

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหาร
และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ

Effect of Temperature and Humidity on Feed Consumption
and Feed Conversion Ratio of Broilers



T100727

โดย

นายวิโรจน์ แป้นไม้

ปพ.

๐๗๑๑พ

๒๕๔๔

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

ฉบับปี.....

100727

๒๒ JUN 2009

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

พ.ศ.๒๕๔๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทความวิจัยพิเศษ

เรื่อง

ผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหาร
และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ

Effect of Temperature and Humidity on Feed Consumption
and Feed Conversion ratio of Broilers

การศึกษาผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อโคลเซพส์ อายุ 1 วัน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 240 ตัว ระยะเวลาการเลี้ยงกลุ่มละ 45 วัน แบ่งออกเป็น 6 ซ้ำๆ ละ 40 ตัว ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงในช่วงวันที่ 8 ธันวาคม 2543 ถึง 21 มกราคม 2544 และกลุ่มที่ 2 เลี้ยงในช่วงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2544 ถึง 2 เมษายน 2544 ทำการวิเคราะห์ปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารตามช่วงอายุขุ่น คือ 1-7 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่า ส่วนที่มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือ ปริมาณอาหารที่กิน (ช่วงอายุ 5 สัปดาห์และ 6 สัปดาห์) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (ช่วงอายุ 1 สัปดาห์, 3 สัปดาห์และ 5 สัปดาห์) ส่วนที่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) คือ ปริมาณอาหารที่กินในช่วงอายุ 1 สัปดาห์และ 3 สัปดาห์ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ในช่วงอายุ 7 สัปดาห์ แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของทั้งสองกลุ่มให้ค่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถสำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผศ.อนุชา แสงโสภณ ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้คำแนะนำ ให้ความรู้ความเข้าใจในการทดลองในการเขียนปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นอย่างมาก

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ณหทัย วิจิตรโรทัย และ อาจารย์จรรยา คงฤทธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในขั้นตอนการทดลองในห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ เจ้าหน้าที่ประจำฟาร์ม รุ่นพี่ เพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน คุณพ่อ คุณแม่ที่ทำให้กำลังใจตลอดการศึกษา ทำให้การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้



วิโรจน์ แปนไมล์
พฤษภาคม 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาคผนวก	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	14
ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	17
สรุปผลการทดลอง	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศกับปริมาณน้ำดื่มแบบราง ที่อุณหภูมิต่างๆ กันในไก่เนื้ออายุ 3-6 สัปดาห์	9
2. เปรียบเทียบดัชนีของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหาร ของไก่เนื้อ อายุตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7	17
3. เปรียบเทียบดัชนีของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อ อายุตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1. คุณภูมิและความขึ้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์	23
2. ดัชนีของคุณภูมิและความขึ้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์	23
3. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3	24
4. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5	24
5. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 6-7	25
6. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3	25
7. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5	26
8. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 6-7	26

**ผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหาร
และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ**
**Effect of Temperature and Humidity on Feed Consumption
and Feed Conversion Ratio of Broilers**

คำนำ

ไก่เป็นสัตว์เลือดอุ่น ไม่ว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จากสิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร สำหรับร่างกายของไก่นั้นจะต้องรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ แต่ความสามารถที่จะปรับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่นั้นก็มีขีดจำกัดเหมือนกัน ถ้าอุณหภูมิในสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง เช่น ในฤดูร้อนอากาศร้อนเกินไป ส่วนในฤดูหนาวก็หนาวเกินไป หรือมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ไม่คงที่ จะทำให้ไก่เกิดความเครียดและส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินอาหารของไก่ ซึ่งเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตลดลง

ดังนั้นอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสิ่งแวดล้อมนับเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งต่อการให้ผลผลิตของไก่ ถ้าผู้เลี้ยง สามารถที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดจากอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อไก่ ก็จะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่สามารถลดการสูญเสียผลผลิตของไก่เนื้อลงได้

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ

ตรวจเอกสาร

ความเป็นมาของการเลี้ยงไก่เนื้อ

ปี ค.ศ.1923 ที่หมู่บ้านเดลมาวา (Delmavar) มลรัฐเดลาแวร์ (Delaware) สหรัฐอเมริกา เป็นจุดเริ่มแรกของการเลี้ยงไก่เนื้อ สมัยนั้นนิยมเลี้ยงไก่พันธุ์แท้ที่มีขนาดตัวใหญ่ เช่น ไวท์ร็อค (White Rock) คอร์นิช นิวแฮมเชียร์ ฯลฯ ปัจจุบันหมดความนิยมแล้ว เนื่องจากในระยะต่อมามีการผลิตสายพันธุ์ลูกผสมขึ้นมาแทนที่ ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าพันธุ์แท้ อย่างไรก็ตาม ไก่พันธุ์แท้ดังกล่าวยังคงเลี้ยงไว้เป็นสายพันธุ์ต้นตอ เช่น อาจเลี้ยงไว้เป็นปู่ย่า (Grand parent stock) หรือพ่อแม่พันธุ์ (Parent stock) เป็นต้น ต่อมาการเลี้ยงไก่เนื้อได้แพร่หลายไปทั่วสหรัฐอเมริกา ยุโรป และเอเชีย ขณะนี้การเลี้ยงไก่เนื้อได้กลายเป็นธุรกิจอุตสาหกรรมอย่างเต็มตัว มีบริษัทผู้ทำหน้าที่ผลิตไข่ฟัก (ฟาร์มพ่อแม่พันธุ์) โรงฟักผลิตลูกไก่ ผู้เลี้ยง โรงงานอาหารสัตว์ และโรงเชือดไก่ แบ่งแยกออกจากกันเป็นส่วนๆ อย่างเป็นเอกเทศ

ไก่เนื้อที่เลี้ยงกันในต่างประเทศ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ไก่เล็ก หรือ ไก่ย่าง เรียกว่า fryer
2. ไก่กระพง (ขนาดตัวอยู่ระดับกลาง) เรียกว่า broiler
3. ไก่อบ หรือ ไก่ใหญ่ ส่วนใหญ่เป็นเพศผู้ เรียกว่า rooster

ในประเทศไทยไก่เนื้อที่เลี้ยงมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดน้ำหนัก 1.0 กก. ขึ้นไปจนถึง 2 กก.

ดังนี้

ไก่ขนาดน้ำหนัก 1.0 – 1.3 กก. (ใช้สำหรับเป็นไก่ย่าง ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 30 – 33 วัน)

ไก่ขนาดน้ำหนัก 1.4 – 1.6 กก. (ใช้บริโภคในท้องถิ่น ใช้เวลาเลี้ยง 5 – 6 สัปดาห์)

ไก่ขนาดน้ำหนัก 1.7 – 2.2 กก. (นำเข้าโรงเชือดไก่ ทำการฆ่าเพื่อแยกชิ้นส่วนต่างๆ ส่วนใหญ่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 7 สัปดาห์)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีคนไทยส่วนหนึ่งหันมาบริโภคไก่ลูกผสมพื้นเมืองกันมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อไก่ลูกผสมพื้นเมืองมีความเหนียว นุ่ม พอกๆ กับไก่พื้นเมือง รสชาติจึงอร่อยกว่าไก่เนื้อซึ่งมีลักษณะเนื้อยุ่ย เหลว ไม่เหนียวนุ่ม ไก่ลูกผสมพื้นเมืองไทยที่นิยมเลี้ยงกันมีหลายประเภท เช่น

ลูกผสม 2 สายเลือด ระหว่าง พื้นเมือง กับ โรดไอร์แลนด์แดง

ลูกผสม 3 สายเลือด ระหว่าง ลูกผสมพื้นเมือง – โรดฯ กับ พลีมัทรอคคาลัย

ลูกผสม 4 สายเลือด ระหว่าง ลูกผสมพื้นเมือง – เชียงไฮ้ กับ ลูกผสมโรดฯ – พลีมัทรอคคาลัย

คาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองดังกล่าว ใช้เวลา 2-3 เดือน (ประมาณ 75 วัน) หรือขนาดตัว ไก่น้ำหนัก 0.9-1.5 กก. ก็นำส่งตลาด ราคาที่จำหน่ายต่ำกว่าไก่พื้นเมืองเล็กน้อย ซึ่งสูงกว่าราคา ไก่ประเภทอื่นๆ เช่น ไก่เนื้อหรือไก่ไข่เพศผู้ เป็นต้น (สุชน,2542)

ไก่เนื้อเพื่อผลิตเนื้อไก่เป็นการค้า

ไก่ที่จะเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อควรมีลักษณะดังนี้

ก. ไก่กระทง

- เจริญเติบโตเร็ว ได้น้ำหนักตัวมาก
- ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อต่ำ
- อัตราการเลี้ยงรอดสูง
- รูปทรงเป็นที่ยอมรับ โครงร่างใหญ่
- ขาแข็งแรง
- ขนงอกเร็ว
- สีสิวหนังและขนเหมาะสม

ข. ไก่สายพ่อแม่พันธุ์

นอกเหนือจากลักษณะต่างๆ ในลูกไก่เนื้อแล้ว พ่อแม่พันธุ์ไก่เนื้อควรมีลักษณะต่างๆ

เพิ่มเติมดังนี้

- ความสมบูรณ์พันธุ์สูง
- อัตราการฟักออกสูง
- ผลผลิตไข่มาก
- ไข่มีขนาดใหญ่
- ไม่มีนิสัยอยากฟักไข่ (ฮาจูด,2540)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลี้ยงไก่เนื้อ

1. น้ำหนักไก่ ไก่ที่เลี้ยงต้องเจริญเติบโตเร็ว มีน้ำหนักตัวมาก
2. อัตราการตาย ควรทำให้ไก่ตายน้อยที่สุด โดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 3-5%
3. อัตราแลกน้ำหนัก ควรพยายามดูแลให้ดีที่สุด อาหารที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี และมีสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของไก่ ในแต่ละระยะของการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ราคาไก่มีชีวิต เป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่จะบ่งชี้ได้ว่า การเลี้ยงไก่เนื้อรุ่นนั้น มีกำไรมากน้อย หรือขาดทุนเพียงไร (สุชน,2542)

การเลี้ยงไก่เนื้อระยะหลัง คือ ตั้งแต่ระยะเลกกกจนถึงส่งตลาด เป็นช่วงที่ไก่มีความเครียดมาก เช่น การที่ไก่เริ่มอยู่หนาแน่นขึ้น เกิดการแย่งน้ำและอาหาร เกิดก๊าซแอมโมเนีย เป็นต้น ทำให้ระยะนี้มีความต้านทานโรคน้อยลง การจัดการที่ไม่ถูกต้องเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดโรคแทรกได้ง่าย ดังนั้นในการจัดการด้านการเลี้ยงควรพิจารณาหรือคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น การถ่ายเทอากาศ แสงสว่าง อาหารและน้ำ

อุณหภูมิ

ไก่เป็นสัตว์เลือดอุ่น (warm blooded หรือ homiothermic) ไม่ว่าอุณหภูมิแวดล้อม (ambient temperature) จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร ร่างกายจำเป็นจะต้องรักษาอุณหภูมิอยู่ในระดับที่ค่อนข้างคงที่ แต่ความสามารถในการปรับอุณหภูมิของร่างกายก็มีขีดจำกัดอยู่เหมือนกัน ไก่จะไม่อาจปรับอุณหภูมิภายในร่างกายให้คงที่ได้ดีในอุณหภูมิแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง ซึ่งจะทำให้เกิดอาการเครียดและส่งผลกระทบต่อการผลิตไข่และเนื้อในที่สุด

ตามธรรมชาติในไก่โต (adult bird) อุณหภูมิของร่างกายของไก่จะมีประมาณ 106.5° ฟ. หรือระหว่าง 104° ฟ. ถึง 109° ฟ. เมื่อลูกไก่ฟักออกใหม่จะมีอุณหภูมิของร่างกายต่ำ คือ ประมาณ 103° ฟ. แล้วจะสูงขึ้นเรื่อย จนมีอุณหภูมิสูงเท่าไก่โต (106° ฟ.) เมื่ออายุได้ประมาณ 3 สัปดาห์ นอกจากนั้นอุณหภูมิของร่างกายไก่อังแตกต่างกันไปอีกเล็กน้อย ตามพันธุ์ ไก่พันธุ์ขนาดเล็กจะมีอุณหภูมิของร่างกายสูงกว่าไก่พันธุ์ขนาดใหญ่เล็กน้อย ตามเพศ ไก่เพศผู้มีอุณหภูมิสูงกว่าไก่เพศเมีย ตามสภาพของไก่ แม่ไก่ที่ไข่ตกมีอุณหภูมิสูงกว่าแม่ไก่ที่ไข่ไม่ตก ตามสภาพของการเคลื่อนไหวของไก่ (activities) ไก่ที่เลี้ยงปล่อยคอกจะมีอุณหภูมิสูงกว่าไก่ที่เลี้ยงขังกรง และแม่ไก่ที่กกไข่ (broody birds) จะมีอุณหภูมิต่ำกว่าแม่ไก่ที่ไม่กกไข่ เหล่านี้เป็นต้น (ปฐม,2540)

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่เนื้อ ผู้เลี้ยงควรคำนึงถึงอย่างยิ่ง เนื่องจากการเลี้ยงไก่เนื้อมีเทคนิคอยู่ที่จะต้องทำให้ไก่โตเร็ว และใช้อาหารน้อย อุณหภูมิที่พอเหมาะจึงถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไก่ได้ทั้งการเจริญเติบโตดี และใช้อาหารอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อุณหภูมิในระหว่างการกกควรลดลงสัปดาห์ละ 5° ฟ. จากอุณหภูมิ 100° ฟ. ซึ่งเป็นอุณหภูมิในตู้ฟักขณะลูก

ไก่อเกิด จนถึงระดับปกติของบรรยากาศ จากนั้นอุณหภูมิภายในโรงเรือนอยู่ระหว่าง 21-27° ซ. (70-80° ฟ.) โดยอุณหภูมิ 21° ซ. เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของไก่มากที่สุด

สิ่งหนึ่งที่อาจเป็นปัจจัยเสริมช่วยให้การควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้อย่างเหมาะสม คือ การออกแบบสร้างโรงเรือน ในต่างประเทศแถบยุโรปหรือสหรัฐอเมริกาที่มีสภาพอากาศหนาวเย็นเป็นเวลาหลายเดือน โรงเรือนที่สร้างมักเป็นโรงเรือนปิด แต่สำหรับประเทศไทยมีสภาพอากาศร้อนชื้น โรงเรือนที่นิยมใช้กัน คือ โรงเรือนแบบเปิด โปร่งทั้งหมด ถ้าในโรงเรือนนั้นๆ เลี้ยงไก่เป็นจำนวนหลายพันตัว จะออกแบบสร้างโรงเรือนให้มีหลังคาหลายชั้น ที่นิยมมากในปัจจุบัน คือ แบบจั่ว 2 ชั้น

อย่างไรก็ดี ในอนาคตจะเริ่มหันมาใช้โรงเรือนปิด ชนิด Evaporative cooling system ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิ (climate controlled housing) ภายในโรงเรือนได้ดีกว่าโรงเรือนแบบเดิมมากขึ้น ปัจจุบันก็มีการใช้กันบ้างแล้ว แต่ยังคงอยู่ในระหว่างการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานและการออกแบบใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับการลงทุน แต่โรงเรือนปิดชนิดนี้ยังมีจุดด้อยบ้างในเรื่องของความชื้นภายในโรงเรือนที่อาจจะสูงเกินไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่บรรยากาศมีความชื้น (RH) สูง และในเรื่องความคงทนของ cooling pad รวมทั้งยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงทำให้มีราคาแพงอีกด้วย (สุชน, 2542)

การควบคุมอุณหภูมิของร่างกายของไก่

ต่อม hypothalamus ในสมองของไก่ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมการปรับอุณหภูมิของร่างกายไก่ให้อยู่ในระดับที่ค่อนข้างคงที่ ร่างกายจะผลิตความร้อนเพิ่มขึ้นในอุณหภูมิแวดล้อมที่ต่ำ เพื่อชดเชยความร้อนที่ต้องเสียไปยังอุณหภูมิแวดล้อมรอบกายที่ต่ำกว่า (sensible heat loss) ในทางตรงกันข้าม เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูงขึ้นผิดปกติ ทำให้อุณหภูมิของร่างกายไก่เพิ่มขึ้น จำเป็นที่ร่างกายจะต้องระบายความร้อนออกจากตัวเพื่อลดอุณหภูมิของร่างกายลง โดยกายระบายความร้อนออกจากร่างกายทางปอดและถูกลม (insensible heat loss) และมาตรการอื่นๆ

เนื่องจากไก่อเป็นสัตว์ที่ไม่มีต่อมเหงื่อ (sweat gland) ระบบการลดอุณหภูมิของร่างกายจึงไม่ดีนัก วิธีการอื่นที่ไก่ใช้ในการลดอุณหภูมิของร่างกาย ในสภาพอากาศร้อนนอกเหนือจากการอ้าปากหอบ หรือหายใจถี่ เพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกาย ออกมาจากความชื้นของปอดและถูกลมแล้วไก่อก็พยายามลดความร้อนด้วยการกินอาหารน้อยลง ดื่มน้ำมากขึ้น กางปีกให้ห่างออกจากตัวและพาดหัวเข้าหาที่เย็นๆ เป็นต้น

ในประเทศหนาวอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไก่เนื้อ คือ 75° ฟ. แต่สำหรับประเทศไทย ซึ่งอยู่ในแถบร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงกว่าระดับดังกล่าวเกือบตลอดปี การสร้างโรงเรือนและมีอุปกรณ์ที่ทำให้อุณหภูมิลดลงให้ใกล้เคียงกับระดับที่พอเหมาะได้เท่าไรก็ยิ่งดีเท่านั้น (ปฐม,2540)

การระบายความร้อนออกจากร่างกายของไก่

ไก่สามารถระบายความร้อนออกจากร่างกายในเมื่ออากาศร้อนได้หลายวิธีด้วยกันคือ

1. การแผ่รังสี เมื่ออุณหภูมิร่างกายสูงกว่าอุณหภูมิแวดล้อม ร่างกายก็จะแผ่รังสีความร้อนออกไปสู่อุณหภูมิแวดล้อม และจะหยุดการแผ่รังสีความร้อนออกจากร่างกาย เมื่ออุณหภูมิแวดล้อมมีอุณหภูมิเท่ากัน หรือต่ำกว่าของร่างกายไก่
2. ด้วยการถ่ายความร้อน ไก่จะระบายความร้อนออกจากร่างกายด้วยการถ่ายความร้อนไปสู่สิ่งของหรืออากาศที่สัมผัสกับร่างกายไก่ การระบายความร้อนด้วยวิธีนี้เป็นไปอย่างช้าๆ
3. ด้วยการพาความร้อน ความร้อนจากร่างกายไก่จะถูกพาออกไปเมื่อมีลมเย็นๆ พัดผ่านร่างกายไก่ การระบายความร้อนด้วยวิธีนี้ ทำได้เร็วกว่าด้วยวิธีการถ่ายความร้อน โดยเฉพาะในเมื่ออัตราการพัดผ่านของลมแรงพอสมควร เช่น การใช้พัดลมช่วยลดความร้อนในคอกไก่
4. การระเหยของน้ำ ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนมากจะลดความร้อนของร่างกายด้วยการระเหยของเหงื่อ ตามผิวหนังที่ออกมาจากต่อมเหงื่อ ไก่ระบายความร้อนส่วนใหญ่ด้วยการระบายความชื้นออกจากปอดและถุงลม เป็นไอน้ำออกมาทางปาก จะเห็นได้ว่าไก่จะอ้าปากและหอบเมื่ออากาศร้อน
5. ด้วยการขับน้ำออกมากับอุจจาระ เมื่ออากาศร้อนไก่จะกินน้ำมากขึ้นกว่าปกติ และจะขับน้ำออกมากับอุจจาระมากขึ้นกว่าปกติ ทำให้อุจจาระเหลวเป็นการระบายความร้อนอีกทางหนึ่งบ้างเล็กน้อย
6. ด้วยการผลิตไข่ การออกไข่ของไก่ก็เป็นการระบายความร้อนออกจากร่างกายได้บ้างเหมือนกัน (ปฐม,2540)

อุณหภูมิกับการกกลูกไก่

การกกลูกไก่ระยะแรกจำเป็นสำหรับการเลี้ยงไก่มาก ตามธรรมชาติลูกไก่ต้องการการป้องกันอันตรายและความอบอุ่นจากแม่ไก่ แต่การเลี้ยงไก่แบบอุตสาหกรรมต้องเลี้ยงเป็นจำนวนมาก จึงต้องหาเครื่องมาทดแทนแม่ไก่ในด้านการให้ความอบอุ่น และให้ลูกไก่มีความรู้สึกความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยให้ลูกไก่เจริญเติบโต ความแข็งแรง และมีความต้านทานโรคของลูกไก่เป็นอย่างมาก (ศรีสกุล,2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกติอุณหภูมิที่เหมาะสมและสัมพันธ์กับอายุลูกไก่ มีดังนี้

อายุลูกไก่ (วัน)	อุณหภูมิ (° ฟ.)	อุณหภูมิ (° ซ.)
1 - 7	95	35.0
8 -14	90	32.2
15 -21	85	29.4
22 -28	80	26.6

ความร้อนในการกกจะต้องถูกเตรียมไว้สำหรับลูกไก่ ซึ่งยังไม่มีขนแข็ง ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้อบอุ่นได้ (ธีระ,2542) การให้ความร้อนที่พอเหมาะจำเป็นมากสำหรับลูกไก่ โดยเฉพาะในสัปดาห์แรก การให้ความร้อนควรให้สม่ำเสมอทั่วทั้งกก การวัดอุณหภูมิกระทำได้โดยการแขวนปรอทไว้ใต้ขอบเครื่องกกให้สูงจากพื้นประมาณ 2 นิ้ว แต่ในทางปฏิบัติอาจใช้วิธีสังเกตความต้องการความอบอุ่น จากสภาพความเป็นจริงของเครื่องกก โดยใช้วิธีสังเกตจากสภาพของลูกไก่ในแต่ละวัน ในแต่ละเครื่องกก เป็นหลัก ซึ่งจะช่วยให้สามารถตั้งอุณหภูมิเครื่องกกได้อย่างเหมาะสม ถ้าอุณหภูมิของเครื่องกกสูงเกินไปลูกไก่จะหนีออกมาบนนอกเครื่องกกทั้งหมด และอาจแสดงอาการยื่นกางปีกหรืออ้าปาก เพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกาย ในทางตรงกันข้ามถ้าอุณหภูมิของเครื่องกกต่ำเกินไป ลูกไก่จะรู้สึกหนาว ลูกไก่จะแสดงอาการร้องจิกๆ และนอนสุมทับกันอยู่ภายใต้เครื่องกก ทำให้หิ้อึดอัดหายใจไม่ออกและอาจตายได้ ในบางขณะอาจมีลมโกรกผ่านเครื่องกก ลูกไก่จะหนีไปอยู่ด้านที่ไม่มีลม แต่ถ้าอุณหภูมิของเครื่องกกพอเหมาะ ลูกไก่จะอยู่กระจายทั่วไปทั้งกก (ศรีสกุล,2526)

ผลของอุณหภูมิต่อไก่ในระยะเจริญเติบโต

การกินอาหารของไก่ระหว่างอายุระหว่าง 3 และ 8 สัปดาห์จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงที่อุณหภูมิระหว่าง 7° ซ. และ 8° ซ. การกินอาหารจะลดลง 0.12% สำหรับแต่ละ 1 องศาของอุณหภูมิที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงอุณหภูมินี้ โดยการกินอาหารจะมีลักษณะเป็นแบบ curvilinear ซึ่งเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของเวลาที่ใช้ในการเลี้ยงไก่จนได้นำหนักส่งตลาด ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารจะสูงสุดเมื่ออุณหภูมิลูกไก่อยู่ในช่วง 21-26 °ซ. ดังนั้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นกว่าช่วงอุณหภูมิดังกล่าวไก่จะกินอาหารลดลง ทำให้การเจริญเติบโตลดลง (อาวุธ,2540)

ผลกระทบต่อไก่ในอุณหภูมิต่ำ

เมื่ออากาศหนาวไก่จะห่อตัว ขนพอง และจะเกาะกลุ่มสุมกัน เพื่อให้ร่างกายอบอุ่นนอนเอาศีรษะซุกไว้ใต้ปีก ไก่จะกินอาหารเพิ่มขึ้น และไก่อาจมีการเคลื่อนไหวมากขึ้นเพื่อให้เกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความอบอุ่นของร่างกาย อากาศหนาวมากๆ จะทำให้ลูกไก่มีอัตราการตายสูงขึ้น จากการนอน สุมทับกันจนหายใจไม่ออก (asphyxia) เพราะอุณหภูมิลดลง ลูกไก่จะกินอาหารมากขึ้นเพื่อความอบอุ่นของร่างกาย ในไก่ใหญ่เมื่ออากาศหนาวมาก ประสิทธิภาพในการใช้อาหารจะลดลง เพราะไก่อินำอาหารไปใช้ทำความอบอุ่นให้แก่ร่างกายเพิ่มขึ้น (ปทุม,2540)

ผลกระทบต่อไก่ในอุณหภูมิสูง

ประเทศไทยจัดอยู่ในเขตร้อนชื้น อุณหภูมิในฤดูร้อนสูงมาก อาจสูงถึง 35–41° ซ. เป็นเวลาหลายเดือน (2-3 เดือน) ครอบคลุมในหลายพื้นที่ของประเทศ ส่วนในฤดูหนาวในบางพื้นที่ที่มีสภาพเป็นเทือกเขาสูง เช่น บริเวณภาคเหนือตอนบน อากาศในฤดูนี้ค่อนข้างหนาวจัดมากกว่าภูมิภาคอื่นๆ (อุณหภูมิต่ำสุด 5-10° ซ. เป็นเวลา 1-2 เดือน) สำหรับในช่วงฤดูฝน หรือในช่วงต่อระหว่างฤดูร้อนกับฤดูฝน จะมีลมมรสุมพัดผ่านประเทศไทยด้วย ทำให้สภาพภูมิอากาศแปรปรวนมาก เช่น อากาศครึ้มฟ้าครึ้มฝน ฝนตกเฉอะแฉะ ความชื้นในบรรยากาศสูง เดียวร้อนเดี่ยวหนาวเป็นต้น ก่อให้เกิดการหมักหมมของแก็สพิษในโรงเรือน จัดเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไก่อย่างยิ่ง (สุชน,2542)

น้ำดื่มเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในเรื่องของการระบายความร้อนออกจากตัวสัตว์ เพราะการระบายความร้อนในกรณีของอากาศร้อนจะใช้ขบวนการระเหยของน้ำมากที่สุดเมื่อเทียบกับการนำและการแผ่รังสี นั่นคือ สัตว์จะระบายความร้อนออกทางเหงื่อและทางลมหายใจ ซึ่งมากับไอน้ำที่ออกมาจากปอด ดังนั้นสัตว์จึงต้องการน้ำดื่มมากเป็นพิเศษ ในกรณีที่อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นสูงและจะต้องการน้ำดื่มยิ่งขึ้นถ้าความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศต่ำ เพราะการระบายความร้อนจะรวดเร็วยิ่งขึ้น เนื่องจากเหงื่อระเหยออกจากร่างกายได้เร็วและง่ายขึ้น (ดังตารางที่ 1) (พันทิพา,2540)

จากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบที่อุณหภูมิแตกต่างกัน แต่ความชื้นสัมพัทธ์เท่ากัน พบว่า เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ความต้องการน้ำดื่มของไก่สูงขึ้นด้วย เช่น ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 84% พบว่าที่อุณหภูมิ 34° ซ. ไก่จะกินน้ำมากกว่าที่อุณหภูมิ 33,32,31° ซ. ตามลำดับ และที่อุณหภูมิเท่ากัน แต่ความชื้นสัมพัทธ์แตกต่างกัน พบว่า ที่ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ไก่จะมีความต้องการน้ำดื่มมากกว่าสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง

เมื่ออากาศร้อนไก่จะกินอาหารลดลง กินน้ำมากขึ้นเพื่อทดแทนน้ำที่ร่างกายสูญเสียไป จากความพยายามที่จะลดอุณหภูมิของร่างกาย ที่อุณหภูมิแวดล้อม 50-60° ฟ. ไก่จะกินน้ำน้อยที่สุดที่อุณหภูมิ 70.16° ฟ. ไก่จะกินน้ำ 2.6 เท่าของอาหาร หรือ 2.6:1 ที่อุณหภูมิ 79.88° ฟ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศกับปริมาณน้ำดื่ม แบบร่างที่
อุณหภูมิต่างๆ กันในไก่เนื้ออายุ 3-6 สัปดาห์

อุณหภูมิบรรยากาศ (° ซ.)	ความชื้นของบรรยากาศ (%)	ปริมาณน้ำที่ไก่ดื่ม (มล./ตัว/วัน)
31	76	311.38
	84	249.16
32	80	310.88
	84	250.10
	89	215.75
33	74	344.05
	84	330.85
	90	296.63
	94	281.40
34	84	348.75
	90	299.85

ที่มา : พันทิพา(2540)

ไก่จะกินน้ำและอาหารในอัตราส่วน 3:1 ที่อุณหภูมิ 89.96° ฟ. ในอัตรา 4.1:1 และ 8:1 ที่อุณหภูมิ 100.04° ฟ. อุณหภูมิของร่างกายไก่จะสูงขึ้น ไก้อ้าปาก หอบ หายใจถี่ขึ้น ขนาดและการทำงานของต่อมไทรอยด์ลดลง และกางปีก การกินน้ำมากขึ้นทำให้ไก่ซีดเหลือง เมื่ออากาศร้อนขึ้น จะมีผลให้ลูกไก่กินอาหารน้อยลง ไก่โตช้า การงอกขนไม่ดีและจะมีปัญหาไก่จิกชนกันในฝูง ไก่ ในไก่ไข่แม่ไก่จะให้ไข่ฟองเล็กลง ไข่เปลือกบางเมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูงเกิน 85° ฟ. และแม่ไก่จะเริ่มตายเมื่ออุณหภูมิขึ้นสูงถึง 95° ฟ. (ปฐม,2540)

แนวทางสำหรับการแก้ปัญหาเมื่ออากาศร้อน

1. การลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่

การลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงไก่ในเมืองร้อนอย่างประเทศไทย ซึ่งผู้เลี้ยงสามารถทำได้หลายวิธีตามความสะดวกและความเหมาะสม ผู้เลี้ยงไก่บางรายอาจจะเน้นการแก้ปัญหาที่ตัวไก่โดยตรง บางคนอาจจะเน้นการแก้ปัญหาที่โครงสร้างของโรงเรือนเลี้ยงไก่ เช่น การเน้นเรื่องการระบายอากาศ การสร้างโรงเรือนที่มีหลังคา 2 ชั้น หรือหลังคาทรงสูง หรือการใช้วัสดุทำหลังคาที่ช่วยให้โรงเรือนเย็น ส่วนการเน้นการแก้ปัญหาที่ตัวไก่โดยตรงก็ได้แก่ การพ่นละอองน้ำให้ไก่โดยตรง หรือการเป่าลมไปที่ตัวไก่ เพื่อให้ไก่เย็น เหล่านี้เป็นต้น

1.1 ลดอุณหภูมิด้วยการทำฝ้าเพดาน

การสร้างฉนวนทำฝ้าเพดานหลังคาเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงอาทิตย์แผ่รังสีความร้อนเข้าไปภายในคอก ก็เป็นมาตรการอย่างหนึ่งของการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนไก่ ใยแก้ว (fibreglass) นับเป็นวัสดุที่ใช้ทำฉนวนฝ้าเพดานที่ดี หลังคาโรงเรือนก็ควรใช้วัสดุที่เป็นสื่อความร้อนที่เลว (poor conductors) หรือวัสดุที่สะท้อนความร้อนได้ดี เช่น อะลูมิเนียม เป็นต้น

1.2 ลดอุณหภูมิด้วยพัดลม

เป็นการลดอุณหภูมิ ด้วยการใช้พัดลมช่วยในการไล่ความร้อน และความชื้น ออกจากโรงเรือนเลี้ยงไก่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การใช้ละอองน้ำพ่น

การพ่นละอองน้ำไปยังตัวไก่โดยตรงหรือพ่นภายในโรงเรือนไก่ ก็สามารถลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนและตัวไก่ได้ โดยเฉพาะในขณะที่อยู่ในอากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ต่ำและจะยิ่งได้ผลดีถ้าใช้พัดลมช่วยในการระเหยของไอน้ำภายในโรงเรือน แต่การใช้พัดลมช่วยอย่างเดียวจะได้ผลดีที่กว่า ถ้าในอากาศมีความชื้นอยู่สูง เช่น ในหน้าฝน

1.4 ทาสีหลังคาสะท้อนความร้อน

ลดความร้อนจากรังสีแสงอาทิตย์ ด้วยการใช้สีขาวสะท้อนความร้อนหลังคาโรงเรือนเลี้ยงไก่ ก็สามารถลดการแผ่รังสีความร้อนของแสงอาทิตย์ลงไปภายในโรงเรือนไก่ได้มากนอกจากนั้น การปลูกหญ้ารอบโรงเรือนก็ช่วยลดการสะท้อนของรังสีความร้อนเข้าไปภายใน โรงเรือนได้เช่นกัน

1.5 การใช้น้ำพ่นหลังคาและรอบๆ โรงเรือน

ในหน้าร้อนที่มีอากาศแห้ง ความชื้นในอากาศต่ำ การใช้น้ำพ่นบนหลังคา และพ่นรอบๆ โรงเรือน ก็จะช่วยลดการแผ่รังสีของความร้อนจากแสงอาทิตย์เข้าไปในโรงเรือนเลี้ยงไก่ ในขณะที่เดียวกัน เมื่อน้ำที่พ่นตกลงมาจากหลังคา และที่พ่นรอบๆ โรงเรือน จะถูกลมพัดเอาละอองเย็นของไอน้ำเข้าไปในคอก ช่วยให้ไก่เย็นอีกทางหนึ่ง

2. การระบายอากาศ

การระบายอากาศ หมายถึง การเอาอากาศบริสุทธิ์ (fresh air) เข้ามาแทนที่อากาศเสีย (foul air) การระบายอากาศที่ดีมีประสิทธิภาพในโรงเรือนเลี้ยงไก่เป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะในประเทศที่มีอากาศร้อนและชื้น ซึ่งความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในโรงเรือน และนอกโรงเรือน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนักตลอดทั้งปี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการระบายอากาศที่ดีในโรงเรือนเลี้ยงไก่

หน้าที่สำคัญของการระบายอากาศ

1. ให้ออกซิเจน (O_2) แก่ไก่ในโรงเรือน การนำอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศเสียภายในโรงเรือน เป็นการนำเอาอากาศที่มีออกซิเจนเข้ามาให้แก่ไก่ ตามปกติในอากาศบริสุทธิ์ทั่วไป จะประกอบด้วยออกซิเจนประมาณ 21% เมื่อไก่หายใจเอาอากาศบริสุทธิ์เข้าไปในปอดและถุงลม ออกซิเจนในอากาศก็就会被กระแสโลหิตดึงเอาไปใช้ประมาณ 5% เหลือออกซิเจนในอากาศ เมื่อไก่หายใจออกประมาณ 16% เท่านั้น ถ้าระดับของออกซิเจนในอากาศลดลงต่ำกว่า 11% ไก่จะมีปัญหาเรื่องการหายใจและไก่จะตายเมื่อระดับของออกซิเจนในอากาศลดลงเหลือ 6%

2. ระบายแก๊สเสีย คือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และแก๊สแอมโมเนีย (NH_3) ถ้าแก๊สแอมโมเนียมีความเข้มข้นเกิน 20 ส่วนในล้าน (20 ppm.) จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อผิวของระบบการหายใจ ทำให้เป็นโรคนิวคาสเซิลได้ง่าย ไก่จะโตช้าลง มีประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง และถ้าความเข้มข้นสูงถึง 50 ส่วนในล้าน จะทำให้ตาบอดได้ (ammonia blindness หรือ keratoconjunctivitis)

3. ระบายความชื้นออกจากคอกไก่ เป็นการช่วยให้สิ่งรบกวนพื้นคอกแห้ง และลดอันตรายจากการสะสมของแก๊สแอมโมเนียในคอก

4. ช่วยทำให้ภายในโรงเรือนเย็น การระบายอากาศที่ดีจะสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือน ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงมาก โดยเฉพาะหน้าร้อนจะช่วยลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนลงได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วยลดปริมาณเชื้อโรค ในโรงเรียนที่มีการเลี้ยงไก่มาชั่วระยะหนึ่ง ถ้าระบบการระบายอากาศไม่ดี จะมีเชื้อโรคสะสมภายในคอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อไก่ได้ การระบายอากาศที่ดีจะช่วยควบคุมเชื้อโรคอยู่ในระดับต่ำที่ไม่เป็นอันตรายต่อไก่ โดยการพัดพาเอาเชื้อโรคต่างๆ ออกไปจากคอกไก่

ระบบการระบายอากาศในโรงเรียนเลี้ยงไก่มี 2 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบการระบายอากาศโดยธรรมชาติ

เป็นการระบายอากาศโดยไม่ต้องใช้เครื่องอุปกรณ์เข้าช่วย โรงเรียนไก่ในเมืองร้อนนิยมสร้างแบบโรงเรียนเปิดข้าง และทำหลังคาสูง 2 ชั้น ช่วยในการระบายอากาศได้ดี แม้ไม่มีลมพัดช่วย อากาศร้อนภายในคอกก็สามารถไหลวนออกทางด้านบนของหลังคา ซึ่งมีช่องเปิดไว้ได้สะดวก การสร้างโรงเรียนให้วางตามแนวยาวรับทางลม ก็ช่วยให้ลมพัดผ่านเป็นการระบายอากาศที่ได้ผลดี การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติจะให้ผลดี โรงเรียนจะต้องไม่กว้างจนเกินไป คือ ไม่ควรเกิน 12 เมตร และโรงเรียนแต่ละหลังต้องอยู่ห่างกันพอสมควร เพื่อให้ลมพัดผ่านได้สะดวก ไม่อยู่บังทางลม

2. ระบบการระบายอากาศด้วยการใช้อุปกรณ์

เป็นการระบายอากาศด้วยการใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าช่วย โดยเฉพาะการใช้พัดลม ใช้ได้ผลดีมากในการเลี้ยงไก่ในประเทศร้อน เพราะนอกจากจะช่วยระบายอากาศแล้วยังช่วยลดอุณหภูมิภายในโรงเรียนได้ดีด้วย ระบบการใช้พัดลมช่วยมีหลายแบบด้วยกัน เช่น การใช้พัดลมติดด้านข้างหรือเพดานของโรงเรียน เพื่อดูดอากาศออก เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนเอาอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่ภายในโรงเรียน หรือติดตั้งพัดลมภายในคอกตามจุดต่างๆ เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ และลดอุณหภูมิภายในคอก ก็เป็นระบบการระบายอากาศที่นิยมใช้กันแพร่หลาย (ปฐุม,2540)

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นนับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งในการเลี้ยงไก่ในประเทศร้อนขึ้นอย่างประเทศไทย ซึ่งมีความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงเกือบตลอดทั้งปี ไก่เป็นสัตว์ที่ไม่มีต่อมเหงื่อตามผิวหนัง การระบายความร้อนของร่างกายทางผิวหนังจึงมีน้อยมาก การระบายความร้อนของร่างกายส่วนใหญ่ทำได้ด้วยการคายความชื้น (vaporized) ออกจากปอดและถูกลมผ่านออกมาทางปาก โดยการแสดงอาการหอบ (panting) หรือการหายใจ (respiration) ถี่ขึ้นนั่นเอง ไก่จะเริ่มคายความชื้นออกจากร่างกายอย่างช้าๆ ที่อุณหภูมิระหว่าง 75-80° ฟ. และจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น เพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับปกติไก่อจะทนความร้อนได้สูงถึง 100°F . ถ้าในอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 30% แต่ไก่อจะตายในที่ที่มีอุณหภูมิเพียง 90°F . ถ้าในอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์เกิน 75% ระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมสำหรับไก่คืออยู่ระหว่าง 50-80% หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 60% (ปฐม,2540)

ความชื้นในโรงเรือนเลี้ยงไก่

ความชื้นภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่ได้มาจากหลายทางด้วยกัน คือ ความชื้นที่อยู่ในอากาศโดยตรง ซึ่งมีปริมาณมากน้อยขึ้นอยู่กับฤดูกาล อากาศในหน้าร้อน และหน้าฝนของประเทศไทยมีความชื้นสูงกว่าอากาศในหน้าหนาว ความชื้นจากน้ำที่วางให้ไก่กิน ความชื้นที่ไก่อขับถ่ายออกมา กับอุจจาระ และความชื้นที่ไก่อระบายออกมาทางระบบหายใจ เป็นต้น ความชื้นภายในคอกไก่ไม่ได้อยู่ในอากาศทั้งหมด แต่จะอยู่ในสิ่งรองพื้นคอกในปริมาณที่มากน้อยต่างกันขึ้นอยู่กับระดับของความชื้นในอากาศ ในฤดูที่อากาศแห้งระความชื้นในสิ่งรองพื้นอาจลดลงต่ำเหลือเพียง 5-10% เท่านั้น และสูงถึง 70-80% ในหน้าฝนที่มีอากาศชื้น ตามปกติความชื้นในสิ่งรองพื้นในคอกไก่ควรควรอยู่ระหว่าง 20-40% และในไก่ไข่ควรอยู่ระหว่าง 10-30% (ปฐม,2540)

ความชื้นในอุจจาระไก่

ปริมาณของความชื้นในอุจจาระขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำที่ไก่กิน ตามปกติอุจจาระของไก่ที่ออกมาใหม่ ๆ ประกอบด้วย น้ำประมาณ 70-80% ที่อุณหภูมิ 70°F . ไก่อจะกินน้ำประมาณ 3 เท่าของปริมาณอาหาร และกินน้ำในอัตราส่วนที่สูงขึ้น เมื่ออากาศร้อนขึ้น ปริมาณเกลือในอาหารถ้ามีมากก็ทำให้ไก่กินน้ำมากขึ้น ไก่ที่กินอาหารอัดเม็ด จะกินน้ำมากกว่าไก่ที่กินอาหารผง และไก่ที่เลี้ยงแบบขังกรงจะกินน้ำมากกว่า และอุจจาระเหลวกว่าไก่ที่เลี้ยงปล่อยคอก (ปฐม,2540)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. ลูกไก่เนื้อคละเพศอายุ 1 วัน จำนวน 480 ตัว
2. กรงตับแบบพื้นลวดเป็นชั้น กรงละ 6 ชั้น แต่ละชั้นมีขนาด 35x45x45 เซนติเมตร จำนวน 6 กรง
3. หลอดไฟ 100 วัตต์ จำนวน 24 หลอด
4. ถาดอาหาร จำนวน 24 ถาด
5. กระดานไม้อัดรองมูลไก่ 24 แผ่น
6. รางน้ำจำนวน 24 ราง
7. เครื่องชั่งน้ำหนัก ขนาด 35 กิโลกรัม 1 เครื่อง
8. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละวัน
9. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

วิธีการทดลอง

ขั้นตอนการทดลอง

ใช้ไก่เนื้อคละเพศ อายุ 1 วัน โดยแบ่งไก่ทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ระยะเวลาการเลี้ยงกลุ่มละ 45 วัน แต่ละกลุ่มใช้ไก่จำนวน 240 ตัว แบ่งออกเป็น 6 ซ้ำ ซ้ำละ 40 ตัว โดยจะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงในช่วงวันที่ 8 ธันวาคม 2543 ถึง 21 มกราคม 2544 และกลุ่มที่ 2 เลี้ยงในช่วงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2544 ถึง 2 เมษายน 2544 โดยทั้งสองกลุ่มมีวิธีการเลี้ยงเหมือนกัน คือในระยะแรกจะสุมลูกไก่ทั้งหมดแบ่งออกเป็น 6 ซ้ำ ซ้ำละ 40 ตัว ในระยะ 0-3 สัปดาห์ มีการให้แสงสว่างประกอบกับการกกไฟ ภายในโรงเรือนมีการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละวันและเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์บริเวณหน้ากรงของสัตว์ทดลอง แบ่งเป็น 3 เวลา คือ เวลาเช้าประมาณ 7.00 น. เวลากลางวันประมาณ 12.00 น. เวลาเย็นประมาณ 17.00 น. ภายนอกโรงเรือนมีอ่างน้ำใส่น้ำยาฆ่าเชื้อเอาไว้คุ่มแท็ก ก่อนที่จะเข้าไปยังภายในโรงเรือนเพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรค มีการให้น้ำและอาหารกินตลอดเวลา น้ำที่ใช้เลี้ยงจะต้องสะอาดอยู่เสมอ โดยเปลี่ยนน้ำวันละ 2 ครั้งในเวลาประมาณ 7.00 น. และเวลา 17.00 น. ในการให้อาหารจะให้ครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้งเพื่อไม่ให้อาหารเหลืออยู่ในรางอาหารมากเกินไป เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันการสูญเสียอาหารเนื่องจากการตกหล่นเพราะไก่จะจิกกินหรือคุ้ยเขี่ยอาหารที่มีอยู่เต็มรางอาหาร และป้องกันมดที่จะมากินอาหารที่ตกหล่น การให้ยาปฏิชีวนะและวิตามินโดยการผสมลงไปใต้น้ำกินในช่วง 1-3 วันแรกที่ลูกไก่มาถึงและก่อนทำวัคซีน 1 วัน และหลังการทำวัคซีน 2 วัน เพื่อเป็นการลดความเครียด การทำวัคซีนมีการทำวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ โดยการหยอดตาหรือจุ่ม และโรคกัมโบโร โดยการแทงปีก มีการทำความสะอาดถาดรองมูลและปัสสาวะไก่ทุกสัปดาห์

การบันทึกข้อมูล

1. ปริมาณการกินอาหารในแต่ละสัปดาห์
2. น้ำหนักเริ่มต้นและน้ำหนักในแต่ละสัปดาห์
3. จำนวนไก่ที่ตาย
4. อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดในแต่ละวัน
5. อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในตอน เช้า กลางวันและเย็น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. นำข้อมูลที่เก็บได้จากการบันทึก มาคำนวณค่าต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ปริมาณการกินอาหารต่อตัวต่อวัน คำนวณได้โดยใช้สูตร

$$\text{ปริมาณการกินอาหารต่อตัวต่อวัน} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน}}{\text{จำนวนวัน} \times \text{จำนวนไก่}}$$

- 1.2 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร คำนวณได้โดยใช้สูตร

$$\text{ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่ไก่กินทั้งหมด}}{\text{น้ำหนักตัวของไก่ที่เพิ่มขึ้น}}$$

- 1.3 ดัชนีอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ (Gates *et al.*, 1995) คำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ (THI)} = 0.6t_{db} + 0.4t_{wb}$$

$$t_{db} = \text{อุณหภูมิกระเปาะแห้ง}$$

$$t_{wb} = \text{อุณหภูมิกระเปาะเปียก}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำข้อมูลที่ได้ในข้อ 1. มาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยใช้วิธี t-test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (อาวฐ,2542)

สถานที่ทำการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ทำการทดลองที่โรงเรียนไถ่เนื้อ ของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลองในวันที่ 8 ธันวาคม 2543

สิ้นสุดการทดลองในวันที่ 6 เมษายน 2544

รวมใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 94 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

ปริมาณการกินอาหาร

ผลการศึกษาปริมาณอาหารที่กิน จากการทดลองพบว่าทั้งสองกลุ่มให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 2, 4, 7, ส่วนไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 5, 6 ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และในช่วงสัปดาห์ที่ 1, 3 ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่ากลุ่มที่ 2 มีปริมาณการกินอาหารสูงกว่าไก่กลุ่มที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบดัชนีของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหารของไก่เนื้ออายุตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7

อายุ (สัปดาห์)	THI		ปริมาณการกินอาหาร (กรัม/ตัว/วัน)	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1**	27.72±1.25	27.05±2.61	25.34±1.51	32.03±0.64
2 ^{ns}	27.43±1.65	28.61±1.48	71.42±0	69.86±0.71
3**	25.37±1.57	29.00±2.19	77.05±1.66	68.65±1.03
4 ^{ns}	26.13±1.58	25.81±1.91	99.71±3.01	105.27±1.06
5*	27.78±1.97	26.95±1.83	110.50±2.59	102.25±1.82
6*	26.72±1.62	28.29±1.73	72.68±5.55	88.06±1.50
7 ^{ns}	28.10±1.34	28.00±1.51	36.55±6.81	42.91±0.33

^{ns} มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

ผลการศึกษาประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร จากการทดลองพบว่าทั้งสองกลุ่มให้ผลต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 2, 4, 5, 6 โดยที่ไก่กลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าไก่กลุ่มที่ 1 ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-4 ของการทดลอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก 100727 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในช่วงสัปดาห์ที่ 1,3, ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และในช่วงสัปดาห์ที่ 7 ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งสองกลุ่มปรากฏว่าไก่กลุ่มที่ 1 มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารสูงกว่าไก่กลุ่มที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบดัชนีของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ อายุตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7

อายุ (สัปดาห์)	THI		ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1*	27.72±1.25	27.05±2.61	1.23±0.05	1.50±0.06
2 ^{ns}	27.43±1.65	28.61±1.48	1.75±0.02	1.75±0.03
3*	25.37±1.57	29.00±2.19	1.77±0.08	1.47±0.09
4 ^{ns}	26.13±1.58	25.81±1.91	2.17±0.11	1.97±0.20
5 ^{ns}	27.78±1.97	26.95±1.83	1.49±0.06	1.34±0.05
6 ^{ns}	26.72±1.62	28.29±1.73	1.49±0.03	1.94±0.26
7**	28.10±1.34	28.00±1.51	1.60±0.10	1.91±0.45

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาทดลองผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ ที่มีอายุตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-7 ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 4,7, ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 2,4,6 ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในสัปดาห์ของทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าใกล้เคียงกัน ดังตารางผนวกที่ 2 การตายของไก่อาจเกิดจากความเครียดของไก่ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่อยู่นอกเหนือจากช่วงอุณหภูมิสบาย (19-27 ° ซ.) โดยเฉพาะในเขตอากาศร้อน การเรียนรู้เรื่องอุณหภูมิช่วงสบายของไก่จึงมีประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก เพื่อจะได้หาวิธีช่วยลดความเครียดจากความร้อนให้ไถ่ได้ ไม่ว่าจะอุณหภูมิสูงกว่าหรือต่ำกว่า ช่วงอุณหภูมิสบายล้วนแต่ทำให้สัตว์เกิดความเครียดทั้งสิ้น (พันทิพา,2540) ในการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในช่วง 26-29 ° ซ. ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อตัวไก่มากนัก ส่วนความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในการทดลอง คือ 60-70% ซึ่งอยู่ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม คืออยู่ในช่วง 50-80 % โดยเฉลี่ยประมาณ 60% (ปฐม,2540)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อปริมาณการกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อในช่วงทำการทดลองพบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 7 สัปดาห์ ปริมาณการกินอาหาร ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18549

เอกสารอ้างอิง

- ธีระ ธีระวัฒน์เสถียร.2542. ความสม่ำเสมอของฝูงไก่. Fez vet news 42(99) : 8
- ปฐม เลาะห์เกษตร.2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.128 น.
- พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์.ไก่กับอากาศร้อน. สัตว์เศรษฐกิจ 40(317) : 22
- ศรีสกุล วรจันทรา.2526. ปฏิบัติงานสัตว์ปีกให้เนื้อ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.33-34 น.
- สุขน ตั้งทวีพัฒน์.2542.การจัดการผลิตสัตว์ปีก. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.171-174 น.
- อาวุธ ต้นไซ.2540. การผลิตสัตว์ปีก. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.
- อาวุธ ต้นไซ.2542. การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร.563 น.
- Gates, R.S., H.Zhang, D.G. Colliver and D.G. Overhults. 1995. Regional Variation in Temperature Humidity Index for Poultry Housing. Transactions of ASAE 38 :197-205

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์	อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์
1	28.14±1.25	62.75±2.36	27.42±4.32	62.85±3.25
2	29.28±1.32	64.04±2.16	27.71±1.24	66.61±2.10
3	27.85±1.36	63.75±1.12	29.92±2.58	63.94±2.63
4	26.13±1.31	60.90± 2.14	26.92±1.69	81.18±1.84
5	28.21±1.25	70.28±1.32	27.42±1.47	62.85±2.54
6	27.78±1.65	67.56±2.45	29.28±1.94	66.61±1.45
7	28.30± 1.21	65.53±2.65	29.50± 1.36	72.80±2.31

ตารางผนวกที่ 2 ดัชนีของอุณหภูมิความและชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	ดัชนีอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1	27.72±1.25	27.05±2.61
2	27.43±1.65	28.61±1.48
3	25.37±1.57	29.00±2.19
4	26.13±1.58	25.81±1.91
5	27.78±1.97	26.95±1.83
6	26.72±1.62	28.29±1.73
7	28.10±1.34	28.00±1.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3

Variances	อายุ (สัปดาห์)					
	1		2		3	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	-4.0728	-4.0728	2.1651	2.1651	4.2931	4.2931
DF	6.7	10.0	5.0	10.0	8.3	10.0
Prob>ITl	0.0052	0.0022 **	0.0827	0.0556 ^{ns}	0.0024	0.0016 **
CV	2.14%		3.25%		1.45%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$)

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

Variances	อายุ (สัปดาห์)			
	4		5	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	-1.7362	-1.7362	2.6037	2.6037
DF	6.2	10.0	9.0	10.0
Prob>ITl	0.1316	0.1132 **	0.0286	0.0263 **
CV	4.67%		2.43%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 6-7

Variances	อายุ (สัปดาห์)			
	6		7	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	-2.6696	-2.6696	-0.9335	-0.9335
DF	5.7	10.0	5.0	10.0
Prob> T	0.0390	0.0235 *	0.3932	0.3725 ^{ns}
CV	2.54%		2.68%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มีอายุในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3

Variances	อายุ (สัปดาห์)					
	1		2		3	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	-3.0103	-3.0103	0	0	2.3726	2.3726
DF	9.6	10.0	8.1	10.0	9.7	10.0
Prob> T	0.0137	0.0131 *	1	1 ^{ns}	0.0398	0.0391 *
CV	2.69%		2.51%		2.19%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มี
อายุในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

Variances	อายุ (สัปดาห์)			
	4		5	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	0.8634	0.8634	1.7732	1.7732
DF	7.8	10.0	9.6	10.0
Prob> T	0.4138	0.4081 ^{ns}	0.1081	0.1066 ^{ns}
CV	3.52%		3.28%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ของไก่เนื้อที่มี
อายุในช่วงสัปดาห์ที่ 6-7

Variances	อายุ (สัปดาห์)			
	6		7	
	Unequal	Equal	Unequal	Equal
T	-1.6885	-1.6885	-6.1555	-6.1555
DF	5.2	10.0	5.6	10.0
Prob> T	0.1501	0.1222 ^{ns}	0.0012	0.0001 ^{ns}
CV	2.56%		2.18%	

^{ns} มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ($p < 0.01$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้