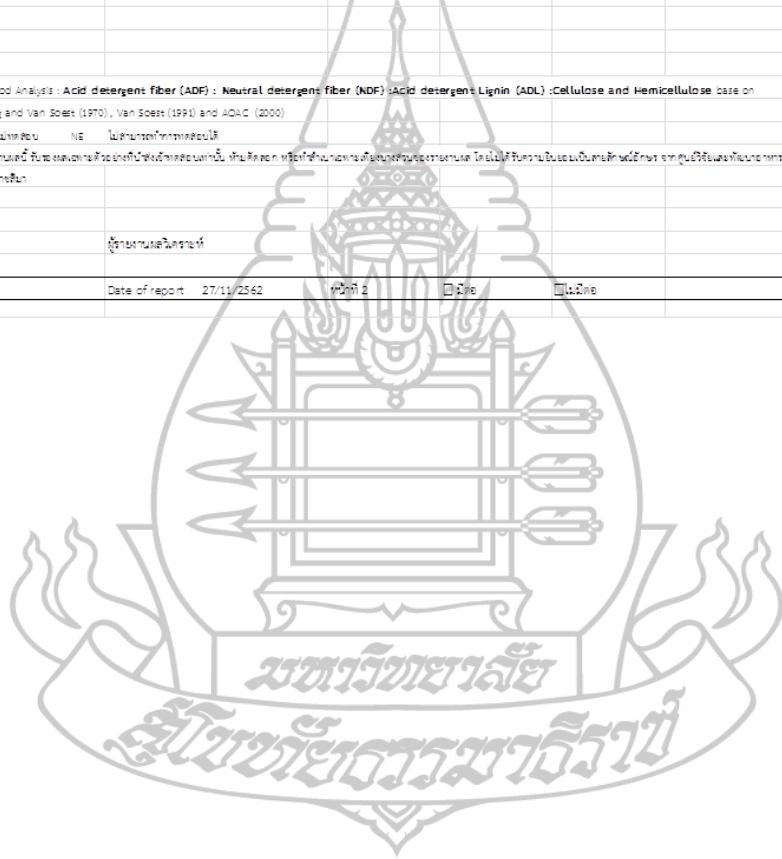
ภาคผนวก ข
ข้อมูลการทดลอง

มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมมาธิราช

ภาคผนวก ข 1 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลอง

		ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ หมู่ที่ 11 ตำบลหนอง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130					
		รายงานผลการทดสอบ งานวิเคราะห์ Detergent Fiber					
วันที่รับตัวอย่าง 19/11/2562		ผู้ส่งตัวอย่าง คุณวรินทร์					
เลขรับหนังสืออ้างอิง							
Run No.	Lab.No.	Sample Details	Detergent Analysis on dry basis				
			ADF %	NDF %	ADL %	Cellulose %	Hemicellulose %
1	PR25630541	กากสับ	44.44	64.93	10.74	33.70	20.49
หมายเหตุ		1. Method Analysis : Acid detergent fiber (ADF) : Neutral detergent fiber (NDF) : Acid detergent Lignin (ADL) : Cellulose and Hemicellulose base on Georing and Van Soest (1970), Van Soest (1994) and AOAC (2000) 2. - ไม่ทดสอบ NE ไม่สามารถทำการทดสอบได้ 3. รายงานผลนี้ มีข้อแตกต่างจากตัวอย่างที่นำส่งเข้าทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอก หรือใช้ทำมาดขายต่อผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร จากศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา					
ส่งชื่อ	ผู้รายงานผลวิเคราะห์						
วันที่							
Report No.	Date of report	27/11/2562	หน้าที่ 2	<input type="checkbox"/> มีผล	<input type="checkbox"/> ไม่มีผล		



ภาคผนวก ข 2 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลอง



ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (Animal Nutrition Laboratory)
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(Department of Animal Science, Kasetsart University)
Tel. 662-5791120, 662-9428357 Fax. 662-5791120, 662-9428357

ชื่อวัตถุตัวอย่าง	รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ เครื่องหมายที่ระบุตัวอย่าง	รหัส
01		27

ผู้ส่งตัวอย่าง รศ.ดร.มณจิรา พุทธาคำ วันที่รับตัวอย่าง 22/11/2562
ที่อยู่ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อ.เมือง จ.สุโขทัย

รายการที่ตรวจวิเคราะห์, ทดสอบ	รหัส		Method
	27		
ความชื้น (%)			
โปรตีน (%)			
ไขมัน (%)			
เยื่อใย (%)			
เถ้า (%)			
เถ้าที่ไม่ละลายในกรด (AIA) (%)			
NDF (%)			
ADF (%)			
ลิกนิน (ADL) (%)			
แคลเซียม (%)	3.02		AOAC 18 th ed.,2010,Method 935.13
ฟอสฟอรัส (%)	0.54		AOAC 18 th ed.,2010, Method 965.17
เกลือโซเดียมคลอไรด์ (%)			
พลังงานรวม (แคลอรี/กรัม)	3,622.28		Analytical Method / Bomb Calorimeter

หมายเหตุ

(น.ส. นิภาวิรัตน์ โคตะนนท์)

3/12/2562

ผู้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ธร คงมั่น)

3/12/2562

หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ภาควิชาสัตวบาล ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น

ภาคผนวก ข 2 (ต่อ)



ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (Animal Nutrition Laboratory)
 ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 (Department of Animal Science, Kasetsart University)
 Tel. 662-5791120, 662-9428357 Fax. 662-5791120, 662-9428357

รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ

ชื่อวัตถุตัวอย่าง	เครื่องหมายที่ระบุตัวอย่าง	รหัส
02		28

ผู้ส่งตัวอย่าง ร.ศ.ดร.มณฑิลา พุทขาคำ วันที่รับตัวอย่าง 22/11/2562

ที่อยู่ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางพลู อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

รายการที่ตรวจวิเคราะห์, ทดสอบ	รหัส	Method
	28	
ความชื้น (%)		
โปรตีน (%)		
ไขมัน (%)		
เยื่อใย (%)		
เถ้า (%)		
เถ้าที่ไม่ละลายในกรด (AIA) (%)		
NDF (%)		
ADF (%)		
ลิกนิน (ADL) (%)		
แคลเซียม (%)	0.71	AOAC 18 th ed.,2010,Method 935.13
ฟอสฟอรัส (%)	0.14	AOAC 18 th ed.,2010, Method 965.17
เกลือโซเดียมคลอไรด์ (%)		
พลังงานรวม (แคลอรี/กรัม)	3,609.38	Analytical Method / Bomb Calorimeter

หมายเหตุ

(น.ส. นิภารัตน์ โคตะนนท์)

3/12/2562

ผู้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศักร คงมัน)

3/12/2562

หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ภาควิชาสัตวบาล ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น

ภาคผนวก ข 3 ข้อมูลจำนวนไก่ไข่ทั้ง 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่	ฟาร์มเมนต์/ซ้า (ฟอง)								
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3
1	37	38	33	33	31	31	25	21	21
2	46	46	39	33	36	33	21	22	21
3	44	43	36	33	36	33	21	22	21
4	51	42	41	31	35	30	22	25	23
5	48	43	39	34	43	33	34	43	33
6	53	44	38	41	46	32	30	28	27
7	53	50	49	33	44	34	28	24	26
8	48	50	55	36	43	30	28	22	22

ภาคผนวก ข 4 ข้อมูลน้ำหนักไข่รวม

สัปดาห์ที่	ฟาร์มเมนต์/ซ้า (กรัม)								
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3
1	2,170	2,313	2,053	2,030	1,815	1,750	1,197	1,123	1,140
2	2,708	2,714	2,312	1,941	2,086	1,980	1,175	1,250	1,173
3	2,617	2,606	2,159	2,145	2,632	1,451	964	1,256	1,013
4	3,051	2,579	2,464	1,846	2,666	1,714	1,268	1,406	1,241
5	2,883	2,597	2,303	2,044	2,520	1,946	1,597	1,527	1,575
6	3,084	2,659	2,332	2,173	1,569	1,894	1,746	1,505	1,579
7	3,228	2,857	2,939	1,980	2,549	2,026	1,516	1,378	2,897
8	2,897	3,141	3,260	2,219	2,534	1,871	1,460	1,151	1,201

ภาคผนวก ข 5 ข้อมูลน้ำหนักไก่ไข่เฉลี่ยต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่	ทรืตเมนต์/ซ้ํา (กรัม)								
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3
1	1,750	1,700	1,750	1,650	1,650	1,700	1,700	1,750	1,750
2	1,750	1,700	1,750	1,700	1,750	1,750	1,700	1,700	1,750
3	1,750	1,700	1,750	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
4	1,700	1,700	1,750	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
5	1,750	1,700	1,750	1,650	1,650	1,650	1,600	1,600	1,600
6	1,750	1,700	1,750	1,600	1,600	1,600	1,750	1,700	1,750
7	1,750	1,700	1,750	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550
8	1,750	1,700	1,750	1,500	1,500	1,500	1,400	1,400	1,400



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นาย จักรพันธ์ นันทพงศ์
วัน เดือน ปี เกิด	6 สิงหาคม 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต ([บธ.บ])
สถานที่ทำงาน	อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ตำแหน่ง	เกษตรกร

