

ผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อสมรรถภาพการผลิต
และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่ไทยละโว้

นางสาวรักภิญญา สัตย์ชาพงษ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2557

**Effect of Napier Pak Chong 1 Grass on Productive Performance
and Feed Cost in Thai Lavo Chicken**

Miss Raksina Satchapong



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

School of Agriculture and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อสมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหาร
ในการผลิตไก่ไทยละโว้

ชื่อและนามสกุล นางสาวรัชฎิมา สัตย์ชาวพงษ์

แขนงวิชา การจัดการการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. อาจารย์ ดร. วรินทร มณีรัตน์
2. รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทธาคำ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ชื่อ วิชา

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชินา สุภากรณ์)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร. วรินทร มณีรัตน์)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทธาคำ)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อสมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหาร
ในการผลิตไก่ไทยละโว้

ผู้วิจัย นางสาวรัชฎิภา สัตย์ชาพงษ์ รหัสนักศึกษา 2569000405

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) อาจารย์ ดร. วรินทร์ มณีรัตน์ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทซาคำ

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดและหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก 2) ศึกษาผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการผลิตไก่ไทยละโว้ ต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไทยละโว้ และ 3) ศึกษาผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่ไทยละโว้

การวิจัยนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) โดยใช้ลูกไก่ไทยละโว้คละเพศ อายุ 31 วัน จำนวน 120 ตัว แบ่งเป็น 5 ทริตเมนต์ ๆ ละ 3 ซ้ำ ทำการสุ่มไก่ทดลองเพื่อเลี้ยงในกรงทดลองขนาด 1.2x1.8x2.0 เมตร จำนวน 15 กรงๆ ละ 8 ตัว โดยแต่ละ ทริตเมนต์จะได้รับอาหารแตกต่างกัน ดังนี้ ทริตเมนต์ที่ 1 ได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าเพียงอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) ทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 ได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทริตเมนต์ที่ 4 และ 5 ได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ระยะเวลาการทดลอง 78 วัน

ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดที่อายุการตัด 45 วัน มีค่า DM, CP, ADF, NDF และ GE เท่ากับ 17.10, 7.10, 38.70, 61.30 เปอร์เซ็นต์ และ 3,518.98 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ ในหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก พบว่า มีค่า DM, CP, ADF, NDF และ GE เท่ากับ 23.10, 3.80, 50.50, 66.50 เปอร์เซ็นต์ และ 3,381.16 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ 2) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ และ อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลองในทุกทริตเมนต์ มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และ 3) ไก่ทดลองใน ทริตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม น้อยที่สุด เท่ากับ 61.29 ± 2.46 บาท ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 1, 2, 4 และ 5 มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เท่ากับ 61.57 ± 2.80 , 61.63 ± 1.04 , 61.84 ± 1.87 และ 62.35 ± 3.71 บาท ตามลำดับ และจากผลการวิจัย พบว่า การใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สามารถใช้ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าได้ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ และอัตราการแลกเนื้อของไก่ไทยละโว้

คำสำคัญ: ไก่ไทยละโว้ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สมรรถภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหาร

Thesis title: Effect of Napier Pak Chong 1 Grass on Productive Performance and Feed Cost in Thai Lavo Chicken

Researcher: Miss Raksina Satchapong; **ID:** 2569000405;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);

Thesis advisors: (1) Dr. Warinthorn Maneerat; (2) Dr. Monticha Putsakum, Associate Professor; **Academic year:** 2014

Abstract

The objectives of this research were to study 1) chemical composition of fresh Napier Pak Chong 1 grass and Napier Pak Chong 1 silage, 2) the effects of Napier Pak Chong 1 grass on productive performance, and 3) the effects of Napier Pak Chong 1 grass on feed cost in Thai Lavo chicken.

The research was designed by completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. One hundred and twenty Thai Lavo chickens at 31 days old were randomly put in 15 cages with size of 1.2x1.8x2.0 meter (8 heads per cage). Each treatment was fed with different feed as follows: Treatment 1 was fed with commercial concentrate feed (control). Treatment 2 and Treatment 3 were fed commercial concentrate feed with Napier Pak Chong 1 grass substituted at the rates of 5% and 10%, respectively. Treatment 4 and 5 were fed commercial concentrate feed with Napier Pak Chong 1 silage substituted at the rates of 5% and 10%, respectively. The studied period was 78 days.

The results showed that 1) DM, CP, ADF, NDF and GE content of Napier Pak Chong 1 grass cut at 45 days were 17.10, 7.10, 38.70, 61.30% and 3,518.98 cal/g., respectively. For Napier Pak Chong 1 silage, DM, CP, ADF, NDF and GE were 23.10, 3.80, 50.50, 66.50% and 3,381.16 cal/g., respectively. 2) The average daily gain, feed intake and feed conversion ratio were not significantly different ($p>0.05$) in all treatments. 3) Feed cost per kilogram body weight gain of T3 (61.29 ± 2.46) was lowest, compared to T1 (61.57 ± 2.80), T2 (61.63 ± 1.04), T4 (61.84 ± 1.87) and T5 (62.35 ± 3.71). The overall result revealed that Napier Pak Chong 1 could be used to substitute commercial concentrate feed at 10% with no effect on average daily gain, feed intake and feed conversion ratio in Thai Lavo chicken.

Keywords: Thai Lavo chicken, Napier Pak Chong 1 grass, Productive performance, Feed cost

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชินา สุภากรณ์ ที่ให้เกียรติเป็นประธานการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ของขอพระคุณ อาจารย์ ดร. วรินทร์ มณีรัตน์ และรองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุฒาคำ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาให้คำชี้แนะถึงแนวคิด ขั้นตอน วิธีการและการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณแพรวพรรณ เครือมังกร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเก็บตัวอย่างอาหารสัตว์และการวิเคราะห์อาหารสัตว์ที่ใช้ในการทดลอง ขอขอบพระคุณ คุณศิริวรรณ มุดทอง เกษตรกรสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลุสสัตว์บ้านห้วยดีเลิศ ตำบลห้วยหิน อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ ตลอดจนจัดการเลี้ยงดูไก่ทดลองในการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง ครอบครัว เจ้าหน้าที่สำนักงานปลุสสัตว์จังหวัดลพบุรี บุคลากรกรมปลุสสัตว์ ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ช่วยเหลือ สนับสนุน ให้กำลังใจและผลักดันให้ผู้วิจัยเกิดความมานะ ความพยายามในการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วง ความดีหรือคุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นบุญกุศลแก่ บิดา มารดา คุณครู อาจารย์ อันเป็นที่รักและเคารพทุกท่าน

รักษิณา สัตย์ชาพงษ์

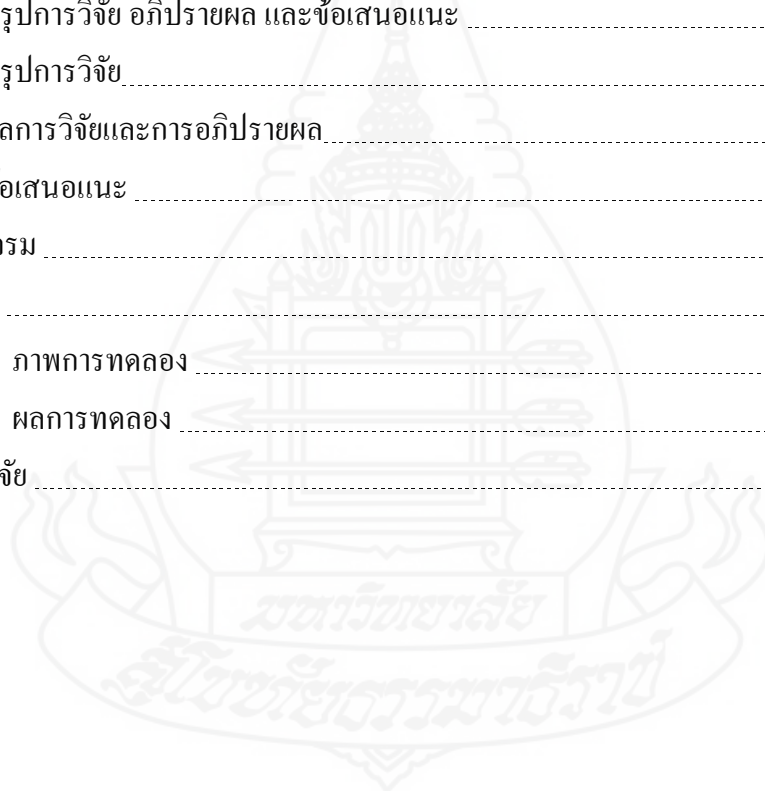
สิงหาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
ไก่ไทยละโว้-ไก่พื้นเมือง	4
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1	7
การทำหญ้าหมัก	9
การใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการเลี้ยงสัตว์	11
ระบบการย่อยอาหารและการย่อยเชื้อใยในสัตว์ปีก	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	16
รูปแบบการวิจัย	16
โรงเรือนและอุปกรณ์การทดลอง	16
วิธีการวิจัย	17
การเก็บข้อมูล	20
การวิเคราะห์ข้อมูล	21
สถานที่ทดลองและเก็บข้อมูล	22
ระยะเวลาในการทดลอง	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	23
ตอนที่ 1 องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลอง	23
ตอนที่ 2 น้ำหนักตัวอัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิต ของไก่ทดลอง	26
ตอนที่ 3 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลอง	28
ตอนที่ 4 อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง	34
ตอนที่ 5 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ทดลอง	35
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	37
สรุปการวิจัย	37
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	38
ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	49
ก ภาพการทดลอง	50
ข ผลการทดลอง	54
ประวัติผู้วิจัย	67



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่พื้นเมืองอายุ 4-16 สัปดาห์	20
ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหาร	24
ตารางที่ 4.2 องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลองแยกตามทรีตเมนต์	25
ตารางที่ 4.3 น้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิต ของไก่ทดลอง	27
ตารางที่ 4.4 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 31-61 วัน	29
ตารางที่ 4.5 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 62-89 วัน	30
ตารางที่ 4.6 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 90-108 วัน	31
ตารางที่ 4.7 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองตลอดระยะทางการทดลอง (31-108 วัน)	33
ตารางที่ 4.8 อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลองในแต่ละช่วงอายุตั้งแต่ 31-108 วัน	34
ตารางที่ 4.9 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ทดลอง	35



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไก่ไทยละโว้เป็นชื่อการค้าของไก่พื้นเมืองไทยแท้ (*Gallus gallus*) สายพันธุ์หนึ่งซึ่งเลี้ยงกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ (จังหวัดลพบุรีสมัยเมืองละโว้) ต่อมากรมปศุสัตว์ได้ทำการปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีลักษณะเด่น คือ เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว มีความต้านทานต่อโรคสูง เนื้อของไก่ไทยละโว้มีคุณลักษณะที่สำคัญ คือ มีรสชาติอร่อย เนื้อแน่น นุ่ม และมีค่าคอเลสเตอรอลในเนื้อต่ำ (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี, 2556) จากลักษณะดังกล่าวของไก่ไทยละโว้ จังหวัดลพบุรีจึงได้กำหนดนโยบายการส่งเสริมเพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรรายย่อยในพื้นที่เลี้ยงไก่ไทยละโว้ เพื่อสร้างรายได้ในครัวเรือนให้เพิ่มมากขึ้น และสามารถเลี้ยงไก่ไทยละโว้ได้อย่างยั่งยืน โดยการสร้างระบบคุณภาพมาตรฐานการเลี้ยงตั้งแต่ระดับฟาร์มรายย่อย สนับสนุนการนำเข้าฆ่าในโรงฆ่าสัตว์ปีกมาตรฐานขนาดเล็ก มีการสร้างตราสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนจัดทำสถานที่จำหน่ายไก่ไทยละโว้เพื่อสร้างช่องทางการจำหน่ายให้แก่เกษตรกร และเพื่อให้ผู้บริโภคทั้งในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียงเข้าถึงได้ง่าย อย่างไรก็ตาม ผู้เลี้ยงไก่ไทยละโว้ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งทำการเลี้ยงในพื้นที่บริเวณบ้าน สวนหลังบ้านหรือในแปลงไร่ นา เกษตรกรผู้เลี้ยงไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพของอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงมากนัก โดยให้ไก่ไทยละโว้หากินอาหารตามธรรมชาติในท้องถิ่น ส่งผลให้อัตรการเจริญเติบโตยังไม่ดีเท่าที่ควร และต้องใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงนานจึงจะมีน้ำหนักพร้อมจำหน่าย ทั้งนี้ เกษตรกรบางรายเลี้ยงโดยใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงไก่เนื้อ พบว่า ไก่ไทยละโว้มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น แต่ประสบปัญหาขาดทุนเนื่องจากต้นทุนค่าอาหารสัตว์ที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม มีเกษตรกรส่วนหนึ่งที่เลี้ยงไก่ไทยละโว้โดยใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ร่วมกับอาหารสำเร็จรูปเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 (*Pennisetum purpureum x Pennisetum americanum*) เป็นหญ้าเนเปียร์ที่นำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน และนำไปปลูกคัดเลือกทดสอบที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา (บุญเลิศ น้อยกลาง, 2557) ปัจจุบันกรมปศุสัตว์ได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรในประเทศไทยปลูกกันอย่างแพร่หลาย ลักษณะของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 จะมีลำต้นตั้งตรงแตกกอได้ดี มีระบบรากแข็งแรง สามารถดูดซึมน้ำและปุ๋ยได้ดี ไม่มีปัญหาเรื่องโรคและแมลง เมื่อโต

เต็มที่สูงประมาณ 4 เมตร มีอายุการให้ผลผลิตได้หลายปี ปลูกและขยายพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์ มีลักษณะเด่นสำหรับนำมาเลี้ยงสัตว์ คือ เป็นหญ้าอาหารสัตว์ที่เจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตต่อไร่สูง ให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี มีองค์ประกอบของโปรตีนสูง และมีความน่ากินเนื่องจากใบและลำต้นอ่อนนุ่ม ขอบใบไม่คม ไม่มีขนที่จะทำให้สัตว์ระคายเคือง เมื่อนำมาทำเป็นหญ้าหมักก็ไม่จำเป็นต้องเติมสารเสริมใดๆ เพิ่มเติมเนื่องจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีปริมาณน้ำตาลในส่วนของใบและลำต้นสูง (ไกรลาส เขียวทอง, 2556) การใช้ประโยชน์ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 นั้น ควรตัดครั้งแรกเมื่อหญ้ามีอายุ 75 วันหลังปลูก และควรตัดครั้งต่อไปทุกๆ 30-45 วัน ในช่วงฤดูฝนที่หญ้าเจริญเติบโตเร็ว สามารถตัดได้เมื่อหญ้าอายุ 30 วัน วิธีการตัดควรตัดชิดดิน ทั้งนี้ นอกจากการนำหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มาใช้เลี้ยงสัตว์ในรูปแบบสดและแบบหมักแล้ว ก็สามารถนำไปทำหญ้าแห้งได้ด้วยเช่นกัน (กรมปศุสัตว์, 2545)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เกษตรกรโดยทั่วไปจะเลี้ยงไก่ไทยละโว้แบบปล่อยในพื้นที่บริเวณบ้าน สวนหลังบ้านหรือในแปลงไร่ นา ซึ่งไก่ไทยละโว้จะจิกกินเศษอาหาร แมลง ตลอดจนต้นพืชหรือหญ้าเป็นอาหาร จากพฤติกรรมดังกล่าว อาจจะทำให้ไก่ไทยละโว้สามารถกินและใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบได้ ทั้งนี้มีการศึกษาวิจัยถึงการใช้พืชอาหารสัตว์ในการเลี้ยงไก่พื้นเมืองแล้ว แต่ยังไม่มีการศึกษาวิจัยการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการเลี้ยงไก่ไทยละโว้ ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในระดับต่างๆ ต่อสมรรถภาพการผลิตในไก่ไทยละโว้ ในด้านปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ อัตราการเลี้ยงรอด และ ดัชนีการผลิต เพื่อจะทำให้มีข้อมูลความรู้ทางวิชาการที่สามารถนำไปส่งเสริมและเป็นแนวทางในการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไทยละโว้และสัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก

2.2 เพื่อศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไทยละโว้

2.3 เพื่อศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ต่อต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่ไทยละโว้

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ด้านประชากร ลูกไก่ไทยละโว้คละเพศ อายุ 31 วัน

3.2 ด้านระยะเวลา เริ่มทดลองตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2557 ถึง วันที่ 25 มีนาคม 2558

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ไก่ไทยละโว้ หมายถึง ชื่อการค้าของไก่พื้นเมืองไทยที่มีสายเลือดของไก่พันธุ์ประดู่หางดำมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีขนดำและแข้งดำ

4.2 หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 หมายถึง หนุ่ลูกผสมเนเปียร์ ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างหนุ่เนเปียร์ยักษ์และหนุ่ไข่มุก เป็นพืชอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตและมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ที่ดีเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์

4.3 อาหารสำเร็จรูปทางการค้า หมายถึง อาหารผสมสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงไก่พื้นเมืองระยะ 3 สัปดาห์จนถึงจำหน่าย มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์

4.4 หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด หมายถึง หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 ที่มีการตัดครั้งแรกเมื่ออายุ 75 วันหลังการปลูก และมีการตัดครั้งต่อไป ที่อายุ 30-45 วัน

4.5 หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก หมายถึง หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 ที่มีการตัดครั้งแรกเมื่ออายุ 75 วันหลังการปลูก และมีการตัดครั้งต่อไป ที่อายุ 60 วัน แล้วนำมาหมักเป็นเวลา 21 วันก่อนนำมาเลี้ยงสัตว์ทดลอง

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ทำให้ทราบองค์ประกอบทางโภชนาของหนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก

5.2 ทำให้ทราบผลของการใช้หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับต่างๆ ในด้านสมรรถภาพการผลิตของไก่ไทยละโว้ได้

5.3 สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการส่งเสริมการใช้หนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 สำหรับเลี้ยงสัตว์ปีกให้แก่เกษตรกรในประเทศไทยได้

5.4 เพื่อเป็นแนวทางการใช้พืชอาหารสัตว์ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในการเลี้ยงสัตว์ปีกได้

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ไก่ไทยละโว้-ไก่พื้นเมือง

ไก่ไทยละโว้เป็นชื่อการค้าของไก่พื้นเมืองไทยสายพันธุ์ประดู่หางดำ ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้นำมาส่งเสริมการเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดลพบุรี มีการคัดเลือก และปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีลักษณะเด่นเหมาะสมกับลักษณะและรูปแบบการเลี้ยงไก่พื้นเมืองของเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ของจังหวัดลพบุรี ลักษณะภายนอกที่สำคัญของไก่ไทยละโว้ที่เห็นเด่นชัด คือ มีขนดำ และแข้งดำ ซึ่งจากนโยบายการส่งเสริมการเลี้ยงไก่สายพันธุ์ดังกล่าวให้กับเกษตรกรรายย่อย เพื่อสร้างรายได้ในครัวเรือนให้เพิ่มมากขึ้น และสามารถเลี้ยงไก่ไทยละโว้ได้อย่างยั่งยืน จึงมีการสร้างตราสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์ “ไก่ไทยละโว้”



ไก่พื้นเมือง (*Gallus gallus*) เป็นไก่ที่มีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงพันธุ์มาจากไก่ป่า โดยอาศัยพื้นฐานของธรรมชาติเป็นหลัก ไก่พื้นเมืองมีหลากหลายสายพันธุ์ ซึ่งมีจุดเด่นที่เป็นคุณสมบัติเฉพาะตัว เช่น มีความต้านทานต่อโรคและแมลง สามารถเติบโตและขยายพันธุ์ได้ภายใต้สภาพแวดล้อม การเลี้ยงดูของเกษตรกรในชนบท โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อย เนื้อของไก่พื้นเมืองมีคุณลักษณะรสชาติดี มีความหอม เนื้อแน่น โดยเฉพาะเมื่ออายุกำลังเป็นหนุ่มเป็นสาวจะมีรสชาติดี และอร่อยที่สุด ไก่พื้นเมืองในประเทศไทยมีหลากหลายพันธุ์ เช่น ไก่แจ้ ไก่กู่ ไก่ตะเภา ไก่เบตง และ ไก่ชน เป็นต้น (กรมปศุสัตว์, ม.ป.ป.) เช่นเดียวกับ อำนวย เลี้ยวธารากุล (2553) รายงานว่า ไก่พันธุ์พื้นเมืองมีจุดเด่นกว่าไก่พันธุ์ทางการค้าในด้านความสามารถในการดำรงชีพและการเลี้ยงลูกได้โดยการเลี้ยง

แบบธรรมชาติ กรมปศุสัตว์ ได้รวบรวมลักษณะมาตรฐานไก่พื้นเมืองไทยได้ 12 สายพันธุ์ เช่น ไก่เหลือง ไก่หางขาว ไก่ประดู่หางดำ ไก่เขียวหางดำ ไก่กนกแดง และไก่ซี เป็นต้น แต่ไม่สามารถแยกพันธุ์แท้ของไก่พื้นเมืองเหล่านี้ได้ เพราะเกษตรกรเลี้ยงไก่แบบปล่อยให้หากินและผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม พบว่า ไก่พื้นเมืองไทยมีจุดอ่อนด้านการผลิต คือ อัตราการเจริญเติบโตต่ำ ไข่มีขนาดฟองเล็ก และให้ผลผลิตไข่ต่ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากขาดการปรับปรุงพันธุ์ และกระจายพันธุ์สู่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

การเลี้ยงไก่พื้นเมืองของเกษตรกรโดยทั่วไปเป็นการเลี้ยงแบบหลังบ้าน สำหรับไว้บริโภคในครัวเรือน ส่วนที่เหลือจึงจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับครอบครัวโดยราคาจำหน่ายจะถูกกำหนดโดยพ่อค้ารับซื้อในท้องถิ่น ลักษณะการเลี้ยงไก่พื้นเมืองของเกษตรกรคือ ปล่อยให้ไก่หาอาหารกินเองในบริเวณบ้าน และมีการเสริมอาหารหรือวัสดุผลพลอยได้ทางการเกษตรในพื้นที่ เช่น ข้าวเปลือก รำ ปลายข้าว เศษอาหาร เศษผัก หญ้าธรรมชาติ กากมันสำปะหลัง และกากเบียร์ เป็นต้น กรมปศุสัตว์ (2552) ได้ให้คำแนะนำในการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไว้ ดังนี้

1.1 การเลี้ยงไก่ระยะลูกไก่ ต้องมีการจัดการที่สำคัญ คือ การตัดปากและการกักเพื่อให้ความอบอุ่น โดยใช้เครื่องกกลูกไก่ที่อุณหภูมิ 95 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 35 องศาเซลเซียส ในสัปดาห์ที่ 1 แล้วลดอุณหภูมิลงสัปดาห์ละ 5 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 0.15 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการกก 3-4 สัปดาห์ โดยลูกไก่ 1 ตัว ต้องการพื้นที่ในหึ่งกก 0.5 ตารางฟุต หรือ 22 ตัวต่อตารางเมตร ในระหว่างกกต้องมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา และควรวางที่ให้น้ำไว้ใกล้รางอาหาร การเลี้ยงลูกไก่จำนวน 100 ตัว ควรใช้รางอาหารที่มีความยาว 6 ฟุต และลูกไก่สามารถเข้ากินอาหารได้สองข้างของรางอาหาร ขวดน้ำ ควรมีขนาด 1 แกลลอน จำนวน 3 ขวด การเลี้ยงลูกไก่ในระยะนี้ต้องทำวัคซีนป้องกันโรคให้ครบถ้วนตามโปรแกรม อาหารที่ใช้เลี้ยงจะเป็นอาหารลูกไก่ระยะกก (1-14 วันแรก) ควรมีค่าโปรตีนรวม (Crude protein, CP) 18 เปอร์เซ็นต์ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy, ME) 2,900 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม แคลเซียม 0.80 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.40 เปอร์เซ็นต์ เกลือ 0.50 เปอร์เซ็นต์ และมีส่วนประกอบของกรดอะมิโนครบตามความต้องการ อาหารที่ใช้เลี้ยงควรมีความสดใหม่ และให้อาหารในปริมาณที่เหมาะสม การให้อาหารควรให้อาหารบ่อยครั้งใน 1 วัน เพื่อกระตุ้นให้ไก่กินอาหารได้ดีขึ้น เช่น อาจแบ่งการให้อาหารเป็นตอนเช้า 2 ครั้ง ตอนบ่าย 2 ครั้ง และตอนค่ำ 1 ครั้ง เป็นต้น

1.2 การเลี้ยงไก่ระยะเจริญเติบโต คือ ระยะตั้งแต่หลังการกกจนไก่มีอายุ 16 สัปดาห์ จึงบริโภคหรือจำหน่ายได้ การเลี้ยงในระยะนี้เป็นการเลี้ยงบนพื้นดินแบบปล่อยฝูงๆ ละ 100-200 ตัว โดยใช้อัตราส่วนไก่ 1 ตัว ต่อพื้นที่ 1.4 ตารางฟุต หรือไก่ 8 ตัวต่อตารางเมตร ส่วนของพื้นคอกอาจรองด้วยแกลบหรือวัสดุรองพื้นที่ดูดซับความชื้นได้ดี ในระยะนี้ไม่ต้องแยกไก่ตัวผู้ออกจากไก่ตัวเมีย

ไ้ระยะนี้ต้องให้อาหารกินแบบเต็มที่มีอาหารในถังอาหารและน้ำสะอาดให้กินได้ตลอดเวลา เพื่อเร่งการเจริญเติบโตให้ได้น้ำหนักตามความต้องการของตลาด รวงอาหารที่ใช้สำหรับไ้ระยะนี้อาจใช้แบบรวงยาว ซึ่งไ้สามารถเข้ากินได้ทั้งสองข้าง โดยปกติไ้ 1 ตัว จะใช้พื้นที่ความยาวของรวงอาหาร 4 นิ้ว หรือหากใช้ที่ให้อาหารแบบถังแขวนควรใช้จำนวน 3 ถังต่อไ้ 100 ตัว สำหรับรวงน้ำควรใช้รวงน้ำอัดโนมัตที่มีความยาว 4 ฟุต หรือน้ำ 24-32 ลิตร ต่อไ้ 100 ตัว ไ้ในระยะนี้ควรฉีดวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลเมื่ออายุครบ 8 สัปดาห์ เกษตรกรบางรายเลี้ยงไ้ในพื้นที่กว้าง เช่น ในไร่นา ที่ปลูกสวนไม้ผลและแปลงหญ้า ไ้ระยะนี้สามารถเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติได้ และทำการเสริมอาหารผสมในเวลาเย็น แต่ควรคให้อาหารในช่วงเช้าเพื่อบังคับให้ไ้ไปหาอาหารกินเองตามธรรมชาติ ทั้งนี้ จะต้องมีน้ำสะอาดให้กินได้ตลอดเวลา เมื่อไ้มีน้ำหนักตามความต้องการของตลาด คือ ประมาณ 1.5-2.0 กิโลกรัม จึงจับจำหน่ายได้ และหากเกษตรกรเลี้ยงไ้เพื่อจำหน่ายเป็นไ้เนื้อพื้นเมือง จะต้องเลี้ยงแบบให้อาหารกินเต็มที่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตให้ได้น้ำหนักตามที่ตลาดต้องการ อาหารที่ใช้เลี้ยงควรมีโปรตีนรวม และ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ เท่ากับ 14 เปอร์เซ็นต์ และ 2,900-3,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

อำนาจ เลี้ยวธารากุล (2553) พบว่า ไ้พื้นเมืองทั่วไปเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ จะมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 1,130-1,200 กรัม ส่วนไ้ประจู่หางดำเชียงใหม่ที่มีอายุเท่ากันจะมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1,633 กรัม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ นริศรา สวयरูป บัญญัติ เหล่าไพบูลย์ วุฒิไกรบุญคุ้ม และมนต์ชัย ดวงจินดา (2555) ศึกษาอัตราการแลกเนื้อของไ้ประจู่หางดำ โดยแบ่งการเลี้ยงด้วยอาหารไ้เนื้อของบริษัทเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะลูกไ้ อายุ 0-4 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวม ไม่น้อยกว่า 21 เปอร์เซ็นต์ และอาหารระยะไ้รุ่นที่อายุ 4-16 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวม ไม่น้อยกว่า 19 เปอร์เซ็นต์ พบว่า อัตราการแลกเนื้อของไ้ประจู่หางดำในช่วงอายุ 12-14 สัปดาห์ และ 14-16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 6.14 และ 6.48 ตามลำดับ

จากรายงานการวิจัยต่างๆ ในการเลี้ยงไ้พื้นเมืองโดยการใช้อาหารชนิดต่างๆ กัน และมีรูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกันนั้น พบว่า อาหารและรูปแบบการเลี้ยงมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไ้พื้นเมือง โดยข้อมูลด้านคุณภาพซากนั้น วราภรณ์ จันทรวงศ์ ชนนันท์ ศุภกิจจานนท์ และ วิวัฒน์ พัฒนาวงศ์ (2556) รายงานผลการศึกษาคุณภาพซากและรายได้จากการเลี้ยงไ้ประจู่หางดำภายใต้การจัดการเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน 3 แบบของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลแม่ปิ้ง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มที่ 1 เลี้ยงขังกรงในโรงเรือน ให้อาหารสำเร็จรูปสำหรับไ้เนื้อโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เลี้ยงแบบขังกรงอยู่ใต้ขี้วัว ให้อาหารผสม (อาหารสำเร็จรูปสำหรับไ้เนื้อโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ ผสมด้วยรำละเอียด ปลาขี้ขาว และข้าวโพดในอัตราส่วน 3:1:1) และกลุ่มที่ 3 เลี้ยงแบบปล่อยลาน มีโรงเรือนขนาดเล็กสำหรับหลบแดดและ

ฝน ให้อาหารสำเร็จรูปสำหรับไก่เนื้อโปรตีนรวม 16 เปอร์เซ็นต์ เสริมด้วยต้นกล้วยสับและหญ้าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีน้ำหนักเฉลี่ยเมื่ออายุ 11-12 สัปดาห์ เท่ากับ 1,580, 1,442 และ 1,590 กรัม ตามลำดับ มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 27.43, 22.67 และ 27.65 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์ซากอ่อน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.08, 82.58 และ 80.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจากรายงานของครุณี ณ รังษิ, ทวี อบอุ่น และปภาวรรณ สวัสดิ์ (2551) ที่ศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง 4 สายพันธุ์ พบว่า ไก่ประจักษ์หางดำที่เริ่มต้นเลี้ยงตั้งแต่อายุ 1 วัน โดยใช้อาหารไก่เนื้อสำเร็จรูปเลี้ยงไก่ใน 3 ระยะซึ่งมีค่าโปรตีนรวมที่แตกต่างกัน ได้แก่ ระยะ 0-3 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 21 เปอร์เซ็นต์, ระยะ 3-6 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 19 เปอร์เซ็นต์ และระยะ 6 สัปดาห์มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 17 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ค่าปริมาณการกินได้ที่อายุ 2-16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 5.45 กิโลกรัมต่อตัว มีค่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 15.77 ± 0.15 กรัมต่อตัวต่อวัน และ มีค่าอัตราการแลกเนื้อเท่ากับ 3.49 ± 0.10

2. หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1

ไกรลาส เขียวทอง (2556) รายงานว่า หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*) เป็นหญ้าลูกผสมเนเปียร์ที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างหญ้าเนเปียร์ยักษ์และหญ้าไข่มุก เป็นพืชอาหารสัตว์ที่มีศักยภาพสูงทั้งในแง่การให้ผลผลิต และมีคุณค่าทางโภชนาการ เหมาะสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โคเนื้อ กระบือ แพะ และแกะ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สามารถปลูกได้ทั่วประเทศทุกภูมิภาคของประเทศไทย เจริญเติบโตได้ดีในดินหลายประเภท ทั้งดินร่วนปนทราย ดินเหนียว หรือดินลูกรัง ชอบดินที่มีการระบายน้ำดี และมีความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังสามารถทนแล้งแต่ไม่ทนน้ำท่วมขัง ต้องการน้ำฝนประมาณ 1,000 มิลลิเมตรต่อปี ในพื้นที่ลุ่มหรือที่น้ำซึ่งอาจจะเกิดน้ำท่วมขังควรทำการยกทรงเพื่อระบายน้ำ และเนื่องจากหญ้าเนเปียร์สายพันธุ์นี้ต้องการแสงแดดเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต หากปลูกใกล้ร่มเงาหรือที่ร่มจะส่งผลให้ผลผลิตต่ำ ดังนั้นจึงควรปลูกในบริเวณพื้นที่ที่มีแสงแดดเพียงพอ

จากข้อมูลของสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ (2556) พบว่า กรมปศุสัตว์ได้สนับสนุนส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในประเทศไทยอย่างแพร่หลาย ข้อมูลการปลูก การจัดการ และการเก็บเกี่ยว มีดังนี้

2.1 การเตรียมดินและการปลูก ฤดูกาลที่เหมาะสมในการปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ควรเป็นฤดูฝน ทำการเตรียมดินโดยการไถพรวนดิน 2-3 ครั้ง การไถครั้งแรกควรทำขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมเพื่อเปิดหน้าดินและทำลายวัชพืชที่ปกคลุมดิน แล้วจึงไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อ

กำจัดวัชพืชที่งอกขึ้นมาใหม่ พร้อมทั้งย่อยดินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อให้ดินร่วนซุย จากนั้นทำการเตรียมดินและซักร่องพร้อมปลูก ท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกจะใช้ต้นหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 อายุประมาณ 90 วัน นำมาตัดเป็นท่อนๆ ให้มีข้อติดอยู่ไม่น้อยกว่า 2 ข้อ ในการปลูกควรรี้นะยะปลูกระหว่างแถว 120 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 80 เซนติเมตร พื้นที่ปลูกหญ้า 1 ไร่ จะใช้ท่อนพันธุ์ 400 กิโลกรัม และแปลงต้นพันธุ์ 1 ไร่ สามารถขยายเป็นท่อนพันธุ์สำหรับปลูกได้ 20-25 ไร่

2.2 การจัดการดูแลและการเก็บเกี่ยว

2.2.1 การกำจัดวัชพืชและการให้น้ำ ควรกำจัดวัชพืชหลังการปลูก 2-3 สัปดาห์ และหลังการตัดทุกครั้ง โดยใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักร ควรให้น้ำระบบพ่นฝอยทุก 3-5 วัน หรือปล่อยน้ำเข้าแปลงทุก 7-10 วัน

2.2.2 การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสมตามผลการวิเคราะห์ดินเบื้องต้น ข้อแนะนำการใส่ปุ๋ย ในปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น ก่อนปลูก และควรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ร่วมกับการใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังตัดหญ้าทุกครั้ง และตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ควรใส่ปุ๋ย เช่นเดียวกับปีที่ 1 โดยใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในช่วงต้นฤดูฝน

2.2.3 การเก็บเกี่ยว ควรตัดหญ้าครั้งแรกหลังจากการปลูกประมาณ 75 วัน หลังจากนั้นสามารถตัดได้ทุกๆ 45-60 วัน โดยพื้นที่ปลูกหญ้า 1 ไร่ สามารถนำไปเลี้ยงโคได้ 5-6 ตัว หากปลูกในเขตชลประทานหรือเขตที่ให้น้ำได้ และมีการใส่ปุ๋ยอย่างสม่ำเสมอ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตหญ้าได้ ปีละ 5-6 ครั้ง โดยพื้นที่ปลูกหญ้า 1 ไร่ ใช้เลี้ยงโคได้ 7-8 ตัว ตลอดทั้งปี (ไกรลาส เขียวทอง, 2556) การเก็บเกี่ยวหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต้องตัดให้ชิดดินโดยใช้มีดหรือเครื่องตัดหญ้า เช่น เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายไหล่ หรือเครื่องตัดหญ้าแบบ Double Chop เพื่อให้หญ้าแตกหน่อจากใต้ดิน ซึ่งหญ้าจะตั้งตัวได้เร็วขึ้นและมีลำต้นที่สมบูรณ์ หากตัดสูงและเหลือข้อไว้จะทำให้มีแขนงออกมาจากข้างข้อ ส่งผลให้หญ้าที่แตกใหม่มีลำต้นเล็กและผลผลิตต่ำ

สำหรับองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่อายุการตัด 45 วัน จะมีค่าโปรตีนรวม ค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (Acid detergent fiber, ADF) และค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber, NDF) เท่ากับ 15.07, 40.77 และ 60.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การตัดที่อายุ 60 วัน จะมีค่าโปรตีนรวมลดลงเหลือ 13.58 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด และค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลางเพิ่มขึ้นเป็น 42.92 และ 63.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่ออายุการตัดที่ 75 วันจะมีค่าโปรตีนรวมลดลงอีกเหลือ 8.42 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด และค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง เท่ากับ 42.86 และ 68.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (สำนักพัฒนา

อาหารสัตว์, 2556) จะเห็นได้ว่า เมื่ออายุของหญ้าเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าโปรตีนรวมลดลง แต่มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด และค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะสัดส่วนของใบต่อลำต้นลดลง จึงส่งผลให้เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (Dry matter, DM) เยื่อใยรวม (Crude fiber, CF) ลิกนิน (Acid detergent lignin, ADL) และผนังเซลล์ (Cell wall) ในต้นหญ้าเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์โปรตีนรวมลดลง ซึ่งเมื่อนำไปเลี้ยงสัตว์จะมีผลทำให้ปริมาณการกินได้และค่าการย่อยได้ของสัตว์ลดลง (Crowder and Chheda, 1982) สอดคล้องกับสายพันธ์ุ ทัดศรี, สุวรรณรณ สุชะเกต และ อภิพรธม พุกภักดี (2539) รายงานว่าเมื่อเพิ่มอายุการตัดหญ้าเนเปียร์จาก 3 สัปดาห์ เป็น 24 สัปดาห์ พบว่า ค่าสัดส่วนของใบต่อต้นจะลดลง หมายถึง มีปริมาณใบลดลงแต่ลำต้นเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้น้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้นในขณะที่คุณภาพของหญ้างดลง เนื่องจากส่วนที่มีคุณค่าทางโภชนาสูงจะอยู่ในส่วนของใบ ดังนั้น จึงควรตัดหญ้าที่อายุไม่อ่อนหรือแก่เกินไปเพื่อให้ได้หญ้าที่มีคุณภาพสำหรับเลี้ยงสัตว์ได้

3. การทำหญ้าหมัก

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ (2556) กล่าวว่า การทำหญ้าหมัก หมายถึง การเก็บหญ้าไว้ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน โดยจะได้หญ้าที่มีรสเปรี้ยว มีกลิ่นหอม และอยู่ในสภาพที่อ่อนนุ่ม หรือในสภาพอวบน้ำเช่นเดียวกับหญ้าสด ทำให้สัตว์กินได้มากขึ้น เมื่อนำไปเลี้ยงสัตว์แล้วสัตว์สามารถกินและมีค่าการย่อยได้สูงกว่าการใช้หญ้าแห้ง พืชที่เหมาะสมสำหรับทำหญ้าหมักควรมีความชื้นระหว่าง 60-70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเหมาะกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และควรมีปริมาณน้ำตาลที่ละลายน้ำได้ไม่น้อยกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ แต่หากพืชอาหารสัตว์ที่นำมาทำหญ้าหมักมีค่าปริมาณน้ำตาลน้อย ควรใช้น้ำตาลหรือกากน้ำตาลเป็นสารเติมในการหมักได้ โดยทั่วไปพืชที่เหมาะสมสำหรับนำมาทำการหมัก ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง โดยตัดพืชดังกล่าวในช่วงที่กำลังเป็นน้ำนมด้วยเครื่องตัดหรือใช้แรงคนตัด ชนิดของหญ้าที่นิยมนำมาทำหญ้าหมัก ได้แก่ หญ้าเนเปียร์ รุจี อะตราดัม กินีสีม่วง พลีแคตุลล์ และแพงโกล่า เป็นต้น โดยสับหญ้าเป็นชิ้นเล็กๆ ความยาวประมาณ 1-2 เซนติเมตร แล้วจึงนำมาบรรจุในภาชนะหรือถังหมัก อัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้หมด ซึ่งกรมปศุสัตว์ (2544) รายงานว่าในการทำหญ้าหมัก หลักการที่สำคัญคือ ต้องทำให้เกิดกรดแลคติกเร็วที่สุดและมากที่สุด เพราะเป็นกรดที่รักษาสภาพของหญ้าหมักให้สมบูรณ์ เป็นตัวช่วยไม่ให้จุลินทรีย์ชนิดที่ทำให้อาหารหมักเสียคุณภาพขยายจำนวนขึ้น นอกจากนี้การที่จะเกิดกรดแลคติกมากหรือน้อยนั้น ยังขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลในพืชที่นำมาทำหญ้าหมัก หากพืชมีระดับน้ำตาลในปริมาณน้อยอาจต้องเติมสารช่วยหมัก เช่น กากน้ำตาล เมล็ดธัญพืชบด มันเส้นบดลงไปด้วย

สายัณห์ ทัดศรี (2547) สรุปกระบวนการหมักในหญ้าหมัก ได้ 5 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การนำพืชใส่หลุมหมัก (มีอากาศ) นำพืชที่ต้องการหมักตัดหรือสับให้เป็นชิ้นเล็ก แล้วใส่หลุมหมักโดยเร็ว ย่ำและอัดให้แน่น ภายหลังจากการปิดหลุมหมักเซลล์พืชยังคงหายใจอย่างต่อเนื่องโดยใช้ออกซิเจนที่เหลืออยู่ในหลุมหมัก แบคทีเรียที่ต้องการอากาศจะย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตในพืช จนถึงระยะหนึ่งออกซิเจนจะหมดไป และมีคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้น อุณหภูมิในหลุมหมักจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หากอุณหภูมิสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส หญ้าหมักที่ได้ อาจมีคุณภาพลดลง ระยะนี้ใช้เวลา 1-2 วันแรกของการปิดหลุมหมัก

ระยะที่ 2 ระยะผลิตกรดอะซิติก (ไม่มีอากาศ) ออกซิเจนจะถูกใช้ไปและเซลล์พืชตาย แต่การย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตยังคงดำเนินต่อไป กรดอะซิติกถูกผลิตขึ้นมาโดยแบคทีเรียอะซิติก (acetic acid bacteria) ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ลดลงจาก 6.0 เป็น 4.2 ระยะนี้เกิดขึ้นตั้งแต่วันที่ 2-4 หลังปิดหลุมหมัก (ใช้เวลาประมาณ 3 วัน)

ระยะที่ 3 ระยะเริ่มผลิตกรดแลคติก (ไม่มีอากาศ) กรดแลคติกเริ่มเกิดขึ้นในวันที่ 3 หลังปิดหลุมหมัก ขณะที่การผลิตกรดอะซิติกเริ่มลดลง แบคทีเรียกรดแลคติก (lactic acid bacteria) จะเพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ปริมาณกรดแลคติกที่ถูกผลิตเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

ระยะที่ 4 ระยะผลิตกรดแลคติกอย่างต่อเนื่อง การผลิตกรดแลคติกจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไปอีกประมาณ 2 สัปดาห์หรือมากกว่า อุณหภูมิเริ่มลดลงทีละน้อย เหลือประมาณ 26-27 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรดเป็นด่างลดลงเหลือ 3.8 ซึ่งเป็นผลมาจากการผลิตกรดอินทรีย์ (กรดแลคติก) ซึ่งทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์หยุดหรือสิ้นสุดลง

ระยะที่ 5 ระยะการเก็บรักษา หากทุกอย่างเป็นไปตามปกติ พืชหมักจะยังคงเป็นพืชหมักที่เก็บไว้ในรูปหมักคงไปได้นาน โดยอาศัยกรดแลคติกป้องกันไม่ให้เกิดการย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตต่อไปอีก แต่หากกรดแลคติกมีปริมาณน้อย กรดบิวทิริกจะถูกสร้างขึ้น โปรตีนจะถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ หญ้าหมักจะเกิดการสูญเสียขึ้น

ลักษณะของหญ้าหมักที่ดีจะมีสีเหลืองอมเขียว มีกลิ่นหอม ไม่มีราหรือกลิ่นบูดเน่า ไม่มีเมือก หญ้าหมักควรมีความชื้นอยู่ระหว่าง 65-70 เปอร์เซ็นต์ (กรมปศุสัตว์, 2544) มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 3.5-4.2 มีปริมาณกรดแลคติกมากกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ กรดอะซิติกน้อยกว่า 0.8 เปอร์เซ็นต์ และกรดบิวทิริกน้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา, 2558) ซึ่งใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานของ Catchpoole and Henzell (1971) รายงานว่า หญ้าหมักที่มีคุณภาพดีจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 4.2 กรดแลคติก และกรดบิวทิริก เท่ากับ 3-13 และน้อยกว่า 0.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การใช้หญ้าหมักมีข้อดีหลายประการ เช่น เป็นการถนอมอาหารสัตว์ไว้ใช้โดยเฉพาะ ในช่วงที่ขาดแคลนอาหารสำหรับสัตว์ หญ้าหมักมีคุณภาพดีใช้ได้ตลอดทั้งปี ตลอดจนสามารถทำ ใช้ได้ในทุกฤดูกาล นอกจากข้อดีที่กล่าวมาแล้ว ยังพบว่า กรดอะซิติกซึ่งพบในหญ้าหมักนั้น มีบทบาทในการยับยั้งจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของไก่ได้ เช่น *Clostridium* spp. *Salmonella* spp. และ *E. coli* (Fernandez-Rubio et al., 2009) ซึ่งเมื่อเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคลดลงใน ระบบทางเดินอาหาร ไก่สามารถมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารของสัตว์ที่ ดีขึ้นได้ (รินทร์ลภัส กุลพัชรคณาพงษ์, 2555)

4. การใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการเลี้ยงสัตว์

การใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการเลี้ยงสัตว์ สามารถใช้ได้ทั้งในสัตว์กระเพาะรวม และสัตว์กระเพาะเดี่ยว ซึ่งหากใช้ในสัตว์กระเพาะรวมจะใช้เป็นอาหารหลักเนื่องจากสัตว์ กระเพาะรวมมีกระเพาะรูเมนซึ่งมีจำนวนจุลินทรีย์เป็นจำนวนมากที่สามารถย่อยและใช้ประโยชน์ จากเชื้อนี้ได้ แต่หากนำไปใช้ในสัตว์กระเพาะเดี่ยวนิยมใช้ทั้งในรูปแบบสด และแบบหมักผสม ร่วมกับอาหารหยาบอื่นๆ หรืออาหารสำเร็จรูปทางการค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการผลิต ด้านอาหารสัตว์เป็นหลัก

สำหรับการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น สัตว์ปีกและสุกรนั้น จากข้อมูลของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ชัยนาท (2558) รายงานผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ผสมกับอาหารไก่ไข่ของเกษตรกรในจังหวัดชัยนาท ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารโดย ผสมอาหารสำหรับเลี้ยงไก่ไข่จากวัตถุดิบต่างๆ ดังนี้ อาหารไก่ไข่ 1 กิโลกรัม หญ้าเนเปียร์สับ 5 กิโลกรัม หยวกกล้วยหั่นเป็นแว่น 5 กิโลกรัม ปลายข้าว 0.5 กิโลกรัม รำ 0.5 กิโลกรัม และน้ำหมักชีวภาพ 4 ช้อน โตะ ผสมในเครื่องปั่นเพื่อให้ผสมเข้ากันได้ดี ซึ่งจะทำให้ได้อาหารผสมสด 12 กิโลกรัม สำหรับใช้เลี้ยงไก่ไข่ 20 ตัวในระยะเวลา 2 วัน ให้อาหารโดยการแบ่งครึ่งให้กินวันแรกเป็นอาหาร ผสมสด และอีกครั้งหนึ่งนำไปตากแดดให้แห้งเพื่อเก็บไว้ให้กินในวันรุ่งขึ้น พบว่า ไก่จะชอบกิน อาหารผสมแบบแห้งมากกว่าแบบสด ต้นทุนค่าอาหารลดลง ไก่มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เครียด ให้ ผลผลิตไข่สม่ำเสมอไข่แดง มีสีแดงเข้มกว่าไข่จากฟาร์มปกติ และไข่ขาวไม่เหลว

นอกจากนี้ยังมีรายงานการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ในการเลี้ยงสุกร โดยสมศักดิ์ เกาทอง ปภาวรรณ สวัสดิ์ ญัฐพงษ์ หม้อทอง และ จักรกริสน์ ไกรสนธิ์ (2557) ศึกษาการใช้ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักทดแทนอาหารชั้นในสุกรขุน พบว่า สุกรที่กินหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักทดแทนอาหารชั้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม น้อยกว่า

กลุ่มที่กินอาหารชั้นเพียง อย่างเดียวเท่ากับ 8.98 บาทต่อกิโลกรัม มีกำไรสูงกว่ากลุ่มที่กินอาหารชั้น อย่างเดียว 620.38 บาทต่อตัว และพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้หญ้าหมักเลี้ยงสุกรในแง่ของความชอบกิน อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร สุขภาพของสุกร การลดต้นทุนค่าอาหาร ไม่มีความยุ่งยากและสิ้นเปลืองแรงงานในการเตรียมหญ้าหมักเพื่อจัดสัดส่วนอาหารชั้นและหญ้าหมักก่อนนำไปเลี้ยงสุกร รวมทั้งเกษตรกร มีความมั่นใจในการใช้หญ้าหมักเลี้ยงสุกรต่อไป

จากรายงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เลี้ยงสัตว์ จะเห็นได้ว่าการใช้หญ้าหรืออาหารหยาบต่าง ๆ ในการเลี้ยงสัตว์จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของหญ้า สัดส่วนการให้ระหว่างหญ้าและอาหารสำเร็จรูป และลักษณะการให้อาหาร ทั้งนี้ ต้องพิจารณาร่วมกับลักษณะการใช้หญ้าในการเลี้ยงทั้งรูปแบบสดหรือแบบหมัก ซึ่งมีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของสัตว์ รวมทั้งต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนที่ผู้เลี้ยงจะได้รับด้วยเช่นกัน

5. ระบบการย่อยอาหารและการย่อยเยื่อใยในสัตว์ปีก

สัตว์ปีก เป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว กินอาหารชั้นเป็นอาหารหลัก มีระบบการย่อยอาหารตามรายละเอียด ดังนี้

5.1 ระบบการย่อยอาหารในสัตว์ปีก

ประการ ทรายฉาย (ม.ป.ป.) กล่าวถึงส่วนประกอบของระบบทางเดินอาหารในสัตว์ปีก ว่าประกอบด้วย

5.1.1 ปาก สัตว์ปีกไม่มีริมฝีปากและกระพุ้งแก้ม แต่มีจะงอยปากที่แข็งแรงไว้ใช้ในการจิกหรือฉีกอาหาร ล้วนมีลักษณะแข็งเป็นรูปสามเหลี่ยม ทำหน้าที่ช่วยในการกลืนอาหาร มีต่อมน้ำลายอยู่บริเวณด้านข้างของปาก ทำหน้าที่ผลิตน้ำลายซึ่งมีลักษณะเป็นด่างอ่อนๆ ทำให้อาหารเปียกชื้นและอ่อนนุ่ม และมีเอนไซม์อะไมเลส ทำหน้าที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล การย่อยในปากเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาหารจะอยู่ในปากเพียงระยะสั้น

5.1.2 หลอดอาหาร มีลักษณะเป็นท่อกล้ามเนื้อ ทำหน้าที่ในการลำเลียงอาหารจากปากไปยังกระเพาะ ตอนปลายของหลอดอาหารจะขยายออกเกิดเป็นกระเพาะพัก ซึ่งมีในสัตว์ปีกเกือบทุกชนิด เป็นที่พักอาหาร ระยะเวลาที่อาหารอยู่ในกระเพาะพักจะขึ้นอยู่กับขนาดของอาหาร ปริมาณอาหารที่กินและปริมาณอาหารที่อยู่ในกระเพาะพัก ในกระเพาะพักไม่มีการสร้างเอนไซม์ แต่มีเอนไซม์อะไมเลส จากปากทำหน้าที่ในการย่อยแป้งต่อไป

5.1.3 ภาวะอาหาร ประกอบด้วย ภาวะแพะแท้ และภาวะแพะบด โดยภาวะแพะแท้จะอยู่ถัดไปทางด้านหลังของภาวะแพะพัก เป็นบริเวณที่มีต่อมต่างๆ อยู่มากมาย ทำหน้าที่ผลิตเอนไซม์เปปซิน และกรดไฮโดรคลอริก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 2 ส่วนภาวะแพะบดเป็นอวัยวะที่มีผนังหนา และมีกล้ามเนื้อแข็งแรง ทำหน้าที่บดอาหาร แทนการเคี้ยวด้วยฟันในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การเสริมก้อนกรวดลงในอาหารจะทำให้การบดและการย่อยอาหารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บริเวณภาวะส่วนนี้ไม่มีการหลั่งเอนไซม์

5.1.4 ลำไส้เล็ก ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ลำไส้เล็กส่วนต้น ส่วนกลาง และส่วนปลาย มีความยาวทั้งหมดประมาณ 140 เซนติเมตร ลำไส้เล็กส่วนต้นนั้น เป็นต่อทางเดินอาหารที่มีลักษณะโค้งเป็นห่วง เรียกว่า Duodenal loop เป็นที่ยึดตับอ่อน ซึ่งตับอ่อนจะทำหน้าที่ในการผลิตน้ำย่อยเข้าสู่ลำไส้เล็ก

5.1.5 ไส้ติ่งหรือไส้ตัน ในสัตว์ปีกทุกชนิดมีไส้ติ่ง 2 อัน มีลักษณะเป็นถุง ตอนปลายขยายใหญ่กว่า ตอนโคนถุงเชื่อมต่อกับต่อทางเดินอาหารบริเวณรอยต่อระหว่างลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ เป็นส่วนสุดท้ายสำหรับการย่อยอาหารและการดูดซึมน้ำ เป็นบริเวณที่เกิดการหมักและการย่อยเชื้อใยในอาหารโดยแบคทีเรีย

5.1.6 ลำไส้ใหญ่และทวารร่วม ลำไส้ใหญ่อยู่ต่อจากลำไส้เล็กและสิ้นสุดที่ทวารร่วม มีความยาวเพียงประมาณ 10 เซนติเมตร ในส่วนนี้จะมีการดูดซึมน้ำจากกากอาหารเข้าสู่ร่างกาย ทำให้กากอาหารมีลักษณะแห้ง ก่อนที่จะขับถ่ายออกจากร่างกาย ส่วนทวารร่วมเป็นส่วนสุดท้ายของระบบทางเดินอาหาร ซึ่งจะเปิดเข้าสู่ทวารร่วมระหว่างระบบขับถ่ายและระบบสืบพันธุ์

นอกจากนี้ยังมีอวัยวะสนับสนุนระบบการย่อยอาหาร ซึ่งได้แก่ ต่อมน้ำลายที่ปาก ทำหน้าที่ผลิตและขับเมือก และเอนไซม์อะไมเลส ตับอ่อนทำหน้าที่ผลิตเอนไซม์ช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ตับทำหน้าที่ผลิตน้ำดี ทำหน้าที่ช่วยในการย่อยไขมันโดยการปรับสภาพภายในลำไส้ให้เป็นกลางและช่วยให้ไขมันแตกตัวเป็นอนุภาคเล็กกล และถุงน้ำดีเป็นที่เก็บน้ำดี ที่ผลิตจากตับก่อนที่จะถูกส่งเข้าสู่ลำไส้เล็ก

การย่อยอาหาร โมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้นั้น เป็นการทำงานของสารโปรตีนชนิดหนึ่งที่เรียกว่า เอนไซม์ ซึ่ง ฤทธิ์ต่างวิวัฒน์ บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และเสาวคนธ์ โรจนสถิต (2546) รายงานว่า เอนไซม์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) *กลุ่มที่ทำหน้าที่ในการย่อยสลายอาหาร* เอนไซม์กลุ่มนี้จะถูกหลั่งออกมาจากต่อมน้ำลาย ภาวะอาหาร ตับอ่อน และลำไส้เล็ก เอนไซม์ทำหน้าที่ย่อยอาหารจากโมเลกุลใหญ่ให้เล็กลง ทำให้ถูกดูดซึมได้ มีการสร้างและปล่อยพลังงานสารอาหารเหล่านั้นควบคู่ไปกับนำพลังงาน

ที่ได้ไปสร้างสารพลังงานพร้อมกับสังเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ภายในเซลล์เพื่อการเจริญเติบโตต่อไป

2) กลุ่มที่มีหน้าที่เผาผลาญพลังงาน คือ เอนไซม์ที่ผลิตในเลือด ในเซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะภายในต่างๆ ของร่างกาย มีหน้าที่เร่งปฏิกิริยาเคมีเพื่อช่วยในการเผาผลาญสารอาหารและสร้างพลังงาน สร้างภูมิคุ้มกัน ความเจริญเติบโตให้กับร่างกาย ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของอวัยวะภายใน และช่วยบำบัดและรักษาโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ของร่างกาย

3) กลุ่มที่มีอยู่ในอาหาร เอนไซม์กลุ่มนี้อยู่ในอาหาร แต่เมื่อนำอาหารไปปรุงสุกแล้วจะทำให้สูญเสียสภาพธรรมชาติของเอนไซม์ไป ซึ่ง ปราณี อ่านเบรื่อง (2543) รายงานว่า เอนไซม์จะมีอยู่ในอาหารสด ในเซลล์สัตว์ และเซลล์พืชบรรจุอยู่ในไลโซโซม เมื่อถูกแตกออกก็จะย่อยสลายสารอาหารให้กลายเป็นโมเลกุลเล็กเพื่อดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์และสัตว์ได้ง่ายขึ้น

5.2 การย่อยเยื่อใยในสัตว์ปีก

ลัดดาวัลย์ หอกิ่ง (2556) กล่าวว่า เยื่อใยเป็นส่วนของผนังเซลล์พืชที่สัตว์ปีก ซึ่งเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่สามารถย่อยได้ด้วยเอนไซม์ในร่างกาย แต่อาจจะถูกย่อยสลายได้บางส่วนโดยจุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของเยื่อใยที่อยู่ในอาหารสัตว์ ชนิดของเยื่อใยสามารถจำแนกตามความสามารถในการละลายน้ำได้ เป็น 2 ประเภท คือ

5.2.1 **เยื่อใยที่ละลายน้ำ (Soluble fiber)** พบมากในเมล็ดพืชจำพวกถั่ว ถั่วเหลือง ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ เป็นสารที่มีลักษณะเหนียว มีความสามารถในการกระจายตัวและอุ้มน้ำได้ดี ในน้ำเย็น พองตัวได้ เมื่อพองตัวจะเกิดเป็นลักษณะเจล ทำให้สารละลายนั้นมีความหนืดสูง จึงใช้ทำหน้าที่เป็นสารเพิ่มความหนืด และความคงตัว เยื่อใยประเภทนี้ ได้แก่ เพคติน เบต้ากลูแคน และกัมส์

5.2.2 **เยื่อใยที่ไม่ละลายน้ำ (Insoluble fiber)** เป็นคาร์โบไฮเดรตประเภทโครงสร้างรวมอยู่กับเยื่อใยในผนังเซลล์พืช ช่วยสร้างความแข็งแรงให้กับเซลล์พืช เมื่อพืชมีอายุมากขึ้นปริมาณลิกนิน (Acid detergent lignin, ADL) จะเพิ่มมากขึ้นด้วย เยื่อใยประเภทนี้ไม่หนืด และไม่ถูกหมักย่อยหรือถูกหมักย่อยได้น้อยมากในลำไส้ใหญ่ มีคุณสมบัติช่วยให้ระบบขับถ่ายเป็นไปอย่างปกติ เพราะทำให้มีกากใยเหลือเป็นจำนวนมากในระบบทางเดินอาหาร ช่วยลดอาการท้องผูกและช่วยควบคุมความเป็นกรดเป็นด่างของลำไส้ เยื่อใยประเภทนี้ ได้แก่ เซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) และ ลิกนิน

1) **เซลลูโลส** เป็นพอลิแซ็กคาไรด์ (Polysaccharide) ที่มีมากที่สุดในธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์พืชและเป็นส่วนหนึ่งของเยื่อใย ทนต่อการย่อยด้วยกรดและด่าง เซลลูโลส ประกอบด้วยกลูโคสเป็นจำนวนมากเชื่อมกันเป็นเส้นตรงด้วยพันธะแบบ β -1, 4-glycosidic

อย่างเป็นระเบียบ พันธะนี้ ไม่สามารถถูกย่อยด้วยเอนไซม์ของสัตว์ชั้นสูง แต่จุลินทรีย์มีเอนไซม์ เซลลูเลสที่สามารถย่อยพันธะนี้ได้ ดังนั้นสัตว์กระเพาะเดี่ยวจึงไม่สามารถใช้อาหารที่มีเยื่อใยสูงได้ (บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, 2541)

2) *เฮมิเซลลูโลส* เป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์พืชเช่นกัน โดยเอนไซม์ จากสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่สามารถย่อยได้ แต่จุลินทรีย์สามารถย่อยได้เช่นเดียวกับเซลลูโลส

3) *ลิกนิน* พบมากในผนังเซลล์ มีหน้าที่ป้องกันไม่ให้เซลลูโลสถูกย่อยสลาย พบในผนังเซลล์ชั้นแรก ชั้นสอง ชั้นสาม และมิดเดิลลามเมลลา ลิกนินจะสร้างจากผนังเซลล์ชั้นแรก และมิดเดิลลามเมลลา แล้วถูกส่งไปเก็บที่ส่วนอื่นๆ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับส่วนนั้น

ชลธิดา บรรเทากุล (2556) กล่าวว่า เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และ เพคติน เป็นคาร์โบไฮเดรตที่สัตว์ย่อยไม่ได้ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์พืช มีโครงสร้างอยู่กันแบบ ร้างแห จำแนกตามความสามารถในการอุ้มน้ำ เป็น 2 ชนิด คือ Insoluble NSPs (NSP ที่ไม่ละลายน้ำ) คือส่วนของเซลลูโลส สารกลุ่มนี้จะหุ้มสารอาหารไว้กีดขวางการเข้าทำปฏิกิริยาของเอนไซม์ ส่งผลให้สัตว์ย่อยอาหารได้ไม่เต็มที่ พบมากในข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าว พืชตระกูลถั่ว เป็นต้น และ Soluble NSPs (NSP ที่ละลายน้ำ) คือส่วนของเฮมิเซลลูโลส และ เพคติน สารกลุ่มนี้ละลายน้ำได้ ทำให้อาหารยึดเกาะกันแน่นและหนืด เอนไซม์จากทางเดินอาหารไม่สามารถแทรกตัวเข้าไปทำปฏิกิริยากับอาหารได้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการย่อยได้ต่ำ ร่างกายจึงเร่งสร้างเซลล์บุผิวลำไส้มากขึ้น เพื่อหลั่งสารมิวซินมาช่วยย่อยมากขึ้น ผนังลำไส้จึงหนาตัวขึ้น เป็นผลให้การดูดซึมของสารอาหารที่ย่อยแล้วลดลง อาหารหนืดไหลผ่านไปส่วนต่างๆ ของทางเดินอาหารได้ช้า ส่งผลให้สัตว์รู้สึกอิ่มตลอดเวลา สัตว์จึงกินอาหารได้ลดลง ทำให้สัตว์เติบโตได้ไม่ดีนัก สารกลุ่มนี้พบมากในพืชที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี ข้าวไรน์ ข้าวโอ๊ต ถั่วมะพร้าว ถั่วปาล์ม เป็นต้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) แบ่งการทดลองออกเป็น 5 ทริตเมนต์ๆ ละ 3 ซ้ำ หน่วยทดลอง คือ ไก่ไทยละไข่เพศ อายุ 31 วัน จำนวน 120 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 222.48 ± 4.73 กรัม สุ่มไก่ทดลอง ใส่ในกรงทดลองขนาด 1.2 x 1.8 x 2.0 เมตร จำนวน 15 กรงๆ ละ 8 ตัว ภายในแต่ละกรงทดลองจะมีภาชนะให้น้ำ ภาชนะให้อาหาร และการจัดการต่างๆ ที่ไม่แตกต่างกัน กรงทดลองทุกกรงอยู่ในโรงเรือนแบบเปิด โดยไก่ทดลองแต่ละกลุ่มจะได้รับทริตเมนต์ ดังนี้

ทริตเมนต์ที่ 1 ใช้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าเพียงอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม)

ทริตเมนต์ที่ 2 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์

ทริตเมนต์ที่ 3 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์

ทริตเมนต์ที่ 4 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์

ทริตเมนต์ที่ 5 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์

2. โรงเรือนและอุปกรณ์การทดลอง

2.1 โรงเรือน โรงเรือนเลี้ยงไก่ทดลองเป็นโรงเรือนแบบเปิด ขนาด 4 x 10 เมตร จำนวน 1 หลัง

2.2 อุปกรณ์การทดลอง

2.2.1 ลูกไก่ไทยละไข่เพศ อายุ 31 วัน จำนวน 120 ตัว

2.2.2 อาหารสำเร็จรูปทางการค้าสำหรับไก่พื้นเมืองโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์

- 2.2.3 หล้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก
- 2.2.4 เครื่องสับหญ้าจำนวน 1 เครื่อง
- 2.2.5 ถังพลาสติกขนาด 60 ลิตร พร้อมฝาล็อค สำหรับใช้ทำหล้าหมักจำนวน 3 ใบ
- 2.2.6 เครื่องชั่งขนาด 3 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 2.2.7 เครื่องชั่งขนาด 1 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
- 2.2.8 ถาดอาหาร จำนวน 15 ใบ
- 2.2.9 กระจกใบน้ำ จำนวน 15 ใบ
- 2.2.10 แกลบสำหรับรองพื้นทรงทดลอง
- 2.2.11 ทรายจذبน้ำ และปากกา จำนวน 1 ชุด

3. วิธีการวิจัย

3.1 ขั้นตอนเตรียมก่อนการทดลอง

3.1.1 จัดเตรียมโรงเรือนก่อนนำไก่ทดลองเข้าโรงเรือน โดยทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรงเรือนทิ้งไว้ 3 วัน จากนั้นนำแกลบลงไปเป็นวัสดุรองพื้นหนา 1 นิ้ว ในโรงเรือนทดลองจะจัดแบ่งเป็นกรงจำนวน 15 กรง แต่ละกรงมีขนาด 1.2 x 1.8 x 2.0 เมตร

3.1.2 จัดเตรียมสัตว์ทดลอง เตรียมลูกไก่ทดลองโดยใช้ไก่ไทยละโว้ละเพศ อายุ 21 วัน ซึ่งมีที่มาจากแหล่งเดียวกัน ลูกไก่ทดลองทุกตัวจะได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค 3 ชนิด คือ นิวคาสเซิล หลอดลมอักเสบ และอหิวาต์เป็ดไก่ ทำการสุ่มลูกไก่ทดลองใส่กรงทดลองกรงละ 8 ตัว โดยทำการเลี้ยงเพื่อปรับสภาพเป็นเวลา 10 วัน ก่อนเริ่มทำการทดลอง จึงจะได้ไก่ทดลองอายุ 31 วัน

3.1.3 จัดเตรียมอาหารทดลอง

1) อาหารสำเร็จรูปทางการค้า จัดซื้ออาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงไก่พื้นเมือง อายุ 3 สัปดาห์ถึงระยะจำหน่าย ที่ระดับ โปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ จากร้านจำหน่ายอาหารสัตว์ในพื้นที่ จังหวัดลพบุรี

2) หล้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด คือ หล้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่มีการตัดครั้งแรกเมื่ออายุ 75 วันหลังการปลูก และมีการตัดครั้งต่อไป ที่อายุ 30-45 วัน นำมาสับด้วยเครื่องสับให้มีขนาดความยาวประมาณ 1 เซนติเมตร โดยตัดและสับหญ้าเพื่อนำมาใช้เลี้ยงไก่ทดลองเป็นประจำทุกวัน

3) หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 แบบหมัก คื้ หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 ที่ม่การตัดคร้่งแรกเมื่้ออายุ 75 วัน หลังการปลูก และม่การตัดคร้่งต้อๆ ไป ที่อายุ 60 วัน จากนั้นสับด้วยเครื่องสับให้ม่ขนาดความยาวประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วจ้่งนำไปหมักร่ว่มกับเกลือแ่งที่ระดับ 1 เปอร์เซนต์ของน้ำหนักหนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 สด โดยแบ่งเกลือแ่งออกเป็่น 4 ส่วน ส่วนที่ 1 โรยบริเวณก้นถัง จากนั้นใส่หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 ชั้นที่ 1 อัดให้แน่น แล้วจ้่งโรยเกลือแ่งส่วนที่ 2 ใส่หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 ชั้นที่ 2 อัดให้แน่น ทำซ้ำจนครบ 4 ชั้น โดยใส่เกลือแ่งจนครบ 4 ส่วน แล้วปิดถังหมักให้สนิท ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่่มนาน 21 วัน จ้่งเปิดนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ทดลอง ทั้งนี้สาเหตุที่เลือกใช้หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 ที่อายุการตัด 60 วัน เนื่องจากการให้หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 มีค่าความชื้นต่ำ เพราะหากม่ค่าความชื้นสูงจะทำให้เกิดปัญหาการเน่าเสียของหนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 ได้

4) ตรวจวิเคราะห์ห่่งค้ประกอบทางโภชนะของอาหารที่ใช้ในการทดลองได้แก่ อาหารสำเร็จรูปทางการค้า หนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 แบบสด และหนุ้เนเป้ยร์ปากช่่ง 1 แบบหมักในห่่งปฏิบัติการด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

(1) ตรวจวิเคราะห์ห่่งค้ประกอบทางโภชนะ ได้แก่ ค่าวัตถุแห้ง (Dry matter, DM) โปรตีนรวม (Crude protein, CP) ไขมัน (Ether extract, EE) เยื่อใยรวม (Crude fiber, CF) เถ้า (Ash) และคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (Nitrogen free extract, NFE) ด้วยวิธี Proximate standard (AOAC, 1990)

(2) ตรวจวิเคราะห์ค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (Acid detergent fiber, ADF) เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber, NDF) และลิกนิน (Acid detergent lignin, ADL) ด้วยวิธี Detergent method (Goering and Van Soest, 1970)

(3) คำนวณเปอร์เซนต์เซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส ด้วยสูตรการคำนวณของ Van Soest (1968) ดังนี้

เซลลูโลส = เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด-เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง

เฮมิเซลลูโลส = เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง-ลิกนิน

(4) ตรวจวิเคราะห์ค่าพลังงานทั้งหมด (Gross energy, GE) ด้วยวิธี Analytical Method/Bomb Calorimeter

(5) วัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างของหนุ้เนเป้ยร์ปากช่่งหมักตามวิธีของ Bolsen et al. (1992)

(6) วิเคราะห์ปริมาณกรดไขมันระเหยได้ ได้แก่ กรดแลคติก กรดอะซิติก และกรดบิวทริก ด้วยวิธีกลั่นลำดับตามวิธีการของบุญล้อม ชีวะอิสระกุล และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล (2525)

3.1.4 จัดเตรียมวิตามินละลาย ยาปฏิชีวนะชนิดของสำหรับสัตว์ปีก ไว้ในฟาร์ม สำหรับใช้กับไก่ทดลองที่อาจแสดงอาการป่วย ซึม ไม่กินอาหาร

3.2 ชั้นทดลอง

3.2.1 การสุ่มตำแหน่งกรงทดลอง ทำการสุ่มตำแหน่งกรงทดลองของแต่ละฟาร์ม โดยทำการจับฉลาก แล้วจึงทำการสุ่มลูกไก่ทดลองลงในกรงทดลองทั้ง 15 กรงๆ ละ 8 ตัว

3.2.2 การจัดการให้น้ำและอาหารไก่ทดลอง ดำเนินการให้น้ำและอาหารแบบเต็มที่ (*ad libitum*) ช่วงเช้าจะเริ่มให้อาหารเวลา 07.00-07.30 น. และช่วงเย็น เวลา 14.30-15.00 น. โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

1) การจัดเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงไก่ทดลอง ในแต่ละฟาร์ม จะให้อาหารไก่ทดลองตามคำแนะนำสำหรับการเลี้ยงไก่พื้นเมืองโดยกรมปศุสัตว์ (2552) ดังแสดงในตารางที่ 3.1 อาหารในฟาร์มที่ 1 ไก่ทดลองจะได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้าเพียงอย่างเดียว ในฟาร์มที่ 2, 3, 4 และ 5 ไก่ทดลองจะได้รับอาหารสำเร็จรูปทางการค้า โดยมีการทดแทนด้วยหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ในปริมาณ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักสด) ทั้งนี้ ในการจัดเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงไก่ทดลองในแต่ละฟาร์มจะเตรียมเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์ จากปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่พื้นเมืองของกรมปศุสัตว์ (2552) เพื่อเตรียมอาหารสำรองไว้กรณีเมื่อไก่ทดลองกินอาหารเพิ่มขึ้น

2) การผสมอาหารไก่ทดลองในแต่ละวัน จะทำการผสมอาหารในช่วงเช้าของทุกวัน โดยชั่งน้ำหนักและจดบันทึกปริมาณของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าและหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักก่อนนำมาผสมกัน จากนั้นเมื่อผสมอาหารเข้ากันได้ดีแล้วทำการแบ่งอาหารออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน เพื่อใช้สำหรับเลี้ยงไก่ทดลองในช่วงเช้าและช่วงเย็น

3) การชั่งน้ำหนักอาหารทดลอง ก่อนการให้อาหารไก่ทดลองทุกครั้งจะทำการชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้ และอาหารที่เหลือ โดยในการชั่งน้ำหนักที่เหลือจะทำการแยกอาหารสำเร็จรูปทางการค้าออกจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด หรือหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก โดยร่อนอาหารด้วยตะแกรงไม้ไผ่สานร่วมกับการคัดแยกด้วยมือ จากนั้นจึงชั่งน้ำหนักอาหารที่เหลือแต่ละชนิดแยกกัน

ตารางที่ 3.1 แสดงปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่พื้นเมืองอายุ 4-16 สัปดาห์

อายุไก่ (สัปดาห์ที่)	ปริมาณอาหารที่ให้ (กรัม/ตัว/วัน)
4	30.00
5	32.00
6	33.00
7	38.00
8	55.00
9	50.00
10	55.00
11	57.00
12	64.00
13	66.00
14	69.00
15	73.00
16	80.00

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2552)

3.2.3 ก่อนเริ่มเก็บข้อมูลการเลี้ยงไก่ทดลอง จะทำการเลี้ยงปรับสภาพเป็นเวลา 10 วัน จากนั้นจึงเริ่มเก็บข้อมูลการเลี้ยงไก่ทดลอง โดยใช้ระยะเวลาการเลี้ยงไก่ทดลอง 78 วัน

4. การเก็บข้อมูล

4.1 การชั่งน้ำหนักไก่ทดลอง ทำการชั่งน้ำหนักไก่ทดลองหลังจากการให้อาหารในตอนเช้า โดยทำการชั่งน้ำหนักทุกเดือนตลอดระยะเวลาการทดลอง รวมทั้งหมด 4 ครั้ง เพื่อคำนวณหาปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิต โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{อัตราการเจริญเติบโต} = \frac{\text{น้ำหนักสุดท้าย} - \text{น้ำหนักเริ่มต้น}}{\text{จำนวนวันที่ใช้ในการเลี้ยง}}$$

$$\text{ปริมาณการกินได้} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กินในช่วงการทดลอง}}{\text{จำนวนวันที่ใช้ในการทดลอง}}$$

$$\text{อัตราการแลกเนื้อ} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น}}$$

$$\text{อัตราการเลี้ยงรอด} = \frac{\text{จำนวนไก่ที่จับได้} \times 100}{\text{จำนวนไก่ที่เลี้ยงเริ่มต้น}}$$

$$\text{ดัชนีการผลิต} = \frac{\text{น้ำหนักเฉลี่ย} \times \text{อัตราการเลี้ยงรอด}}{\text{อายุของไก่} \times \text{อัตราการแลกเนื้อ} \times 10}$$

4.2 การบันทึกปริมาณอาหาร ทำการบันทึกปริมาณอาหารที่กินและที่เหลือเป็นประจำทุกวัน

4.3 การบันทึกต้นทุนค่าอาหาร ทำการบันทึกต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ตลอดการทดลองเพื่อคำนวณหาต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี Analysis of variance (ANOVA) ภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทรีตเมนต์ โดยวิธี Least Significant Difference (LSD) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ

6. สถานที่ทดลองและเก็บข้อมูล

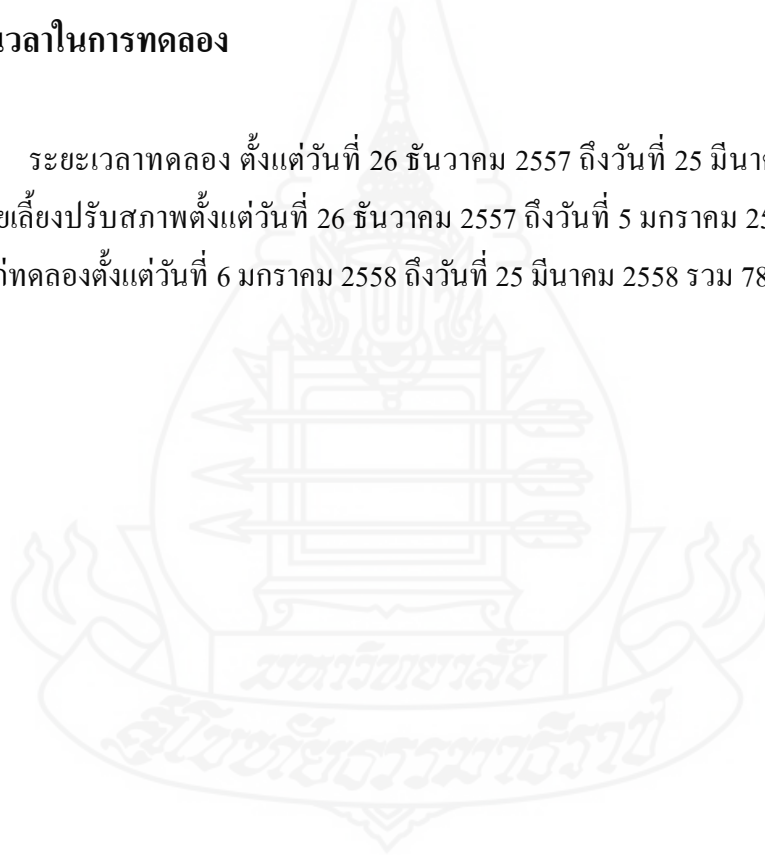
6.1 ฟาร์มเลี้ยงไก่ไทยละโว้ของเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงปลุ่สัตว์บ้านห้วยศิเลิศ ตำบลห้วยหิน อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

6.2 ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

6.3 ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร

7. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาทดลอง ตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2557 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2558 รวมทั้งสิ้น 88 วัน โดยเลี้ยงปรับสภาพตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2557 ถึงวันที่ 5 มกราคม 2558 รวม 10 วัน และเริ่มเลี้ยงไก่ทดลองตั้งแต่วันที่ 6 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2558 รวม 78 วัน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อสมรรถภาพการผลิต และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่ไทยละโว้ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) อาหารที่ใช้ในการทดลองมี 5 ทริตเมนต์ๆ ละ 3 ซ้ำ อาหารทดลอง ประกอบด้วย ทริตเมนต์ที่ 1 (T1) หรือกลุ่มควบคุมใช้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าเพียงอย่างเดียว ทริตเมนต์ที่ 2 (T2) และทริตเมนต์ที่ 3 (T3) ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทริตเมนต์ที่ 4 (T4) และทริตเมนต์ที่ 5 (T5) ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไก่ทดลองเป็นลูกไก่ไทยละโว้เพศ อายุ 31 วัน จำนวน 120 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 222.48 ± 4.73 กรัมต่อตัว สุ่มไก่ทดลองใส่ในกรงทดลองขนาด $1.2 \times 1.8 \times 2.0$ เมตร จำนวน 15 กรงๆ ละ 8 ตัว ภายในแต่ละกรงทดลองจะมีภาชนะให้น้ำ ภาชนะให้อาหาร และการจัดการต่างๆ ที่ไม่แตกต่างกัน กรงทดลองทุกกรงจะอยู่ในโรงเรือนแบบเปิด ระยะเวลาการทดลอง 78 วัน ดำเนินการทดลองระหว่างวันที่ 6 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2558 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลอง
- ตอนที่ 2 น้ำหนักตัวอัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิตของไก่ทดลอง
- ตอนที่ 3 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลอง
- ตอนที่ 4 อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง
- ตอนที่ 5 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ทดลอง

ตอนที่ 1 องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลอง

ผลการศึกษาองค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหาร และองค์ประกอบทางโภชนะของอาหารทดลองแยกตามทริตเมนต์

1.1 องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหารที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ อาหารสำเร็จรูปทางการค้า หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดอายุการตัด 45 วัน และ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักอายุการตัด 60 วัน ได้ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหาร

องค์ประกอบทางโภชนา (%)	อาหารทดลอง		
	อาหารสำเร็จรูปทางการค้า	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก
วัตถุแห้ง (DM)	88.50	17.10	23.10
โปรตีนรวม (CP)	17.10	7.10	3.80
ไขมัน (EE)	4.00	1.40	1.17
เยื่อใยรวม (CF)	6.30	33.30	39.50
เถ้า (Ash)	9.00	14.50	17.37
คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (NFE)	63.60	43.70	38.17
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (ADF)	-	38.70	50.50
เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (NDF)	-	61.30	66.50
ลิกนิน (ADL)	-	7.00	6.97
เซลลูโลส	-	31.70	43.53
เฮมิเซลลูโลส	-	22.60	16.00
พลังงานทั้งหมด (GE),cal/g.	3,432.99	3,518.98	3,381.16
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	-	-	3.67
กรดไขมันระเหยได้ (%)			
กรดแลคติก	-	-	4.97
กรดอะซิติก	-	-	0.60
กรดบิวทีริก	-	-	0.30

จากตารางที่ 4.1 พบว่า อาหารสำเร็จรูปทางการค้า มีค่าวัตถุแห้ง และ โปรตีนรวม เท่ากับ 88.50 และ 17.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 3,432.99 แคลอรีต่อกรัม หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดที่อายุการตัด 45 วัน มีค่าวัตถุแห้ง และ โปรตีนรวม เท่ากับ 17.10

และ 7.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับองค์ประกอบเยื่อใย พบว่ามีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 38.70, 61.30, 7.00, 31.70 และ 22.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 3,518.98 แคลอรีต่อกรัม

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีค่าวัตถุแห้ง และ โปรตีนรวม เท่ากับ 23.10 และ 3.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ องค์ประกอบเยื่อใยในส่วนของคุณค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส มีค่าเท่ากับ 50.50, 66.50, 6.97, 43.53 และ 16.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 3,381.16 แคลอรีต่อกรัม และเมื่อวิเคราะห์คุณภาพของหญ้าหมัก พบว่ามีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.67 มีค่ากรดไขมันระเหยได้ ได้แก่ กรดแลคติก, กรดอะซิติก และกรดบิวทิริก เท่ากับ 4.97, 0.60 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากลักษณะภายนอกของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักแล้ว พบว่ามีสีเหลืองอมเขียว มีกลิ่นหอม ไม่มีรา หรือกลิ่นบูดเน่า และไม่มีเมือก ซึ่งเป็นลักษณะของหญ้าหมักที่ดี

1.2 องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามทรีตเมนต์ ได้จากการนำ

ค่าองค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหารในตารางที่ 4.1 มาคำนวณองค์ประกอบทางโภชนา ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามทรีตเมนต์

องค์ประกอบทางโภชนา (%)	ทรีตเมนต์				
	1	2	3	4	5
วัตถุแห้ง (DM)	88.50	84.93	81.36	85.23	81.96
โปรตีนรวม (CP)	17.10	16.60	16.10	16.44	15.77
ไขมัน (EE)	4.00	3.87	3.74	3.86	3.72
เยื่อใยรวม(CF)	6.30	7.65	9.00	7.96	9.62
เถ้า (Ash)	9.00	9.28	9.55	9.42	9.84
คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (NFE)	63.60	62.61	61.61	62.33	61.06
พลังงานทั้งหมด (GE), แคลอรี/กรัม	3,432.99	3,437.29	3,441.59	3,430.40	3,427.81

หมายเหตุ : องค์ประกอบทางโภชนาที่ได้จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 พบว่า อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 1 คือ อาหารสำเร็จรูปทางการค้า มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย และพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 88.50, 17.10, 4.00, 6.30, 9.00, 63.60 เปอร์เซ็นต์ และ 3,432.99 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 2 ซึ่งใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย และพลังงานทั้งหมดที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 84.93, 16.60, 3.87, 7.65, 9.28, 62.61 เปอร์เซ็นต์ และ 3,437.29 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 3 ซึ่งใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย และพลังงานทั้งหมดที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 81.36, 16.10, 3.74, 9.00, 9.55, 61.61 เปอร์เซ็นต์ และ 3,441.59 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 4 ซึ่งใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย และพลังงานทั้งหมดที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 85.23, 16.44, 3.86, 7.96, 9.42, 62.33 เปอร์เซ็นต์ และ 3,430.40 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ และ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 5 ซึ่งใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย และพลังงานทั้งหมดที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 81.96, 15.77, 3.72, 9.62, 9.84, 61.06 เปอร์เซ็นต์ และ 3,427.81 แคลอรีต่อกรัม ตามลำดับ

ตอนที่ 2 นำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิตของไก่ทดลอง

ผลการศึกษานำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิตของไก่ทดลอง แบ่งออกเป็น นำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (อายุ 31 วัน) นำหนักตัวเมื่อช่วงครั้งที่ 2 (อายุ 61 วัน) นำหนักตัวเมื่อช่วงครั้งที่ 3 (อายุ 89 วัน) นำหนักตัวเมื่อช่วงครั้งที่ 4 หรือครั้งสุดท้าย (อายุ 108 วัน) อัตราการเจริญเติบโตตลอดระยะเวลาทดลอง อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิตของไก่ทดลอง ได้ผลการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 น้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิตของไก่ทดลอง

อายุไก่ทดลอง	น้ำหนักไก่ทดลองเฉลี่ย (กรัม/ตัว)					p-value
	ทรีตเมนต์ที่ 1	ทรีตเมนต์ที่ 2	ทรีตเมนต์ที่ 3	ทรีตเมนต์ที่ 4	ทรีตเมนต์ที่ 5	
31 วัน	218.21±14.12	215.42±19.18	220.83±6.55	231.67±3.41	226.25±8.75	0.869
61 วัน	758.33±28.33	700.36±9.80	704.86±5.71	748.75±17.06	700.83±14.53	0.083
89 วัน	1,357.14±62.93	1,199.38±0.63	1,266.39±25.64	1,253.63±30.84	1,218.17±20.37	0.110
108 วัน	1,628.69±69.70	1,471.86±31.88	1,550.83±33.01	1,550.77±20.27	1,506.17±25.45	0.202
สมรรถภาพการผลิต						
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	18.08±0.89	16.36±0.43	17.05±0.42	16.91±0.25	16.41±0.24	0.218
อัตราการเลี้ยงรอด (%)	87.50±12.50	62.50±54.49	91.67±14.43	95.83±7.22	87.50±21.65	0.632
ดัชนีการผลิต	36.46±6.24	23.41±20.60	36.41±7.35	37.80±5.19	33.90±11.75	0.576

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±SE)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ไก่ทดลองที่รีดเมนส์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีน้ำหนักเริ่มต้นทดลอง (อายุ 31 วัน) เฉลี่ยเท่ากับ 218.21 ± 14.12 , 215.42 ± 19.18 , 220.83 ± 6.55 , 231.67 ± 3.41 และ 226.25 ± 8.75 กรัมต่อตัว ตามลำดับ ชั่งน้ำหนักครั้งที่ 2 เมื่อไก่ทดลองมีอายุ 61 วัน พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 758.33 ± 28.33 , 700.36 ± 9.80 , 704.86 ± 5.71 , 748.75 ± 17.06 และ 700.83 ± 14.53 กรัมต่อตัว ตามลำดับ ชั่งน้ำหนักครั้งที่ 3 เมื่อไก่ทดลองมีอายุ 89 วัน พบว่า มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ $1,357.14 \pm 62.93$, $1,199.38 \pm 0.63$, $1,266.39 \pm 25.64$, $1,253.63 \pm 30.84$ และ $1,218.17 \pm 20.37$ กรัมต่อตัว ตามลำดับ และชั่งน้ำหนักครั้งสุดท้ายเมื่อไก่ทดลองอายุ 108 วัน พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ $1,628.69 \pm 69.70$, $1,471.86 \pm 31.88$, $1,550.83 \pm 33.01$, $1,550.77 \pm 20.27$ และ $1,506.17 \pm 25.45$ กรัมต่อตัว ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโตของไก่ทดลองตลอดระยะเวลาการทดลอง พบว่า ทุกที่รีดเมนส์ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เท่ากับ 18.08 ± 0.89 , 16.36 ± 0.43 , 17.05 ± 0.42 , 16.91 ± 0.25 และ 16.41 ± 0.24 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ อัตราการเลี้ยงรอด เท่ากับ 87.50 ± 12.50 , 62.50 ± 54.49 , 91.67 ± 14.43 , 95.83 ± 7.22 และ 87.500 ± 21.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีดัชนีการผลิต เท่ากับ 36.46 ± 6.24 , 23.41 ± 20.60 , 36.41 ± 7.35 , 37.80 ± 5.19 และ 33.90 ± 11.75 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลอง

ผลการศึกษาปริมาณการกินได้ของไก่ทดลอง โดยแบ่งตามช่วงอายุของไก่ทดลองที่อายุ 31-61 วัน, 62-89 วัน, 90-108 วัน และ 31-108 วัน (ตลอดระยะเวลาการทดลอง) ได้ผลการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.4-4.7

ตารางที่ 4.4 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 31-61 วัน

ชนิดอาหาร ทดลอง	ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)					p-value
	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	
	1	2	3	4	5	
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า						
- น้ำหนักสด	55.37±1.67 ^a	51.54±1.75 ^{ab}	48.68±1.23 ^{bc}	51.71±1.64 ^{ac}	47.29±0.04 ^{bc}	0.020*
- วัตถุแห้ง	49.00±1.47 ^a	45.62±1.55 ^{ab}	43.08±1.09 ^{bc}	45.76±1.45 ^{ac}	41.86±0.03 ^{bc}	0.020*
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1						
- น้ำหนักสด	-	2.68±0.09 ^b	5.41±0.14 ^a	2.68±0.09 ^b	5.27±0.00 ^a	0.000**
- วัตถุแห้ง	-	0.46±0.02 ^b	0.92±0.02 ^a	0.62±0.02 ^b	1.22±0.00 ^a	0.000**
อาหารรวม						
- น้ำหนักสด	55.37±1.67	54.22±1.84	54.09±1.36	54.38±1.73	52.57±0.04	0.763
- วัตถุแห้ง	49.00±1.47	46.07±1.56	44.01±1.11	46.38±1.48	43.07±0.03	0.057

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±SE)

^{abc} ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกัน ในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.1 ไก่ทดลองอายุ 31-61 วัน

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในไก่ทดลอง ทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เมื่ออายุ 31-61 วัน มีค่าเท่ากับ 55.37±1.67, 51.54±1.75, 48.68±1.23, 51.71±1.64 และ 47.29±0.04 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นในรูปของวัตถุแห้งเท่ากับ 49.00±1.47, 45.62±1.55, 43.08±1.09, 45.76±1.45 และ 41.86±0.03 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทริตเมนต์ที่ 1, 2 และ 4 มีค่าปริมาณการกินได้ของอาหารชั้นมากกว่าทริตเมนต์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปริมาณการกินได้ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด ของไก่ทดลอง ทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 ในรูปของน้ำหนักสด มีค่าเท่ากับ 2.68±0.09 และ 5.41±0.14 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 0.46±0.02 และ 0.92±0.02 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ สำหรับไก่ทดลองในทริตเมนต์ที่ 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสด เท่ากับ 2.68±0.09 และ 5.27±0.00 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 0.62±0.02 และ 1.22±0.00 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทริตเมนต์ที่ 3 และ 5 มี

ปริมาณการกินได้ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดและแบบหมัก ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ ทั้งในรูปน้ำหนักสดและวัตถุแห้งสูงกว่าทริตเมนต์ที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

เมื่อคำนวณปริมาณการกินได้รวมทั้งในรูปแบบสดและแบบหมัก พบว่า ทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปน้ำหนักสด เท่ากับ 55.37 ± 1.67 , 54.22 ± 1.84 , 54.09 ± 1.36 , 54.38 ± 1.73 และ 52.57 ± 0.04 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 49.00 ± 1.47 , 46.07 ± 1.56 , 44.01 ± 1.11 , 46.38 ± 1.48 และ 43.07 ± 0.03 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 4.5 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 62-89 วัน

ชนิดอาหาร ทดลอง	ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)					p-value
	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	
	1	2	3	4	5	
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า						
- น้ำหนักสด	82.56 ± 3.50	72.89 ± 0.00	76.70 ± 7.67	74.92 ± 3.43	75.71 ± 6.68	0.787
- วัตถุแห้ง	73.07 ± 3.10	64.51 ± 0.00	67.88 ± 6.79	66.30 ± 3.03	67.01 ± 5.92	0.787
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1						
- น้ำหนักสด	-	3.81 ± 0.00^b	8.52 ± 0.85^a	3.92 ± 0.18^b	8.42 ± 0.75^a	0.001**
- วัตถุแห้ง	-	0.65 ± 0.00^d	1.46 ± 0.15^b	0.91 ± 0.04^c	1.94 ± 0.17^a	0.001**
อาหารรวม						
- น้ำหนักสด	82.56 ± 3.50	76.70 ± 0.00	85.22 ± 8.53	78.83 ± 3.61	84.14 ± 7.44	0.856
- วัตถุแห้ง	73.07 ± 3.10	65.16 ± 0.00	69.33 ± 6.93	67.21 ± 3.07	68.95 ± 6.09	0.857

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย \pm ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean \pm SE)

^{abcd} ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.2 ไก่ทดลองอายุ 62-89 วัน

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในไก่ทดลองทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เมื่ออายุ 62-89 วัน มีค่าเท่ากับ 82.56 ± 3.50 , 72.89 ± 0.00 , 76.70 ± 7.67 , 74.92 ± 3.43 และ 75.71 ± 6.68 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นในรูปของวัตถุแห้ง เท่ากับ 73.07 ± 3.10 , 64.51 ± 0.00 , 67.88 ± 6.79 , 66.30 ± 3.03 และ 67.01 ± 5.92 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ปริมาณการกินได้ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด ของไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 2 และ 3 ในรูปของน้ำหนักสดมีค่าเท่ากับ 3.81 ± 0.00 และ 8.52 ± 0.85 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้ง เท่ากับ 0.65 ± 0.00 และ 1.46 ± 0.15 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ สำหรับไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสด เท่ากับ 3.92 ± 0.18 และ 8.42 ± 0.75 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้ง 0.91 ± 0.04 และ 1.94 ± 0.17 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 3 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปน้ำหนักสดสูงกว่าทรีตเมนต์ที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนปริมาณการกินได้ในรูปของวัตถุแห้ง พบว่า ทรีตเมนต์ที่ 5 มีค่าปริมาณการกินได้สูงกว่าทรีตเมนต์ที่ 3, 4 และ 2 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

เมื่อกำหนดปริมาณการกินได้ของอาหารรวม พบว่า ทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสด เท่ากับ 82.56 ± 3.50 , 76.70 ± 0.00 , 85.22 ± 8.53 , 78.83 ± 3.61 และ 84.14 ± 7.44 กรัมต่อตัวต่อวัน คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 73.07 ± 3.10 , 65.16 ± 0.00 , 69.33 ± 6.93 , 67.21 ± 3.07 และ 68.95 ± 6.09 กรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 4.6 ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 90-108 วัน

ชนิดอาหาร ทดลอง	ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)					p-value
	ทรีตเมนต์ที่	ทรีตเมนต์ที่	ทรีตเมนต์ที่	ทรีตเมนต์ที่	ทรีตเมนต์ที่	
	1	2	3	4	5	
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า						
- น้ำหนักสด	91.62±2.33	85.14±2.42	89.72±3.26	88.32±2.26	84.69±2.92	0.390
- วัตถุแห้ง	81.09±2.05	75.35±2.14	79.40±2.89	78.16±1.99	74.95±2.58	0.390
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1						
- น้ำหนักสด	91.62±2.33	89.60±2.53	99.69±3.63	92.94±2.37	94.12±3.22	0.258
- วัตถุแห้ง	81.09±2.05	76.11±2.16	81.10±2.95	79.23±2.02	77.13±2.65	0.564
อาหารรวม						
- น้ำหนักสด	91.62±2.33	89.60±2.53	99.69±3.63	92.94±2.37	94.12±3.22	0.258
- วัตถุแห้ง	81.09±2.05	76.11±2.16	81.10±2.95	79.23±2.02	77.13±2.65	0.564

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±SE)

^{abcd}ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.3 ไม้ทดลองอายุ 90-108 วัน

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ปริมาณการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในไม้ทดลอง ทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เมื่ออายุ 90-108 วัน มีค่าเท่ากับ 91.62 ± 2.33 , 85.14 ± 2.42 , 89.72 ± 3.26 , 88.32 ± 2.26 และ 84.69 ± 2.92 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นในรูปของวัตถุแห้ง เท่ากับ 81.09 ± 2.05 , 75.35 ± 2.14 , 79.40 ± 2.89 , 78.16 ± 1.99 และ 74.95 ± 2.58 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ปริมาณการกินได้ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดของไม้ทดลองทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 ในรูปของน้ำหนักสด มีค่าเท่ากับ 4.47 ± 0.12 และ 9.97 ± 0.37 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 0.76 ± 0.02 และ 1.71 ± 0.06 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ สำหรับไม้ทดลองในทริตเมนต์ที่ 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสด เท่ากับ 4.63 ± 0.11 และ 9.43 ± 0.30 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้ง 1.07 ± 0.03 และ 2.18 ± 0.07 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทริตเมนต์ที่ 3 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปน้ำหนักสดสูงกว่าทริตเมนต์ที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนปริมาณการกินได้ในรูปของวัตถุแห้ง พบว่า ทริตเมนต์ที่ 5 มีค่าสูงกว่าทริตเมนต์ที่ 3, 4 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

เมื่อคำนวณปริมาณการกินได้รวม พบว่า ทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสดเท่ากับ 91.62 ± 2.33 , 89.60 ± 2.53 , 99.69 ± 3.63 , 92.94 ± 2.37 และ 94.12 ± 3.22 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้ง เท่ากับ 81.09 ± 2.05 , 76.11 ± 2.16 , 81.10 ± 2.95 , 79.23 ± 2.02 และ 77.13 ± 2.65 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 4.7 ปริมาณการกินได้ของไม้ทดลองตลอดระยะเวลาทางการทดลอง (31-108 วัน)

ชนิดอาหาร ทดลอง	ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)					p-value
	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	
	1	2	3	4	5	
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า						
- น้ำหนักสด	73.96 ± 2.10	66.70 ± 0.62	68.73 ± 4.03	68.96 ± 1.46	66.61 ± 2.99	0.376
- วัตถุแห้ง	65.46 ± 1.86	59.03 ± 0.55	60.83 ± 3.56	61.03 ± 1.30	58.94 ± 2.64	0.375

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชนิดอาหาร ทดลอง	ปริมาณการกินได้ (กรัม/ตัว/วัน)					p-value
	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	ทริตเมนต์ที่	
	1	2	3	4	5	
หญ้านเปียร์ปากช่อง 1						
- น้ำหนักสด	-	3.48±0.03 ^b	7.64±0.45 ^a	3.59±0.08 ^b	7.42±0.33 ^a	0.000**
- วัตถุแห้ง	-	0.60±0.01 ^d	1.31±0.07 ^b	0.83±0.02 ^c	1.71±0.07 ^a	0.000**
อาหารรวม						
- น้ำหนักสด	73.96±2.10	70.18±0.64	76.37±4.48	72.55±1.54	74.02±3.32	0.737
- วัตถุแห้ง	65.46±1.86	59.62±0.55	62.13±3.64	61.86±1.31	60.66±2.71	0.576

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±SE)

^{abcd}ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

3.4 ปริมาณการกินได้ตลอดระยะเวลาการทดลอง (อายุ 31-108 วัน)

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ตลอดระยะเวลาการทดลอง ไก่ทดลองทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปทางการค้า เท่ากับ 73.96±2.10, 66.70±0.62, 68.73±4.03, 68.96±1.46 และ 66.61±2.99 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นในรูปของวัตถุแห้ง เท่ากับ 65.46±1.86, 59.03±0.55, 60.83±3.56, 61.03±1.30 และ 58.94±2.64 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ปริมาณการกินได้ของหญ้านเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดของไก่ทดลองทริตเมนต์ที่ 2 และ 3 ในรูปของน้ำหนักสด มีค่าเท่ากับ 3.48±0.03 และ 7.64±0.45 กรัมต่อตัวต่อวัน คิดเป็นค่าวัตถุแห้ง เท่ากับ 0.60±0.01 และ 1.31±0.07 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ สำหรับไก่ทดลองทริตเมนต์ ที่ 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้านเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสดเท่ากับ 3.59±0.08 และ 7.42±0.33 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 0.83±0.02 และ 1.71±0.07 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ทริตเมนต์ที่ 3 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปน้ำหนักสด สูงกว่าทริตเมนต์ที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ส่วนปริมาณการกินได้ในรูปของ วัตถุแห้ง พบว่า ทริตเมนต์ที่ 5 มีค่าสูงกว่าทริตเมนต์ที่ 3, 4 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

เมื่อคำนวณปริมาณการกินได้รวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปของน้ำหนักสดเท่ากับ 73.96 ± 2.10 , 70.18 ± 0.64 , 76.37 ± 4.48 , 72.55 ± 1.54 และ 74.02 ± 3.32 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุแห้งเท่ากับ 65.46 ± 1.86 , 59.62 ± 0.55 , 62.13 ± 3.64 , 61.86 ± 1.31 และ 60.66 ± 2.71 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ

ตอนที่ 4 อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง

ผลการศึกษาอัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลอง โดยแบ่งออกเป็นช่วงอายุต่างๆ ได้แก่ ช่วงอายุ 31-61 วัน, 62-89 วัน, 90-108 วัน และ 31-108 วัน ได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 อัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลองในแต่ละช่วงอายุตั้งแต่ 31-108 วัน

อายุ ไก่ทดลอง	อัตราการแลกเนื้อ					p-value
	ทรีตเมนต์ ที่ 1	ทรีตเมนต์ ที่ 2	ทรีตเมนต์ ที่ 3	ทรีตเมนต์ ที่ 4	ทรีตเมนต์ ที่ 5	
31-61 วัน	2.82 ± 0.15	2.95 ± 0.16	2.82 ± 0.07	2.79 ± 0.20	2.82 ± 0.12	0.940
62-89 วัน	3.50 ± 0.36	3.59 ± 0.04	3.44 ± 0.21	3.75 ± 0.17	3.76 ± 0.47	0.921
90-108 วัน	5.71 ± 0.31	5.37 ± 0.49	5.43 ± 0.20	5.13 ± 0.37	5.10 ± 0.26	0.639
31-108 วัน	3.63 ± 0.17	3.65 ± 0.06	3.64 ± 0.15	3.66 ± 0.11	3.70 ± 0.22	0.998

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย \pm ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean \pm SE)

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีอัตราการแลกเนื้อในช่วงอายุ 31-61 วัน เฉลี่ยเท่ากับ 2.82 ± 0.15 , 2.95 ± 0.16 , 2.82 ± 0.07 , 2.79 ± 0.20 และ 2.82 ± 0.12 ตามลำดับ ในช่วงอายุ 62-89 วัน มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ± 0.36 , 3.59 ± 0.04 , 3.44 ± 0.21 , 3.75 ± 0.17 และ 3.76 ± 0.47 ตามลำดับ ในช่วงอายุ 90-108 วัน มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 5.71 ± 0.31 , 5.37 ± 0.49 , 5.43 ± 0.20 , 5.13 ± 0.37 และ 5.10 ± 0.26 ตามลำดับ สำหรับอัตราการแลกเนื้อตลอดระยะเวลาการทดลอง (อายุ 31-108 วัน) เฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ± 0.17 , 3.65 ± 0.06 , 3.64 ± 0.15 , 3.66 ± 0.11 และ 3.70 ± 0.22 ตามลำดับ โดยอัตราการแลกเนื้อของไก่ทดลองในทุกๆระยะมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ตอนที่ 5 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ทดลอง

ผลการศึกษาด้านต้นทุนค่าอาหารตลอดระยะเวลาการทดลอง ได้แสดงผลการศึกษาในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ทดลอง

ลักษณะที่ศึกษา (กก./ตัว)	ทริตเมนต์				
	1	2	3	4	5
น้ำหนักเริ่มต้น	0.22±0.02	0.22±0.02	0.22±0.01	0.23±0.00	0.23±0.01
น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง	1.63±0.07	1.47±0.03	1.55±0.03	1.55±0.02	1.51±0.02
น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น	1.41±0.07	1.28±0.04	1.33±0.03	1.32±0.02	1.28±0.02
ปริมาณการกินได้ตลอดการทดลอง (ในรูปน้ำหนักสด)					
- อาหารสำเร็จรูปทางการค้า	5.77±0.16	5.20±0.05	5.36±0.32	5.38±0.11	5.19±0.23
- หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1	-	0.27±0.00	0.60±0.04	0.28±0.01	0.58±0.03
- ปริมาณการกินได้รวม	5.77±0.16	5.47±0.05	5.96±0.35	5.66±0.12	5.77±0.26
ต้นทุนค่าอาหารตลอดการทดลอง (บาท/ตัว)					
- ค่าอาหารสำเร็จรูปทางการค้า	86.54±2.46	78.04±0.72	80.42±4.72	80.68±1.71	77.93±3.49
- ค่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดและแบบหมัก	-	0.55±0.01	1.19±0.07	0.84±0.02	1.74±0.08
- ค่าอาหารทั้งหมด	86.54±2.46	78.58±0.72	81.61±4.79	81.52±1.73	79.66±3.57
- ค่าอาหารทั้งหมดต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กก.	61.57±2.80	61.63±1.04	61.29±2.46	61.84±1.87	62.35±3.71

หมายเหตุ ราคาอาหารชั้น 15 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาหญ้าเนเปียร์ แบบสด 2 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาหญ้าเนเปียร์ แบบหมัก 3 บาทต่อกิโลกรัม

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ไก่ทดลองทริตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีน้ำหนักเริ่มทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 0.22±0.02, 0.22±0.02, 0.22±0.01, 0.23±0.00 และ 0.23±0.01 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ มีน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 1.63±0.07, 1.47±0.03, 1.55±0.03, 1.55±0.02 และ 1.51±0.02 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 1.41±0.07, 1.28±0.04, 1.33±0.03, 1.32±0.02

และ 1.28 ± 0.02 กิโลกรัมต่อตัว มีปริมาณการกินได้ตลอดระยะเวลาการทดลองในส่วนของอาหารสำเร็จรูป
 ทางการค้าในรูปของน้ำหนักรีด เท่ากับ 5.77 ± 0.16 , 5.20 ± 0.05 , 5.36 ± 0.32 , 5.38 ± 0.11 และ 5.19 ± 0.23
 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ มีปริมาณการกินได้ตลอดระยะเวลาการทดลองในส่วนของหญ้าเนเปียร์
 ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักในรูปของน้ำหนักรีดของไก่ทดลอง
 ทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 0.27 ± 0.00 , 0.60 ± 0.04 , 0.28 ± 0.01 และ 0.58 ± 0.03 กิโลกรัมต่อตัว
 ตามลำดับ มีปริมาณการกินได้รวมตลอดระยะเวลาการทดลองในรูปของน้ำหนักรีด เท่ากับ 5.77 ± 0.16 ,
 5.47 ± 0.05 , 5.96 ± 0.35 , 5.66 ± 0.12 และ 5.77 ± 0.26 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนค่าอาหารตลอดระยะเวลาการทดลอง ในส่วนของต้นทุนของอาหารสำเร็จรูป
 ทางการค้าของไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 พบว่ามีค่าเท่ากับ 86.54 ± 2.46 , 78.04 ± 0.72 ,
 80.42 ± 4.72 , 80.68 ± 1.71 และ 77.93 ± 3.49 บาทต่อตัว ตามลำดับ มีต้นทุนค่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1
 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ของไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ
 0.55 ± 0.01 , 1.19 ± 0.07 , 0.84 ± 0.02 และ 1.74 ± 0.08 บาทต่อตัว ตามลำดับ มีต้นทุนค่าอาหารรวมของ
 ไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 86.54 ± 2.46 , 78.58 ± 0.72 , 81.61 ± 4.79 , 81.52 ± 1.73
 และ 79.66 ± 3.57 บาทต่อตัว ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าอาหารรวมต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม
 เท่ากับ 61.57 ± 2.80 , 61.63 ± 1.04 , 61.29 ± 2.46 , 61.84 ± 1.87 และ 62.35 ± 3.71 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในการเลี้ยงไก่ไทยละโว้ ในด้านองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สมรรถภาพการผลิตของไก่ไทยละโว้ในด้านอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ อัตราการแลกเนื้อ อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิต รวมทั้งต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่ไทยละโว้ โดยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย การทดลองในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ

1.1.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก

1.1.2 เพื่อศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไทยละโว้

1.1.3 เพื่อศึกษาผลของการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ต่อต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไก่ไทยละโว้

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) อาหารที่ใช้ในการทดลองมี 5 ทริตเมนต์ ทริตเมนต์ละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ทริตเมนต์ที่ 1 กลุ่มควบคุม ใช้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าเพียงอย่างเดียว ทริตเมนต์ที่ 2 และทริตเมนต์ที่ 3 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทริตเมนต์ที่ 4 และทริตเมนต์ที่ 5 ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไก่ทดลองใช้ลูกไก่ไทยละโว้คละเพศ อายุ 31 วัน จำนวน 120 ตัว ทำการทดลอง 78 วัน เก็บรวบรวมข้อมูลด้านปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ อัตราการเลี้ยงรอด ดัชนีการผลิต และต้นทุนค่าอาหาร นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (ANOVA) แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี Least Significant Difference (LSD) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จ

2. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

2.1 องค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลอง

จากผลการศึกษาองค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามชนิดอาหาร พบว่า อาหารสำเร็จรูปทางการค้า มีค่าวัตถุแห้ง และโปรตีนรวม เท่ากับ 88.50 และ 17.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าที่ระบุไว้ในฉลากของถุงบรรจุอาหาร โดยมีค่าวัตถุแห้ง และ โปรตีนรวม เท่ากับ 87.00 และ 14.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าคุณค่าทางโภชนาในส่วนของคุณค่าโปรตีนรวมเป็นไปตามคำแนะนำของกรมปศุสัตว์ (2552) ซึ่งแนะนำว่าอาหารผสมสำหรับไก่รุ่นพื้นเมืองเพศผู้ และเพศเมีย อายุ 7-16 สัปดาห์ ควรมีความโปรตีนรวม เท่ากับ 14 เปอร์เซ็นต์

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดที่อายุการตัด 45 วัน มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า และ คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย เท่ากับ 17.10, 7.10, 1.40, 33.30, 14.50 และ 43.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด, เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 38.70, 61.30, 7.00, 31.70 และ 22.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 3,518.98 แคลอรีต่อกรัม ซึ่งพบว่าค่าโปรตีนรวมของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดในการวิจัยครั้งนี้มีค่าน้อยกว่ารายงานของสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ (2556) ซึ่งรายงานว่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่อายุ 45 วัน มีค่าโปรตีนรวม เท่ากับ 15.07 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง มีค่าใกล้เคียงกัน เท่ากับ 40.77 และ 60.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความแตกต่างด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน จึงส่งผลให้องค์ประกอบทางโภชนามีค่าแตกต่างกันด้วย

หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีค่าวัตถุแห้ง โปรตีนรวม ไขมัน เยื่อใยรวม เถ้า และคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย เท่ากับ 23.10, 3.80, 1.17, 39.50, 17.37 และ 38.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง ลิกนิน เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 50.50, 66.50, 6.97, 43.53 และ 16.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีค่าพลังงานทั้งหมด เท่ากับ 3,381.16 แคลอรีต่อกรัม จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ค่าโปรตีนรวมของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดที่อายุการตัด 45 วัน มีค่าสูงกว่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักที่อายุการตัด 60 วัน และค่าโปรตีนรวมมีความสัมพันธ์แบบผกผันกันกับค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง โดยหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดที่อายุการตัด 45 วัน จะมีค่าน้อยกว่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักที่อายุการตัด 60 วัน ทั้งนี้ สอดคล้องกับรายงานของ Crowder and Chheda (1982) พบว่าเมื่ออายุของหญ้าเพิ่มขึ้น จะทำให้ค่า

โปรตีนลดลง แต่มีค่าของเยื่อใยเพิ่มขึ้นเนื่องจากสัดส่วนของใบต่อลำต้นลดลง และในส่วนของค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด นั้น โดยปกติพืชอาหารสัตว์ที่มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรดสูง จะมีค่าของลิกนินสูงด้วย ซึ่งค่าดังกล่าวเป็นองค์ประกอบของเยื่อใยที่มีค่าการย่อยได้น้อย ดังนั้น พืชอาหารสัตว์ที่ดีควรมีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรดต่ำ และมีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลางสูง สำหรับในด้านคุณภาพของหญ้าหมัก พบว่า มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.67 ค่ากรดไขมันระเหยได้ ได้แก่ กรดแลคติก, กรดอะซิติก และกรดบิวทิริก มีค่าเท่ากับ 4.97, 0.60 และ 0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง และค่ากรดไขมันระเหยได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา (2558) ซึ่งแสดงถึงลักษณะของหญ้าหมักที่มีคุณภาพดี คือ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.5-4.2 มีค่ากรดแลคติก, กรดอะซิติก และกรดบิวทิริก มากกว่า 3, น้อยกว่า 0.8 และ น้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ Catchpoole and Henzell (1971) ซึ่งรายงานไว้ว่า หญ้าหมักที่มีคุณภาพดีควรมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 4.2 มีค่ากรดแลคติก และกรดบิวทิริก เท่ากับ 3-13 และ น้อยกว่า 0.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ค่ากรดบิวทิริกของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมัก มีค่าสูงกว่า (0.30 เปอร์เซ็นต์) ค่ามาตรฐานเล็กน้อย โดยปกติค่ากรดบิวทิริกจะมีค่าสูงเมื่อหญ้าที่นำมาหมักมีค่าวัตถุแห้งน้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อมีค่ากรดบิวทิริกสูงมากเกินไปจะส่งผลให้หญ้าหมักมีกลิ่นเหม็นและมีลักษณะของเมือกปน (Catchpoole and Henzell, 1971) ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไม่พบว่า หญ้าหมักมีกลิ่นเหม็นและมีเมือกปน แต่พบว่า หญ้าหมักมีสีเหลืองอมเขียว ขึ้นหญ้าหมักไม่ละเอียดหรือยุ่ย แต่ยังคงรูปลักษณะเดิมอยู่ ไม่พบราและเมือกปนในหญ้าหมัก มีกลิ่นหอมอมเปรี้ยว ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีของหญ้าหมักที่กำหนดไว้โดยกรมปศุสัตว์ (2544) และวารุณีและคณะ (2547)

สำหรับองค์ประกอบทางโภชนาของอาหารทดลองแยกตามทริตเมนต์จะเห็นได้ว่า ค่าโปรตีนรวมของอาหารสำเร็จรูปทางการค้า มีค่าเท่ากับ 17.10 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ 5 (T2) และ 10 (T3) เปอร์เซ็นต์ พบว่า ทำให้ค่าโปรตีนรวมลดลง เช่นเดียวกับการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ที่ 5 (T4) และ 10 (T5) เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ เพราะหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมักมีค่าโปรตีนรวมที่ต่ำกว่าอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ดังนั้น เมื่อใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมักทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า จึงส่งผลให้ค่าโปรตีนรวมลดลงด้วย อย่างไรก็ตาม ค่าโปรตีนรวมของอาหารทดลองในทริตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 5 มีค่าเท่ากับ 16.60, 16.10, 16.44 และ 15.77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งทุกทริตเมนต์ยังคงมีค่าไม่ต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ จึงยังอยู่ในค่ามาตรฐานสำหรับอาหารผสมเลี้ยงไกรุ่นพื้นเมืองเพศผู้และเพศเมีย อายุ 7-16 สัปดาห์ (กรมปศุสัตว์, 2552)

2.2 อัตราการเจริญเติบโต อัตราการเลี้ยงรอด และดัชนีการผลิต

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของไก่ทดลองทุกทรีตเมนต์ พบว่า มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีค่าเท่ากับ 18.08, 16.36, 17.05, 16.91 และ 16.41 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นเพราะไก่ทดลองในทุกทรีตเมนต์ได้รับอาหารที่มีองค์ประกอบทางโภชนาและมีปริมาณการกินได้ของอาหารที่ไม่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้มีอัตราการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้านเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดและแบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าไก่ทดลอง ทรีตเมนต์ที่ 1 เนื่องจากหญ้านเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก มีองค์ประกอบของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และ ลิกนิน ซึ่งสัตว์กระเดี้ยวไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, 2541; ชลธิดา บรรเทากุล, 2556) และจากรายงานของครุณีและคณะ (2551) ซึ่งศึกษาสมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง 4 สายพันธุ์ พบว่า ไก่ประดู่หางดำที่เริ่มต้นเลี้ยงตั้งแต่อายุ 1 วัน โดยใช้อาหารไก่เนื้อสำเร็จรูปเลี้ยงไก่ใน 3 ระยะซึ่งมีค่าโปรตีนรวมที่แตกต่างกัน ได้แก่ ระยะ 0-3 สัปดาห์มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 21 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 3-6 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 19 เปอร์เซ็นต์ และระยะ 6 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 17 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ปริมาณการกินได้ที่อายุ 2-16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 5.45 กิโลกรัมต่อตัว มีค่าอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยเท่ากับ 15.77 ± 0.15 กรัมต่อตัวต่อวัน ทั้งนี้พบว่า อาหารทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้กับอาหารทดลองของครุณีและคณะ (2551) มีความแตกต่างกันทั้งในด้านจำนวนสูตรอาหารและค่าโปรตีนรวม แต่ส่งผลให้ไก่ทดลองมีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า อัตราการเลี้ยงรอดของไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีค่าเท่ากับ 87.50 ± 12.50 , 62.50 ± 54.49 , 91.67 ± 14.43 , 95.83 ± 7.20 และ 87.50 ± 21.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำมาใช้ในการหาค่าของดัชนีการผลิต ซึ่งคำนวณได้จากน้ำหนักสุดท้ายของไก่ทดลอง คูณด้วยอัตราการเลี้ยงรอด หาค่าด้วยอายุของไก่ทดลอง คูณอัตราการแลกเนื้อ และค่าคงที่ (10) พบว่า ทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีค่าดัชนีการผลิตเท่ากับ 36.41, 23.41, 36.41, 37.80 และ 33.90 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทรีตเมนต์ที่ 4 มีอัตราการเลี้ยงรอดสูงที่สุด รองลงมาคือทรีตเมนต์ที่ 3, 1, 5 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับค่าดัชนีการผลิตที่คำนวณได้ ทั้งนี้สาเหตุที่ค่าอัตราการเลี้ยงรอดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีค่าต่ำ เนื่องจากในระหว่างการศึกษามีปัญหาไก่ทดลองตายจากอุบัติเหตุ และจากภาวะสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เป็นเพราะโรงเรือนวิจัยเป็นโรงเรือนแบบเปิดจึงทำให้ปัจจัยภายนอกโรงเรือนมีผลกระทบต่อไก่ทดลอง

2.3 ปริมาณการกินได้

จากการศึกษาปริมาณการกินได้ทั้งหมดในแต่ละช่วงอายุ พบว่าเมื่ออายุไก่ทดลองเพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้ทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบจะเพิ่มขึ้นตามความต้องการโภชนาการเพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ตลอดระยะเวลาการทดลอง (อายุ 31-108 วัน) ไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ในรูปน้ำหนักสดเท่ากับ 73.96, 70.18, 76.37, 72.55 และ 74.02 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ คิดเป็นค่าวัตถุดิบแห้ง เท่ากับ 65.46, 59.62, 62.13, 61.86 และ 60.66 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จะเห็นได้ว่า ปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองที่ใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมักทดแทนในอาหารสำเร็จรูปทางการค้าไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ และเมื่อพิจารณาที่ปริมาณการกินได้ของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดและแบบหมักที่ไก่ทดลองกินได้ในแต่ละทรีตเมนต์ พบว่า ไก่ทดลองในทุกทรีตเมนต์สามารถกินหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่ผสมในอาหารทดลองได้ตามเปอร์เซ็นต์ของการทดแทนที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่า ไก่ทดลองในทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งได้รับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าที่ระดับ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีปริมาณการกินได้ต่ำกว่าไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1 เนื่องจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด และแบบหมัก มีองค์ประกอบของเซลลูโลส, เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน โดยเซลลูโลส เป็นส่วนที่หุ้มสารอาหารไว้ ซึ่งจะกีดขวางการเข้าทำปฏิกิริยาของเอนไซม์ ส่งผลให้สัตว์ย่อยอาหารได้ไม่เต็มที่ ส่วนเฮมิเซลลูโลส เป็นสารที่ละลายน้ำได้ ทำให้อาหารยึดเกาะกันแน่นและเหนียว ส่งผลให้เอนไซม์จากทางเดินอาหารแทรกตัวเข้าไปทำปฏิกิริยากับอาหารได้น้อย ประสิทธิภาพการย่อยได้จึงต่ำ สัตว์จะรู้สึกอิ่มตลอดเวลา ปริมาณการกินได้ลดลง ทำให้สัตว์เติบโตได้ไม่ดีนัก (ชลธิดา บรรเทากุล, 2556)

2.4 อัตราการแลกเนื้อ

จากการศึกษาอัตราการแลกเนื้อ พบว่า ตลอดระยะเวลาของการทดลอง (อายุ 31-108 วัน) ไก่ทดลองมีอัตราการแลกเนื้อสอดคล้องกับปริมาณการกินได้ และอัตราการเจริญเติบโต คือ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 3.63, 3.65, 3.64, 3.66 และ 3.70 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ ดรุณีและคณะ (2551) รายงานว่า ไก่ประจักษ์หางดำที่อายุ 2-16 สัปดาห์ มีค่าอัตราการแลกเนื้อเท่ากับ 3.49 ± 0.10 อย่างไรก็ตาม พบว่า จากรายงานของนริศราและคณะ (2555) ซึ่งได้ศึกษาอัตราการแลกเนื้อของไก่ประจักษ์หางดำ โดยแบ่งการเลี้ยงด้วยอาหารไก่เนื้อของบริษัทเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะลูกไก่อายุ 0-4 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 21 เปอร์เซ็นต์ และอาหารระยะไก่รุ่นที่อายุ 4-16 สัปดาห์ มีค่าโปรตีนรวมไม่น้อยกว่า 19 เปอร์เซ็นต์ พบว่า อัตราการแลกเนื้อของไก่ประจักษ์หางดำในช่วงอายุ 12-14 สัปดาห์

และ 14-16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 6.14 และ 6.48 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าการศึกษาวิจัยในครั้งนี้อาจเป็นเพราะการคำนวณค่าอัตราการแลกเปลี่ยนในงานวิจัยในครั้งนี้ได้มาจากไก่ทดลองที่อายุ 4-16 สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาน้ำหนักสุดท้ายของไก่ทดลองที่อายุ 16 สัปดาห์ ในทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.63 ± 0.07 , 1.47 ± 0.03 , 1.55 ± 0.03 , 1.55 ± 0.02 และ 1.51 ± 0.02 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักของไก่ประดู่หางดำจากรายงานของนริศราและคณะ (2555) ซึ่งพบว่า เมื่ออายุ 16 สัปดาห์ไก่ประดู่หางดำมีน้ำหนักเท่ากับ 1,595.84 กิโลกรัมต่อตัว ถึงแม้ว่าค่าโปรตีนรวมในอาหารที่ใช้มีค่าสูงกว่าการศึกษาในครั้งนี้อาจเป็นเพราะไก่ประดู่หางดำซึ่งเป็นไก่พันธุ์พื้นเมืองของประเทศไทยได้รับการนำไปปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยงานต่างๆ จึงอาจทำให้สายพันธุ์ของไก่ประดู่หางดำที่ใช้ในการศึกษาของแต่ละงานวิจัยแตกต่างกัน ซึ่งสายพันธุ์ของสัตว์จะมีผลต่อน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเปลี่ยนของสัตว์ด้วยเช่นกัน (Ojedapo et al., 2008 และ Adela et al., 2013)

2.5 ต้นทุนค่าอาหาร

จากการศึกษาต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม พบว่า ตลอดระยะเวลาการทดลองเลี้ยงเป็นเวลา 78 วัน (อายุ 31-108 วัน) ไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีปริมาณการกินได้ทั้งหมดในรูปของน้ำหนักสด เท่ากับ 5.77, 5.47, 5.96, 5.66 และ 5.77 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 18.08, 16.36, 17.05, 16.91 และ 16.41 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ จึงส่งผลให้มีต้นทุนค่าอาหารรวมต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เฉลี่ยเท่ากับ 61.57, 61.63, 61.29, 61.84 และ 62.35 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งนี้ พบว่า ไก่ทดลองทรีตเมนต์ที่ 3 มีต้นทุนค่าอาหารรวมต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม น้อยที่สุด รองลงมา ได้แก่ ทรีตเมนต์ที่ 1, 2, 4 และ 5 ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ทั้งในรูปแบบสด และแบบหมัก สามารถใช้ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าได้ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้ อัตราการแลกเปลี่ยน อัตราการเลี้ยงรอด และ ดัชนีการผลิตของไก่ไทยละโว้

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการทดลองเลี้ยงไก่ไทยละโว้ในฟาร์มขนาดเล็ก การจัดการในเรื่องการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้า สามารถทำได้ง่าย ไม่มี

ความยุ่งยากมากนัก แต่หากนำไปใช้ในฟาร์มขนาดใหญ่ ควรต้องพิจารณาในด้านการจัดการหญ้า ก่อนนำไปผสมกับอาหารสำเร็จรูปทางการค้า เช่น ความชื้นของหญ้า ปริมาณของหญ้าที่ใช้ รวมถึงวิธีนำมาใช้เลี้ยง

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงค่าการย่อยได้และการใช้ประโยชน์จากเชื้อใยของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 และระดับการทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ทราบปริมาณในการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ทดแทนอาหารสำเร็จรูปทางการค้าได้สูงสุด โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต

3.2.2 ควรมีการศึกษาการใช้พืชอาหารสัตว์หรืออาหารหยابอื่นๆ เลี้ยงไก่ไทยละโว้ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้พืชอาหารสัตว์อื่นๆ และเพื่อลดต้นทุนการผลิต

3.2.3 ควรมีการศึกษาด้านคุณภาพซากและองค์ประกอบทางโภชนาของเนื้อไก่ไทยละโว้ที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปทางการค้าเปรียบเทียบกับการใช้พืชอาหารสัตว์หรืออาหารหยابอื่นๆ เพราะอาจมีผลต่อองค์ประกอบทางโภชนาต่างๆ ของเนื้อไก่ เช่น โปรตีนและไขมัน เป็นต้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. (2544). *หญ้าหมัก*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมปศุสัตว์. (2545). *หญ้าเนเปียร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมปศุสัตว์. (2552). *คู่มือการเลี้ยงและป้องกันโรคในไก่พื้นเมือง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมปศุสัตว์.(ม.ป.ป.). *ไก่พื้นเมือง*. สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2557 จาก <http://breeding.dld.go.th/biodiversity/new%20elearning/native%20chicken.html>
- ไกรลาส เจียวทอง. (2556). *การปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1*. สืบค้นวันที่ 5 กรกฎาคม 2557 จาก http://banrimpu.blogspot.com/2013/09/blog-post_11.html
- ชลธิดา บรรเทากุล. (2556). *เอนไซม์ในอาหารสัตว์*. สืบค้นวันที่ 10 ธันวาคม 2557 จาก [http:// www.egg-Thailand.com](http://www.egg-Thailand.com)
- ดร.ณิ ฌ รั้งยี, ทวี อบอุ่น, และ ปภาววรรณ สวัสดิ์. (2551). สมรรถภาพการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง 4 สายพันธุ์ภายใต้สภาพการจัดการแบบเดียวกัน. *รายงานผลการวิจัยประจำปี กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์*. สืบค้นวันที่ 20 กันยายน 2558
จาก <http://e-journal.dld.go.th/?p=341>
- นริศรา สวयरูป, บัญญัติ เหล่าไพบุลย์, วุฒิไกร บุญคุ้ม, และมนต์ชัย ดวงจินดา. (2555). สมรรถนะการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำและซีทีเลี้ยงด้วยอาหารไก่เนื้อและอาหารไก่ไข่. *แก่นเกษตร*, 40 ฉบับพิเศษ 2, 248-252.
- บุญเลิศ น้อยกลาง. (2557). *เนเปียร์ปากช่อง 1 หญ้าอาหารสัตว์ตัวใหม่*. สืบค้นวันที่ 5 กรกฎาคม 2557
จาก <http://pvlo-yst.dld.go.th/?name=knowledge&file=readknowledge&id=11>
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. (2541). *โภชนศาสตร์สัตว์*. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, และ บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. (2525). *คู่มือวิเคราะห์อาหารสัตว์*. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

ประกาศ ธาราฉาย .(ม.ป.ป.). *บทที่ 2 ระบบทางเดินอาหารสัตว์ปีก*. สืบค้นวันที่ 15 ตุลาคม 2558

จาก http://www.as.mju.ac.th/E-Book/t_prapakorn/21-06-53/บทที่%202%20ระบบทางเดินอาหารสัตว์ปีก.pdf

ระบบทางเดินอาหารสัตว์ปีก.pdf

ปราณี อ่านเปรื่อง. (2543). *เอนไซม์ทางอาหาร*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภรณ์ ต่างวิวัฒน์, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, และเสาวคนธ์ โรจนสถิต. (2546). *หลักโภชนศาสตร์และ*

อาหารสัตว์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี.

รินทร์ลภัส กุลพัชรคณาพงษ์. (2555). *การใช้สารทดแทนยาปฏิชีวนะในการเลี้ยงสัตว์*.

วารสารสัตว์เศรษฐกิจ, 30 (687)

ลัดดาวัลย์ หอกกิ่ง. (2556). *ผลของการใช้กากมันสำปะหลังต่อการย่อยได้ของโภชนะ สมรรถนะการผลิต คุณภาพไข่ คอเลสเตอรอลในไข่แดง และการเปลี่ยนแปลงประชากรจุลินทรีย์ของไก่ไข่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.

วารุณี พานิชผล, ฉายแสง ไผ่แก้ว, สมคิด พรหมมา, โสภณ ชินเวโรจน์, จันทกานต์ อรณันท์,

วิโรจน์ ฤทธิฤทัย, และ วรรณมา อ่างทอง. (2547). *มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี*.

(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

วารภรณ์ จันทรวงศ์, ธนันท์ สุภกิจจานนท์, และ วิวัฒน์ พัฒนาวงศ์. (2556). *คุณภาพซากและรายได้*

จากไก่ประดู่หางดำภายใต้การจัดการเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน 3 แบบ ของเกษตรกรในพื้นที่ ต.แม่ปิ้ง อ.พริ้ว จ.เชียงใหม่. Proceedings Of the 4th Meat Science and Technology.

19 July 2013. Rama Garden Hotel. bangkok, Thailand, 17-22.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่น. (2558). *สัมภาษณ์เกษตรกรใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1*

เลี้ยงไก่ไข่ขอนแก่น. สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2557 จาก

http://nccn-cnt.dld.go.th/th/index.php?option=com_content&view=article&id=459:1&catid=44:2011-10-21-11-52-15&Itemid=55

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา. (2558). *รายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างงานบริการ*.

นครราชสีมา : สำนักพัฒนาอาหารสัตว์.

สมศักดิ์ เกาทอง, ปภาววรรณ สวัสดิ์, ณัฐพงษ์ หม้อทอง, และ จักรกริสน์ ไกรสนธิ์. (2557).

ผลการใช้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก ทดแทนอาหารชั้นในสุกร. รายงานการงานวิจัย

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร : สำนักพัฒนาอาหารสัตว์

กรมปศุสัตว์.

- สายัณห์ ทัดศรี, สุวะนารถ สุชะเกต, และ อภิพรรณ พุกภักดี. (2539). ผลผลิตและคุณภาพหญ้า
เขตร้อนบางชนิด”วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์.), 30.
- สายัณห์ ทัดศรี. (2547). *พืชอาหารสัตว์เขตร้อน*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี. (2556). *ไก่ไทยละโว้* (โปสเตอร์). ลพบุรี : เซียนดีไซค์.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. (2556). *หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1*. กรุงเทพมหานคร : กรมปศุสัตว์.
- อำนาจ เลี้ยวธารากุล. (2553). ไร่พื้นเมือง : โอกาสบนเวทีวัฒนธรรม.(พิมพ์ครั้งที่ 1). *โอกาสและ
ทางเลือกของเกษตรกรบนเส้นทางสายโซ่อุปทาน*, 228-239.
- Adela Marcu Ioan Vacaru-Opriș, Gabi Dumitrescu Liliana Petculescu Ciochină, Adrian Marcu
Marioara Nicula Ioan Pet, & Dorel Dronca Bartolomeu Kelciov Cosmin Mariș. (2013).
The Influence of Genetics on Economic Efficiency of Broiler Chickens Growth.
Animal Science and Biotechnologies, 2013, 46 (2).
- AOAC. (1990). Association of official Analytical Chemists .*Official Methods of Analysis*. 15th ed.
Washington DC, 69-70.
- Bolsen, K.,C. Lin, B.E. Brent, A.M. Feryerherm, J.E. Urban, & W.R. Aimutis.(1992).
Effect of silage additives on the microbial succession and fermentation process of
alfalfa and corn silages.*J. Dairy Sci.*75 : 3066-3083.
- Catchpoole, V.R., & E.F. Henzell. (1971). *Silage and silage making from tropical herbage
species*. Herb. Abst. 41: 213-221.
- Crowder, L.V., & Chheda H.R. (1982). *Tropical grassland husbandry*. Longman Group :
New York : USA.
- Fernandez-Rubio, C., Ordonez, C., Abad-Gonzalez, J., Garcia-Gallego, A., Honrubia, M. P.,
Mallo, J. J., & Balana-Fouce, R. (2009). Butyric acid-based feed additives help
protect broiler chickens from Salmonella Enteritidis infection. *Poult. Sci.* 88 : 943-948.
- Goering, H.K., & P.J. Van Soest.(1970). *Forage Fiber Analysis (Apparatus,Reagents,Procedures
and some Applications)*. Agricultural Handbook.No. 379, USDA.
- Ojedapo, L.O. O. Akinokun, T.A. Adedeji, T.B. Olayeni, S.A. Ameen, & S.R. Amao. (2008).
Effect of strain and sex on carcass characteristics of three commercial broilers
reared in deep litter system in derived savanna area of Nigeria. *World J. Agric.
Sci.*4 : 487-491.

Van Soest, P.J.(1968). *Determination of lignin and cellulose in acid detergent Fiber with Permanganate*. J. Assoc. Official Agric. Chem. 51 : 780-785.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ภาพการทดลอง



ภาพผนวก ก 1 ด้านหน้ากรงเลี้ยงไก่ทดลอง



ภาพผนวก ก 2 ด้านในของกรงเลี้ยงไก่ทดลอง

ทรีตเมนต์ 2 ซ้ำที่ 1	ทรีตเมนต์ 5 ซ้ำที่ 1	ทรีตเมนต์ 1 ซ้ำที่ 2	ทรีตเมนต์ 3 ซ้ำที่ 3	ทรีตเมนต์ 3 ซ้ำที่ 2	ทรีตเมนต์ 3 ซ้ำที่ 1	ทรีตเมนต์ 5 ซ้ำที่ 2
ทรีตเมนต์ 1 ซ้ำที่ 3						ทรีตเมนต์ 4 ซ้ำที่ 1
ทรีตเมนต์ 1 ซ้ำที่ 1	ทรีตเมนต์ 2 ซ้ำที่ 3	ทรีตเมนต์ 4 ซ้ำที่ 3	ทรีตเมนต์ 5 ซ้ำที่ 3	ทรีตเมนต์ 2 ซ้ำที่ 2	ประตูทางเข้า	ทรีตเมนต์ 4 ซ้ำที่ 2

ภาพผนวก ก 3 แผนผังกรงทดลอง



ทรีตเมนต์ 1

ทรีตเมนต์ 2

ทรีตเมนต์ 3



ทรีตเมนต์ 4



ทรีตเมนต์ 5

ภาพผนวก ก 4 อาหารที่ใช้ในการทดลอง



ภาพนก ก 5 ไก่ทดลองเมื่อสิ้นสุดการทดลอง





ภาคผนวก ข

ข้อมูลการทดลอง

ภาคผนวก ข 1 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก

กรมปศุสัตว์

รายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างงานบริการ

หน่วยงานที่วิเคราะห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

วันที่รับตัวอย่าง เลขที่ส่ง 099/2558 ผู้ส่งตัวอย่าง ปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี

Lab No	รายละเอียด	On dry basis (%)												
		วัตถุแห้ง	โปรตีน	ไขมัน	เยื่อใย	เถา	คาร์โบไฮเดรต	ADF	NDF	ลิกนิน	pH	Lactic	Acetic	Butyric
PF25580991	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก T1	23.8	4.2	1.1	38.5	16.9	39.3	45.8	62.8	6.4	3.6	4.5	0.7	0.3
PF25580992	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก T2	23.3	3.7	1.3	40.2	17.5	37.3	52.1	67.6	6.1	3.7	5.2	0.2	0.2
PF25580993	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก T3	22.2	3.5	1.1	39.8	17.7	37.9	53.6	69.1	8.4	3.7	5.2	0.9	0.4

เกณฑ์มาตรฐานพืชหมักของสำนักพัฒนาอาหารสัตว์

ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในระหว่าง 3.5 – 4.2

กรดแลกติก มากกว่า 3 เปอร์เซ็นต์

กรดอะซิติก น้อยกว่า 0.8 เปอร์เซ็นต์

กรดบิวทีริก น้อยกว่า 0.1 เปอร์เซ็นต์

วัตถุแห้ง 25 - 35 เปอร์เซ็นต์

ภาคผนวก ข 2 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด อาหารสำเร็จรูปการค้า

กรมปศุสัตว์ รายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างงานบริการ
 หน่วยงานที่วิเคราะห์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา
 วันที่รับตัวอย่าง เลขที่ส่ง 147/2558 ผู้ส่งตัวอย่าง ปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี

Lab No	รายละเอียด	On dry basis (%)								
		วัตถุแห้ง	โปรตีน	ไขมัน	เยื่อใย	เถ้า	คาร์โบไฮเดรต	ADF	NDF	ลิกนิน
PF25581471	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 30 วัน	11.1	12.8	1.7	27.6	16.8	41.1	39.9	52.9	9.9
PF25581472	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 45 วัน	17.1	7.1	1.4	33.3	14.5	43.7	38.7	61.3	7.0
PF25581473	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 60 วัน	19.1	5.7	0.9	36.9	12.3	43.9	41.5	62.3	7.1
PC25581474	อาหารไก่ไข่	88.5	17.1	4.0	6.3	9.0	63.6			

รับรองผลวิเคราะห์เฉพาะตัวอย่างที่ได้รับ ไม่สามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางกฎหมายได้

หน้า 1/1 วันที่รายงานผล 01/04/2558

แพรวพรรณ เกื้อมั่งกร (ศอ.นม.)



ภาคผนวก ข 3 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์พลังงานรวมของอาหารทดลอง



ฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ (Animal Nutrition Laboratory)

ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Department of Animal Science, Kasetsart University)

Tel. 662-5791120, 662-9428357 Fax. 662-5791120, 662-9428357

ชื่อวัตถุตัวอย่าง	รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ทดสอบ	
	เครื่องหมายที่ระบุตัวอย่าง	รหัส
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 สด		647
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก		648
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า สำหรับไก่พื้นเมือง		649

ผู้ส่งตัวอย่าง นางสาวรักมณา สัตย์ชาพนธ์

วันที่รับตัวอย่าง

1/9/2558

ที่อยู่ 164 / 50 หมู่ 3 ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000

รายการที่ตรวจวิเคราะห์,ทดสอบ	รหัส	รหัส	รหัส	Method
	647	648	649	
ความชื้น (%)				
โปรตีน (%)				
ไขมัน (%)				
เส้นใย (%)				
เอ็นดีเอฟ (%)				
แอดเอฟ (%)				
แคลเซียม (%)				
ฟอสฟอรัส (%)				
เกลือโซเดียมคลอไรด์ (%)				
พลังงานรวม (แคลอรี/กรัม)	3,518.98	3,381.16	3,432.99	Analytical Method / Bomb Calorimeter

หมายเหตุ รายงานในสภาพแห้ง

ศุภกร โคตะนะนทร์
(น.ส. นิภารัตน์ โคตะนะนทร์)

4/9/2558

ผู้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ภาควิชาสัตวบาล ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น

น.ส.กมลทิพย์ ประสมเพชร

4/9/2558

หัวหน้าฝ่ายวิจัย ผู้ควบคุม

ภาคผนวก ข 4 ข้อมูลน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตของไก่ทดลอง

น้ำหนักไก่ทดลอง (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว)	ทริตเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
ครั้งที่ 1 (อายุ 31 วัน)	207.14	201.25	246.25	197.5	253.75	195	212.5	233.75	216.25	233.75	225	236.25	228.75	240	210
ครั้งที่ 2 (อายุ 61 วัน)	730	730	815	697.5	718.57	685	698.33	716.25	700	770	761.25	715	727.5	677.5	697.5
ครั้งที่ 3 (อายุ 89 วัน)	1,477.14	1,264.29	1,330.00	1,200.00	*	1,198.75	1,306.67	1,273.75	1,218.75	1,291.25	1,192.50	1,277.14	1,252.50	1,220.00	1,182.00
ครั้งที่ 4 (อายุ 108 วัน)	1,750.00	1,508.57	1,627.50	1,440.00	*	1,503.75	1,595.00	1,571.25	1,486.25	1,591.25	1,532.50	1,528.57	1,538.75	1,523.75	1,456.00
น้ำหนักเพิ่มตลอด ระยะเวลาทดลอง (78 วัน)	1542.857	1,381.25	1,307.32	1,242.50	*	1,308.75	1,382.50	1,337.50	1,270.00	1,357.50	1,307.50	1,292.32	1,310.00	1,283.75	1,246.00
อัตราการ เจริญเติบโตตลอด ระยะเวลาทดลอง (กรัม/ตัว/วัน)	19.78	16.76	17.71	15.93	*	16.78	17.72	17.15	16.28	17.4	16.76	16.57	16.79	16.46	15.97

หมายเหตุ * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ภาคผนวก ข 5 ข้อมูลปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 31-61 วัน

ปริมาณการกินได้ (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว/วัน)	พรีติเมนต์/ข้าว														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า															
- น้ำหนักสด	58.11	55.65	52.35	49.73	55.04	49.86	51.14	47.45	47.45	50.14	50	55	47.23	47.29	47.36
- วัตถุแห้ง	51.42	49.25	46.33	44.01	48.71	44.13	45.26	41.99	41.99	44.37	44.25	48.67	41.8	41.85	41.92
เหย้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสดแบบหมัก															
- น้ำหนักสด				2.59	2.86	2.59	5.68	5.27	5.27	2.59	2.59	2.85	5.27	5.27	5.27
- วัตถุแห้ง				0.44	0.49	0.44	0.97	0.9	0.9	0.6	0.6	0.66	1.22	1.22	1.22
อาหารรวม															
- น้ำหนักสด	58.11	55.65	52.35	52.32	57.89	52.45	56.82	52.73	52.73	52.73	52.58	57.84	52.5	52.56	52.64
- วัตถุแห้ง	51.42	49.25	46.33	44.46	49.19	44.57	46.23	42.9	42.9	44.97	44.84	49.33	43.02	43.07	43.13

ภาคผนวก ข 6 ข้อมูลปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 62-89 วัน

ปริมาณการกินได้ (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว/วัน)	พรีติเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า															
- น้ำหนักสด	84.74	87.24	75.71	72.89	*	72.89	92.04	69.03	69.03	72.89	70.26	81.6	69.03	69.03	89.08
- วัตถุแห้ง	75	77.21	67	64.51	*	64.51	81.45	61.09	61.09	64.51	62.18	72.22	61.09	61.09	78.84
หญ้านเกียร์ปากช่อง 1 แบบสดแบบหมัก															
- น้ำหนักสด				3.81	*	3.81	10.23	7.67	7.67	3.81	3.67	4.27	7.67	7.67	9.93
- วัตถุแห้ง				0.65	*	0.65	1.75	1.31	1.31	0.88	0.85	0.99	1.77	1.77	2.29
อาหารรวม															
- น้ำหนักสด	84.74	87.24	75.71	76.7	*	76.7	102.26	76.7	76.7	76.7	73.93	85.87	76.7	76.7	99.02
- วัตถุแห้ง	75	77.21	67	65.16	*	65.16	83.2	62.4	62.4	65.39	63.03	73.2	62.86	62.86	81.13

หมายเหตุ : * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ภาคผนวก ข 7 ข้อมูลปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองอายุ 90-108 วัน

ปริมาณการกินได้ (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว/วัน)	พรีตเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า															
- น้ำหนักสด	96.2	88.62	90.05	82.72	*	87.55	96.19	87.22	85.74	92.09	88.58	84.28	79.15	85.86	89.06
- วัตถุแห้ง	85.13	78.43	79.7	73.21	*	77.48	85.13	77.19	75.88	81.5	78.39	74.59	70.05	75.98	78.82
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด/แบบหมัก															
- น้ำหนักสด				4.35	*	4.58	10.7	9.69	9.53	4.82	4.63	4.44	8.86	9.54	9.88
- วัตถุแห้ง				0.74	*	0.78	1.83	1.66	1.63	1.11	1.07	1.02	2.05	2.2	2.28
อาหารรวม															
- น้ำหนักสด	96.2	88.62	90.05	87.07	*	92.13	106.89	96.91	95.26	96.91	93.2	88.71	88.01	95.39	98.95
- วัตถุแห้ง	85.13	78.43	79.7	73.95	*	78.26	86.96	78.84	77.51	82.61	79.46	75.61	72.1	78.19	81.1

หมายเหตุ : * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ภาคผนวก ข 8 ข้อมูลปริมาณการกินได้ของไก่ทดลองตลอดระยะเวลาการทดลอง (31-108 วัน)

ปริมาณการกินได้ (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว/วัน)	ทรีตเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า															
- น้ำหนักสด	76.95	75.02	69.92	66.08	*	67.31	76.79	64.88	64.52	68.52	66.67	71.68	62.83	64.49	72.5
- วัตถุแห้ง	68.1	66.4	61.88	58.48	*	59.57	67.96	57.42	57.1	60.64	59	63.44	55.6	57.07	64.16
หญ้านเกียร์ปากช่อง 1 แบบสดแบบหมัก															
- น้ำหนักสด				3.45	*	3.51	8.54	7.21	7.17	3.57	3.47	3.74	7.01	7.17	8.07
- วัตถุแห้ง				0.59	*	0.6	1.46	1.23	1.23	0.82	0.8	0.86	1.62	1.66	1.86
อาหารรวม															
- น้ำหนักสด	76.95	75.02	69.92	69.54	*	70.82	85.33	72.09	71.69	72.09	70.14	75.42	69.84	71.66	80.57
- วัตถุแห้ง	68.1	66.4	61.88	59.07	*	60.17	69.42	58.65	58.33	61.47	59.8	64.3	57.22	58.73	66.02

หมายเหตุ : * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ภาคผนวก ข 9 ข้อมูลปริมาณการกินได้ทั้งหมดของไก่ทดลองตลอดระยะเวลาการทดลอง (31-108 วัน) และต้นทุนค่าอาหาร

รายการ	ทรีตเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
น้ำหนักอาหารที่กินได้ (เฉลี่ยต่อกรง, กรัม/ตัว/วัน)															
อาหารสำเร็จรูปทางการค้า															
- น้ำหนักสด	6	5.85	5.45	5.15	*	5.25	5.99	5.06	5.03	5.34	5.2	5.59	4.9	5.03	5.65
- วัตถุแห้ง	5.31	5.18	4.83	4.56	*	4.65	5.3	4.48	4.45	4.73	4.6	4.95	4.34	4.45	5
หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด/แบบหมัก															
- น้ำหนักสด				0.27	*	0.27	0.67	0.56	0.56	0.28	0.27	0.29	0.55	0.56	0.63
- วัตถุแห้ง				0.05	*	0.05	0.11	0.1	0.1	0.06	0.06	0.07	0.13	0.13	0.15

ภาคผนวก ข 9 (ต่อ)

รายการ	ทรัพย์สินต้น/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
อาหารรวม															
- น้ำหนักสด	6	5.85	5.45	5.42	*	5.52	6.66	5.62	5.59	5.62	5.47	5.88	5.45	5.59	6.28
- วัตถุแห้ง	5.31	5.18	4.83	4.61	*	4.69	5.42	4.58	4.55	4.79	4.66	5.02	4.46	4.58	5.15
ต้นทุนค่าอาหาร (เฉลี่ยต่อกรง, บาท/ตัว)															
- อาหารสำเร็จรูปทางการค้า	90.03	87.78	81.8	77.32	*	78.75	89.85	75.91	75.49	80.17	78	83.87	73.51	75.45	84.82
- หนุ้เนเปียร์ปากช่อง 1 แบบสด/แบบหมัก				0.54	*	0.55	1.33	1.12	1.12	0.84	0.81	0.88	1.64	1.68	1.89
- อาหารรวม	90.03	87.78	81.8	77.86	*	79.3	91.18	77.03	76.61	81.01	78.81	84.75	75.15	77.13	86.71

หมายเหตุ : ราคาอาหารชั้น 15 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาหนุ้เนเปียร์ แบบสด 2 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาหนุ้เนเปียร์แบบหมัก 3 บาทต่อกิโลกรัม

* ไม้ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ภาคผนวก ข 10 ข้อมูลอัตราการแลกเปลี่ยนของไก่ทดลองในแต่ละช่วงอายุตั้งแต่ 31-108 วัน

อัตราการแลกเปลี่ยน	พรีตเมนต์/ซ้ำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
ช่วงที่ 1 (อายุ 31-61 วัน)	3.05	2.89	2.53	2.76	3.28	2.82	2.95	2.76	2.75	2.6	2.59	3.19	2.67	3.05	2.74
ช่วงที่ 2 (อายุ 62-89 วัน)	2.81	4.05	3.64	3.63	*	3.55	3.83	3.13	3.37	3.51	4.09	3.65	3.35	3.24	4.69
ช่วงที่ 3 (อายุ 90-108 วัน)	5.93	6.1	5.09	5.85	*	4.88	5.73	5.04	5.51	5.23	4.44	5.71	4.79	4.89	5.62
ตลอดระยะเวลาการทดลอง (อายุ 31-108 วัน)	3.44	3.96	3.49	3.71	*	3.59	3.92	3.42	3.58	3.53	3.57	3.88	3.41	3.57	4.13

หมายเหตุ : * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง



ภาคผนวก ข 11 ข้อมูลอัตราการเลี้ยงรอดและดัชนีการผลิต

รายการ	พรีติเมนต์/ชำ														
	T1R1	T1R2	T1R3	T2R1	T2R2	T2R3	T3R1	T3R2	T3R3	T4R1	T4R2	T4R3	T5R1	T5R2	T5R3
จำนวนไก่เริ่มเลี้ยง (ตัว)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
จำนวนไก่ที่จับจำหน่าย (ตัว)	6	7	8	7	0	8	6	8	8	8	8	7	8	8	5
อัตราการเลี้ยงรอด (เปอร์เซ็นต์)	75	87.5	100	87.5	0	100	75	100	100	100	100	87.5	100	100	62.5
น้ำหนักไก่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	1,750.00	1,508.57	1,627.50	1,440.00	*	1,503.75	1,595.00	1,571.25	1,486.25	1,591.25	1,532.50	1,528.57	1,538.75	1,523.75	1,456.00
อายุไก่ (วัน)	108	108	108	108	*	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
อัตราการแลกเนื้อ	3.44	3.96	3.49	3.71	*	3.59	3.92	3.42	3.58	3.53	3.57	3.88	3.41	3.57	4.13
ดัชนีการผลิต	35.33	30.86	43.18	31.45	*	38.78	28.26	42.54	38.44	41.74	39.75	31.92	41.78	39.52	20.4

หมายเหตุ : * ไก่ทดลองตายด้วยอุบัติเหตุระหว่างการทดลอง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวรักภิญญา สัตย์ชาพงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	17 กันยายน 2518
สถานที่เกิด	อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2541
สถานที่ทำงาน	สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดลพบุรีตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
ตำแหน่ง	นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการ

