

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการตารางภาคผนวก	(10)
รายการภาพประกอบ	(11)
รายการภาพประกอบภาคผนวก	(12)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	11
2 การทดลองที่ 1	12
วัตถุประสงค์	12
วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	12
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	17
3 การทดลองที่ 2	21
วัตถุประสงค์	21
วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	21
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	45
ประวัติผู้เขียน	64

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนประกอบทางเคมีและปริมาณแร่ธาตุของวัตถุดิบชนิดต่างๆ	8
2	ค่าการใช้ประโยชน์ได้ของแคลเซียมที่ได้จากสารประกอบอินทรีย์ ต่าง ๆ	9
3	ค่าการใช้ประโยชน์ได้ของแคลเซียมจากวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิด	9
4	ส่วนประกอบทางเคมีในวัตถุดิบที่เป็นแหล่งแคลเซียมทั้ง 4 ชนิด (% วัตถุแห้ง : % dry matter basis)	17
5	ปริมาณแคลเซียมที่กิน ปริมาณแคลเซียมที่ขับถ่าย และสมดุล แคลเซียมของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบที่เป็นแหล่งแคลเซียมทั้ง 4 ชนิด	18
6	ค่าแคลเซียมที่ใช้ประโยชน์ได้ที่แท้จริงในวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด	19
7	ส่วนประกอบของวัตถุดิบและโภชนะในสูตรอาหารไก่ไข่ (% น้ำหนัก แห้ง : % as fed basis or air dry basis)	25
8	ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยน อาหารเป็นไข่และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กก. ของไก่ไข่ใน ช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	26
9	ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณแคลเซียมที่กินทั้งหมด และปริมาณ แคลเซียมที่ใช้ประโยชน์ได้จากวัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดในไก่ไข่ในช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	27
10	ผลของการใช้แคลเซียมจากเปลือกหอย หินปูน และยิปซั่ม ต่อส่วน ประกอบและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ในช่วงอายุ 29-33 สัปดาห์	32
11	ผลของการใช้แคลเซียมจากเปลือกหอย หินปูน และยิปซั่มต่อส่วน ประกอบและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ในช่วงอายุ 34-37 สัปดาห์	32
12	ผลของการใช้แคลเซียมจากเปลือกหอย หินปูน และยิปซั่มต่อส่วน ประกอบและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ในช่วงอายุ 38-41 สัปดาห์	33
13	ผลของการใช้แคลเซียมจากเปลือกหอย หินปูน และยิปซั่มต่อส่วน ประกอบและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ในช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	33
14	ปริมาณวัตถุแห้ง ถ้าที่ปราศจากไขมัน แคลเซียม และฟอสฟอรัสใน กระดูกอ่อนของไก่ไข่ (% ของวัตถุแห้ง : % Dry matter basis)	36

รายการตารางภาคผนวก

	ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1	ส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารสัตว์ในสูตรอาหารไก่ไข่	48
2	ราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารเลี้ยงไก่ทดลอง	49
3	ปริมาณมูล วัตถุแห้ง สมดุลแคลเซียมในมูลและปัสสาวะไก่ไข่เพศผู้ เมื่อได้รับวัตถุดิบแหล่งแคลเซียมชนิดต่างๆ และไก่อะยะอดอาหาร	50
4	น้ำหนักตัวไก่อ่อนการทดลองและสิ้นสุดการทดลองในการประเมินวัตถุดิบทั้ง 4 ชนิด โดยวิธีซีวีภาพ	53
5	อัตราการไข่ (Hen-day egg production) ของไก่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดเป็นแหล่งแคลเซียมในช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	54
6	น้ำหนักไข่เฉลี่ยของไก่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดเป็นแหล่งแคลเซียมในช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	55
7	ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยของไก่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด เป็นแหล่งแคลเซียมในช่วงอายุ 29-41 สัปดาห์	56
8	น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ฮอก ยูนิต (haugh unit) ความหนาเปลือกไข่ และสีไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบแหล่งแคลเซียม 3 ชนิดในช่วงอายุ 29-33 สัปดาห์	57
9	น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ฮอก ยูนิต (haugh unit) ความหนาเปลือกไข่ และสีไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบแหล่งแคลเซียม 3 ชนิดในช่วงอายุ 34-37 สัปดาห์	58
10	น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ ฮอก ยูนิต (haugh unit) ความหนาเปลือกไข่ และสีไข่แดงของไก่ไข่ที่ได้รับอาหารที่ใช้วัตถุดิบแหล่งแคลเซียม 3 ชนิดในช่วงอายุ 38-41 สัปดาห์	59
11	วัตถุแห้ง ปริมาณเถ้าที่ปราศจากไขมัน แคลเซียม และฟอสฟอรัสในกระดุกน้องของไก่ไข่	60

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ระยะเวลาในการรอดอาหารและเก็บสิ่งขับถ่ายของไก่ทดลอง	15
2	ระยะเวลาในการป้อนและเก็บสิ่งขับถ่ายของไก่ทดลอง	15

รายการภาพประกอบภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
1	อุปกรณ์ในการเก็บมูลและปัสสาวะ	46
2	ไถ่เพศผู้ที่ตัดขนบริเวณทวารออก เพื่อความสะดวกในการใส่ อุปกรณ์เก็บมูลและปัสสาวะ	46
3	ไถ่เพศผู้พร้อมอุปกรณ์บังคับ	47
4	การป้อนวัตถุดิบอาหารให้ไก่ทดลอง	47
5	ไถ่เพศผู้ที่ใส่อุปกรณ์เก็บมูลและปัสสาวะเรียบร้อยแล้ว	47
6	ชุดเครื่องมือวัดคุณภาพไข่	61
7	การชั่งน้ำหนักไข่	61
8	การวัดความสูงของไข่ขาว	62
9	การแยกไข่ขาวออกจากไข่แดง	62
10	การวัดสีไข่แดง	63
11	การชั่งน้ำหนักไข่แดงที่ได้จากการแยกไข่ขาวออก	63