

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญภาคผนวก	ฏ
คำย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
ข้อได้เปรียบของการเลี้ยงนกกระจอกเทศ	4
การนำเข้านกกระจอกเทศสู่ประเทศไทย	5
พันธุ์	6
ลักษณะของไข่	8
การผสมพันธุ์	9
การฟักไข่	10
ปัจจัยที่มีผลต่อการฟัก	14
สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกระจอกเทศช่วงอายุ 3 เดือนแรก	24
ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยงนกกระจอกเทศในประเทศไทย	29
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	39
ส่วนที่ 1 : ผลของการฟักไข่	39
อุณหภูมิที่เหมาะสมของห้องเก็บไข่และระดับ RH ที่เหมาะสมในตู้ฟัก (การทดลองที่ 1)	39
ระยะเวลาที่เหมาะสมของการเก็บไข่ก่อนนำเข้าฟัก (การทดลองที่ 2)	43
ส่วนที่ 2 : ข้อมูลรวมจากทั้ง 2 การทดลอง	45
ส่วนที่ 3 : สมรรถภาพการผลิตลูกนกช่วงอายุ 3 เดือนแรก (การทดลองที่ 3)	48
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก. : ผลการวิเคราะห์ทางเคมีของวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิด	60
ภาคผนวก ข. : อุณหภูมิ และ RH ในตู้ฟักไข่นกกระจอกเทศและห้องเก็บ รักษาไข่ ระหว่างทำการศึกษาวิจัย	61
ภาคผนวก ค. : ภาพกิจกรรม	64
ภาคผนวก ง. : ข้อมูลการฟัก และสมรรถภาพการผลิต	71
ภาคผนวก จ. : การวิเคราะห์ผลทางสถิติ	76
ประวัติผู้เขียน	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เปรียบเทียบผลตอบแทนจากการเลี้ยงโคและนกกระทาต่อแม่ต่อปี	5
2. จำนวนนกกระทาและไขมีเชื้อที่ส่งเข้ามาเลี้ยงและฟักในประเทศไทย ช่วงปี 2538-2548	6
3. ส่วนประกอบของไขนกกระทาเทียบกับไขไก่และไขนกกกระทา	9
4. เปอร์เซนต์ไขมีเชื้อและอัตราการฟักออกเป็นตัวของนกกระทาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ	13
5. ผลของระยะการเก็บไขก่อนเข้าฟักในห้องเย็น (18 ⁰ ซ, RH 69%) น้ำหนักไขที่สูญเสียระหว่างการฟักและอัตราการฟักออก	15
6. น้ำหนักไขที่สูญเสียไปในระหว่างการฟัก ของไขที่ฟักออกเทียบกับไขที่ฟักไม่ออก เมื่อเก็บไว้ในห้องเย็นเป็นระยะเวลาต่างๆ กัน	16
7. การสูญเสียน้ำหนักไขในระหว่างการฟักตามธรรมชาติและน้ำหนักของไขที่เหลืออยู่เมื่อทำการฟักเป็นระยะเวลาต่างๆกัน	19
8. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของฟองไขกับคุณสมบัติต่างๆ	22
9. ปริมาณความต้องการ โภชนะในอาหารนกกระทา	26
10. น้ำหนักตัวและปริมาณอาหารที่กินของลูกนกกระทาอายุ 1 วันถึง 2 เดือนครึ่ง	27
11. สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกระทาช่วงอายุต่างๆ (8-90 วัน)	27
12. สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกระทาในช่วงอายุ 4 เดือนแรก	28
13. สมรรถภาพการผลิตของนกกระทาช่วงอายุ 8-10 วันถึงอายุ 8 สัปดาห์ เมื่อให้อาหารที่มีโปรตีนระดับต่างๆ	28
14. ค่าพลังงานและค่าการย่อยได้ของเชื้อไขและไขมันของนกกระทาเมื่อให้อาหารชนิดเดียวกัน ช่วงอายุต่างๆ	29
15. ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลองสำหรับเลี้ยงลูกนกกระทา ช่วงอายุ 1 วันถึง 12 สัปดาห์	38
16. ผลของอุณหภูมิในห้องเก็บไขและความชื้นสัมพัทธ์ของตู้ฟัก ที่มีต่ออัตราการฟักออกเป็นตัวของไขนกกระทา	40
17. ผลของอุณหภูมิห้องเก็บไขที่มีต่อความเน่าเสียและอัตราการฟักออก	41
18. ผลการฟักไขนกกระทาในตู้ที่มีระดับ RH ต่างกัน	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19. อัตราการฟักออกเป็นตัวของไข่นกกระจอกเทศ เมื่อเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องก่อนนำ เข้าฟักเป็นระยะเวลาต่าง ๆ กัน	44
20. จำนวนไข่และผลการฟักไข่นกกระจอกเทศ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา	46
21. น้ำหนักไข่ รูปร่างไข่ และความชื้นที่สูญเสียระหว่างการฟัก ที่มีผลต่อการฟักออก ของไข่นกกระจอกเทศ	47
22. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของฟองไข่กับลักษณะต่างๆ	48
23. สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกกระจอกเทศช่วง 12 สัปดาห์แรก เมื่อให้อาหารที่มี โปรตีน และเยื่อใยระดับต่างกัน (ปริมาณผักบุงที่กินให้เท่ากันทุกกลุ่มคือ 27 กก./ตัว)	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. นกกระจอกเทศพันธุ์คอแดง	8
2. นกกระจอกเทศพันธุ์คอเงิน	8
3. นกกระจอกเทศพันธุ์คอดำ	8
4. การผสมพันธุ์ของนกกระจอกเทศ	10
5. แม่กกกำลังฟักไข่	11
6. พ่อกกกำลังฟักไข่	12
7. พ่อและแม่กกกำลังดูแลลูกนกแรกเกิด	12
8. น้ำหนักไข่ที่สูญเสียระหว่างการฟักของฟองไข่ขนาด 1,500 กรัม	18
9. ลักษณะกิ่งแขนงของรูพรุนตามผิวเปลือกไข่นกกระจอกเทศ	19
10. ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของเปลือกไข่นกกับน้ำหนักที่สูญเสียในระหว่างการฟักและอัตราการฟักออก	20
11. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรูพรุนกับน้ำหนักไข่ที่สูญเสียและอัตราการฟักออกเป็นตัว	21

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ภาคผนวก ก. : ผลการวิเคราะห์ทางเคมีของวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิด	60
ตารางภาคผนวก ก. ที่ 1	
1. องค์ประกอบทางเคมี (%) ของวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิดที่ใช้ผสมอาหาร เลี้ยงลูกนกกระจอกเทศ	60
ภาคผนวก ข. : อุณหภูมิและ RH ในตู้ฟักไข่นกกระจอกเทศและห้องเก็บรักษาไข่ ระหว่าง ทำการศึกษาวิจัย	61
กราฟภาคผนวก ข. ที่	
1. อุณหภูมิ และ RH ภายในห้องเย็น (18-21°ซ) สำหรับเก็บไข่ก่อนเข้าฟัก โดย บันทึกเป็นรายวัน ตั้งแต่ 2 กุมภาพันธ์ 2547 - 28 กุมภาพันธ์ 2548 แล้วนำค่า มาเฉลี่ยเป็นรายเดือน	61
2. อุณหภูมิ และ RH ภายในห้องทั่วไปที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28°ซ (25-35°ซ) โดย บันทึกเป็นรายวัน ตั้งแต่ 2 กุมภาพันธ์ 2547 - 28 สิงหาคม 2548 แล้วนำค่ามา เฉลี่ยเป็นรายเดือน	61
3. อุณหภูมิ และ RH ในตู้ฟักไข่นกกระจอกเทศที่ควบคุม RH ให้อยู่ในช่วง 25% โดยบันทึกเป็นรายวัน ตั้งแต่ 2 กุมภาพันธ์ 2547 - 28 กุมภาพันธ์ 2548 แล้วนำ ค่ามาเฉลี่ยเป็นรายเดือน (การทดลองที่ 1)	62
4. อุณหภูมิ และ RH ในตู้ฟักไข่นกกระจอกเทศที่ควบคุม RH อยู่ในช่วง 40-45% โดยบันทึกเป็น รายวัน ตั้งแต่ 2 กุมภาพันธ์ 2547 - 27 กุมภาพันธ์ 2548 แล้วนำค่ามาเฉลี่ยเป็น รายเดือน (การทดลองที่ 1)	62
5. อุณหภูมิ และ RH ในตู้ฟักไข่นกกระจอกเทศที่ควบคุม RH ที่ระดับ 25-35 % โดยบันทึกเป็นรายวัน ตั้งแต่ 28 มกราคม ถึง 25 สิงหาคม 2548 แล้วนำค่ามา เฉลี่ยเป็นรายเดือน (การทดลองที่ 2)	63

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค. : ภาพกิจกรรม	64
ภาพผนวก ค. ที่	
1. สภาพภายนอกตู้ฟักนกกกระจอกเทศ ซึ่งเป็นตู้ที่สามารถควบคุม RH ได้	64
2. สภาพภายในตู้ฟัก	64
3. การเก็บรักษาไข่ในห้องเย็น	65
4. การส่องไข่ในช่วงอายุฟักต่างๆ	66
5. ลูกนกขณะฟักออกจากไข่ใหม่ๆ	67
6. ลูกนกตายโคมระยะฟักต่างๆ	68
7. สภาพลูกนก ขาเบะและข้อบวม	69
8. ลูกนกที่เลี้ยงในระหว่างการทดลอง	70
ภาคผนวก ง. : ข้อมูลการฟัก และสมรรถภาพการผลิต	71
ตารางภาคผนวก ง. ที่	
1. ข้อมูลของไข่นกกระจอกเทศที่เก็บไว้ในห้องอุณหภูมิ 18-21 °ซ เป็นเวลา 1-14 วัน แล้วนำเข้าฟักในตู้ฟักที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 25% (การทดลองที่ 1)	71
2. ข้อมูลของไข่นกกระจอกเทศที่เก็บไว้ในห้องอุณหภูมิ 18-21 °ซ เป็นเวลา 1-14 วัน แล้วนำเข้าฟักในตู้ฟักที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 40-45% (การทดลองที่ 1)	72
3. ข้อมูลของไข่นกกระจอกเทศที่เก็บไว้ในห้องอุณหภูมิ 25-35 °ซ เป็นเวลา 1-14 วัน แล้วนำเข้าฟักในตู้ฟักที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 25% (การทดลองที่ 1)	73
4. ข้อมูลของไข่นกกระจอกเทศที่เก็บไว้ในห้องอุณหภูมิ 25-35 °ซ เป็นเวลา 1-14 วัน แล้วนำเข้าฟักในตู้ฟักที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 40-45% (การทดลองที่ 1)	74
5. สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกกระจอกเทศ อายุ 1 วัน – 12 สัปดาห์	75

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ. : การวิเคราะห์ผลทางสถิติ	76
ตารางภาคผนวก จ. ที่	
ส่วนการฟักไข่ในกระจอกเทศ	
1. ผลของอุณหภูมิในห้องเก็บไข่และความชื้นสัมพัทธ์ของผู้ฟักที่มีต่อ อัตราการฟักออกเป็นตัวของไข่นกกระจอกเทศ	76
2. ผลของอุณหภูมิห้องเก็บไข่ที่มีต่อความเน่าเสียและอัตราการฟักออก	76
3. ผลการฟักไข่นกกระจอกเทศในตู้ที่มีระดับ RH ต่างกัน	77
4. อัตราการฟักออกเป็นตัวของไข่นกกระจอกเทศ เมื่อเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ก่อนนำเข้าฟักเป็นระยะเวลาต่างๆ กัน	78
5. น้ำหนักไข่ รูปร่างไข่ และความชื้นสูญเสียระหว่างการฟัก ที่มีผลต่อการ ฟักออกของไข่นกกระจอกเทศ	79
6. ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของฟองไข่กับลักษณะต่างๆ	80
ส่วนการทดสอบด้านอาหาร	
7. สมรรถภาพการผลิตของลูกนกกระจอกเทศช่วง 12 สัปดาห์แรก	80

คำย่อ

ก.	=	กรัม
กก.	=	กิโลกรัม
ซม.	=	เซนติเมตร
มม.	=	มิลลิเมตร
ดร.ซม.	=	ตารางเซนติเมตร
ดร.ฟ.	=	ตารางฟุต
ดร.ม.	=	ตารางเมตร
ลบ.ม.	=	ลูกบาศก์เมตร
⁰ ซ	=	องศาเซลเซียส
⁰ ฟ	=	องศาฟาเรนไฮต์
ANOVA	=	analysis of variance
C.V.	=	coefficient of variation
df	=	degree of freedom
kcal	=	kilocalorie
kg	=	kilogram
ME	=	metabolizable energy
MS	=	mean square
NDF	=	neutral detergent fiber
RH	=	relative humidity
S.D.	=	standard deviation
SEM.	=	standard error of mean
SOV	=	source of variation
SS	=	sum of square
UV	=	ultraviolet
vs.	=	versus

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved