

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 ประเภทของเนื้อไก่	3
2.2 ไก่พันธุ์เบรต	4
2.3 ไก่พันธุ์โรดไอแลนด์เรด	5
2.4 ไก่สายพันธุ์แม่ฮ่องสอน	6
2.5 คุณภาพเนื้อ (Meat quality)	7
2.5.1 สีของเนื้อและหนัง (Meat and Skin color)	7
2.5.2 ค่าพีเอช (pH)	8
2.5.3 ค่าการนำไฟฟ้าของเนื้อ (Conductivity)	11
2.5.4 ความสามารถในการอุ้มน้ำ (Water holding capacity)	12
2.5.5 การประเมินผลทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)	13
2.5.5.1 กลิ่นและรสชาติ (Aroma and flavor)	13
2.5.5.2 ความนุ่มของเนื้อ (Tenderness)	16
2.5.5.3 ความชุ่มน้ำ (Juiciness)	17
2.5.5.4 ความพอใจโดยรวม (Overall acceptability)	17
2.5.6 ปริมาณคอลลาเจน (Collagen content)	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.7 ส่วนประกอบทางเคมี (Chemical composition)	18
2.6 คุณภาพไขมัน (Fat quality)	20
2.6.1 กรดไขมัน (Fatty acid)	20
2.6.2 คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ (Cholesterol and triglyceride)	24
2.6.3 การประเมินค่าการหืน (TBA number)	27
<b>บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง</b>	<b>30</b>
3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือ	30
3.2 สารเคมี	31
3.3 วิธีการทดลอง	32
3.3.1 สัตว์ทดลอง	32
3.3.2 แผนการทดลอง	33
3.4 การศึกษาทางด้านคุณภาพเนื้อ	33
3.4.1 การวัดค่าสีเนื้อและหนัง (Meat and Skin color measurement)	33
3.4.2 การวัดค่าพีเอชของกล้ามเนื้อ (pH measurement)	34
3.4.3 การวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity measurement)	34
3.4.4 การวัดค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (Water holding capacity)	34
3.4.5 การหาค่าแรงและพลังงานในการตัดผ่านเนื้อ (Shear and energy force)	35
3.4.6 การประเมินผลทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)	35
3.4.7 การวิเคราะห์ปริมาณคอลลาเจน (Collagen analysis)	36
3.4.8 การวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี (Chemical compositions)	38
3.4.8.1 การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน (Protein analysis)	38
3.4.8.2 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น (Moisture analysis)	39
3.4.8.3 การวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน (Fat analysis)	40
3.5 การศึกษาทางด้านคุณภาพไขมัน	41
3.5.1 การวิเคราะห์กรดไขมันอิสระ (Free fatty acid analysis)	41

**สารบัญ (ต่อ)**

	หน้า
3.5.2 การวิเคราะห์ปริมาณคอเลสเตอรอล (Cholesterol analysis)	43
3.5.3 การวิเคราะห์ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride analysis)	44
3.5.4 การวิเคราะห์หาค่าการหืน (Thiobarbituric acid)	45
3.6 การวิเคราะห์ทางสถิติ	46
3.7 สถานที่ทำการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	46
3.8 ระยะเวลาในการทำวิจัย	46
<b>บทที่ 4 ผลการทดลอง</b>	<b>47</b>
4.1 คุณภาพเนื้อ (Meat quality)	47
4.1.1 สีของเนื้อและหนัง (Meat and Skin color)	47
4.1.2 ค่าพีเอช (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity value)	57
4.1.3 ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (Water holding capacity)	58
4.1.4 ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Shear force value)	63
4.1.5 การประเมินผลทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)	63
4.1.6 ปริมาณคอลลาเจน (Collagen content)	65
4.1.7 ส่วนประกอบทางเคมี (Chemical compositions)	69
4.2 คุณภาพไขมัน (Fat quality)	72
4.2.1 ปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free fatty acid profile)	72
4.2.2 ปริมาณคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ (Cholesterol and triglyceride)	82
4.2.3 ค่าการหืน (TBA number)	85
<b>บทที่ 5 วิจัยผลการทดลอง</b>	<b>87</b>
5.1 คุณภาพเนื้อ (Meat quality)	87
5.1.1 สีของเนื้อและหนัง (Meat and Skin color)	87
5.1.2 ค่าพีเอช (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity value)	89
5.1.3 ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (Water holding capacity)	91
5.1.4 ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Shear force value)	93

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.5 การประเมินผลทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)	95
5.1.6 ปริมาณคอลลาเจน (Collagen content)	96
5.1.7 ส่วนประกอบทางเคมี (Chemical compositions)	98
5.2 คุณภาพไขมัน (Fat quality)	100
5.2.1 ปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free fatty acid profile)	100
5.2.2 ปริมาณคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ (Cholesterol and triglyceride)	102
5.2.3 ค่าการหืน (TBA number)	104
<b>บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง</b>	106
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	108
<b>ภาคผนวก</b>	124
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	128

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 The meat quality of breast muscles of Thai native chickens (N) and Broilers (B)	10
2 Taste compounds present in meat	15
3 Protein content of selected animal-derived foods	19
4 Chemical and physical characteristic of breast chicken	20
5 Some naturally occurring unsaturated fatty acids	22
6 Fatty acid composition of raw separable chicken fat	23
7 Mean composition of raw chicken cuts (trimmed lean only)	26
8 Ingredients of laying hen diet in different periods	33
9 Meat and skin color of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	49
10 pH and conductivity values of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	58
11 Water holding capacity and sensory evaluation of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	60
12 Shear force values and sensory evaluation of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	64
13 Collagen contents of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	66
14 Chemical compositions of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	70
15 Free fatty acid profiles of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	75
16 TBA number, cholesterol and triglyceride values of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens fed with laying hen diet	83

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 Bresse male	5
2 Bresse female	5
3 Rhode Island Red male	5
4 Rhode Island Red female	5
5 Maehongson male	6
6 Maehongson female	6
7 Visible myoglobin redox interconversions on the surface of meat	11
8 Fatty acid comparisons of beef, chicken, fish and olive oil	24
9 L* values in breast meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	50
10 b* values in breast meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	50
11 b* values in thigh meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	51
12 Hue angle in breast meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	51
13 Hue angle in thigh meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	52
14 Chroma values in breast meat of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	52
15 L* values in breast skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	53
16 L* values in thigh skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	53

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
17 b* values in breast skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	54
18 b* values in thigh skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	54
19 a* values in thigh skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	55
20 Hue angle in breast skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	55
21 Hue angle in thigh skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	56
22 Chroma values in breast skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	56
23 Chroma values in breast skin of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	57
24 Boiling loss in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	60
25 Boiling loss in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	61
26 Grill loss in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	61
27 Total loss in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	62
28 Total loss in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	62



สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
29 Shear force value in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	64
30 Soluble collagen in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	66
31 Soluble collagen in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	67
32 Insoluble collagen in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	67
33 Total collagen in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	68
34 Total collagen in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	68
35 Percentage of protein content in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	70
36 Percentage of moisture content in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	71
37 Percentage of moisture content in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	71
38 Percentage of fat content in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	72
39 C14:0 in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	74
40 C16:0 in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	76

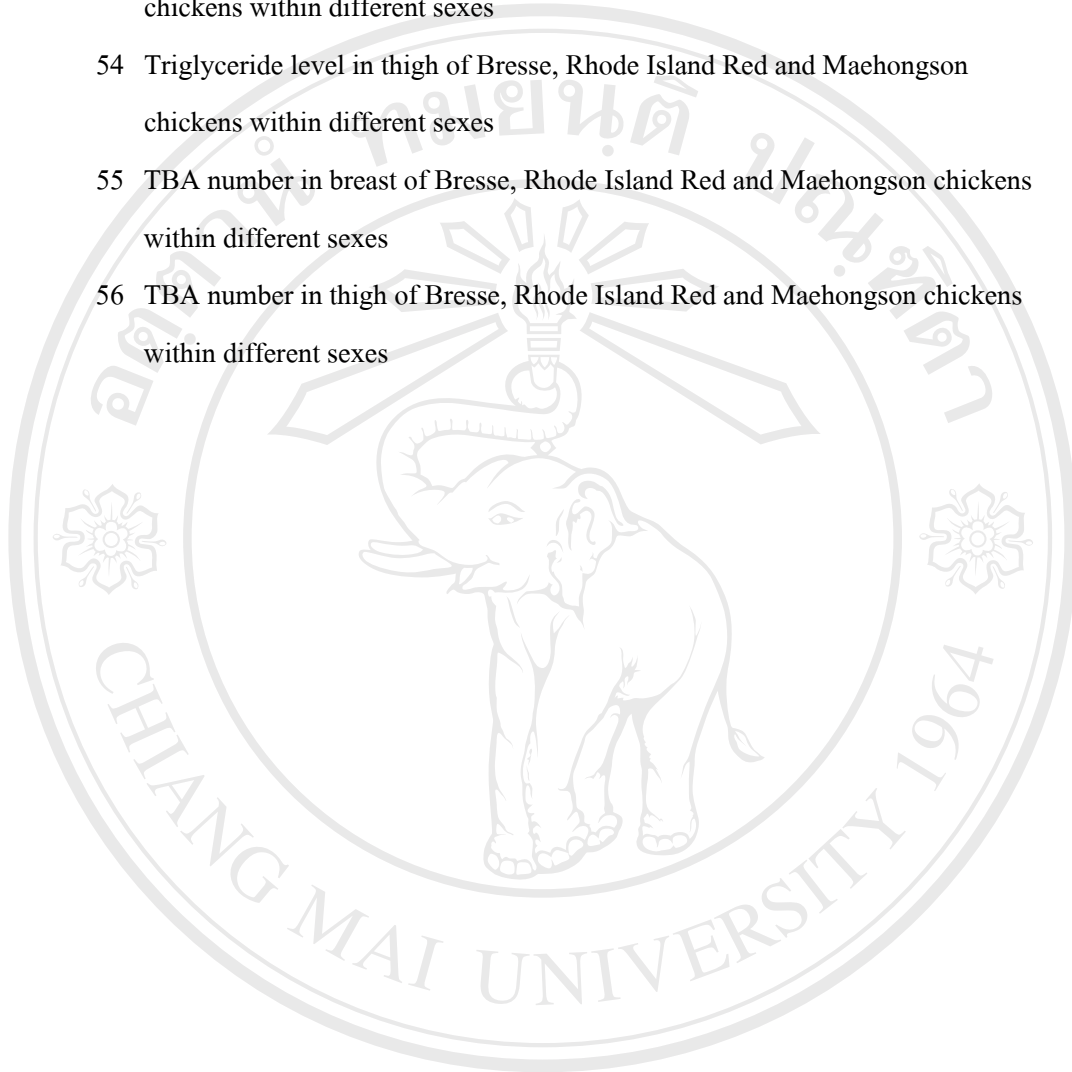
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
41 C18:0 in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	76
42 C16:1 in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	77
43 C16:1 in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	77
44 C18:1 in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	78
45 C18:1 in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	78
46 C18:2 in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	79
47 C18:3 in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	79
48 FAR in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	80
49 FAR in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	80
50 P/S ratio in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	81
51 Adjusted P/S ratio in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	81
52 Cholesterol level in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	83
53 Triglyceride level in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson	84

chickens within different sexes	
54 Triglyceride level in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	84
55 TBA number in breast of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	85
56 TBA number in thigh of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens within different sexes	86



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved