บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การเลี้ยงและการจัดการไก่กระทง

การเลี้ยงไก่กระทงในประเทศไทยนิยมเลี้ยงกันมานาน มีการพัฒนารูปแบบการเลี้ยงอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบัน ไก่กระทงเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญมากของประเทศไทย ตลาดของไก่กระทงในปัจจุบันมีทั้งตลาดภายในและส่งขายต่างประเทศ โดยเฉพาะตลาดส่งออกมีมูลค่าเป็นอันดับต้นๆ ของสินค้าส่งออกของสินค้าเกษตร การผลิตไก่กระทงที่ดีจะทำให้ได้ไก่กระทงเข้าโรงเชือดที่มีคุณภาพดี มีอัตราการตายต่ำ มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดี มีอัตราการเจริญเติบโตดี ได้น้ำหนักตามเป้าหมายและมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ (ประภากร ธาราฉาย 2555) โดยมีระยะการเลี้ยงและการจัดการในการเลี้ยงไก่กระทงดังนี้

1.1 การจัดการระยะกก (อายุ 1 - 14 วัน) ระยะกกเป็นระยะสำคัญที่ต้องการการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างมาก เนื่องจากลูกไก่ยังเล็กเกิดปัญหาสุขภาพและตายได้ง่าย ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการดูแล ดังนี้

1.1.1 การเตรียมโรงเรือนและสถานที่กก ก่อนนำไก่เข้าเลี้ยงต้องเตรียมโรงเรือนให้สะอาดเพื่อลดโอกาสที่จะได้รับเชื้อโรค การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในโรงเรือนให้พิจารณาทำตามลำดับก่อนและหลัง ดังนี้

1) นำวัสดุรองพื้นเก่าออกจากโรงเรือน
2) ล้างโรงเรือน
3) ฆ่าเชื้อภายในโรงเรือน
4) ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์
5) ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อระบบให้น้ำและระบบให้อาหารทั้งระบบ
6) นำวัสดุรองพื้นใหม่เข้าโรงเรือน ซึ่งส่วนมากใช้แกลบ เกลี่ยวัสดุรองพื้นให้มีความหนา 8 – 10 เซนติเมตร แล้วพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นละอองลงบนวัสดุรองพื้นก่อนนำลูกไก่เข้า
7) ติดตั้งแผงกั้นและเครื่องกกลูกไก่ โดยพยายามไม่ให้มีซอกมุม เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกไก่เข้าไปนอนสุมกัน แผงล้อมกกควรทำความสะอาดง่ายและมีลักษณะทึบไม่มีรูหรือตาข่าย เพื่อช่วยในการเก็บความร้อนจากเครื่องกก ในช่วง 1 – 3 วันแรก อาจใช้พื้นที่การเลี้ยง

ลูกไก่ที่ความหนาแน่นลูกไก่ 35 – 50 ตัวต่อตารางเมตร เครื่องกกที่ใช้ส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นเครื่องกกแบบเป่าลมร้อนที่ให้ความอบอุ่นได้ทั้งเล้า ในอัตราส่วน 1 เครื่องกกต่อไก่ 8,000-10,000 ตัว เปิดเครื่องกกอย่างน้อย 1 – 2 ชั่วโมง ก่อนลูกไก่มาถึงฟาร์ม

8) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้อาหารและน้ำให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนลูกไก่ ในการวางอุปกรณ์ให้อาหารและน้ำสำหรับไก่เล็ก ควรวางสลับกัน การวางอุปกรณ์ให้น้ำควรมีวัสดุรองให้สูงขึ้นประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนของวัสดุรองพื้นลงน้ำ

1.1.2 การจัดการเมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม

เมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม ควรนำกล่องลูกไก่เข้าโรงเรือนทันที ชั่งน้ำหนักลูกไก่ต่อกล่อง ตรวจดูสภาพลูกไก่ นับจำนวนลูกไก่ จดบันทึกรายละเอียดต่างๆ ปล่อยลูกไก่ลงกกและควรให้น้ำผสมวิตามินให้ไก่กินอย่างทั่วถึง หลังจากไก่กินน้ำประมาณ 30 นาที จึงวางถาดอาหารแล้วโรยอาหารลงในถาดให้ไก่กินอย่างทั่วถึง ควรให้อาหารน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง

1.1.3 การให้น้ำและอาหาร

การให้น้ำจะต้องมีให้ไก่กินตลอดเวลา อุปกรณ์ให้น้ำต้องสะอาดและเพียงพอกับความต้องการของไก่ การให้อาหารไก่เล็กควรให้น้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง เพื่อป้องกันการหกหล่น ช่วยกระตุ้นให้ลูกไก่กินอาหารได้มากขึ้น และอาหารสดอยู่เสมอ อาหารจะต้องมีให้ไก่กินตลอดเวลา อุปกรณ์ให้น้ำแบบนิปเปิ้ลและอุปกรณ์การให้อาหารแบบอัตโนมัติสามารถใช้ควบคู่ไปกับอุปกรณ์ให้น้ำให้อาหารไก่เล็กตั้งแต่วันแรก รายละเอียดการใช้อุปกรณ์ให้น้ำ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.3

1.1.4 การให้ยาปฏิชีวนะและวิตามิน

ในสภาวะปกติลูกไก่ที่สมบูรณ์ไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะหรือวิตามินใดๆ การให้ยาปฏิชีวนะมักให้ลูกไก่ที่อายุ 3-5 วัน ในกรณีที่ลูกไก่ไม่แข็งแรงหรือสงสัยว่าติดเชื้อแบคทีเรีย การให้วิตามินจะช่วยทำให้ลูกไก่มีสุขภาพแข็งแรง โดยเฉพาะในกรณีลูกไก่มีสุขภาพไม่ค่อยดีนัก การใช้ยาปฏิชีวนะและวิตามินต้องได้รับอนุญาตจากสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มก่อน

1.1.5 การจัดการแสงสว่าง

ลูกไก่ต้องการแสงที่ค่อนข้างสว่างในช่วงอายุสัปดาห์แรก เพื่อให้ลูกไก่เห็นน้ำและอาหารอย่างชัดเจน และเป็นการกระตุ้นการกินน้ำและอาหารของลูกไก่ด้วย ลูกไก่อายุ 7 วันแรกควรมีความเข้มของแสงในโรงเรือนไม่น้อยกว่า 20 Lux ที่ระดับตัวลูกไก่ ซึ่งการจัดการการให้แสงสว่างแต่ละช่วงอายุ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.4

1.1.6 การควบคุมอุณหภูมิ

ลูกไก่อายุ 7 วันแรก มีขีดจำกัดในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย เมื่อลูกไก่

อายุ 1 วัน อุณหภูมิของร่างกายประมาณ 39.7 องศาเซลเซียส และจะค่อย ๆ ปรับสูงขึ้น อุณหภูมิที่สูงเกินไปมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกันโดยทำให้ไก่มีความสามารถในการสร้างระบบภูมิคุ้มกันลดลง ขณะที่อุณหภูมิต่ำเกินไปไก่จะสุมกันและทับกันตาย ไก่ที่เหลือจะโตช้าและมีขนาดไม่สม่ำเสมอ อุณหภูมิที่ต่ำเกินไปยังเป็นสาเหตุโน้มนำให้ลูกไก่ท้องมานมากขึ้น อุณหภูมิในบริเวณพื้นที่การกกต้องไม่ต่ำกว่า 31 องศาเซลเซียส อุณหภูมิโรงเรือนสำหรับลูกไก่ในช่วงอายุสัปดาห์แรก แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.2

1.1.7 โปรแกรมการทำวัคซีน

ลูกไก่อายุ 1 วันที่โรงฟัก ได้รับการทำวัคซีนนิวคาสเซิล (Newcastle Disease) กัมโบโร (Infectious Bursal Disease) และหลอดลมอักเสบติดต่อ (Infectious Bronchitis) และที่อายุ 8 วัน จะมีการทำวัคซีนนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อซ้ำอีกครั้งที่ฟาร์ม ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงโปรแกรมการทำวัคซีน

อายุ	วัคซีน	วิธีการให้
1 วันที่โรงฟัก	นิวคาสเซิล (เชื้อตาย)	ฉีดใต้ผิวหนัง
	กัมโบโร	ฉีดใต้ผิวหนัง
	นิวคาสเซิล (เชื้อเป็น)	สเปรย์
	หลอดลมอักเสบติดต่อ (เชื้อเป็น)	สเปรย์
8 วัน ที่ฟาร์ม	นิวคาสเซิล (เชื้อเป็น)	ละลายน้ำ
	หลอดลมอักเสบติดต่อ (เชื้อเป็น)	ละลายน้ำ

ที่มา : ธุรกิจไก่กระทง บมจ. กรุงเทพโปรดิ๊วส จำกัด (2554)

1.2 การจัดการไก่กระทงระยะรุ่นถึงส่งตลาด การเลี้ยงไก่กระทงในช่วงระยะรุ่นจนถึงตลาด (2 สัปดาห์ขึ้นไป) มีความสำคัญเช่นเดียวกับในระยะกก เนื่องจากไก่กระทงมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีความสามารถในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อสูง จึงเป็นสาเหตุทำให้ไก่เกิดความเครียดได้ โดยทั่วไปจะเลี้ยงไก่กระทงแบบปล่อยพื้นมีวัสดุรองพื้นจำพวกแกลบหรือขี้กบ โดยใช้ความหนาแน่น 10 -12 ตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร และมีการจัดการเรื่องการเลี้ยงต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 การระบายอากาศและอุณหภูมิในโรงเรือน ในกรณีที่โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงไก่เป็นโรงเรือนระบบปิด (Evaporative Cooling System) ซึ่งสามารถควบคุมอุณภูมิและความเร็วลมภายในโรงเรือนได้ด้วยอุปกรณ์ควบคุมแบบอัตโนมัติ โดยใช้อุณหภูมิและความเร็วลมที่เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงช่วงอุณหภูมิและความเร็วลมแต่ละช่วงอายุ

สัปดาห์ที่	อุณหภูมิ	ความเร็วลม (Air Velocity)
1	31-37 ^{0}C	น้อยกว่า 50 FPM
2	28-32 ^{0}C	น้อยกว่า 200 FPM
3	28-30 ^{0}C	100 - 300 FPM
4	28-30 ^{0}C	100 - 400 FPM
5	27-29 ^{0}C	มากกว่า 300 FPM ขึ้นไป
6	26-28 ^{0}C	มากกว่า 300 FPM ขึ้นไป
7	25-28 ^{0}C	มากกว่า 300 FPM ขึ้นไป

หมายเหตุ ^{0}C คือ หน่วยของอุณหภูมิมีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส (Celsius)

FPM คือ หน่วยของความเร็วลม มีหน่วยเป็นฟุตต่อนาที (Foot per Minute)

ที่มา : ธุรกิจไก่กระทง บมจ. กรุงเทพโปรดิ๊วส จำกัด (2554)

1.2.2 การจัดการเรื่องน้ำและอุปการณ์การให้น้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้ต้องมีความสะอาดเหมาะสมต่อการเลี้ยงไก่ น้ำที่ให้ไก่กินต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ซึ่งมีความเข้มข้น 1–3 ส่วนในล้านส่วน (part per million : ppm) น้ำต้องมีให้ไก่กินตลอดระยะเวลาการเลี้ยง อุปกรณ์ให้น้ำควรเป็นระบบนิปเปิ้ลเพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ให้น้ำแต่ละช่วงอายุ แสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงความหนาแน่น ปริมาณหัวนิปเปิ้ล และปริมาณขวดน้ำแต่ละช่วงอายุ

อายุ (วัน)	ความหนาแน่น (ตัว/ม^2)	นิปเปิ้ล (ตัว/หัว)	ขวดน้ำ (ตัว/ใบ)
1 - 2	35 - 50	40 - 45	100
3 - 5	20 - 32	40 - 45	-
6 - 8	20 - 25	20 - 25	-
9 – 42	10 - 13	10 - 20	-

ที่มา : ธุรกิจไก่กระทง บมจ. กรุงเทพโปรดิ๊วส จำกัด (2554)

1.2.3 การจัดการอุปกรณ์ให้อาหารและการให้อาหาร

ด้านอุปกรณ์ให้อาหาร ใช้ถาดอาหารไก่เล็กตั้งแต่เริ่มเลี้ยงจนถึงอายุประมาณ 7 วัน ขึ้นอยู่กับขนาดและสุขภาพลูกไก่ อุปกรณ์การให้อาหารแบบอัตโนมัติใช้ร่วมกับถาดอาหารไก่เล็กตั้งแต่อายุ 1 วัน มีการให้อาหารไก่ 3 ระยะ คือ

อาหารระยะที่ 1 อาหารไก่เล็ก (Starter Feed) ให้กินในช่วงอายุ 1 - 21 วัน

อาหารระยะที่ 2 อาหารไก่รุ่น (Grower Feed) ให้กินในช่วงอายุ 22 - 34 วัน

อาหารระยะที่ 3 อาหารไก่ใหญ่ (Finisher Feed) ให้กินในช่วงอายุ 35 - 42 วัน

อาหารต้องมีให้ไก่กินตลอดเวลาและให้กินแบบเต็มที่ ก่อนการจับไก่ส่งตลาดต้องอดอาหารก่อนการจับอย่างน้อย 4 - 6 ชั่วโมงก่อนการจับไก่

1.2.4 การจัดการด้านแสงสว่างและโปรแกรมการให้แสงสว่าง

แสงสว่างต้องกระจายทั่วพื้นโรงเรือนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ไก่ได้มองเห็นภาชนะให้น้ำและภาชนะให้อาหาร แสงที่ใช้ในโรงเรือนต้องมีความเข้มอย่างน้อย 20 Lux โดยกำหนดให้อายุ 1 - 2 วัน ต้องมีชั่วโมงมืด 1 ชั่วโมง อายุ 3 - 38 วัน ต้องมีชั่วโมงมืดต่อเนื่องอย่างน้อย 6 ชั่วโมง อายุ 39 - 41 วันต้องมีชั่วโมงมืดต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ชั่วโมง อายุ 42 วัน (วันจับ) ต้องมีชั่วโมงมืดต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงชั่วโมงการให้แสง ช่วงเวลาปิดแสง และความเข้มแสงแก่ไก่เนื้อในแต่ละช่วงอายุ

อายุ (วัน)	ชั่วโมงการให้แสง	ชั่วโมงปิดแสง	ช่วงเวลาปิดแสง	ความเข้มแสง (Lux)
1 - 2	23	1	19.00 – 20.00 น.	20
3 - 38	18	6	19.00 – 01.00 น.	20
39 - 41	20	4	19.00 – 23.00 น.	20
42	23	1	19.00 – 20.00 น.	5

ที่มา : ธุรกิจไก่กระทง บมจ. กรุงเทพโปรดิ๊วส จำกัด (2554)

2. ความยาวคลื่นแสง (Light Wavelength)

แสงเป็นคลื่นของการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า "แสงสีขาว" เป็นส่วนผสมของแสงสีต่างๆ แต่ละแสงสีมีความถี่และความยาวคลื่นเฉพาะ แสงสีเหล่านี้รวมตัวเป็นสเปกตรัม (Spectrum) ที่มองเห็นได้ ตาและสมองของมนุษย์รับรู้สิ่งต่างๆ จากความแตกต่างของความยาวคลื่นของแสงที่มองเห็นโดยจะมีความแตกต่างของสี แสงที่ตามองเห็น (Visible light) เป็นเพียงส่วนหนึ่งของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงซึ่งประสาทตาของมนุษย์สามารถสัมผัสได้ ซึ่งมีความยาวคลื่นอยู่ระหว่าง 400 – 700 นาโนเมตร (แสงสีขาว) หากนำแท่งแก้วปริซึม (Prism) มาหักเหแสงอาทิตย์ จะพบว่าแสงสีขาวถูกหักเหออกเป็นสีม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด และแดง คล้ายกับสีของรุ้งกินน้ำ เรียกว่า “สเปกตรัม” (Spectrum) แสงแต่ละสีมีความยาวคลื่นแตกต่างกัน สีม่วงมีความยาวคลื่นน้อยที่สุด สีแดงมีความยาวคลื่นมากที่สุด โดยแสงสีต่างๆ มีความยาวคลื่นดังนี้ (ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2555)

2.1 แสงสีขาว (White Light) คือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นในช่วงที่ตามองเห็น ซึ่งอยู่ระหว่าง 380 - 760 หรือ 400 - 700 นาโนเมตร ซึ่งประกอบด้วยแสงสีต่างๆ 7 สี รวมกันเรียกว่า สเปกตรัมของแสง

2.2 แสงสีม่วง (Violet Light) คือ แสงที่มีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 380 - 450 นาโนเมตร

2.3 แสงสีน้ำเงิน (Blue Light) คือ แสงที่มีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 450 - 500 นาโนเมตร

2.4 แสงสีเขียว (Green Light) คือ แสงมีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 500 - 570 นาโนเมตร

2.5 แสงสีเหลือง (Yellow Light) คือ แสงมีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 570 - 590 นาโนเมตร สามารถใช้ป้องกันแมลงรบกวนในยามค่ำคืน เหมาะสำหรับสวนผัก สวนผลไม้ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ห้องน้ำสาธารณะและสนามไดร์กอล์ฟ

2.6 แสงสีส้ม (Orange Light) คือ แสงมีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 590 - 610 นาโนเมตร

2.7 แสงสีแดง (Red Light) คือ แสงมีความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วงระหว่าง 610 - 700 นาโนเมตร

ในปัจจุบันพบการนำแสงสีต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ เช่น แสงสีน้ำเงินสามารถใช้กับเครื่องส่องไฟสำหรับรักษาภาวะโรคตัวเหลืองในทารกแรกเกิด แสงสีเหลืองสามารถใช้ป้องกันแมลงรบกวนในยามค่ำคืน เหมาะสำหรับสวนผัก สวนผลไม้ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ห้องน้ำสาธารณะ และสนามไดร์กอล์ฟ เป็นต้น

3. ผลของความยาวคลื่นแสงต่อประสิทธิภาพการเลี้ยงไก่กระทง

รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคลื่นความยาวแสงต่อประสิทธิภาพการเลี้ยงไก่กระทง มีดังนี้

3.1 ผลของความยาวคลื่นแสงต่อน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโต

แสงสว่างมีผลต่อการกินอาหารของไก่โดยทำให้ไก่กินอาหารได้มากขึ้น ซึ่งส่งผลทำให้มีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น นอกจากความเข้มของแสงภายในโรงเรือนแล้ว ยังพบว่าความยาวคลื่นแสงหรือสีของแสงที่แตกต่างกันยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ด้วย โดย Rozenboim และคณะ (1999) พบว่า ไก่กระทงเพศผู้ที่ได้รับแสงที่มีความยาวคลื่นแสงต่างกันมีน้ำหนักตัวแตกต่างกัน โดยไก่ที่ได้รับแสงสีน้ำเงิน (480 นาโนเมตร) หรือแสงสีเขียว (560 นาโนเมตร) จะมีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่ที่ได้รับแสงสีแดง (660 นาโนเมตร) หรือแสงสีขาว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ Cao และคณะ (2008) ที่พบว่า ไก่กระทงตั้งแต่อายุ 38-49 วัน ที่ได้รับแสงสีน้ำเงิน (470 นาโนเมตร) มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่ที่ได้รับแสงสีเขียว (525 นาโนเมตร) แสงสีแดง (660 นาโนเมตร) และแสงสีขาว (400 - 760 นาโนเมตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* ทั้งนี้เนื่องจากแสงสีน้ำเงินและแสงสีเขียวมีผลต่อการหลั่งฮอร์โมนเพศผู้ที่มีผลไปกระตุ้นการเจริญเติบโตของไก่ที่อายุแตกต่างกัน โดยพบว่า แสงสีเขียวกระตุ้นการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 1-26 วัน และแสง

สีน้ำเงินกระตุ้นการเจริญเติบโตที่อายุ 38 - 49 วัน โดยไก่กระทงที่ได้รับแสงสีน้ำเงินจะมีปริมาณฮอร์โมนเพศผู้ (Testosterone) ในเลือดที่อายุ 49 วัน สูงกว่าไก่ที่ได้รับแสงสีเขียว แสงสีแดง และแสงสีขาว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* ส่งผลให้น้ำหนักของไก่แต่ละกลุ่มที่ได้รับความยาวคลื่นแสงต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P< 0.05)* โดยพบว่าไก่ที่ได้รับแสงสีน้ำเงินมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าไก่กลุ่มที่ได้รับแสงสีเขียว แสงสีแดง และแสงสีขาว และไก่ที่ได้รับแสงสีเขียว แสงสีแดง และแสงสีขาว มีน้ำหนักตัวแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ *(P >0.05)*

3.2 ผลของความยาวคลื่นแสงต่อปริมาณอาหารที่กินและอัตราแลกเนื้อ

ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราแลกเนื้อคือ ปริมาณอาหารที่ไก่กินและน้ำหนักตัวไก่ ไก่ที่กินอาหารในปริมาณที่เท่ากันแต่มีน้ำหนักตัวที่มากกว่าจะส่งผลทำให้มีอัตราแลกเนื้อที่ดีกว่า โดย Rozenboim และคณะ (1999) พบว่า ไก่ที่ได้รับแสงสีขาว แสงสีน้ำเงิน (480 นาโนเมตร) แสงสีเขียว (560 นาโนเมตร) และแสงสีแดง (660 นาโนเมตร) มีปริมาณอาหารที่กินและอัตราแลกเนื้อที่อายุ 10, 14, 20, 25 และ 34 วัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ *(P >0.05)* โดยพบว่าไก่ที่ได้รับแสงสีเขียว (560 นาโนเมตร) มีแนวโน้มของอัตราแลกเนื้อที่ดีที่สุด ในขณะที่ Cao และคณะ (2008) พบว่า ปริมาณอาหารที่กินและอัตราแลกเนื้อของไก่ที่ได้รับแสงสีขาว (400-760 นาโนเมตร) แสงสีแดง (660 นาโนเมตร) แสงสีเขียว (525 นาโนเมตร) และแสงสีน้ำเงิน (470 นาโนเมตร) ตั้งแต่เริ่มเลี้ยงจนถึงอายุ 49 วัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ *(P>0.05)* แต่พบว่าไก่ที่ได้รับแสงสีน้ำเงินมีแนวโน้มของอัตราแลกเนื้อดีที่สุด

3.3 ผลของความยาวคลื่นแสงต่ออัตราการตาย

จากการศึกษาของ Rozenboim และคณะ (1999) ที่ศึกษาผลของการได้รับความยาวคลื่นแสงต่างกันในไก่กระทงพบว่า ไก่ที่ได้รับแสงสีขาว แสงสีน้ำเงิน (480 นาโนเมตร) แสงสีเขียว (560 นาโนเมตร) และแสงสีแดง (660 นาโนเมตร) มีอัตราการตายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ *(P > 0.05)* โดยเฉลี่ยมีอัตราการตายอยู่ที่ 7% ตลอดช่วงการทดลอง (อายุไก่สิ้นสุดการทดลองที่ 34 วัน) ซึ่งสอดคล้องกับ Cao และคณะ (2008) ที่พบว่า อัตราการตายของไก่ที่ได้รับแสงสีขาว (400-760 นาโนเมตร) แสงสีแดง (660 นาโนเมตร) แสงสีเขียว (525 นาโนเมตร) และแสงสีน้ำเงิน (470 นาโนเมตร) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ *(P > 0.05)* โดยเฉลี่ยมีอัตราการตายตลอดช่วงการทดลองน้อยกว่า 5% (อายุไก่สิ้นสุดการทดลองที่ 49 วัน)

3.4 ผลของความยาวคลื่นแสงต่อปริมาณผลได้ที่เป็นผลิตภัณฑ์หลัก

ความยาวคลื่นแสงมีผลต่อปริมาณผลได้ (Yield) ซึ่งได้แก่ ปริมาณเนื้อน่องสะโพก ปริมาณเนื้อหน้าอกและปริมาณเนื้อสันใน ทั้งนี้เนื่องจากความยาวคลื่นแสงมีผลต่อการหลั่งฮอร์โมน Testosterone ที่มีผลกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มจำนวนเซลล์ของกล้ามเนื้อ การรักษาปริมาณมวลกล้ามเนื้อ

รวมและควมแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดย Cao และคณะ (2008) พบว่า ไก่กระทงที่ได้รับแสงสีน้ำเงิน (470 นาโนเมตร) จะมีปริมาณฮอร์โมนเพศผู้ (Testosterone) ในเลือดที่อายุ 49 วัน สูงกว่าไก่ที่ได้รับแสงสีเขียว (525 นาโนเมตร) แสงสีแดง (660 นาโนเมตร) และแสงสีขาว (400-760 นาโนเมตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* ส่งผลให้ไก่ที่ได้รับแสงสีน้ำเงิน มีปริมาณเนื้อหน้าอก และปริมาณเนื้อขามากที่สุด โดยไก่ที่ได้รับแสงสีแดง มีปริมาณเนื้อหน้าอก และปริมาณเนื้อขาน้อยที่สุด นอกจากนี้ Halevy และคณะ (1998) ได้ศึกษาผลความยาวคลื่นแสงต่อการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ และการเพิ่มจำนวนของเซลล์กล้ามเนื้อในไก่กระทงที่ได้รับแสงสีเขียว (560 นาโนเมตร) แสงสีน้ำเงิน (480 นาโนเมตร) แสงสีแดง (660 นาโนเมตร) และแสงสีขาว โดยทำการทดลองกับไก่ที่มีอายุ 1 - 35 วัน ผลการทดลองพบว่าไก่ที่ได้รับแสงสีเขียวและแสงสีน้ำเงินมีปริมาณเนื้อหน้าอกและจำนวนเซลล์กล้ามเนื้อในปริมาณที่สูงกว่าไก่ที่ได้รับแสงสีแดงและแสงสีขาว และพบว่าปริมาณเนื้อหน้าอกของไก่อายุ 35 วันที่ได้รับแสงสีแดง และแสงสีขาว มีปริมาณต่ำกว่าไก่ทดลองที่ได้รับแสงสีเขียวและแสงสีน้ำเงิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P< 0.05)*