สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาการย่อยได้และการใช้ประโยชน์ของอาหารไก่ฟ้า

A study on digestibility and nutrient utilization of pheasants

โดย

รศ.ดร.สุชีพ สุขสุแพทย์

นายพานิช แสนโภชน์

น.ส. จรรยา คงฤทธิ์

น.ส. จารุณี พรหมมานนท์

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2548

RCH
SF
569
ร451

เลขหมู่ 68634
เลขทะเบียน
วัน,เดือน,ปี 25 มี.ค. 2550

b1171 2089

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b 1160847
i

บทคัดย่อ

เรื่อง

การศึกษาการย่อยได้และการใช้ประโยชน์ของอาหารไก่ฟ้า

A study on digestibility and nutrient utilization of pheasants

การศึกษาการย่อยได้และความเหมาะสมของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ฟ้า ใช้ไก่ฟ้าหลังขาวเพศผู้ จำนวน 30 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) แบ่งไก่ฟ้าออกเป็น 3 กลุ่มๆละ 10 ตัว(ซ้ำ) ไก่ฟ้ากลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ มีโปรตีน 16.95% และพลังงานดิบ 3983.3 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ไก่ฟ้ากลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารผสมระหว่างไก่ไข่และไก่กระทง สัดส่วน 1 : 1 มีโปรตีน 17.95% และพลังงานดิบ 4420.8 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ไก่ฟ้ากลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารสำเร็จรูปไก่กระทง มีโปรตีน 20.94% และพลังงานดิบ 4822.4 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม เลี้ยงไก่ทดลองในกรงขังเดี่ยวแบบยกพื้นแบบmetabolic cage ขนาด 0.5 x 0.93 x 0 65 ลูกบาศก์เมตร มีน้ำและอาหารให้กินเต็มที่ ให้อาหารวันละครั้งและเก็บมูลรวม 4 วันเพื่อวัดปริมาณตามวิธีการศึกษาการย่อยได้โดยใช้สาร chromic oxide เป็นตัวบ่งชี้ บันทึกปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักมูลที่เก็บได้ และวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี

ผลการย่อยได้ของไก่ฟ้าหลังขาวที่กินอาหารไก่ไข่ อาหารผสมไก่ไข่-ไก่กระทง และอาหารไก่กระทง พบว่าไก่ฟ้ามีการย่อยโปรตีนได้ไม่สูงมากนักโดยโปรตีนที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับอาหารไก่กระทง คือ 41.47 % ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมไก่ไข่และไก่กระทง คือ 29.57 % และ ต่ำที่สุดเป็นกลุ่มที่ได้รับอาหารไก่ไข่ คือ 27.92 % สำหรับการย่อยพลังงานพบว่าไก่ฟ้าย่อยพลังงานจากอาหารสำเร็จรูปที่ให้ได้มากกว่า 75 % แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งเท่ากับ75.50 77.44 และ76.37 % ตามลำดับ และพบว่าไก่ฟ้าจะย่อยไขมันและคาร์โบไฮเดรทได้สูงมากกว่า 80 % แต่จะย่อยเยื่อใยได้ต่ำ ซึ่งจากการทดลองสรุปได้ว่าไก่ฟ้าหลังขาวที่กินอาหารทั้ง 3 ชนิด มีแนวโน้มในการย่อยได้โภชนะที่สำคัญบางตัวของอาหารสำเร็จรูปไก่กระทงและอาหารผสมได้มากกว่าอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A study on digestibility and nutrient utilization of pheasants

ABSTRACT

This experiment was conducted to determine digestibility and nutrient utilization of complete diets in Silver pheasant. Thirty mature male Silver pheasants were allotted into 3 groups and they were arranged in completely randomized designed with 10 replications. Three groups of pheasants were assigned which group 1 were received layer diet containing 16.95 % protein and 3983.3 Kcal GE/kg, group 2 were received mixed diet between 50 % layer diet and 50 % broiler diet containing 17.95 % protein and 4420.8 Kcal GE/kg and group 3 were received broiler diet containing 20.94 % protein and 4822.4 Kcal GE/kg. Experimental pheasants were raised in single metabolic cage sized 0.5 x 0.93 x 0.65 m^3 and full supplied with water and feed. Diet and feces were collected and weighed individually for 4 days by using chromic oxide as indicator and they were analyzed for chemical composition.

There were highly significantly different on protein digestibility in pheasants fed broiler diet (41.47 %) and there were 29.75 and 17.92 % digestibility of mixed and layer diet, respectively. Digestibility of energy by pheasants fed these complete diets was presented higher than 75 % (75.50, 77.44 and 76.37 %, respectively). Moreover, digestibility of fat and carbohydrate were also presented higher than 80 %. However, digestibility of fiber were presented very low as same as a commercial chicken. In summary, for overall digestibility and utilization of Silver pheasants fed broiler complete diets were higher than mixed or layer diet.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ความต้องการโภชนะของไก่ฟ้า	4
2. ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ในการทดลอง (Dry matter basis)	13
3. ปริมาณการกินอาหารและปริมาณมูลรวม 4 วัน (Air dry basis)	14
4. ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าได้รับต่อตัวรวม 4 วัน(Dry matter basis)	14
5. ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าย่อยได้ (Dry matter basis)	16
6. ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ต่อตัวรวม 4 วัน(Dry matter basis)	17

ตารางผนวกที่

1. ปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้าแต่ละตัวรวม 4 วันของการทดลอง (Air dry basis)	22
2. น้ำหนักมูลของไก่ฟ้าแต่ละตัวรวม 4 วันของการทดลอง (น.น.หลังอบ 65 °ฟ)	22
3. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้า	23
4. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณมูลไก่ฟ้า	23
5. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าได้รับ	24
6. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าได้รับ	24
7. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าได้รับ	25
8. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณแคลเซียมที่ไก่ฟ้าได้รับ	25
9. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าได้รับ	26
10. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าได้รับ	26
11. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณความชื้นที่ไก่ฟ้าได้รับ	27
12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณเถ้าที่ไก่ฟ้าได้รับ	27
13. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าได้รับ	28
14. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโปรตีนที่ไก่ฟ้าย่อยได้	28
15. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันที่ไก่ฟ้าย่อยได้	29
16. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเยื่อใยที่ไก่ฟ้าย่อยได้	29
17. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าย่อยได้	30
18. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าย่อยได้	30
19. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าย่อยได้	31
20. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโปรตีนที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ 32
22. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเยื่อใยที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ 32
23. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ 33
24. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ 33
25. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาการย่อยได้และการใช้ประโยชน์ของอาหารไก่ฟ้า

A study on digestibility and nutrient utilization of pheasants

คำนำ

ไก่ฟ้าจัดเป็นนกชนิดหนึ่ง ที่มีความสวยงาม สามารถเลี้ยงเป็นงานอดิเรก และเลี้ยงเพื่อผลทางเศรษฐกิจได้ ไก่ฟ้าจัดเป็นสัตว์คุ้มครอง อันเนื่องมาจากมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว จนเข้าข่ายอาจสูญพันธุ์ได้หากไม่ได้รับการอนุรักษ์ โดยตามธรรมชาติแล้วไก่ฟ้าสามารถหาอาหารให้มีโภชนะครบถ้วน ตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม แต่เมื่อได้มีการนำไก่ฟ้ามาทำการเพาะเลี้ยงหรือขยายพันธุ์ในสภาพกรงขังมากขึ้น จึงได้เริ่มมีการศึกษาถึงการดำรงชีพของไก่ฟ้าอย่างแท้จริงในการทดลองได้ศึกษาเพื่อจะดูว่าอาหารชนิดใดหรือประเภทใดที่ไก่ฟ้าเลือกกินแล้วได้รับคุณค่าทางโภชนะได้มากที่สุด ร่างกายสามารถย่อยและดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้สูงที่สุดโดยดูจากค่าโภชนะที่ย่อยได้ เพื่อจะได้ทำการศึกษาคัดเลือกอาหารที่เหมาะสมแก่ไก่ฟ้าและเพื่อการขยายพันธุ์ไก่ฟ้าให้มีจำนวนมากขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อวัดการย่อยได้ของอาหารไก่ฟ้า
2. ศึกษาการย่อยได้ของไก่ฟ้าที่ให้อาหารสำเร็จรูป
3. เพื่อเป็นแนวทางศึกษาการใช้ประโยชน์ของอาหารไก่ฟ้าลักษณะต่างๆ เช่น อาหารสำเร็จรูป อาหารผสม เมล็ดธัญพืชชนิดต่างๆ หรือจากการให้แบบเลือกกินอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ประวัติของไก่ฟ้า

ไก่ฟ้าเป็นสายพันธุ์ของไก่ชนิดหนึ่ง ซึ่งอยู่ในวงศ์เดียวกันแต่อยู่คนละสกุล ไก่ฟ้าทั่วโลกมีราว 13 สกุล สำหรับไก่ฟ้าของไทยมีเพียง 2 สกุล คือ สกุล Lophura ได้แก่ ไก่ฟ้าพญาลอ ไก่ฟ้าหลังขาว ไก่ฟ้าหลังเทา และไก่ฟ้าหน้าเขียว ส่วนสกุล Syrmatious มีชนิดเดียว คือ ไก่ฟ้าหางลายขวาง (นิรนาม, 2548 ก)

สามารถจำแนกลักษณะทางอนุกรมวิธานของไก่ฟ้าในประเทศไทยได้ดังนี้

อันดับ	:	กัลลิฟอร์มีส (Galliformes)
วงศ์	:	ฟาเซียนิดี้ (Phasianidae)
วงศ์ย่อย	:	ฟาเซียนินี่ (Phasianinae)
สกุล	:	โลฟูล่า (Lophura)
		ซิมมาติคัส (Syrmaticus)

ไก่ฟ้าหลังขาว หรือ ไก่ฟ้าหลังเงิน มีชื่อสามัญว่า Silver pheasant มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lophura necthemera* นักปักษีวิทยาได้แบ่งไก่ฟ้าหลังขาวออกเป็น 14 ชนิดย่อยแต่ที่พบในเมืองไทยมีเพียง 2 ชนิดย่อยคือ ไก่ฟ้าหลังขาวโจนส์ (L.N.jonesi) และไก่ฟ้าหลังขาวเลวีส (L.N.lewisi) (พงษ์ศักดิ์, 2546)

นิรนาม (2548 ข) รายงานว่า ไก่ฟ้าหลังขาวโจนส์ พบที่อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะตัวผู้ลำตัวยาว บริเวณหน้าเป็นหนังเปลือยเปล่าสีแดงเข้มคล้ายกับกำมะหยี่ซึ่งยืดออกได้ในเวลาที่เกี้ยวพาราสีไก่ฟ้าตัวเมีย ม่านตาสีเหลือง ปากสีเขียวจางๆ บนหัวมีขนหงอนสีดำแกมน้ำเงิน เป็นมัน ท้ายทอยและหลังคอตอนบนเป็นสีขาวบริสุทธิ์ แต่หลังคอตอนล่าง หลัง ไหล่ จนถึงตะโพก รวมทั้งปีกเป็นสีขาวแต่มีลายสีดำเป็นรูปตัว วี เรียงซ้อนกัน ขนหางคู่บนมีขนาดใหญ่ยาวและโค้งลงซึ่งมีสีขาวบริสุทธิ์ ขนหางคู่ถัดลงมามีขนาดเล็กกว่าลดหลั่นกันลงมา ส่วนล่างของลำตัวตั้งแต่คาง ใต้คอ เรื่อยมาถึงหน้าอก สีข้าง ท้อง จนถึงขนคลุมใต้โคนหาง เป็นสีดำสนิท สีข้างมีเหลือบน้ำเงินเล็กน้อย ขาและนิ้วเท้ามีสีแดงเข้ม เดือยและเล็บมีสีขาว ลักษณะตัวเมีย สีสันแตกต่างจากตัวผู้มาก แต่เป็นสีสันที่กลมกลืนกับธรรมชาติมากกว่าตัวผู้ บริเวณหน้ามีหนังเปลือยเปล่าสีแดงเข้ม ม่านตาสีเหลือง ปากสีเขียวจางๆ บนหัวและหงอนสีน้ำตาลเข้มแต่ปลายดำ ซึ่งสั้นกว่าขนหงอนของตัวผู้ ส่วนบนของลำตัวตั้งแต่ท้ายทอย หลังคอจนถึงไหล่ ตะโพก ขนหางคู่บนมีสีน้ำตาลเข้ม ส่วนล่างตั้งแต่ คาง ใต้คอ หน้าอก ท้องถึงใต้โคนหางเป็นลายดำสลับขาว ขาและนิ้วเท้าสีแดงเข้ม เล็บมีสีขาว

ไก่ฟ้าหลังขาวเลวีส หรือ ไก่ฟ้าหลังดำ เราจะพบได้ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประทศไทย เขาสอยดาว เขาสระบาป เทือกเขาจันทบุรี และเทือกเขาบรรทัด ซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบาญ	(1)
สารบาญตาราง	(2)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	13
วิจารณ์	18
สรุป	19
เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ เขมร ซึ่งอยู่ในท้องที่ของ จังหวัด จันทบุรี และตราด รวมทั้งในเขมรภาคใต้ด้วย ตัวผู้นั้น ลายดำทางส่วนบนของลำตัวจะหนาแน่นกว่า จนดูเหมือนว่าพื้นขนเป็นสีดำ แต่มีลาย chevron เป็นสีขาว จึงมักเรียกว่า ไก่ฟ้าหลังดำ ขนหงอนและขนหางสั้นกว่าไก่ฟ้าหลังขาวโจนส์ ส่วนตัวเมียนั้นทางส่วนล่างของลำตัว เป็นสีน้ำตาลแดง ไม่มีลายดำสลับขาวอย่างไก่ฟ้าหลังขาวโจนส์ และมีลักษณะเฉพาะตัวดังนี้

ก). นิสัยประจำพันธุ์ : เป็นนกที่ขี้อายและชอบหลบซ่อนตัว อาศัยอยู่ในป่าที่มืดครึ้ม มองหาตัวได้ยาก บางครั้งพบตัวผู้เพียงตัวเดียว บางครั้งพบว่าอยู่เป็นคู่ แต่บางครั้งอยู่รวมกันเป็นฝูงเล็กๆ จึงไม่อาจบอกได้ว่าในธรรมชาติไก่ฟ้าหลังขาวชอบอยู่เป็นคู่ หรือ อยู่ด้วยกันเป็นฝูง ออกหากินเวลาเช้าตรู่และเวลาใกล้ค่ำ อาหารของมันมีทั้งพืชและสัตว์

ข). แหล่งอาศัยหากิน : ป่าดงดิบ ป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบ ป่าเบญจพรรณ ที่มีป่าไผ่ขึ้นแซมอยู่ด้วย ระดับความสูง 2,020 เมตรจากระดับน้ำทะเล โดยหากินอยู่ตามพื้นป่าในเวลากลางวัน แต่ในตอนเช้าตรู่และตอนเย็นใกล้ค่ำจะออกหากินเมล็ดพืชตามที่โล่งแจ้ง บริเวณชายป่า (นิรนาม, 2548 ก) แต่ส่วนใหญ่พบที่ ระดับ 500 เมตร มักพบเป็นฝูงเล็กๆ ส่วนมากจะเปรียว แต่ในบางแห่งจะค่อนข้างเชื่องและคุ้นเคยกับคน จากการวิเคราะห์อาหารไก่ฟ้าหลังขาวในธรรมชาติ พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 70-80 กินสัตว์ และกินพืชร้อยละ 20-30 เท่านั้น

ค). ฤดูผสมพันธุ์และวางไข่ : ไก่ฟ้าหลังขาว ผสมพันธุ์และทำรังวางไข่ ราวเดือนกุมภาพันธุ์จนถึงเดือน พฤษภาคม ตัวผู้จะโตเต็มที่เมื่อมีอายุได้ 2 ปี สำหรับตัวเมียนั้น ประมาณ 1 ปีก็เริ่มผสมพันธุ์ได้แล้ว(นิรนาม, 2548 ค) เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ไก่ฟ้าตัวผู้จะไล่ต้อนไก่ฟ้าตัวเมีย โดยการกรีดปีกไปรอบๆเป็นเชิงเกี้ยวพาราสี หลังผสมพันธุ์แล้วตัวเมียจะหาทำเลทำรังวางไข่ โดยใช้เท้าคุ้ยเขี่ยดิน จนเป็นแอ่งพอดีตัวแล้วจะคาบหญ้าแห้งมารองรัง มันจะวางไข่ครั้งละ 2-4 ฟอง ราว 3 วันต่อ 1 ฟอง เปลือกไข่มีสีน้ำตาล ไก่ฟ้าตัวเมียจะฟักไข่ตามลำพัง โดยตัวผู้จะดูแลอยู่ใกล้ๆ ใช้เวลากกไข่ราว 24-25 วัน ไข่จึงฟักออกเป็นตัว

ง). การแพร่กระจายพันธุ์ : เป็นนกประจำถิ่นทางตอนใต้ของจีน ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นนกที่พบไม่บ่อย ถึงบ่อยมากในบางท้องที่ ทางภาคเหนือ ด้านตะวันออกเฉียงใต้และภาคตะวันออกของพม่า ตอนใต้ของพม่า แถบฝั่งตะวันออกของลุ่มน้ำอิระวดี ตอนเหนือของเขตเทนเนอซาลิม ภาคตะวันตก ตะวันตกเฉียงเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย ประเทศแถบอินโดจีน ยกเว้น บริเวณโคชินไชน่า ยังไม่มีรายงานการพบ สำหรับประเทศไทย ไก่ฟ้าหลังขาวเป็นนกประจำถิ่น แต่ละชนิดย่อยพบในท้องถิ่นแตกต่างกัน คือ ไก่ฟ้าหลังขาวธรรมดา พบทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบไม่มากนัก ส่วนไก่ฟ้าหลังขาวจันทบูรณ์พบเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ หายากและพบน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ). การตลาดไก่ฟ้า : สำหรับไก่ฟ้าที่เลี้ยงในเชิงเศรษฐกิจราคาจำหน่ายประมาณคู่ละ 2,500 บาทขึ้นไป มีตลาดรองรับในกลุ่มผู้รักการเลี้ยงสัตว์ประเภทสวยงาม และเป็นการอนุรักษ์สายพันธุ์ ทั้งนี้ผู้เลี้ยงต้องปฏิบัติตามกฎหมายให้ถูกต้อง จึงจะทำการเลี้ยงและจำหน่ายได้

อาหารของไก่ฟ้า

ไก่ฟ้าก็เหมือนกับสัตว์เลี้ยงทั่วไปที่ต้องการอาหารเพื่อให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และช่วยให้ระบบการทำงานต่างๆของร่างกายทำงานได้ตามปกติ โดยความต้องการโภชนะของไก่ฟ้าตามระยะที่เจริญเติบโตจะแบ่งได้เป็นดังนี้

ตารางที่ 1 ความต้องการโภชนะของไก่ฟ้า

	ระยะแรกเกิด	ระยะเจริญเติบโต	ระยะผสมพันธุ์
พลังงานใช้ประโยชน์ (Kcal ME/kg)	2,800	2,700	2,800
โปรตีน (%)	30.0	16.0	18.0
กรดอะมิโน:			
-ไกลซีน+ซีรีน (%)	1.8	1.0	-
-ไลซีน(%)	1.5	0.8	-
-เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	1.1	0.6	0.6
กรดลิโนเลอิก (%)	1.0	1.0	1.0
แร่ธาตุหลัก:			
-แคลเซียม (%)	1.0	0.7	2.5
-คลอรีน (%)	0.11	0.11	-
-ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้(%)	0.55	0.45	0.40
-โซเดียม (%)	0.15	0.15	0.15
-แมกนีเซียม (มก./กก.อาหาร)	600	400	-
แร่ธาตุรอง:			
-ไอโอดีน (มก./กก.อาหาร)	0.30	0.30	0.30
- แมงกานีส (มก./กก.อาหาร)	90	70	-
-สังกะสี (มก./กก.อาหาร)	60	50	-
ไวตามินที่ละลายน้ำได้:			
-โคลีน (มก./กก.อาหาร)	1,500	1,000	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

-ไนอะซิน (มก./กก.อาหาร)	60.0	40.0	-
-กรดแพนโททินิก (มก./กก.อาหาร)	10.0	10.0	-
ไวตามินที่ละลายในไขมัน:			
-ไวตามิน เอ (IU)	3,000	3,000	-
-ไวตามิน ดี (ICU)	1200	900	-

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีรายงานระดับความต้องการ

ที่มา : ดัดแปลงจาก Ensminger and Olentine (1978) และ Ensminger *et al.* (1990)

อาหารของไก่ฟ้าในกรงเลี้ยง

พงษ์ศักดิ์ (2546) กล่าวว่าอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ฟ้าในกรงเลี้ยงนั้น เป็นอาหารที่หาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป และบางอย่างก็หาเก็บเองได้โดยไม่ต้องซื้อ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ฟ้าสามารถแยกเป็นประเภทตามลักษณะของอาหารได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. อาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงไก่เล็ก ไก่รุ่น ไก่ไข่ ไก่งวงและอาหารสำหรับสุนัข ซึ่งอาหารเหล่านี้มักประกอบด้วย ปลายข้าว รำละเอียด กากถั่วเหลือง ใบกระถินป่น ปลาป่นจืด เลือด-แห้ง กระดูกป่น เปลือกหอยป่น เกลือป่น และน้ำมันพืช ส่วนในเรื่องส่วนผสมของอาหารแต่ละประเภทต่างกันบ้างเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับประเภทอาหารและบริษัทผู้ผลิต แต่คุณค่าทางโภชนาการที่ไก่ฟ้าจะได้รับไม่แตกต่างกันมากนัก

ไก่ฟ้าอายุต่างๆ ต้องการอาหารต่างประเภทกัน เนื่องจากอาหารสำเร็จรูปที่กล่าวมาแล้วมีปริมาณโปรตีนและสารอาหารอื่นแตกต่างกัน กล่าวคือ อาหารไก่เล็กมีโปรตีนประมาณ 20% อาหารไก่รุ่นมีโปรตีนประมาณ 15-18 % อาหารไก่ไข่มีโปรตีนประมาณ 15 % อาหารไก่งวงมีโปรตีนประมาณ 35 % อาหารลูกสุนัขมีโปรตีน 40 % สุนัขวัยรุ่น 32 % อายุ 6 ปีขึ้นไปมีโปรตีน 22 % ซึ่งอาหารไก่งวงและอาหารสุนัขนี้มีโปรตีนสูง และมีองค์ประกอบอื่น เช่น ไลซีน เมธไท-โอนีน และอาจินีนใกล้เคียงกัน หากอาหารสูตรใดมีปริมาณโปรตีนน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ไก่ฟ้าต้องการ ผู้เลี้ยงควรให้โปรตีนเสริม จำพวกหนอนเลี้ยงนก ไข่มด หรือแมลงต่างๆให้โปรตีนครบตามที่ไก่ฟ้าต้องการ เพราะถ้าให้โปรตีนน้อยกว่าปกติ จะมีผลต่อการออกไข่ของแม่ไก่ฟ้าได้

2. อาหารจำพวกเมล็ดพืช พืชผัก และผลไม้ เช่น ข้าวกล้อง ข้าวฟ่าง ข้าวเปลือก ข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วงอก กล้วย ผักตบชวา และหญ้าขน เป็นต้น ซึ่งบางฟาร์มมักให้หญ้าขนหั่นละเอียดให้ไก่ฟ้ากิน และไก่ฟ้าก็ชอบ และยังมีคุณค่าทางอาหารพอสมควร ทำให้ลดต้นทุนได้มากทีเดียว ส่วนผักตบชวานั้นไม่ควรเก็บจากแม่น้ำลำคลอง เพราะอาจมีเชื้อโรคติดมากับผักได้

3. อาหารเสริมและวิตามิน เช่นหนอนเลี้ยงนก (mealworm) ตั๊กแตน ปลาป่น ปลวกต้นไม้ ไข่มด วิตามินรวม เป็นต้น ซึ่งอาหารเหล่านี้ให้เสริมจากอาหารหลักตามความจำเป็น แต่ละช่วงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และฤดูกาลสืบพันธุ์ การให้อาหารที่เป็นหนอนหรือแมลงที่มีชีวิตนั้น ให้คุณค่าทางโปรตีนสูงและทำให้ไก่ฟ้าเพลิดเพลินในการกินอาหารด้วย ช่วยลดความเครียดส่งผลให้สุขภาพ ของนกดีขึ้น และทำให้การผสมพันธุ์ประสบผลสำเร็จมากขึ้นด้วย

ปัจจุบันยังไม่มีการผลิตอาหารสำหรับเลี้ยงไก่ฟ้าโดยเฉพาะแต่จะใช้อาหารสัตว์ปีกชนิดอื่นที่มีความต้องการโภชนะใกล้เคียงกันเป็นอาหารสำหรับเลี้ยงไก่ฟ้าแทน

โภชนะของอาหารไก่ไข่และไก่กระทง

เกียรติศักดิ์ (2546) กล่าวว่าในการเลี้ยงสัตว์โดยเฉลี่ยแล้วต้นทุนประมาณ 60-70 % จะเป็นต้นทุนค่าอาหาร ดังนั้นการศึกษาและทำความเข้าใจในด้านความต้องการโภชนะของสัตว์ จึงเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้ความต้องการโภชนะของสัตว์ปีก ย่อมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆทั้งจากตัวสัตว์เองและขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่สัตว์อยู่ด้วย ทำให้เราสามารถแยกความต้องการโภชนะของไก่ไข่และไก่กระทงได้

ก). ความต้องการโภชนะของไก่ไข่ สามารถแบ่งออกเป็นระยะต่างๆ ได้ดังนี้ คือ ช่วงไก่เล็ก (0-8 สัปดาห์) ต้องการโปรตีนประมาณ 20 % พลังงานใช้ประโยชน์ 2950 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 1.05-1.10 % ไก่รุ่น (8-16 สัปดาห์) ต้องการโปรตีนประมาณ 16 % พลังงานใช้ประโยชน์ 2,700-2,750 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 0.90-1.10 % ไก่ก่อนไข่ (16 สัปดาห์-ให้ผลผลิตไข่ประมาณ 2 %) ต้องการโปรตีนประมาณ 17 % พลังงานใช้ประโยชน์ 2,750 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 2.0-2.1 % ไก่ไข่ระยะแรก (19-50 สัปดาห์) และ ไก่ไข่ระยะ 50 สัปดาห์ขึ้นไป เป็นต้น

ข). ความต้องการโภชนะของไก่กระทง จะแตกต่างกันไปตามช่วงอายุของการเลี้ยง รวมทั้งสายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เลี้ยงด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามความต้องการของตลาดก็เป็นตัวกำหนดที่สำคัญว่าควรจะดำเนินการเลี้ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งควรจะประกอบสูตรอาหารอย่างไร เพื่อให้ได้ไก่กระทงที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดผู้บริโภคเนื้อไก่ ในปัจจุบันจึงสามารถแบ่งข้อกำหนดความต้องการสารอาหารของไก่กระทงได้ดังนี้ ระยะแรกเกิด ต้องการโปรตีนประมาณ 22-24 % พลังงานใช้ประโยชน์ 3010 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 0.95 % ระยะเจริญเติบโต ต้องการโปรตีนประมาณ 21-23 % พลังงานใช้ประโยชน์ 3175 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 0.85 % ต้องการโปรตีนประมาณ 20 % พลังงานใช้ประโยชน์ 2950 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 1.05-1.10 % ระยะเจริญเติบโตเต็มที่ ต้องการโปรตีนประมาณ 19-21 % พลังงานใช้ประโยชน์ 3225 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม แคลเซียม 0.85 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย่อยได้ของอาหาร

อาหารจะมีโภชนะมากน้อยแค่ไหนสามารถวัดได้โดยการวิเคราะห์ทางเคมี แต่ส่วนของอาหารที่สัตว์จะได้รับจริง จะทราบได้ก็ต่อเมื่อรู้ปริมาณที่สูญเสียไปในระหว่างการย่อย การดูดซึมและการเมตาโบลิซึมในร่างกาย ส่วนที่สูญเสียเป็นอันดับแรก คือส่วนที่ดูดซึมไม่ได้ ต้องถูกขับออกมาในมูล ซึ่งเมื่อนำโภชนะในมูลมาหักออกจากโภชนะในอาหาร ก็จะทราบปริมาณโภชนะที่ย่อยได้ (บุญล้อม, 2532)

ก). ความสามารถในการย่อยได้ของอาหาร (digestibility) คือความสามารถในการย่อยได้ของอาหาร และโภชนะแต่ละชนิด สามารถหาได้โดยนำอาหารชนิดนั้นไปทดลองในสัตว์โดยก่อนการทดลองจะต้องทำการชั่งน้ำหนักอาหาร แล้ววิเคราะห์จำนวนโภชนะที่มีอยู่ในอาหารนั้น จากนั้นก็นำอาหารไปให้สัตว์กิน ซึ่งสัตว์จะย่อยอาหารดังกล่าวได้เพียงบางส่วนเท่านั้น โภชนะส่วนที่ไม่สามารถย่อยได้ก็จะติดมากับมูล จากนั้นก็จะเก็บมูลสัตว์ดังกล่าวมาทำการชั่งและวิเคราะห์หาโภชนะแต่ละชนิด นำจำนวนของโภชนะในมูลที่วิเคราะห์หาได้ไปเปรียบเทียบกับจำนวนของโภชนะในอาหารเดิม ค่าที่ได้ก็จะเป็นความสามารถการย่อยได้ การหาค่า Digestion coefficient และ digestibility สามารถหาได้ดังสมการดังนี้

Digestion coefficient = โภชนะที่ถูกย่อย / โภชนะทั้งหมดในอาหาร

% Digestibility = Digestion coefficient X 100

$$\text{ส.ป.ส. การย่อยได้} = \frac{(\text{น้ำหนักอาหาร} \times \%\text{โภชนะในอาหาร}) - (\text{น้ำหนักมูล} \times \%\text{โภชนะในมูล}) \times 100}{(\text{น้ำหนักอาหาร} \times \%\text{โภชนะในอาหาร})}$$

การใช้สูตรดังกล่าว ต้องใช้กับวิธีที่วัดปริมาณที่แน่นอนของอาหารที่สัตว์กินและมูลที่ถ่ายออกมา การหาค่าการย่อยได้นี้สามารถกระทำได้ในวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการที่ดีพอสำหรับการทดลองระยะสั้น (ศรีสกุล, 2528)

ข). วิธีการทดสอบการย่อยได้

ศรีสกุล(2528) กล่าวว่า ในการทดสอบการย่อยได้ ควรใช้สัตว์ทดลองจำนวนหลายๆ ตัว แล้วเฉลี่ยค่าที่ได้เพื่อลดความผันแปร อันเนื่องมาจากตัวสัตว์ ขั้นตอนการทดสอบมีดังต่อไปนี้ คือ

1. วิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ที่ต้องการทดสอบ โดยใช้วิธีวิเคราะห์โดยประมาณ

2. นำอาหารที่ต้องการทดสอบไปเลี้ยงสัตว์ทดลอง โดยให้ในปริมาณที่คงที่และรู้จำนวนที่แน่นอน ดังนั้นจึงต้องมีการบันทึกปริมาณอาหารที่ให้และปริมาณอาหารที่เหลือ เพื่อหาปริมาณอาหารที่กิน

3. เก็บมูลสัตว์ในระยะเวลาที่ให้กินอาหารปริมาณคงที่

4. วิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีของมูลสัตว์ที่เก็บได้ โดยใช้วิธีวิเคราะห์โดยประมาณเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผลต่างระหว่างโภชนะในอาหารที่กินและที่ถ่ายออกในมูล คือ โภชนะที่ย่อยได้

ค). สิ่งจำเป็นในการทดสอบการย่อยได้

1. สัตว์ทดลอง ควรเป็นสัตว์พันธุ์เดียวกัน อายุไล่เลี่ยกัน และเพศเดียวกัน นอกจากนี้ควรเป็นสัตว์ที่มีสุขภาพดีและเชื่องเพื่อสะดวกในการทดสอบ ในการทดลองแต่ละครั้ง ควรใช้สัตว์มากกว่า 1 ตัว และทำซ้ำหลายๆ ครั้ง เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนของการวัด ปกติในการทดลองนิยมใช้เพศผู้มากกว่าเพศเมีย เพราะง่ายและสะดวกในการแยกมูลและปัสสาวะออกจากกัน

2. กรงทดลอง ในการทดสอบการย่อยได้ต้องทราบปริมาณมูลที่เก็บ ที่ไม่ปะปนกับปัสสาวะ ฉะนั้นจึงต้องมีกรงหรือคอกที่สร้างขึ้นมา โดยมีเครื่องมือช่วยในการรองรับและเก็บมูลหรือปัสสาวะของสัตว์ เรียกว่า Digestion stalls หรือ Metabolism stalls ลักษณะที่จำเป็นสำหรับกรง คือ ควรออกแบบให้สัตว์อยู่อย่างสบาย สัตว์สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ โดยเฉพาะการนอนลงหรือลุกขึ้นยืน แต่ไม่ทำให้สัตว์ถ่ายมูลหรือปัสสาวะเรี่ยราดจนเก็บไม่ได้

3. ถุงเก็บมูล การใช้ถุงผูกติดกับตัวสัตว์เพื่อเก็บมูลนี้ มีประโยชน์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะอย่าง เช่นการเก็บมูลสัตว์ใหญ่ในทุ่งหญ้า มักใช้กับสัตว์ใหญ่ที่ปล่อยให้แทะเล็มหญ้าในทุ่งจะประกอบไปด้วย ถุงเก็บมูลหรือปัสสาวะ ซึ่งมีสายรัดถุงติดกับตัวสัตว์ที่ไม่ทำให้สัตว์รำคาญเวลาเดินไปหาอาหาร

4. อาหารทดลอง ควรผสมอย่างระมัดระวังและผสมอย่างทั่วถึงเพื่อให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ปกติเพื่อให้สะดวกในการเก็บมูลควรผสม Marker หรือ Indicator ลงไปด้วย

5. การใช้ Marker เพื่อการเก็บมูล ในการเก็บมูลที่ถ่ายออกมา เนื่องจากกินอาหารที่ต้องการทดสอบในปริมาณคงที่นั้น วิธีการที่ช่วยให้การเก็บง่ายและสะดวกขึ้น ได้แก่ การเติม Marker ลงในอาหารเมื่อเริ่มต้นและเมื่อสิ้นสุดระยะการเก็บมูล เพื่อให้แน่ใจว่ามูลที่ถ่ายออกมาได้จากอาหารที่ต้องการทดสอบจริงๆ การเก็บมูลจะเริ่มต้นเมื่อเห็น Marker ครั้งแรก และสิ้นสุดการเก็บมูลเมื่อเห็น Marker ครั้งสุดท้าย

Marker ที่นิยมใช้ได้แก่ carmine, ferric oxide, chromic oxide, dysprosium, radio cerium และ barium sulfate วิธีการเลี้ยงสัตว์ด้วยอาหารผสม Marker นี้ จะต้องอาศัยการวัดปริมาณของอาหารที่กินและมูลที่ถ่ายออกมาอย่างถูกต้อง

6. ระยะเวลาในการทดลองการทดสอบการย่อยได้ แบ่งออกเป็นระยะเวลาที่จำเป็น 2 ระยะ คือ

6.1 ระยะเวลาปรับตัว เป็นระยะเวลาที่ให้สัตว์ปรับตัวกับกรงทดลอง หรือเครื่องมือที่ใช้อื่นๆและคุ้นเคยกับอาหารที่ต้องการทดสอบ นอกจากนี้เป็นการทำให้ทางเดินอาหารของสัตว์ ปราศจากเศษอาหารที่ยังตกค้างจากอาหารอื่นๆที่กินก่อนการทดสอบ

6.2 ระยะเก็บตัวอย่าง เป็นช่วงเวลาที่ให้สัตว์กินอาหารทดสอบ และเก็บมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ ระยะเวลาที่ใช้ประมาณเท่าๆกันกับช่วงปรับตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการย่อยได้ของอาหาร

1. อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม กล่าวคืออุณหภูมิจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการกินของสัตว์ เช่น เมื่ออากาศร้อนสัตว์กินอาหารได้น้อย อาหารที่กินได้จำนวนน้อยนั้นจะต้องอยู่ในระบบทางเดินอาหารนานขึ้น ทำให้สัตว์สามารถย่อยได้มากขึ้น อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมจึงมีอิทธิพลต่อการย่อยอาหารโดยทางอ้อม (ทวี, 2527)

2. จำนวนอาหารที่สัตว์กิน ในการให้อาหารแก่สัตว์กระเพาะรวมในระดับที่เต็มที่ จะย่อยได้น้อยกว่าอาหารที่ให้ในระดับเพื่อดำรงชีพ การที่สัตว์กินอาหารเพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราการผ่านไปในทางเดินอาหารเร็วขึ้น อาหารมีโอกาสสัมผัสกับน้ำย่อยเป็นเวลาที่สั้นลง ทำให้มันถูกย่อยได้น้อยลง

3. องค์ประกอบทางเคมีของอาหารนั้น อาหารจะถูกย่อยได้มากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมี อาหารบางอย่าง เช่น ข้าวบาร์เลย์ ซึ่งมีองค์ประกอบค่อนข้างคงที่มาก ก็จะมีการย่อยได้ค่อนข้างคงที่ อาหารจำพวกพืชสดและพืชหมัก ซึ่งมีองค์ประกอบแปรปรวนก็จะมีค่าการย่อยได้แตกต่างกันมาก ปริมาณเยื่อใยในอาหารมีอิทธิพลต่อการย่อยได้มาก โดยเมื่อสัดส่วนของเยื่อใยในอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้การย่อยได้ของเยื่อใยลดลงและก็มีผลทำให้การย่อยได้ลดลงเหมือนกัน (บุญล้อม, 2532)

4. องค์ประกอบของสูตรอาหาร การย่อยได้ของอาหารไม่ได้ถูกกระทบกระเทือนเนื่องจากองค์ประกอบของมันเองเท่านั้น แต่ยังถูกกระทบกระเทือนเนื่องจากองค์ประกอบของอาหารที่ให้ร่วมกันด้วย คือ อาหารชนิดหนึ่งอาจมีผลต่อการย่อยได้ของอาหารอีกชนิดหนึ่ง อาหารบางชนิดเมื่อมีสารอื่นปนอยู่ด้วยจะมีการย่อยได้ดีขึ้น เช่น อาหารหยาบ หากใส่ยูเรียลงไปจะทำให้ความสามารถในการย่อยเซลลูโลสของจุลินทรีย์สูงขึ้น นอกจากนั้นเนื่องจากว่าการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งมีหน้าที่ในการย่อยอาหารต้องการธาตุบางอย่าง เช่น ฟอสฟอรัส เหล็ก โซเดียม โปแตสเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ คลอรีน ดังนั้นถ้าหากเติมธาตุเหล่านี้แก่สัตว์ ก็จะทำให้ความสามารถในการย่อยได้สูงไปด้วย ในสัตว์กระเพาะเดี่ยว การย่อยส่วนใหญ่เกิดจากเอนไซม์ของตัวมันเอง จุลินทรีย์มีส่วนเกี่ยวข้องน้อย ส่วนประกอบของอาหาร (ยกเว้นเยื่อใย) ไม่มีผลต่อการย่อยได้ของโภชนะอื่นตรงกันข้ามในสัตว์เคี้ยวเอื้องส่วนประกอบของอาหารมีบทบาทสำคัญในการย่อยได้ เพราะมันมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ต่างๆในกระเพาะรูเมน การเพิ่มคาร์โบไฮเดรทที่ละลายน้ำได้ง่ายลงในสูตรอาหารมากเกินไป จะทำให้การย่อยได้ของโภชนะทั้งหมดลดลงโดยเฉพาะ เซลลูโลส

5. ลักษณะของอาหารและการเตรียม การเตรียมอาหารประกอบด้วยวิธีการต่างๆ เช่น

5.1 การบด ทำให้อาหารมีโอกาสได้สัมผัสกับน้ำย่อยมากขึ้น โดยเฉพาะในสัตว์กระเพาะรวม เนื่องจากมันไม่มีฟันสำหรับเคี้ยวอาหารให้แตก ดังนั้นถ้าหากไม่บดอาหารดังกล่าวจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกลงไปอยู่ในมูลเป็นส่วนใหญ่ ในกรณีของหญ้าแห้ง ถ้าหากนำมาบดจะทำให้หญ้ามีความสามารถในการย่อยได้น้อยลง เพราะอาหารสามารถจะเคลื่อนผ่านระบบทางเดินอาหารเร็วเกินไป

5.2 การอัดเม็ด เชื่อว่ามีผลต่อความสามารถในการย่อยได้เหมือนกัน ทั้งนี้จากการทดลองใช้อาหารดังกล่าวเลี้ยงสัตว์แล้วทำให้สัตว์มีอัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น

5.3 การปรุงอาหาร การปรุงอาหารด้วยความร้อนจะช่วยทำลายสารชะงักการเจริญเติบโต เช่น การปรุงถั่วเหลืองที่อุณหภูมิพอเหมาะจะทำลายสาร ยับยั้งการทำงานของน้ำย่อยทริปซิน ซึ่งอยู่ในถั่วเหลืองดิบ เมื่อสารดังกล่าวถูกทำลายก็จะทำให้การย่อยอาหารโปรตีนดีขึ้น อย่างไรก็ดีถ้าให้ความร้อนมากไป อาจทำให้ ε-amino group ของไลซีน ไปทำปฏิกิริยากับ carbonyl group ของน้ำตาล ทำให้ย่อยไม่ได้ (maillard reaction)

5.4 การ treat อาหารด้วยสารเคมี อาจช่วยให้ bond ของลิกนินที่หุ้มเซลลูโลสอยู่แตกออกทำให้โภชนะถูกย่อยได้ดีขึ้น เช่น การเอาฟางมาแช่ในด่าง 2-5 % เป็นเวลา 1-2 วัน แล้วล้างเพื่อชะด่างออก หรืออาจทำโดย spray ฟางด้วยด่างเข้มข้นจำนวนเล็กน้อยแล้ว neutralized ด้วยกรดอะซิติค หรือโปรปีโอนิค หรือ treat ฟางด้วยยูเรีย โดยใช้เอนไซม์ urease ย่อยยูเรียให้กลายเป็นแอมโมเนีย หรืออบฟางกับแอมโมเนียโดยตรงก็ได้ (บุญล้อม, 2532)

6. ชนิดของสัตว์ โดยปกติย่อยได้มักจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของตัวผู้บริโภค แต่ไม่สามารถกล่าวได้ว่าอาหารชนิดเดียวกัน เมื่อให้สัตว์ต่างตัวกันกิน จะย่อยได้เท่ากัน ปัจจัยจากสัตว์ที่สำคัญที่สุด คือ species อาหารที่มีเยื่อใยต่ำจะถูกย่อยได้ดีทั้งในสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์เคี้ยวเอื้อง แต่พวกที่มีเยื่อใยสูง สัตว์เคี้ยวเอื้องจะย่อยได้ดีกว่า (บุญล้อม, 2532)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. สัตว์ทดลองใช้ไก่ฟ้าหลังขาวเพศผู้ อายุ 7 เดือน จำนวน 30 ตัว
2. กรงขนาด 0.5 x 0.93 x 0 65 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 30 กรง
3. ภาชนะสำหรับใส่น้ำ เป็นถ้วยพลาสติก 1 ใบต่อ 2 กรง
4. ภาชนะสำหรับใส่อาหารเป็นรางสังกะสี กรงละ 1 ใบ
5. เครื่องชั่งน้ำหนักอาหารขนาด 2 กิโลกรัม
6. เครื่องชั่งอัตโนมัติสำหรับชั่งมูล
7. สาร Chromic oxide
8. ถุงพลาสติกสำหรับใส่อาหารและมูล
9. อาหารสำเร็จรูปสำหรับไก่ไข่(465)และไก่กระทง(304)
10. เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี (Proximate analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design : CRD) โดยแบ่งกลุ่มไก่ฟ้าทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ซ้ำ ให้อาหารวันละ 1 ครั้งโดยแบ่งกลุ่มการทดลองดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 ให้อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่(465)

กลุ่มการทดลองที่ 2 ให้อาหารผสมไก่ไข่และไก่กระทง (สัดส่วน 1 : 1)

กลุ่มการทดลองที่ 3 ให้อาหารสำเร็จรูปไก่กระทง(304)

2. วิธีการทดลอง

เลี้ยงไก่ฟ้าหลังขาวแบบขังกรงในกรง 30 กรงที่มีขนาด 0.5 x 0.93 x 0.65 ลูกบาศก์เมตร โดยให้อาหารไก่ฟ้าทุกตัวตามกลุ่มการทดลองที่แบ่งไว้ ปริมาณอาหารที่ให้กิน 60 กรัม/ตัว/วัน ให้อาหารวันละ 1 ครั้ง คือในตอนเช้า เวลา 8.00 น. ของทุกวัน โดยมีน้ำให้กินตลอดเวลา ทำการบันทึกอาหารที่เหลือทุกวัน เมื่อไก่ฟ้ากินอาหารคงที่แล้วจึงเริ่มทำการทดลองโดยผสมโครมิคออกไซด์ ลงในอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ฟ้าในทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง ในปริมาณ 0.1 % ของน้ำหนักอาหาร เมื่อมูลเริ่มมีสีเขียวของโครมิคออกไซด์ จึงเริ่มเก็บมูลเหล่านั้นทุกเช้าก่อนให้อาหาร โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บมูลทั้งสิ้น 4 วัน บันทึกน้ำหนักมูลที่ได้/กรง/วัน เมื่อได้มูลมาแล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 วัน แล้วทิ้งไว้ 2 วัน เพื่อให้มูลมีสมดุลความชื้น จากนั้นนำมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าโภชนะโดยวิธี proximate analysis

3. การบันทึกข้อมูล

3.1 บันทึกน้ำหนักอาหารที่กินและที่เหลือในแต่ละวันเป็นเวลา 4 วัน

3.2 บันทึกน้ำหนักมูลที่ไก่ถ่ายออกมาในแต่ละวันเป็นเวลา 4 วัน

3.3 บันทึกน้ำหนักมูลที่ได้หลังนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 วันแล้วทิ้งไว้ในบรรยากาศเพื่อให้สมดุลความชื้นเป็นเวลา 2 วัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 คำนวณหาปริมาณอาหารที่ไก่ฟ้ากินโดยอาหารที่กิน = อาหารที่ให้ – อาหารที่เหลือ

4.2 คำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน เยื่อใย แคลเซียม ฟอสฟอรัส และ NFE และปรับค่าทุกค่าให้อยู่ในสภาพ dry matter basis

4.3 คำนวณหาค่าการย่อยได้ในโภชนะแต่ละชนิดโดย

$$\text{การย่อยได้} = \frac{(\text{น้ำหนักอาหาร} \times \%\text{โภชนะในอาหาร}) - (\text{น้ำหนักมูล} \times \%\text{โภชนะในมูล}) \times 100}{(\text{น้ำหนักอาหาร} \times \%\text{โภชนะในอาหาร})}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์ทางเคมี

วิเคราะห์หาโภชนะของอาหารและมูลโดยใช้วิธี Proximate analysis ซึ่งประกอบด้วย ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน เยื่อใย แคลเซียม ฟอสฟอรัส NFE และ วิเคราะห์หาค่าพลังงานในอาหารและมูลด้วย Bomb calorimeter

6 . การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างระหว่างการย่อยได้ของโภชนะในกลุ่มการทดลอง โดยใช้โปรแกรม Excel ทำการตรวจสอบความแปรปรวน ของข้อมูลโดยใช้ F-test และเปรียบเทียบผล ความแตกต่างของข้อมูลโดย Duncan's new multiple range test

7. สถานที่ทำการทดลอง

7.1 ไก่ฟ้า อุปกรณ์ การเลี้ยง และสถานที่ทำการวิจัย ดำเนินการที่สถานีเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

7.2 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

8. ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทดลองวันที่ 3 ตุลาคม 2547 และสิ้นสุดการทดลองวันที่ 22 มีนาคม 2548 รวมระยะเวลาการทดลองทั้งหมด 5 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

อาหารไก่ฟ้าทั้ง 3 ชนิด คือ อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ อาหารสำเร็จรูปไก่กระทง และอาหารผสมมีอาหารไก่ไข่และอาหารไก่กระทงส่วน 1 : 1 มีส่วนประกอบทางเคมีจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Proximate analysis ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ในการทดลอง (Dry matter basis)

ส่วนประกอบทางเคมี	อาหารไก่ไข่	อาหารผสม	อาหารไก่กระทง
โปรตีน (%)	16.95	17.95	20.94
ไขมัน (%)	4.29	7.87	11.34
เยื่อใย (%)	3.48	4.08	4.87
แคลเซียม (%)	3.95	2.27	0.65
ฟอสฟอรัส (%)	0.69	0.82	0.91
คาร์โบไฮเดรต (%)	59.97	57.48	51.88
วัตถุแห้ง (%)	91.27	90.40	89.22
เถ้า (%)	11.82	8.55	5.78
พลังงานดิบ (Kcal / kg)	3,983.3	4,420.7	4,822.4

ปริมาณอาหารที่กินและปริมาณมูล

ปริมาณอาหารที่กินและปริมาณมูลรวม 4 วันของไก่ทดลอง ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 3 โดยพบว่าไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 ที่กินอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ มีปริมาณการกินอาหาร เฉลี่ยเท่ากับ 215.6 กรัม และมีปริมาณมูลเฉลี่ยเท่ากับ 77.5 กรัม กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารผสมมีอาหารไก่ไข่และอาหารไก่กระทงส่วน 1 : 1 มีปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยเท่ากับ 205.4 กรัม และมีปริมาณมูลเฉลี่ยเท่ากับ 74.1 กรัม ซึ่งพบว่าปริมาณอาหารที่กินและปริมาณมูลรวม 4 วันของไก่ฟ้าในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) จากกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารสำเร็จรูปไก่กระทง มีปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยเท่ากับ 154.5 กรัม และมีปริมาณมูลเฉลี่ยเท่ากับ 49.4 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ปริมาณการกินอาหารและปริมาณมูลรวม 4 วัน (Air dry basis)

กลุ่มการทดลอง	ปริมาณอาหารที่ไก่ฟ้ากิน (กรัม)	ปริมาณมูล (กรัม)
กลุ่มที่ 1	215.59[ข]	77.53[ข]
กลุ่มที่ 2	205.42[ข]	74.10[ข]
กลุ่มที่ 3	154.47[ก]	49.40[ก]
ค่านัยสำคัญทางสถิติ	P = 3.71E-06	P = 1.29E-07

ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าได้รับจากอาหาร

เมื่อพิจารณาปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าได้รับคำนวณจากองค์ประกอบทางเคมีของอาหารและปริมาณอาหารที่ไก่ฟ้ากินไป และวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างทางสถิติของปริมาณโภชนะที่ได้รับ ดังแสดงผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าได้รับต่อตัวรวม 4 วัน (Dry matter basis)

ชนิดของโภชนะ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	ค่านัยสำคัญทางสถิติ
โปรตีน (กรัม)	33.35[ข]	33.33[ข]	28.87[ก]	P = 0.02144
ไขมัน (กรัม)	8.44[ก]	14.61[ข]	15.63[ข]	P = 1.3E-09
เยื่อใย (กรัม)	6.84	7.57	6.71	P = 0.07765
แคลเซียม (กรัม)	7.78[ค]	4.21[ข]	0.90[ก]	P = 1.5E-21
ฟอสฟอรัส (กรัม)	1.35[ก]	1.53[ข]	1.25[ก]	P = 0.00451
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	118.01[ค]	106.73[ข]	71.50[ก]	P = 3.23E-09
ความชื้น (กรัม)	179.60[ข]	167.87[ข]	122.96[ก]	P = 5.21E-07
เถ้า (กรัม)	23.26[ค]	15.88[ข]	7.96[ก]	P = 2.07E-16
พลังงานดิบ (กิโลแคลอรี)	783.8[ข]	820.9[ข]	664.6[ก]	P = 0.00199

[กขค] = ตัวอักษรที่กำกับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 ได้รับเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 33.35 กรัม ซึ่งได้รับในปริมาณที่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ 2 ได้เท่ากับ 33.33 กรัม และกลุ่มที่ 3 ได้รับโภชนะโปรตีนน้อยที่สุดเท่ากับ 28.87 กรัม แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 3 ได้รับ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 15.63 กรัม รองลงมา คือ กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 ซึ่งเท่ากับ 14.61 กรัม และ 8.44 กรัม ตามลำดับ พบว่าปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าทั้ง 3 กลุ่มได้รับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

ปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 2 ได้รับ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.57 กรัม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.84 กรัม และ 6.71 กรัม ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

ปริมาณแคลเซียมที่ไก่ฟ้ากลุ่มที่ 1 ได้รับ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7.78 กรัม รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 กรัม และ 0.90 กรัมตามลำดับ และพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

ปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ได้รับมีค่าเท่ากับ 1.35 และ 1.25 กรัม โดยกลุ่มที่ 2 ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1.53 กรัม ซึ่งพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) จากกลุ่มที่ 1 และ 3

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่า 118.01 กรัม และพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) จากกลุ่มอื่น รองลงมา คือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 คือมีค่าเท่ากับ 106.73 กรัมและ 71.50 กรัม ตามลำดับ

ปริมาณความชื้นที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 ได้รับมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 179.60 กรัม รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 คือมีค่าเท่ากับ 167.87 กรัม และ 122.96 กรัม ตามลำดับ พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

ปริมาณเถ้าที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 ได้รับมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 23.26 กรัม รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 คือมีค่าเท่ากับ 15.88 กรัมและ 7.96 กรัม ตามลำดับ พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

ปริมาณพลังงานที่ไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 2 ได้รับพลังงานเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 820.9 กิโลแคลอรี รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 ได้รับ 783.8 กิโลแคลอรี และพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) จากกลุ่มที่ 3 ที่ได้รับพลังงานน้อยที่สุดคือ 664.6 กิโลแคลอรี

ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าย่อยได้

จากผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งแสดงโภชนะที่ไก่ฟ้าย่อยได้มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าย่อยได้ (Dry matter basis)

โภชนะที่ย่อยได้	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	ค่านัยสำคัญทางสถิติ
โปรตีน	27.92^{ก}	29.57^{ก}	41.47^{ข}	P = 1.2E-05
ไขมัน	80.74^{ก}	87.90^{ข}	92.66^{ค}	P = 3.12E-09
เยื่อใย	2.33^{ก}	15.40^{ข}	19.39^{ข}	P = 2.54E-07
ฟอสฟอรัส	32.26^{ก}	42.45^{ข}	28.37^{ก}	P = 0.000627
คาร์โบไฮเดรต	93.90^{ข}	95.34^{ค}	91.14^{ก}	P = 9.46E-08
พลังงานดิบ	75.50	77.44	76.37	P = 0.07519

^{กขค} = ตัวอักษรที่กำกับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.05)

ปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 คือ 41.47 % รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 29.57 % และ น้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 27.92 % พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 คือ 92.66% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 87.90% และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 80.74% พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 คือ 19.39% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 15.40% และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 2.33% และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 2 คือ 42.46% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 32.26% และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 3 คือ 28.37% และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 2 คือ 95.34% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 93.90% และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 3 คือ 91.14 % และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณพลังงานที่ไก่ฟ้าย่อยได้มากที่สุดในกลุ่ม 2 คือ 77.44% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 3 คือ 76.50 % และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 75.50% และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางที่ 6 ปริมาณโภชนะที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ต่อตัวรวม 4 วัน (Dry matter basis)

โภชนะ	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	ค่านัยสำคัญทางสถิติ
โปรตีน(กรัม)	9.30^{ก}	9.90^{กข}	11.91^{ข}	P = 0.03804
ไขมัน (กรัม)	6.81^{ก}	12.83^{ข}	14.49^{ก}	P = 7.07E-11
เยื่อใย (กรัม)	0.16^{ก}	1.17^{ข}	1.28^{ข}	P = 1.51E-06
ฟอสฟอรัส(กรัม)	0.43^{ก}	0.65^{ข}	0.36^{ก}	P = 2.17E-05
คาร์โบไฮเดรต(กรัม)	110.84^{ข}	101.78^{ข}	65.19^{ก}	P = 1.47E-09
พลังงานดิบ (กิโลแคลอรี)	591.8^{กข}	636.1^{ข}	522.7^{ก}	P = 0.01828

^{กขค} = ตัวอักษรที่กำกับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.05)

ปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 ซึ่งได้รับอาหารไก่กระทง คือ 11.91 กรัมต่อตัว รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 เป็นอาหารผสมระหว่างไก่ไข่และไก่กระทง คือ 9.90 กรัมต่อตัว และ น้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 ซึ่งได้รับอาหารไก่ไข่ คือ 9.30 กรัมต่อตัว พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3

ปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 คือ 14.49 กรัมต่อตัว รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 12.83 กรัมต่อตัว และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 6.81 กรัมต่อตัว พบว่าทุกกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 คือ 1.28 กรัมต่อตัว รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 1.17 กรัมต่อตัว และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 0.16 กรัมต่อตัว และต่ำกว่าอีก 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 2 คือ 0.65 กรัมต่อตัว ซึ่งสูงกว่าอีก 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 0.43 กรัมต่อตัว และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 3 คือ 0.36 กรัมต่อตัว

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่มที่ 1 คือ 110.84 กรัมต่อตัว รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 คือ 101.78 กรัมต่อตัว และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มที่ 3 คือ 95.19 % และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

ปริมาณพลังงานที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในกลุ่ม 2 คือ 636.1 แคลอรีต่อตัว รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 คือ 591.8 แคลอรีต่อตัว ซึ่งไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ 3 คือ 522.7 แคลอรีต่อตัว และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) กับกลุ่มที่ 2

68634
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

จากการทดลองพบว่าปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน โดยไก่ฟ้าในกลุ่มที่ 1 มีปริมาณการกินอาหารมากกว่าเล็กน้อย ส่วนในกลุ่มที่ 3 มีปริมาณการกินอาหารน้อยที่สุด แต่ปริมาณโภชนะโปรตีนที่ได้รับมีค่าไม่ต่างกัน รวมถึงค่าการย่อยได้ของโปรตีน เนื่องจากสัตว์ปีกกินอาหารตามความต้องการโภชนะของร่างกายจึงมีการปรับสมดุลโภชนะให้ครบถ้วนอยู่แล้ว ดังที่ พงษ์ศักดิ์ (2531) กล่าวว่าอาหารสำหรับไก่ฟ้าควรมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบถ้วน ซึ่งการขาดโปรตีนหรือกรดอะมิโนจะทำให้การเจริญเติบโตของไก่ลดลง โดยทั่วไปแล้วในอาหารสำเร็จรูปสัตว์ปีกจะมีกรดอะมิโนจำเป็นในปริมาณที่เพียงพอต่อร่างกาย

ปริมาณพลังงานที่ไก่ฟ้าได้รับมีค่าแตกต่างกัน แต่มีค่าการย่อยได้ของพลังงานใกล้เคียงกัน แสดงว่าไก่ฟ้ามีแนวโน้มการกินอาหารตามระดับพลังงาน โดยพิจารณาจากปริมาณอาหารที่กินในกลุ่มที่ 3 คืออาหารสูตรไก่กระทงมีปริมาณโภชนะพลังงานสูงสุด แต่มีปริมาณการกินอาหารต่ำกว่า ดังนั้นเมื่อให้กินอาหารแบบเต็มที่จนได้พลังงานเพียงพอแล้วก็จะหยุดกินสอดคล้องกับ อุทัย (2529) สัตว์ปีกจะกินอาหารจนกระทั่งปริมาณพลังงานใช้ประโยชน์ได้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายแล้วจึงสมดุลโภชนะต่าง ๆ ระดับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้จึงเป็นตัวควบคุมปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้า หากอาหารมีระดับพลังงานใช้ประโยชน์ที่ต่ำ สัตว์ก็จะเลือกกินเพื่อให้ได้พลังงานใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จากนั้นจึงสมดุลโภชนะอื่นๆ

การย่อยได้ของโปรตีนในอาหารทดลองทั้ง 3 สูตรมีค่าใกล้เคียงกัน โดยอาหารผสมอาจจะมีค่าการย่อยได้ที่สูงกว่าเล็กน้อย อาจเนื่องมาจากอาหารที่ไก่ฟ้าได้รับจากทั้ง 3 สูตรเป็นอาหารสำเร็จรูป มีการใช้วัตถุดิบเป็นส่วนประกอบที่ย่อยได้ง่าย มีโภชนะที่สมดุลและการที่อาหารทั้ง 3 สูตรมีการเตรียมอาหารที่เหมือนกัน คือการอัดเม็ด อาจมีผลทำให้การย่อยได้ในอาหารทั้ง 3 สูตรไม่มีความแตกต่างกัน อีกสาเหตุหนึ่ง คือ สัตว์ทดลองที่เป็นสัตว์ชนิดเดียวกันและมีอายุใกล้เคียงกันก็อาจมีผลทำให้มีการย่อยได้ที่ไม่แตกต่างกัน ดังที่บุญล้อม(2532)ได้กล่าวไว้ว่าชนิดของสัตว์มีผลต่อการย่อยได้ของอาหาร

ไก่ฟ้าสามารถย่อยเยื่อใยในอาหารผสมได้มากกว่าในอาหารไก่ไข่ อาจเป็นเพราะว่าในอาหารผสมมีเยื่อใยอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าในอาหารไก่ไข่ แต่เมื่อดูถึง โภชนะที่ไก่ฟ้าได้รับ กลับได้รับโภชนะเยื่อใยในปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ดีไก่ฟ้ามีความสามารถในการย่อยเยื่อใยได้ต่ำมาก เนื่องจากสัตว์ปีกมีความสามารถในการย่อยได้ของเยื่อใยต่ำอยู่แล้วเช่นเดียวกับที่ บุญล้อม (2532) ได้กล่าวไว้ว่า อาหารที่มีเยื่อใยต่ำจะถูกย่อยได้ดีในสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์เคี้ยวเอื้อง แต่พวกที่มีเยื่อใยสูง สัตว์เคี้ยวเอื้องจะย่อยได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย่อยได้ของโภชนะอื่นๆ คือ พลังงานดิบ ไขมัน NFE และฟอสฟอรัส พบว่า ไก่ฟ้าสามารถย่อยโภชนะเหล่านี้ได้แตกต่างกัน ทั้งที่ปริมาณโภชนะที่ได้รับบางตัวคือ พลังงานและ NFE นั้นไม่แตกต่างกัน ซึ่งการย่อยได้มีความแตกต่างกันนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการย่อยได้ ดังที่ บุญล้อม (2532) กล่าวไว้ว่าองค์ประกอบทางเคมีของสูตรอาหารที่มีความแตกต่างกันอาจมีผลทำให้อาหารทั้ง 2 สูตรมีการย่อยได้ที่แตกต่างกัน

สรุป

จากผลการศึกษาความสามารถในการย่อยได้ของไก่ฟ้าหลังขาวที่กินอาหารไก่ไข่ อาหารผสม และอาหารไก่กระทง สามารถสรุปได้ว่าไก่ฟ้าหลังขาวที่กินอาหารทั้ง 3 ชนิด มีแนวโน้มในการย่อยได้โภชนะที่สำคัญบางตัวของอาหารไก่กระทงและอาหารผสมได้มากกว่าอาหารไก่ไข่

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ . 2546. โภชนะศาสตร์และการให้อาหารสัตว์ปีก. คณะวิชาสัตวศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนครศรีธรรมราช . 291หน้า.

ทวี แก้วคง. 2527. โภชนะศาสตร์สัตว์เบื้องต้นและการให้อาหารสัตว์. สำนักพิมพ์เกษตรไทย: กรุงเทพมหานคร. 242 หน้า.

นิรนาม. 2548 ก. ชมรมไก่ฟ้า .http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~boonnart/pheasant.htm

นิรนาม. 2548 ข. ไก่ฟ้าหลังขาว.http://www.zyworld.com/NA karin/HTML silverpheasant

นิรนาม. 2548 ค. คำแนะนำการเลี้ยงไก่ฟ้า. http://www.moac.go.th/people/html/msg type1 752. htm.

บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2532. โภชนะศาสตร์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 258หน้า.

ปฐม เลาหะเกษตร. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 317 หน้า.

พงษ์ศักดิ์ พลเสนา. 2546. ไก่ฟ้า. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม: นนทบุรี. 62 หน้า

ศรีสกุล วรจันทรา. 2528. การคำนวณสูตรอาหารและเทคโนโลยีอาหารสัตว์. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 399 หน้า.

ศรีสกุล วรจันทรา. 2537. เทคโนโลยีอาหารสัตว์ (เล่มที่ 2). ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 224หน้า.

Ensming, M.E. and C.G.Olentine. 1978. Feeds & Nutrition complete. The Ensmiger Publishing Company, California.1417 p.

Ensming, M.E., J.E. Oldfield and W.W.Heinemann.1990. Feeds & Nutrition Digest . The Ensmiger Publishing Company, California .794 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 ปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้าแต่ละตัวรวม 4 วันของการทดลอง (Air dry basis)

ซ้ำที่	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
1	194.9	147.2	155.1
2	231.3	185.3	165.0
3	235.6	214.4	143.3
4	238.0	198.6	181.4
5	212.4	229.6	150.3
6	237.4	214.8	136.7
7	184.7	228.2	153.8
8	198.9	197.4	188.4
9	204.5	216.5	104.7
10	218.2	222.2	166.0

ตารางผนวกที่ 2 น้ำหนักมูลของไก่ฟ้าแต่ละตัวรวม 4 วันของการทดลอง (น.น.หลังอบ 65 ^{0} ฟ)

ซ้ำที่	ปริมาณมูล (กรัม)		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
1	71.3	55.5	49.6
2	84.8	67.5	52.2
3	83.8	76.5	45.9
4	89.0	73.5	62.1
5	76.3	74.9	46.2
6	84.3	85.8	44.1
7	66.8	72.8	49.6
8	70.2	63.9	62.3
9	72.1	86.3	31.6
10	76.7	84.3	50.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้า

SOV	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	21449.95	10724.98	20.59	3.71E-06**
Error	27	14063.79	520.88		
Total	29	35513.74			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณการกินอาหารของไก่ฟ้า โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
154.47	205.42	215.59
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณมูลไก่ฟ้า

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	4710.51	2355.25	30.21	1.29-07**
Error	27	2104.74	77.95		
Total	29	6815.25			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณมูลไก่ฟ้ารวม 4 วัน โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
49.40	74.10	77.53
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	133.50	66.75	4.44	0.0214*
Error	27	405.48	15.02		
Total	29	1537.52			

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
28.87	33.33	33.35
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	302.87	151.44	47.94	1.3E-09**
Error	27	85.28	3.16		
Total	29	88.16			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
8.44	14.61	15.63
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	4.29	2.14	2.81	0.0777 ^{NS}
Error	27	20.58	0.76		
Total	29	24.87			

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณแคลเซียมที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	236.28	118.14	457.23	1.5E-21**
Error	27	6.98	0.26		
Total	29	243.25			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณแคลเซียมที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
0.91	4.21	7.78
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	0.381	0.191	6.64	0.0045**
Error	27	0.775	0.029		
Total	29	1.157			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
1.25	1.35	1.53
ก	ก	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	11771.89	5885.95	43.94	3.23E-09**
Error	27	3616.48	133.94		
Total	29	15388.37			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าได้รับโดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
71.50	106.73	118.01
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณความชื้นที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	17873.87	8936.94	25.92	5.21E-07**
Error	27	9308.88	344.77		
Total	29	27182.75			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณความชื้นที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
122.96	167.87	179.60
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณเถ้าที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	1170.59	585.29	182.41	2.07E-16**
Error	27	86.63	3.21		
Total	29	1257.22			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเถ้าที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
7.96	15.88	23.26
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าได้รับ

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	133387.12	66693.56	7.90	0.00199**
Error	27	228020.69	8445.21		
Total	29	361407.81			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณพลังงานดิบ ที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
664.60	783.81	820.910
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโปรตีนที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	1092.58	546.29	17.75	1.2E-05**
Error	27	830.87	30.77		
Total	29	1923.45			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าย่อยได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
27.91	29.57	41.47
ก	ก	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	720.32	360.16	44.09	3.12E-09**
Error	27	220.54	8.17		
Total	29	940.86			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าย่อยได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
80.74	87.90	92.66
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเยื่อใยที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	1592.56	796.28	28.07	2.54E-07**
Error	27	765.81	28.36		
Total	29	2358.37			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณเยื่อใยที่ไก่ฟ้าย่อยได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
2.33	15.40	19.39
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	1056.79	528.40	9.81	0.00063**
Error	27	1453.94	53.85		
Total	29	2510.73			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าย่อยได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
28.37	32.26	42.45
ก	ก	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	91.21	45.61	31.23	9.64E-08 **
Error	27	39.43	1.46		
Total	29	130.64			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าได้รับ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
91.14	93.90	95.34
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าย่อยได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	18.74	9.37	2.85	0.075 NS
Error	27	88.69	3.29		
Total	29	107.43			

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

ตารางผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของโปรตีนที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	37.23	18.62	3.70	0.038*
Error	27	135.88	5.03		
Total	29	173.11			

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าได้ใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
9.30	9.90	11.91
ก	กข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของไขมันที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	326.44	163.22	62.75	7.07E-11**
Error	27	70.23	2.60		
Total	29	396.67			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไขมันที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
6.81	12.83	14.49
ก	ข	ค

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 22 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเยื่อใยที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	7.68	3.84	22.93	1.51E-06**
Error	27	4.52	0.17		
Total	29	12.20			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโปรตีนที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T1	T2	T3
0.16	1.17	1.28
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	0.463	0.232	16.41	2.17E-05**
Error	27	0.381	0.014		
Total	29	0.844			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณฟอสฟอรัสที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
0.36	0.43	0.65
ก	ก	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	11680.06	5840.03	47.41	1.47E-09**
Error	27	3326.24	123.19		
Total	29	15006.30			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T2	T1
65.19	101.78	110.84
ก	ข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของพลังงานดิบที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้

Source	df	SS	MS	F	P-value
Treatments	2	6532680	3266340	4.66	0.0183*
Error	27	18932067	701187.7		
Total	29	25464747			

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณพลังงานดิบ ที่ไก่ฟ้าใช้ประโยชน์ได้ โดย Duncan's New Multiple Range Test

T3	T1	T2
5227.20	5917.79	6361.30
ก	กข	ข

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้