โครงการวิจัย

การศึกษารูปแบบและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทย ในระบบอุตสาหกรรม

โดย

น.สพ.ดร. วรพล เองวานิช

น.สพ.ดร. ชนินทร์ ติรวัฒนวานิช

สนับสนุนการวิจัยโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

EXECUTIVE SUMMARY

การศึกษารูปแบบและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้โจทย์วิจัยในการจัดการสภาพแวดล้อมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรือลดต้นทุนการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม ทำการเก็บข้อมูลภาคสนามจากฟาร์มเอกชนขนาดใหญ่ 3 ฟาร์ม ได้แก่ บริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย จำกัด บริษัทเกษตรฟาร์ม จำกัด และฟาร์มไก่พันธุ์ 111 โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลได้แก่ การสัมภาษณ์ สังเกต และการเก็บข้อมูลจากตัวไก่แล้วนำมาตรวจผลทางห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพได้แก่ อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมและความเข้มของแสงภายในโรงเรือน จะมีผลต่อพฤติกรรมการดำรงชีวิต การกินอาหารและดื่มน้ำของไก่บ้านไทย นอกจากนี้ความหนาแน่นของฝูงยังมีผลทำให้ไก่เกิดภาวะเครียด มีผลทำให้ไก่จิกตีกันจนคุณภาพซากเสียหาย ซึ่งปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมและความหนาแน่นนี้ เป็นปัจจัยหลักอันเกิดจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการผลิตไก่บ้านไทย ซึ่งนอกจากจะมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิตแล้วยังมีผลต่อสวัสดิภาพ (welfare) ของไก่ด้วย นอกจากสิ่งแวดล้อมและความหนาแน่นแล้วพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับการใช้อาหาร ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงของไทย อาหารตกหล่นและปัญหาสุขภาพ ก็ถือได้ว่าเป็นโจทย์วิจัยที่สำคัญ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิไก่จะกินอาหารได้น้อยลง การเผาผลาญพลังงานเพื่อให้ไก่ปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้ไก่บ้านไทยเป็นไก่ลูกผสมของไก่พื้นเมืองซึ่งมีนิสัยซุกซนและชอบคุ้ยเขี่ย จากพฤติกรรมดังกล่าวนี้จึงมีผลทำให้เกิดอาหารตกหล่นประมาณ 15-20% ของอาหารที่ให้ทั้งหมด ซึ่งถือได้ว่าเป็นการสูญเสียจากการผลิตที่สูงมาก และจากการเก็บตัวอย่างเลือดของไก่จากทั้ง 3 ฟาร์ม ไปตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคของไก่แต่ละฟาร์มแตกต่างกัน

เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวข้างต้น มาเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่ม ระหว่างนักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาคเอกชนและสกว. เพื่อหาโจทย์วิจัยสำหรับพัฒนาการเลี้ยงไก่ไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม จากกระบวนการดังกล่าวมี 9 ประเด็นที่ภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ใช้งานวิจัยต้องการข้อมูลเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงและใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงไก่บ้านไทย คือ

1. อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับไก่บ้านไทยแต่ละช่วงอายุ
2. อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงสุดที่ทำให้ไก่บ้านไทยตายและอุณหภูมิสูงสุดที่ไก่บ้านไทยสามารถทนได้
3. อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่ำสุดหรือสูงสุดที่มีผลทำให้ไก่บ้านไทยเกิดภาวะเครียด และส่งผลต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารและค่ามาตรฐานของระดับฮอร์โมนเครียดและสารต้านอนุมูลอิสระเพื่อใช้เป็นค่าบ่งชี้ สวัสดิภาพสัตว์ (animal welfare)

4. การเปลี่ยนแปลงค่าทางสรีรวิทยา ชีวเคมีและอื่นๆของไก่บ้านไทยเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง 1 องศา

5. ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อและไขมันของไก่เนื้อและไก่บ้านไทย

6. ปฏิกิริยาร่วม (interaction) ระหว่างอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ความหนาแน่นและความเร็วลมต่อไก่บ้านไทย

7. ค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (H/L ratio) ของไก่บ้านไทย และค่า mean$\pm$SD ของเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่บ้านไทยแต่ละช่วงอายุ

8. ค่า standard deviation (SD) ของค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ ของไก่บ้านไทยที่มีพันธุกรรมเหมือนหรือต่างกันมีความแปรปรวนเป็นอย่างไร

9. สามารถคัดเลือกพันธุกรรมของไก่บ้านไทยที่ทนร้อนได้อย่างไร

นอกจากนี้ในการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ยังได้เสนอถึงแนวทางการวิจัยที่จะช่วยให้ไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมสามารถแข่งขันในตลาดไก่เนื้อได้คือ การผลิตไก่บ้านไทยเพื่อสุขภาพและการหาสารเสริมในอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: PPG5020001

ชื่อโครงการ: การศึกษารูปแบบและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม

นักวิจัย: น.สพ.ดร. วรพล เองวานิช และน.สพ.ดร. ชนินทร์ ติรวัฒนวานิช

Email address: worapol.a@msu.ac.th

ระยะเวลาในการดำเนินการ: กุมภาพันธ์ 2550 – พฤศจิกายน 2550

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาโจทย์วิจัยในการจัดการสภาพแวดล้อม ในการเพิ่มประสิทธิภาพหรือลดต้นทุนการผลิตไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม ใช้วิธีการเก็บข้อมูลภาคสนาม การสัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม (นักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ ภาคเอกชนและ สกว.) ในฟาร์มขนาดใหญ่ 3 ฟาร์มคือ ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม เกษตรฟาร์ม และฟาร์มไก่พันธุ์ 111 ดำเนินการศึกษาตั้งแต่กุมภาพันธ์-พฤศจิกายน 2550 จากการศึกษามี 9 ประเด็นที่ภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ใช้งานวิจัย ต้องการข้อมูลเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงและใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงไก่บ้านไทย คือ

1. อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับไก่บ้านไทยแต่ละช่วงอายุ
2. อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงสุดที่ทำให้ไก่บ้านไทยตายและอุณหภูมิสูงสุดที่ไก่บ้านไทยสามารถทนได้
3. อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่ำสุดหรือสูงสุดที่มีผลทำให้ไก่บ้านไทยเกิดภาวะเครียด และส่งผลต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารและค่ามาตรฐานของระดับฮอร์โมนเครียดและสารต้านอนุมูลอิสระเพื่อใช้เป็นค่าบ่งชี้ สวัสดิภาพสัตว์ (animal welfare)
4. การเปลี่ยนแปลงค่าทางสรีรวิทยา ชีวเคมีและอื่นๆของไก่บ้านไทยเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง 1 องศา
5. ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมสูงที่มีผลต่อคุณภาพเนื้อและไขมันของไก่เนื้อและไก่บ้านไทย
6. ปฏิกิริยาร่วม (interaction) ระหว่างอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ความหนาแน่นและความเร็วลมต่อไก่บ้านไทย
7. ค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (H/L ratio) ของไก่บ้านไทย และค่า mean$\pm$SD ของเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่บ้านไทยแต่ละช่วงอายุ
8. ค่า standard deviation (SD) ของค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ ของไก่บ้านไทยที่มีพันธุกรรมเหมือนหรือต่างกันมีความแปรปรวนเป็นอย่างไร
9. สามารถคัดเลือกพันธุกรรมของไก่บ้านไทยที่ทนร้อนได้อย่างไร

นอกจากนี้ในการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิยังได้เสนอถึงแนวทางการวิจัยที่จะช่วยให้ไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมสามารถแข่งขันในตลาดไก่เนื้อได้คือ การผลิตไก่บ้านไทยเพื่อสุขภาพและการหาสารเสริมในอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต

คำสำคัญ: ไก่บ้านไทย รูปแบบ สภาพการเลี้ยง ระบบอุตสาหกรรม โจทย์วิจัย

คำนำ

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การศึกษารูปแบบและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม เป็นรายงานการวิจัยซึ่งทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระดับอุตสาหกรรม ในประเด็นเกี่ยวกับ โรงเรือน ระบบการเลี้ยง การจัดการสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของไก่และสุขภาพของไก่บ้านไทยในฟาร์มเอกชนรายใหญ่ของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้โจทย์วิจัยในการจัดการสภาพแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือลดต้นทุนการผลิตไก่บ้านไทยในระดับอุตสาหกรรม การวิจัยนี้ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 และสิ้นสุดในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ผลจากการศึกษาทำให้ทราบถึงรูปแบบการเลี้ยงและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในฟาร์มขนาดใหญ่ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมต่อไก่บ้านไทย รวมถึงปัญหาและโจทย์วิจัยที่จะดำเนินการต่อไป ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาไก่พื้นบ้านไทยในด้านต่างๆในอนาคต และเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและผู้สนใจตามสมควร

น.สพ.ดร. วรพล เองวานิช
น.สพ.ดร. ชนินทร์ ติรวัฒนวานิช

30 พฤศจิกายน 2550

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบและสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้สนับสนุนทุนในการวิจัย บริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย จำกัด บริษัท เกษตรฟาร์ม จำกัด และฟาร์มไก่พันธุ์ 111 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล รองศาสตราจารย์ ดร. เกรียงไกร โชประการ ผู้ประสานงานชุดโครงการไก่พื้นเมือง คุณชวลิต แซ่จึง เลขานุการชุดโครงการไก่พื้นเมือง ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการจัดการโครงการวิจัยนี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี และผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณสาธิต ชนานพ คุณประยงค์ ทาหอมและคุณอดิศักดิ์ ศรีระษา ที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการสังเคราะห์โจทย์วิจัยในครั้งนี้

สารบัญ

หน้า

EXECUTIVE SUMMARY	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
ความสำคัญหลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1
วิธีดำเนินการวิจัย	2
ผลการศึกษา	3
สรุปข้อที่ได้จากภาคสนาม	48
อภิปรายผลการศึกษา	62
การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย สกว. และภาคเอกชน จากข้อมูลวิจัยภาคสนามเพื่อสังเคราะห์โจทย์วิจัย	65
ข้อมูลสนับสนุนโจทย์วิจัย	67
สรุปผลการศึกษา	83
ประสบการณ์ และปัญหาที่เกิดจากการวิจัยภาคสนาม	84
ปัญหาที่เกิดจากการวิจัย	87
เอกสารอ้างอิง	87

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม A 12
ตารางที่ 2 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม B 13
ตารางที่ 3 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม C 13
ตารางที่ 4 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ (n=5) 14
ตารางที่ 5 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 7 สัปดาห์ (n=5) 15
ตารางที่ 6 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 13 สัปดาห์ (n=5) 16
ตารางที่ 7 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกาย ของพ่อ-แม่พันธุ์ไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในระบบเปิด (n=5) 17
ตารางที่ 8 เปรียบเทียบอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยที่อายุ แตกต่างกัน ณ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 62 เปอร์เซ็นต์ (n=30) 18
ตารางที่ 9 อัตราการหายใจของไก่ 2 กลุ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 62 เปอร์เซ็นต์ ที่มีลมและไม่มีลมผ่านลำตัว (n=15) 18
ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 3 สัปดาห์) 19
ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 วัน) 21
ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) เพศเมีย 22
ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) เพศผู้ 22
ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 13 สัปดาห์) เพศเมีย 22
ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 13 สัปดาห์) เพศผู้ 23
ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) ในโรงเรือนระบบปิด 23

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบภาวะเครียดในไก่บ้านไทยอายุ 7 สัปดาห์ ในฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม (n=30) 31
ตารางที่ 18 เปรียบเทียบภาวะเครียดในแม่พันธุ์ไก่บ้านไทยก่อนปล่อยรวมฝูงกับไก่พ่อพันธุ์ในระบบปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม (n=15) 31
ตารางที่ 19 เปรียบเทียบภาวะเครียดในพ่อ-แม่พันธุ์ไก่บ้านไทยหลังปล่อยรวมฝูงในระบบปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม (n=15) 32
ตารางที่ 20 เปรียบเทียบความเครียดระหว่างพ่อและแม่พันธุ์ไก่บ้านไทย หลังปล่อยรวมฝูงในระบบปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม (n=45) 32
ตารางที่ 21 เปรียบเทียบความเครียดระหว่างพ่อและแม่พันธุ์ไก่บ้านไทยในระบบเปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม (n=15) 33
ตารางที่ 22 เปรียบเทียบความเครียดระหว่างไก่พ่อ-แม่พันธุ์ไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด-เปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ฟาร์ม (n=30) 33
ตารางที่ 23 เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่ในแต่ละช่วงอายุ (ฟาร์มที่ 1; ไม่ระบุชื่อฟาร์ม) (n=30) 34
ตารางที่ 24 เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่ในแต่ละช่วงอายุ (ฟาร์มที่ 2; ไม่ระบุชื่อฟาร์ม) (n=30) 34
ตารางที่ 25 ระดับภูมิคุ้มกันของไก่บ้านไทยอายุ 7 สัปดาห์ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด-เปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ฟาร์ม (n=30) 35
ตารางที่ 26 ระดับภูมิคุ้มกันของไก่บ้านไทยระหว่างเพศ อายุ 7 สัปดาห์ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด-เปิดของฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม จากทั้งหมด 3 ฟาร์ม (เพศผู้; n=15; เพศเมีย; n=15) 36
ตารางที่ 27 เปรียบเทียบจำนวนไข่พยาธิและเชื้อบิดของไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรมจำนวน 3 ฟาร์ม (n=15) 36
ตารางที่ 28 ความสูงของไก่ ถังอาหารและที่ให้น้ำต่อการสูญเสียอาหารหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับไก่บ้านไทยของฟาร์ม A 37

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 29 ความสูงของไก่ ถังอาหารและที่ให้น้ำต่อการสูญเสียอาหารหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับไก่บ้านไทยของฟาร์ม B 38
ตารางที่ 30 ความสูงของไก่ ถังอาหารและที่ให้น้ำต่อการสูญเสียอาหารหรือการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับไก่บ้านไทยของฟาร์ม C 38
ตารางที่ 31 ข้อดีและข้อเสียของโรงเรือนระบบปิดในการเลี้ยงไก่บ้านไทย 48
ตารางที่ 32 การจำแนกช่วงอุณหภูมิการตอบสนองของไก่ต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในไก่บ้านไทยอายุ 7 วัน 51
ตารางที่ 33 การจำแนกช่วงอุณหภูมิการตอบสนองของไก่ต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในไก่บ้านไทยอายุ 7 สัปดาห์ 52
ตารางที่ 34 การจำแนกช่วงอุณหภูมิการตอบสนองของไก่ต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในไก่บ้านไทยอายุ 13 สัปดาห์ 52
ตารางที่ 35 การจำแนกช่วงอุณหภูมิการตอบสนองของไก่ต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในพ่อพันธุ์ไก่บ้าน 53
ตารางที่ 36 การจำแนกช่วงอุณหภูมิการตอบสนองของไก่ต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในแม่พันธุ์ไก่บ้าน 54
ตารางที่ 37 ปัญหาที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตไก่บ้านไทย 62
ตารางที่ 38 อภิปรายข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพและรูปแบบการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมจากฟาร์มเอกชนรายใหญ่ของประเทศ 63
ตารางที่ 39 ข้อมูลทั่วไปที่สามารถเก็บได้และไม่สามารถเก็บได้จากการสำรวจภาคสนาม (ตามระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น) จากฟาร์มที่เลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม 85

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 สภาพโรงเรือนและไก่แม่พันธุ์ที่ใช้ในการผลิตลูกไก่บ้านไทย ในโรงเรือนระบบปิด 4
ภาพที่ 2 สภาพโรงเรือนและไก่พ่อ-แม่พันธุ์ที่ใช้ผลิตลูกไก่บ้านไทยใน โรงเรือนระบบเปิด 4
ภาพที่ 3 สภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในโรงเรือนระบบเปิด 5
ภาพที่ 4 สภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในโรงเรือนระบบปิด 5
ภาพที่ 5 วัสดุรองพื้น (แกลบ) ที่ใช้ในการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม 6
ภาพที่ 6 การใช้ตาข่ายกำบังแดดด้านข้างโรงเรือนเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด 7
ภาพที่ 7 รูปแบบการให้อาหารสำหรับลูกไก่โดยใช้ถาดอาหาร 8
ภาพที่ 8 รูปแบบการให้อาหารสำหรับไก่บ้านไทยอายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไปโดยใช้ถังอาหาร 8
ภาพที่ 9 ระบบรางน้ำอัตโนมัติที่ใช้เลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม 9
ภาพที่ 10 ระบบรางน้ำอัตโนมัติที่ใช้เลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม 10
ภาพที่ 11 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการเดิน-วิ่งของไก่บ้านไทย 19
ภาพที่ 12 อิทธิพลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกินอาหารไก่บ้านไทย 20
ภาพที่ 13 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการนอนของไก่บ้านไทย 20
ภาพที่ 14 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยของไก่บ้านไทย 20
ภาพที่ 15 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการดื่มน้ำของไก่บ้านไทย 21
ภาพที่ 16 สภาพการกระจายตัวของไก่บ้านไทย เมื่อไก่อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่ สามารถอยู่ได้สบายตามปกติ 24
ภาพที่ 17 สภาพการกระจายตัวของไก่บ้านไทย เมื่อไก่อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่ สามารถอยู่ได้สบายตามปกติ 24
ภาพที่ 18 เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นไก่จะเพิ่มการดื่มน้ำน้ำจากที่ให้น้ำ 25
ภาพที่ 19 เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นไก่จะมีพฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยเพิ่มขึ้น 25
ภาพที่ 20 เมื่อไก่คุ้ยเขี่ยแล้วจะนอนราบและกางปีกออกและพยายามแทรกตัวลง ไปในวัสดุรองนอน 26
ภาพที่ 21 สภาพการกระจายตัวของไก่พ่อ-แม่พันธุ์ (เลี้ยงในระบบเปิด) เมื่อไก่ อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่สามารถอยู่ได้สบายตามปกติไก่มี การกระจายตัวทั่วคอกอย่างสม่ำเสมอบริเวณกลางเล้า 26
ภาพที่ 22 สภาพการกระจายตัวของไก่พ่อ-แม่พันธุ์ (เลี้ยงในระบบเปิด) เมื่อ ไก่อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่สามารถอยู่ได้สบาย ไก่มีการกินอาหาร และดื่มน้ำตามปกติ 27

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 23 เมื่ออุณหภูมิของของสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นไก่พ่อ-แม่พันธุ์จะมีพฤติกรรมคุ้ยเขี่ยวัสดุรองนอนบริเวณกลางคอกเพิ่มขึ้นทั้งไก่พ่อ-แม่พันธุ์ 27
ภาพที่ 24 เมื่ออุณหภูมิของของสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นไก่พ่อ-แม่พันธุ์จะมีพฤติกรรมนอนราบกับพื้นคอกโดยเฉพาะไก่แม่พันธุ์ 28
ภาพที่ 25 เมื่ออุณหภูมิของของสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นไก่พ่อพันธุ์จะมีพฤติกรรมการจิกตีกันภายในคอกเพิ่มขึ้น 28
ภาพที่ 26 เมื่ออุณหภูมิของของสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นไก่พ่อพันธุ์จะมีพฤติกรรมก้าวร้าวเมื่อผู้เก็บข้อมูลเข้าไปในเล้าไก่ ไก่พ่อพันธุ์หัวหน้าฝูงจะเข้าทำร้ายผู้วิจัยและไก่ตัวอื่นจะเข้ามาช่วยรุมจิกตีอีก 3-4 ตัว 29
ภาพที่ 27 เมื่อไก่แม่พันธุ์เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิดที่มีอุณหภูมิเหมาะสมไก่จะมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอภายในเล้าและมีกิจกรรมการเดิน-วิ่งอยู่ตลอดเวลา 29
ภาพที่ 28 สภาพการกระจายตัวและกิจกรรมของไก่ในโรงเรือนระบบปิด โดยไก่ส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมเดิน -วิ่ง การกินอาหารและดื่มน้ำตลอดเวลา 30
ภาพที่ 29 การกระจายตัวของไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด 39
ภาพที่ 30 ตัวอย่างโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับไก่บ้านไทย 43
ภาพที่ 31 รูปแบบการผลิตไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม 57
ภาพที่ 32 รูปแบบการผลิตลูกไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้พ่อ-แม่พันธุ์จากภายนอกฟาร์ม 57
ภาพที่ 33 รูปแบบการผลิตลูกไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้พ่อ-แม่พันธุ์ที่ผลิตภายในฟาร์ม 58
ภาพที่ 34 การวิเคราะห์ต้นทุน-กำไรของการเลี้ยงไก่บ้านไทยระยะขุนในช่วงเวลาปกติ 59
ภาพที่ 35 การวิเคราะห์ต้นทุน-กำไรของการเลี้ยงไก่บ้านไทยระยะขุนในช่วงเวลาที่ตลาดมีความต้องการไก่สูง 60
ภาพที่ 36 การวิเคราะห์ต้นทุน-กำไรของการเลี้ยงไก่พ่อ-แม่พันธุ์ 61
ภาพที่ 37 หุ่นจำลองการตอบสนองทางชีววิทยาของสัตว์ต่อภาวะเครียด 70

1. ความสำคัญหลักการและเหตุผล:

ไก่พื้นเมืองเดิมเป็นสัตว์ปีกที่อยู่ในป่าและได้มีการนำมาเลี้ยงไว้ตามบ้าน มาเป็นเวลานานแล้ว ไก่ชนิดนี้มีลักษณะดีคือ สามารถหากินและขยายพันธุ์ได้เองตามธรรมชาติ โดยไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่าย เนื้อและไข่ที่ได้อาจนำมาขายหรือแลกเปลี่ยนเป็นสินค้าอย่างอื่น นอกจากนี้ยังนำมาบริโภคเป็นแหล่งอาหารของประชาชนในชนบททุกภาคของประเทศ อย่างไรก็ตามไก่พันธุ์พื้นเมืองก็มีลักษณะด้อยคือ ให้ผลผลิตต่ำ การเจริญเติบโตช้าและจำนวนไข่น้อย ดังนั้นในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงพันธุ์โดยผสมข้ามสายพันธุ์ จนทำให้ได้ไก่พันธุ์ลูกผสมพื้นเมืองที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี ซึ่งมีการเรียกชื่อไก่สายพันธุ์ดังกล่าวอย่างเป็นทางการว่า “ไก่บ้านไทย” การเลี้ยงไก่บ้านไทยในปัจจุบันได้ดำเนินการในรูปแบบผลิตเพื่อการค้า โดยภาคเอกชนหลายบริษัทเช่น ฟาร์มตะนาวศรีไก่ไทย เกษตรฟาร์ม และ ฟาร์มไก่พันธุ์ 111 เป็นต้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้ผลิตไก่บ้านไทยรายใหญ่ของประเทศ อย่างไรก็ตามการเลี้ยงไก่บ้านไทยเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดโดยใช้ต้นทุนต่ำ ยังเป็นโจทย์ที่จะต้องดำเนินการศึกษาเพื่อสามารถนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทย ในฟาร์มเอกชนเหล่านี้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ ในการนำมาออกแบบการศึกษาเพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่บ้านไทยต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อให้ได้โจทย์วิจัยในการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือลดต้นทุนการผลิตไก่บ้านไทยในระดับอุตสาหกรรม

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงภาพรวมระบบโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงไก่ในระยะต่างๆทั้งไก่พ่อ-แม่พันธุ์ และไก่ขุน
2. ทราบถึงระบบอีแวป การควบคุมอุณหภูมิ-ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมภายในแต่ละฟาร์มและระบบการเลี้ยงต่อการเกิดภาวะเครียด
3. ทราบถึงรูปแบบการให้น้ำ-อาหาร/ เครื่องมือที่ใช้สำหรับให้น้ำ-อาหาร ระดับนิปเปิลช่วงเวลาสำหรับการให้น้ำและอาหารแก่ไก่ในแต่ละของแต่ฟาร์ม
4. ทราบถึงรูปแบบการเลี้ยงไก่ภายในโรงเรือน ความหนาแน่นของไก่พ่อ-แม่พันธุ์และไก่ขุนส่งตลาดรวมถึงการจัดการความหนาแน่นของไก่ในแต่ละช่วงอายุ
5. ทราบถึงภาพรวมระบบการเลี้ยงและการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย

6. ได้ปัญหาหรือโจทย์วิจัยเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่บ้านไทยต่อไป

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้น (pilot project) ออกแบบเพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมและการจัดการเลี้ยงไก่บ้านไทย ของบริษัทเอกชนได้แก่ ตะนาวศรีไก่ไทย เกษตรฟาร์ม และ ฟาร์มไก่พันธุ์ 111 ข้อมูลที่ได้จะนำมาออกแบบเพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับไก่บ้านไทยในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมต่อไป โดยเก็บข้อมูลด้านต่างๆดังนี้

1. รูปแบบโรงเรือน ระบบอีแวป ความเร็วลม การควบคุมอุณหภูมิ-ความชื้นสัมพัทธ์ และระบบการจัดการภายในโรงเรือนและเปรียบเทียบสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มีผลทำให้เกิดภาวะเครียดจากค่าอัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์
2. ระบบการเลี้ยง การให้น้ำ-อาหาร
3. ความหนาแน่นของพ่อ-แม่พันธุ์/ ความหนาแน่นของไก่ขุน (ไก่เลี้ยงเพื่อส่งตลาด) ระยะต่างๆและพฤติกรรม
4. ระบบการจัดการด้านต่างๆเช่น ด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบการเลี้ยงไก่บ้านไทย ที่สัมพันธ์กับระบบการเลี้ยงและสิ่งแวดล้อม

4.2 วิธีการศึกษา

1. ศึกษาระบบโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงไก่บ้านไทยของบริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย เกษตรฟาร์ม และฟาร์มไก่พันธุ์ ที่ใช้เลี้ยงในระยะต่างๆทั้งไก่พ่อ-แม่พันธุ์ และไก่ขุน
2. ศึกษาระบบอีแวป การควบคุมอุณหภูมิ-ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมภายในโรงเรือน โดยใช้เครื่องมือวัดได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ ไฮโกรมิเตอร์และเครื่องมือวัดความเร็วลม ของแต่ละฟาร์ม และตรวจวัดระดับของการเกิดภาวะเครียดของไก่แต่ละสภาพการเลี้ยงจากค่าอัตราส่วนระหว่างเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิด เฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์
3. ศึกษารูปแบบการให้น้ำ-อาหาร/ เครื่องมือที่ใช้สำหรับให้น้ำ-อาหาร ระดับนิปเปิล นอกจากนี้ยังศึกษารูปแบบและช่วงเวลาสำหรับการให้น้ำและอาหารแก่ไก่ในแต่ละของแต่ฟาร์ม
4. ศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ภายในโรงเรือน ความหนาแน่นของไก่พ่อ-แม่พันธุ์และไก่ขุนส่งตลาดรวมถึงการจัดการความหนาแน่นของไก่ในแต่ละช่วงอายุ
5. ศึกษาสภาพแวดล้อมและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยการบันทึกภาพและรายละเอียดสิ่งแวดล้อมของแต่ละฟาร์ม ตรวจวัดสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ เช่น ตรวจสภาพสิ่งปูรองโดยวัดปริมาณความชื้นและแอมโมเนีย เป็นต้น

6. เก็บข้อมูลพื้นฐานจากฐานข้อมูลและการสัมภาษณ์ของแต่ละฟาร์ม เช่น ข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตของไก่ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ผลผลิตไข่ และอัตราการฟักตัว (สำหรับฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์) อัตราการตาย ปัญหาสุขภาพ การใช้วัคซีน ยา และ/หรือ เคมีภัณฑ์ เพื่อการป้องกันและรักษาโรค รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของไก่ที่อาจใช้บ่งบอกการตอบสนองของไก่ต่อสภาพแวดล้อมและการจัดการฟาร์ม (อาหาร และพันธุ์ อาจเป็น confounding factors สำคัญที่จะต้องพิจารณาต่อไปเมื่อเปรียบเทียบระหว่างฟาร์ม)

7. สรุปภาพรวมข้อมูลของแต่ละฟาร์มนำเสนอแก่เจ้าของหรือผู้จัดการฟาร์มเพื่อพิจารณาข้อมูล (กรณีข้อมูลที่เป็นความลับของฟาร์ม) เพื่อขออนุญาตนำเผยแพร่

8. ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ภาพรวมของรูปแบบการเลี้ยง/การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับไก่บ้านไทยในปัจจุบัน

9. นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ บริษัทเอกชน และสกว. เพื่อพิจารณาวางแผนการวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับไก่บ้านไทยที่เหมาะสมต่อไป

10. ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

5. ผลการศึกษา

5.1 สภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม

การเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมนั้น มีการจัดการเลี้ยงที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเลี้ยงไก่เนื้อ ส่วนใหญ่มีการดัดแปลงหรือปรับปรุงสภาพการเลี้ยงมาจากไก่เนื้อหรือไก่ไข่ทำให้สภาพการเลี้ยงโดยรวมของการเลี้ยงเป็นระบบมากขึ้นและใกล้เคียงกับการเลี้ยงไก่เนื้อหรือไก่ไข่

1.1 สภาพโรงเรือน

1.1.1 โรงเรือนพ่อ-แม่พันธุ์

1.1.1.1 โรงเรือนระบบปิด

จากการศึกษาสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทย 3 ฟาร์ม พบว่าโรงเรือนพ่อ-แม่พันธุ์ ของไก่ทั้ง 3 ฟาร์ม มีโรงเรือนพ่อ-แม่พันธุ์เป็นแบบระบบปิด (ยกเว้นมีบางฟาร์มที่ปัจจุบันมีทั้งระบบปิดและระบบเปิด) โดยภายในโรงเรือนจะแบ่งการจัดการพ่อ-แม่พันธุ์ออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบแรกเป็นการเลี้ยงไก่พ่อ-แม่พันธุ์เป็นชุด โดยแต่ละชุดจะกั้นห้องให้ไก่พ่อ-แม่พันธุ์อยู่ภายใน (สัดส่วนของพ่อ-แม่พันธุ์เท่ากับ 1:8) แบบที่สอง จะปล่อยให้ไก่พ่อ-แม่พันธุ์รวมฝูงกันในอัตราส่วนพ่อ-แม่พันธุ์เท่ากับ 1:10-12 ตัว โดยภายในจะมีการกั้นเป็นห้องเพื่อให้ไก่ในแต่ละห้องมีสัดส่วนคงที่

1.1.1.2 โรงเรือนระบบเปิด

จากการศึกษาสภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทย 3 ฟาร์ม พบว่ามี 1 ฟาร์มที่ยังคงมีการเลี้ยงไก่พ่อ-แม่พันธุ์ในโรงเรือนระบบเปิด แต่ในลำดับต่อไปจะเปลี่ยนไปเป็นระบบเปิดทั้งหมด

ภาพที่ 2 สภาพโรงเรือนและไก่พ่อ-แม่พันธุ์ที่ใช้ผลิตลูกไก่บ้านไทยในโรงเรือนระบบเปิด

1.1.1.2.1 โรงเรือนเลี้ยงลูกไก่ระยะกก-ระยะขุน

การกกลูกไก่ในฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม ทุกฟาร์มจะกกลูกไก่ในโรงเรือนที่จะเลี้ยงไก่ต่อไปจนกระทั่งถึงช่วงปลายระยะขุน และจะเลี้ยงไก่ไปจนกระทั่งขายไก่ออกไปจนหมด ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าแต่ละโรงเรือน จะเลี้ยงไก่ตั้งแต่ระยะกกจนกระทั่งถึงระยะสุดท้ายของการเลี้ยงและจำหน่ายลูกไก่ออกไปจนหมด

1.1.2 โรงเรือนการเลี้ยงไก่ระยะขุน

1.1.2.1 โรงเรือนระบบเปิด

รูปแบบของโรงเรือนไก่ระบบเปิดมีทั้งแบบหน้าจั่วชั้นเดียวจนถึงหน้าจั่วสองชั้น ผนังของโรงเรือนเป็นตาข่าย และภายในคอกจะกั้นด้วยตาข่ายเป็นห้องๆ เพื่อให้ไก่ในแต่ละห้องมีจำนวนสม่ำเสมอไม่มากหรือน้อยเกินไป

ภาพที่ 3 สภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในโรงเรือนระบบเปิด

1.1.2.2 โรงเรือนระบบปิด

เป็นโรงเรือนที่ปรับปรุงจากโรงเรือนปกติเพื่อให้เป็นระบบปิด โดยโรงเรือนระบบปิดจะประกอบด้วย cooling plate ด้านหน้าคอกและมีพัดลมดูดอากาศบริเวณท้ายคอก ผนังทั้งสองด้านจะติดพลาสติกใสและจะเปิดให้แสงสว่างเข้าภายในโรงเรือนในช่วงเวลากลางวัน ส่วนในช่วงเวลากลางคืนจะเปิดไฟเพื่อให้แสงสว่าง

ภาพที่ 4 สภาพการเลี้ยงไก่บ้านไทยในโรงเรือนระบบปิด

1.3 วัสดุรองพื้น

วัสดุรองพื้นที่ใช้รองพื้นคอกตั้งแต่ระยะกกไปจนกระทั่งถึงระยะที่สามารถจำหน่าย ทั้ง 3 ฟาร์มจะใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้น แต่จะมีความแตกต่างกันเฉพาะความหนาของแกลบที่ใช้รองพื้นเท่านั้น จากการศึกษาระดับความหนาของแกลบที่ใช้เป็นวัสดุรองพื้นของฟาร์ม A, B และฟาร์ม C คือ 5.5, 2 และ 4.3 เซนติเมตร ตามลำดับ

ภาพที่ 5 วัสดุรองพื้น (แกลบ) ที่ใช้ในการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม

1.4 การจัดการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับอุณหภูมิในโรงเรือน

เนื่องจากการเลี้ยงไก่ในระยะกกจนกระทั่งถึงระยะขุน มักจะเลี้ยงในโรงเรือนระบบเปิด ดังนั้นอุณหภูมิภายในโรงเรือนจึงเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม ดังนั้นในแต่ละฟาร์มจึงมีการจัดการเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนโดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1.4.1 พัดลม

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 2 ใน 3 ฟาร์มใช้พัดลมเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน ซึ่งแต่ละฟาร์มจะใช้ขนาดของพัดลมแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการเลี้ยง

1.4.2 การใช้ตาข่ายกำบังแดดด้านข้างโรงเรือน

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 1 ใน 3 ฟาร์มที่ใช้ตาข่ายสีดำ (ซาแลน 60%) กำบังแดดด้านข้างของโรงเรือนเพื่อลดอุณหภูมิ เพื่อให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนลดลง

ภาพที่ 6 การใช้ตาข่ายกำบังแดดด้านข้างโรงเรือนเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด

1.4.3 ระบบพ่นละอองฝอยบนหลังคา

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 1 ใน 3 ฟาร์มที่ใช้วิธีพ่นละอองฝอยบนหลังคาในช่วงเที่ยงวันเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน

1.4.4 ระบบน้ำหยด

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 1 ใน 3 ฟาร์มที่ใช้ระบบน้ำหยดบริเวณด้านข้างคอก (ผสมยาฆ่าเชื้อ) ในช่วงเที่ยงวันเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน

1.4.5 การเลี้ยงไก่บนบ่อปลา

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 1 ใน 3 ฟาร์มที่สร้างคอกบนบ่อปลา ซึ่งในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิภายในคอกจะเย็นสบาย

1.4.6 การปลูกต้นไม้ระหว่างโรงเรือน

มีฟาร์มเลี้ยงไก่บ้านไทย 1 ใน 3 ฟาร์มที่ปลูกต้นไม้รอบโรงเรือนไก่ ซึ่งในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิภายในคอกจะเย็นสบายและสามารถป้องกันลมโกรกได้

1.5 ระบบการให้อาหาร

การให้อาหารไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม มีความแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการดัดแปลงรูปแบบการเลี้ยงไก่ ก่อนที่จะมาเลี้ยงไก่บ้านไทยในปัจจุบัน อุปกรณ์การให้อาหารมีดังนี้

1.5.1 การใช้ถาดอาหาร

เป็นรูปแบบการให้อาหารที่พบทั้ง 3 ฟาร์มสำหรับลูกไก่ระยะกก (ช่วงอายุ 1 - 14 วัน)

ภาพที่ 7 รูปแบบการให้อาหารสำหรับลูกไก่โดยใช้ถาดอาหาร

1.5.2 การใช้ถังอาหาร

เป็นรูปแบบการให้อาหารที่พบทั้ง 3 ฟาร์มโดยเริ่มใช้ถังอาหารตั้งแต่อายุ 3 สัปดาห์เป็นต้นไป

ภาพที่ 8 รูปแบบการให้อาหารสำหรับไก่บ้านไทยอายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไปโดยใช้ถังอาหาร

1.5.3 การใช้ระบบราง

พบวิธีการให้อาหารรูปแบบดังกล่าวนี้เพียง 1 ใน 3 ฟาร์มโดยเป็นรางอาหารแบบใช้โซ่ แล้วปล่อยอาหารไปตามรางแล้วไก่จะมากินอาหารภายในราง

1.5.4 การใช้ถังอาหารแบบประยุกต์

เป็นรูปแบบการให้อาหารประยุกต์ร่วมกันระหว่างการให้อาหารระบบรางกับถังอาหาร โดยยกระดับของรางให้สูงขึ้นจากนั้นปล่อยอาหารไปตามราง แล้วเจาะรูด้านล่างเพื่อให้อาหารตกลงในถังอาหารสำหรับไก่ พบวิธีการให้อาหารรูปแบบดังกล่าวนี้เพียงฟาร์มเดียว (1 ใน 3 ฟาร์ม)

สำหรับรูปแบบการเลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มีการจัดการการให้อาหารแก่ไก่ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ฟาร์ม A ให้อาหารไก่ระยะขุน 3 ช่วงได้แก่ 8.00 น, 12.00 น. และ 15.00 น. ส่วนฟาร์ม B ไก่ระยะขุนจะได้รับอาหาร 2 ช่วงเวลาคือ 7.00 น. และ 15.00 น. เป็นต้น

1.6 รูปแบบการให้น้ำ

การให้น้ำแก่ไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรมจะแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์มจากการสำรวจพบระบบการให้น้ำ 4 แบบดังนี้คือ

1.6.1 ระบบถังน้ำ

เป็นรูปแบบการให้น้ำแก่ลูกไก่ในระยะกก

1.6.2 ระบบนิปเปิล

เป็นรูปแบบการให้น้ำแก่ไก่ตั้งแต่ระยะขุนจนกระทั่งขายหรือไก่พ่อ-แม่พันธุ์ การให้น้ำรูปแบบนี้พบมีการใช้ 2 ใน 3 ฟาร์มและมีการใช้ทั้งในระบบโรงเรือนระบบปิดและระบบเปิด

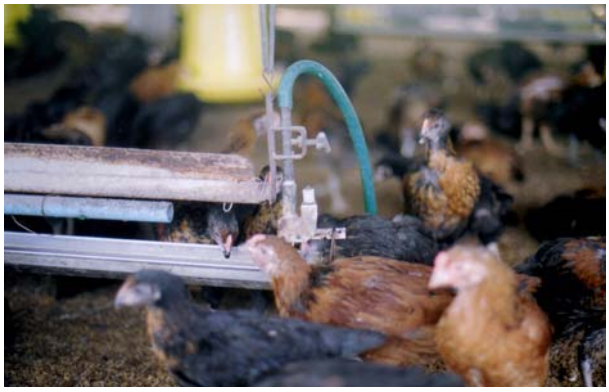
1.6.3 ระบบถังน้ำอัตโนมัติ

เป็นรูปแบบการให้น้ำแก่ไก่ตั้งแต่ระยะเริ่มขุนจนกระทั่งถึงระยะขาย พบการใช้รูปแบบการให้น้ำแบบดังกล่าวนี้ 1 ใน 3 ฟาร์ม

ภาพที่ 9 ระบบรางน้ำอัตโนมัติที่ใช้เลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม

1.6.4 ระบบรางน้ำ

เป็นรูปแบบการให้น้ำแก่ไก่ตั้งแต่ระยะเริ่มขุนจนกระทั่งถึงระยะขาย พบการใช้รูปแบบการให้น้ำแบบดังกล่าวนี้ 1 ใน 3 ฟาร์ม



ภาพที่ 10 ระบบรางน้ำอัตโนมัติที่ใช้เลี้ยงไก่บ้านไทยในระบบอุตสาหกรรม

1.7 รูปแบบการจัดการเลี้ยงไก่บ้านไทยระยะต่าง ๆ

1.7.1 ระยะกก

การเลี้ยงลูกไก่ระยะนี้จะเป็นการเลี้ยงลูกไก่ที่ขนส่งจากโรงฟัก มายังฟาร์มหรือคอกที่เตรียมไว้ การกกลูกไก่จะทำมุมใดมุมหนึ่งของคอกโดยใช้แผงตาข่ายลวดกั้นเป็นคอก 4 เหลี่ยม ให้มีความหนาแน่นตามรูปแบบการเลี้ยงของแต่ละฟาร์ม และจะเปิดไฟกกลูกไก่ในช่วงเวลากลางคืน เมื่อลูกไก่มีอายุมากขึ้น (แต่ไม่เกิน 2 สัปดาห์) จะทำการขยายขนาดของคอกออกไปเรื่อยๆเพื่อไม่ให้เกิดความแออัด ความเครียดและช่วยลดการนอนสุมหรือทับกันตาย เมื่ออายุครบ 2 สัปดาห์แล้วจึงนำเอาแผงตาข่ายออก เพื่อให้ลูกไก่ให้กระจายออกไปทั่วเล้า

สำหรับการเลี้ยงลูกไก่ในช่วงระยะการกก (อายุ 1-14 วัน) สำหรับการกกลูกไก่ฟาร์ม A มีวิธีการกกดังนี้คือ การกกลูกไก่อายุ 1-7 วัน จะใช้พื้นที่กก 1.5x2,0 ตารางเมตร ต่อจำนวนไก่ 800 ตัว หลังจากนั้นการกกในช่วงอายุ 8-14 วัน จะใช้พื้นที่ 3x3 ตารางเมตร ต่อจำนวนไก่ 800 ตัว ในขณะที่ฟาร์ม B จะกกลูกไก่จำนวน 7,000 ตัว ในพื้นที่ขนาด 4 เมตร x 4 เมตร x 5 ห้อง ส่วน ฟาร์ม C กกลูกไก่ที่ความหนาแน่น 16 ตัวต่อตารางเมตร เป็นต้น ในระยะนี้มีบางฟาร์มทำการตัดปากลูกไก่

1.7.2 ระยะขุน

การเลี้ยงไก่ในระยะนี้จะมีการแบ่งลูกไก่ออกเป็นคอกขนาดเล็กภายในเล้า โดยกั้นด้วยตาข่าย เพื่อให้ไก่มีสัดส่วนต่อพื้นที่ที่เหมาะสม และไม่แออัดบริเวณใดบริเวณหนึ่งของเล้า จากการศึกษาพบว่าฟาร์ม A เลี้ยงไก่ (อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป) ที่ความหนาแน่น 7 ตัวต่อตารางเมตร ฟาร์ม B ไก่อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 1 กิโลกรัม เลี้ยงที่ความหนาแน่น 12-13 ตัวต่อตารางเมตร ก่อนอายุ 80 วัน จะปรับให้เหลือ 10 ตัวต่อตารางเมตร ระยะนี้มีบางฟาร์มตัดปากไก่เมื่ออายุได้ 20 วัน เนื่องจากหากตัดปากเมื่ออายุยังน้อยจะทำให้ปากของไก่ยาวเมื่ออายุมากขึ้น

1.7.2.1 การเลี้ยงไก่ระยะขุนในโรงเรือนระบบปิด

เป็นรูปแบบการเลี้ยงเพื่อต้องการลดปัญหาจากอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่สูง และต้องการให้ไก่มีอัตราการเจริญเติบโตดี การเลี้ยงในรูปแบบนี้จะให้แสงไฟ น้ำและอาหารตลอดเวลา จากการสำรวจพบว่ามีเพียง 1 ฟาร์มเท่านั้นที่ใช้รูปแบบโรงเรือนแบบดังกล่าวนี้ โดยไก่ระยะขุนที่เลี้ยงในระยะนี้จะเลี้ยงโดยให้ไก่มีความหนาแน่น 10-11 ตัวต่อตารางเมตร

1.7.2.2 การเลี้ยงไก่ระยะขุนในโรงเรือนระบบเปิด

เป็นรูปแบบการเลี้ยงที่เลี้ยงไก่บ้านไทยเป็นส่วนใหญ่ โดยส่วนใหญ่ดัดแปลงมาจากโรงเรือนไก่ไข่หรือโรงเรือนไก่เนื้อ ภายในอาจมีการใช้หรือไม่ใช้พัดลมช่วยระบายความร้อน

1.7.3 ระยะพ่อ-แม่พันธุ์

การเลี้ยงไก่พ่อ-แม่พันธุ์ค่อนข้างมีความเข้มงวดในการเลี้ยงจากการสำรวจการเลี้ยงไก่ในระยะพ่อ-แม่พันธุ์ ฟาร์มที่เลี้ยงในระบบอุตสาหกรรม ทั้ง 3 ฟาร์มพบรูปแบบการเลี้ยง 2 รูปแบบคือ

1.7.3.1 โรงเรือนระบบปิด

เป็นรูปแบบการเลี้ยงที่พบทั้ง 3 ฟาร์ม แต่มีความแตกต่างในการจัดการภายในโรงเรือนระบบปิด โดยแบ่งรูปแบบการเลี้ยงออกเป็น 2 รูปแบบคือ แบบแรก 2 ใน 3 ฟาร์มจะทำการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์แบบปล่อยเพศผู้รวมกับเพศเมีย โดยจะแบ่งกันเป็นห้องๆ ภายในโรงเรือน มีการให้น้ำ อาหารและแสงสว่างภายในโรงเรือนตามเวลาที่กำหนด แบบที่สองจะแบ่งกั้นเป็นห้องขนาดเล็กและเลี้ยงไก่เพศผู้และเพศเมียในสัดส่วนที่กำหนด การเลี้ยงรูปแบบดังกล่าวนี้พบเพียง 1 ใน 3 ฟาร์ม

1.7.3.2 โรงเรือนระบบเปิด

การเลี้ยงไก่พ่อแม่พันธุ์รูปแบบนี้พบเพียง 1 ฟาร์ม จากทั้งหมด 3 ฟาร์ม เป็นการเลี้ยงที่มีลักษณะเหมือนกับรูปแบบการเลี้ยงไกในระบบปิด แต่มีการใช้ใช้พัดลมและวิธีการอื่นๆในการลดอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรือน

1.8 ลักษณะของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่

- ระยะกก ใช้อาหารอัดเม็ดขนาดเล็ก (21 เปอร์เซ็นต์โปรตีน)
- ระยะขุน มีฟาร์มจำนวน 2 ใน 3 ฟาร์มใช้อาหารอัดเม็ดในการเลี้ยงไก่ระยะขุน (ทั้งระดับโปรตีนที่ 18 และ 21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) มีเพียง 1 ฟาร์มที่ เลี้ยงไก่ระยะขุนด้วยอาหารผสมเอง (แบบผง) โดยใช้สูตรอาหารไก่ไข่
- ระยะพ่อ-แม่พันธุ์ ทั้ง 3 ฟาร์มใช้อาหารอัดเม็ดสำหรับพ่อ-แม่พันธุ์

1.9 โปรแกรมสุขภาพสำหรับไก่บ้านไทย

ในการเลี้ยงไก่บ้านไทยนั้นจำเป็นต้องทำวัคซีนเพื่อป้องกันและควบคุมโรคแก่ไก่ภายในฟาร์ม นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสุขภาพไกในฟาร์ม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.9.1 วัคซีนที่มีการใช้ในไก่บ้านไทย

วัคซีนที่จำเป็นสำหรับไก่บ้านไทยที่สำคัญมีดังต่อไปนี้ คือ มาเร็กซ์ นิวคาสเซิล หลอดลมอักเสบติดต่อ กัมโบโร่ ฝีดาษ และกล่องเสียงอักเสบติดต่อ (โดยแต่ละฟาร์มจะมีโปรแกรมการทำวัคซีนที่เฉพาะ) เป็นต้น จากการศึกษาโปรแกรมวัคซีนสำหรับไก่บ้านไทยระยะขุนทั้ง 3 ฟาร์มมีรายละเอียดดังนี้

1. ฟาร์ม A

ตารางที่ 1 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม A

อายุไก่	ชนิดของวัคซีน
1. อายุ 1 วัน	มาเร็กซ์
2. อายุ 7 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ

3. อายุ 14 วัน	กัมโบโร่
4. อายุ 21 วัน	กัมโบโร่
5. อายุ 6 สัปดาห์	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ
6. อายุ 12 สัปดาห์	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ

2. ฟาร์ม B

ตารางที่ 2 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม B

อายุไก่	**ชนิดของวัคซีน**
1. อายุ 5 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ
2. อายุ 12 วัน	ฝีดาษ
3. อายุ 14 วัน	กัมโบโร่
4. อายุ 19 วัน	กล่องเสียงอักเสบติดต่อ
5. อายุ 25 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ
6. อายุ 73 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ

3. ฟาร์ม C

ตารางที่ 3 โปรแกรมวัคซีนของฟาร์ม C

อายุไก่	**ชนิดของวัคซีน**
1. อายุ 7 วัน	นิวคาสเซิลเชื้อตาย+ หลอดลมอักเสบติดต่อหยอด
2. อายุ 10 วัน	กัมโบโร่
3. อายุ 15 วัน	กัมโบโร่
4. อายุ 35 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ
5. อายุ 75 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ
6. อายุ 125 วัน	นิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบติดต่อ

1.9.2 ยาและเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการเลี้ยงไก่บ้านไทย

ยาและเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการเลี้ยงไก่บ้านไทย ได้แก่ ถ่ายพยาธิ จุ่มยาฆ่าไร ยาปฏิชีวนะ และวิตามินละลายน้ำ เป็นต้น

2. การตอบสนองของไก่บ้านไทยต่ออุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

2.1 ไก่อายุ 1 สัปดาห์ (โรงเรือนระบบเปิด)

จากการเก็บข้อมูลการตอบสนองของอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจ ของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 35 – 39 - 37 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิภายในโรงเรือนในรอบวันตั้งแต่เวลา 10.00 น ถึง 16.00 น (โดยความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น) พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมจะมีผลทำให้อุณหภูมิร่างกายของของไก่อายุ 1 สัปดาห์จะเพิ่มขึ้น โดยพบว่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 35- 37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 41.0 - 42.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 38 - 39 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 42.0 - 42.30 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นเมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมลดลงในช่วงบ่ายจาก 39 - 37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะลดลงจากระดับ 42 องศาเซลเซียสมาอยู่ในช่วง 41.0 - 42.0

ส่วนอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อม พบว่าไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ จะเริ่มหอบเพื่อลดอุณหภูมิร่างกายเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ 37 องศาเซลเซียส และจะหอบมากในช่วงอุณหภูมิ 38 - 39 องศาเซลเซียส จากนั้นอัตราการหอบจะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ 38 - 37 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ ($\overline{X} \pm SD, n = 5$)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (^{o}C/ %)	อุณหภูมิร่างกาย (^{o}C)	อัตราการหายใจ (%)
35.0/63	41.34±0.18	46.80±5.85
36.0/54	41.58±0.08	49.20±13.01
37.0/51	41.66±0.21	66.00±12.37
38.0/50	42.00±0.00	212.00±4.93
39.0/54	42.30±0.45	239.00±6.15
39.5/52	42.50±0.00	242.40±7.47
39.0/51	42.30±0.27	243.60±12.97
38.0/51	41.60±0.82	136.80±67.04
37.5/61	41.80±0.27	88.80±23.49
37.0/61	41.74±0.30	76.20±15.96

2.2 ไก่อายุ 7 สัปดาห์ (โรงเรือนระบบเปิด)

จากการเก็บข้อมูลการตอบสนองของอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจ ของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 32 - 37 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิภายในโรงเรือนในรอบวันตั้งแต่เวลา 9.00 น ถึง 13.00 น (โดยความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น) พบว่าช่วงอุณหภูมิระหว่าง 32 - 37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 41.0 - 41.90 องศาเซลเซียส ส่วนอัตราการหายใจของไก่จะเริ่มเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 34 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 7 สัปดาห์ ($\overline{X} \pm SD, n = 5$)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (^{o}C/ %)	อุณหภูมิร่างกาย (^{o}C)	อัตราการหายใจ (%)
32.0/76	40.98±0.17	29.40±4.93
33.0/76	41.24±0.27	28.80±2.68
34.0/72	41.14±0.21	73.20±49.86
35.0/60	41.48±0.21	134.7±39.79
36.0/66	41.63±0.45	186.90±30.95
37.0/60	41.89±0.14	234.60±10.75
37.0/59	41.91±0.19	232.20±8.63

2.3 ไก่อายุ 13 สัปดาห์ (โรงเรือนระบบเปิด)

จากการเก็บข้อมูลการตอบสนองของอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจ ของไก่บ้านไทยอายุ 1 สัปดาห์ ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 30 - 36 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิภายในโรงเรือนในรอบวันตั้งแต่เวลา 8.00 น ถึง 12.00 น (โดยความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น) พบว่าอุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ในช่วง 41.37-41.50 องศาเซลเซียส และอัตราการหายใจของไก่จะเริ่มเพิ่มสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 33.00 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกาย และอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยอายุ 13 สัปดาห์ ($\overline{X} \pm SD, n = 5$)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (^{o}C/ %)	อุณหภูมิร่างกาย (^{o}C)	อัตราการหายใจ (%)
30.0/76	41.40±0.23	22.20±2.53
31.0/76	41.35±0.32	26.10±2.85
33.0/71	41.43±0.18	86.40±52.28
34.0/67	41.37±0.25	129.90±55.50
35.0/66	41.49±0.22	134.10±53.95
36.0/63	41.50±0.21	117.60±59.02

2.4 ไก่พ่อ-แม่พันธุ์ (โรงเรือนระบบเปิด)

เมื่อทำการวัดอุณหภูมิร่างกายของพ่อ-แม่พันธุ์ไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในระบบเปิด ในช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่ 9.00-17.00 น โดยวัดอุณหภูมิร่างกายตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

1. ไก่พ่อพันธุ์ (โรงเรือนระบบเปิด)

จากการเก็บข้อมูลการตอบสนองของอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจ ของพ่อพันธุ์ไก่บ้านไทย ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 30.5 – 38 - 33 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิภายในโรงเรือนในรอบวันตั้งแต่เวลา 8.00 น ถึง 17.00 น (โดยความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น) พบว่าอุณหภูมิร่างกายของไก่พ่อพันธุ์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรก เมื่อไก่อยู่ในสภาวะอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 30.5-33.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 41.20-41.50 องศาเซลเซียส ช่วงที่ 2 เมื่อไก่อยู่ในสภาวะอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 34-37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 42.00-42.40 องศาเซลเซียส ช่วงที่สาม คือช่วงที่อุณหภูมิร่างกายของไก่เริ่มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมคือตั้งแต่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ 38 องศาเซลเซียส เป็นต้นไป หลังจากนั้นเมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมลดลงมาที่ 37 องศาเซลเซียส และลดลงมาตามลำดับ อุณหภูมิร่างกายของไก่จะลดลงมาอยู่ในช่วงระหว่าง 41.30-41.80 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 7)

2. ไก่แม่พันธุ์ (โรงเรือนระบบเปิด)

จากการเก็บข้อมูลการตอบสนองของอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจ ของแม่พันธุ์ไก่บ้านไทย ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 30.5 – 38 - 33 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิภายในโรงเรือนในรอบวันตั้งแต่เวลา 8.00 น ถึง 17.00 น (โดยความชื้นสัมพัทธ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น) พบว่าอุณหภูมิร่างกายของไก่แม่พันธุ์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรก เมื่อไก่อยู่ในสภาวะอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 30.5-33.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 41.10-41.80 องศาเซลเซียส ช่วงที่ 2 เมื่อไก่อยู่ในสภาวะอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมระหว่าง 34-37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิร่างกายของไก่จะอยู่ระหว่าง 42.00-42.30 องศาเซลเซียส ช่วงที่สาม คือช่วงที่อุณหภูมิร่างกายของไก่เริ่มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมคือตั้งแต่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ 38 องศาเซลเซียส เป็นต้นไป หลังจากนั้นเมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมลดลงมาที่ 36 องศาเซลเซียส และลดลงมาตามลำดับ อุณหภูมิร่างกายของไก่จะลดลงมาอยู่ในช่วงระหว่าง 41.70-41.10 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ต่ออุณหภูมิร่างกายของพ่อ-แม่พันธุ์ไก่บ้านไทยที่เลี้ยงในระบบเปิด ($\overline{X} \pm SD, n = 5$)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (^{o}C/ %)	พ่อพันธุ์ (^{o}C; n=5)	แม่พันธุ์ (^{o}C; n=5)	รวม (n=10)
30.5/66	41.20±0.24	41.30±0.24	41.25±0.26ns
31.5/70	41.40±0.42	41.10±0.55	41.25±0.49ns
32.5/68	41.64±0.42	41.40±0.42	41.52±0.41ns
33.5/64	41.50±0.35	41.30±0.27	41.40±0.42ns
34.0/63	42.00±0.35	41.40±0.42	41.70±0.48*
35.0/61	42.00±0.00	41.80±0.27	41.90±0.21ns
35.5/58	42.40±0.42	42.00±0.35	42.20±0.42ns
36/56	42.20±0.27	42.30±0.45	42.25±0.35ns
37/52	42.20±0.27	42.30±0.27	42.25±0.26ns
38/56	42.88±0.56	42.69±0.40	42.78±0.54ns
37/62	42.10±0.22	42.30±0.45	42.20±0.35ns
36/62	41.88±0.22	41.70±0.27	41.79±0.25ns
35/64	41.60±0.22	41.80±0.45	41.70±0.35ns
34.5/67	41.70±0.45	41.40±0.42	41.55±0.44ns
34/68	41.40±0.42	41.40±0.42	41.40±0.39ns

33/68	41.30±0.45	41.10±0.22	41.20±0.35ns

และเมื่อทำการเปรียบเทียบอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่บ้านในช่วงอายุ 3, 5 และ 7 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 62 เปอร์เซ็นต์พบว่า อุณหภูมิร่างกายของไก่อายุ 7 สัปดาห์จะสูงกว่าไก่อายุ 3 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และในกลุ่มไก่อายุ 7 สัปดาห์ พบว่าในเล้ามีการใช้พัดลมเพื่อลดอุณหภูมิไก่ พบว่าอัตราการหายใจของไก่กลุ่มที่มีลมจากพัดลมผ่านลำตัว มีอัตราการหายใจต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีลมผ่านลำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 8 และ 9)

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบอุณหภูมิร่างกายและอัตราการหายใจของไก่บ้านไทยที่อายุแตกต่างกัน ณ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 62 เปอร์เซ็นต์ (n=30)

ค่าสังเกต	อายุ 3 สัปดาห์	อายุ 5 สัปดาห์	อายุ 7 สัปดาห์[#]	SEM
อุณหภูมิร่างกาย	41.95b	42.06ab	42.26a	0.10
อัตราการหายใจ	183.33	213.63	125.00	10.12

หมายเหตุ: อักษรต่างกัน (a และb) ในแนวนอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$); [#] ไก่บ้านไทยที่อายุ 7 สัปดาห์ ภายในโรงเรือนมีพัดลมทำให้แบ่งไก่ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ไก่กลุ่มที่มีลมจากพัดลมผ่านตัวไก่และไก่กลุ่มที่ไม่ถูกพัดลมซึ่งพบว่าอัตราการหายใจของไก่ทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 9 อัตราการหายใจของไก่ 2 กลุ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 62 เปอร์เซ็นต์ ที่มีลมและไม่มีลมผ่านลำตัว ($\overline{X} \pm SD, n = 15$)

ค่าสังเกต	กลุ่มที่ไม่มีลมผ่านตัวไก่	กลุ่มที่มีลมผ่านตัวไก่
อัตราการหายใจ	214.00±16.79a	36.00±4.26b

หมายเหตุ: อักษรต่างกัน (a และ b) ในแนวนอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

3. ผลของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย

เมื่อเก็บข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมของไก่บ้านไทยอายุ 3 สัปดาห์ เมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 29-34 องศาเซลเซียส ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมของไก่ที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ดังนี้

1. ที่อุณหภูมิ 29 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 75%: ไก่จะมีพฤติกรรมการเดินไปมาทั่วคอก บางส่วนจะนอน (นอนราบกับพื้น/ทิ้งตัวลงนอน) การคุ้ยเขี่ยปกติ ดื่มน้ำเล็กน้อย

2. ที่อุณหภูมิ 30 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 79%: ไก่จะมีพฤติกรรมการเดินไปมาทั่วคอก ไก่กินอาหารเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้น คุ้ยเขี่ยวัสดุรองพื้นและดื่มน้ำปกติ

3. ที่อุณหภูมิ 31 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 78.5%: ไก่จะมีพฤติกรรมการเดินไปมาทั่วคอก การนอนลดลง กินอาหารเพิ่มขึ้น คุ้ยเขี่ยดินและจิกกินอาหารบนพื้น ไก่ดื่มน้ำมากขึ้น

4. ที่อุณหภูมิ 32 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 78.5%: ส่วนใหญ่ไก่จะเดินไปมา กินอาหารเพิ่มขึ้น แต่การคุ้ยเขี่ยลดลง ดื่มน้ำเพิ่มขึ้น

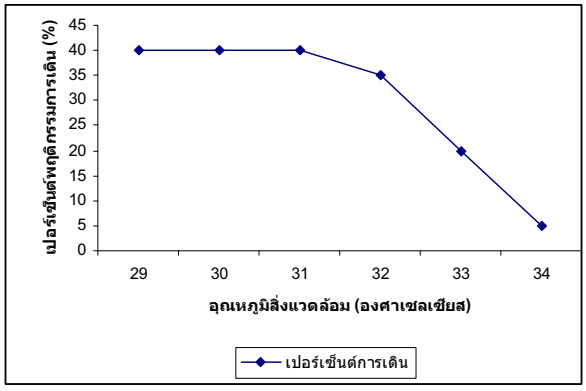
5. ที่อุณหภูมิ 33 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 65%: การเดินลดลง กินอาหารลดลงมาก ส่วนใหญ่ไก่จะคุ้ยเขี่ยวัสดุรองพื้นและนอกซุกวัสดุรองพื้น ไก่ดื่มน้ำเท่ากับที่อุณหภูมิ 31-32 องศาเซลเซียส

6. ที่อุณหภูมิ 34 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 65%: การเดินลดลง กินอาหารลดลงมาก ส่วนใหญ่ไก่จะนอนกับพื้น การคุ้ยเขี่ยและนอนซุกวัสดุรองพื้นของไก่เพิ่มขึ้น ไก่ดื่มน้ำเท่ากับที่อุณหภูมิ 31-32 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 10)

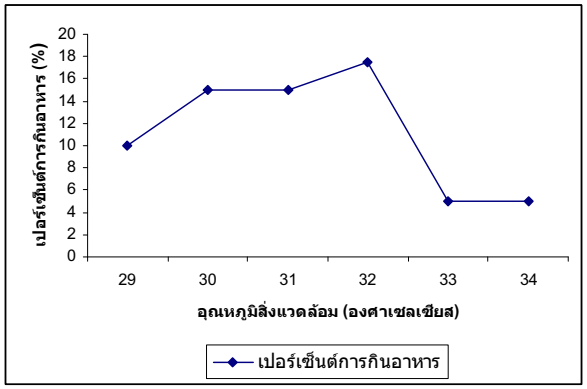
ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 3 สัปดาห์)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)				
	การเดิน-วิ่ง	กินอาหาร	การนอน	การคุ้ยเขี่ย	การดื่มน้ำ
1. 29 °C/ 75%	40	10	40	5	5
2. 30 °C/ 79%	40	15	35	5	5
3. 31 °C/ 78.5%	40	15	25	10	10
4. 32 °C/ 72%	35	17.5	35	3.5	10
5. 33 °C/ 65%	20	5	55	10	10
6. 34 °C/ 65%	5	5	60	20	10

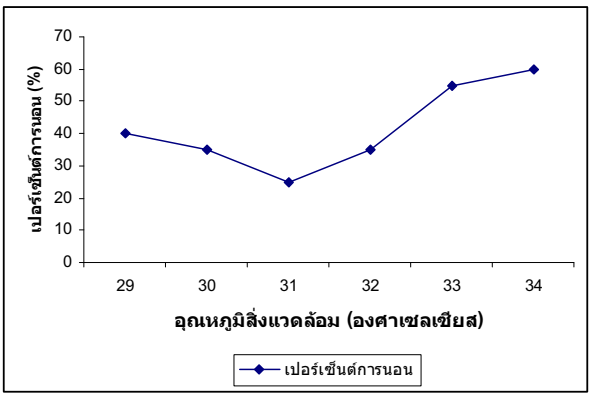
เมื่อนำข้อมูลจากตารางที่ 10 มาทำเป็นรูปภาพกราฟการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของไก่ ได้แก่ การเดิน-วิ่ง กินอาหาร การนอน การคุ้ยเขี่ยและการดื่มน้ำ แสดงได้ดังภาพที่ 11-15



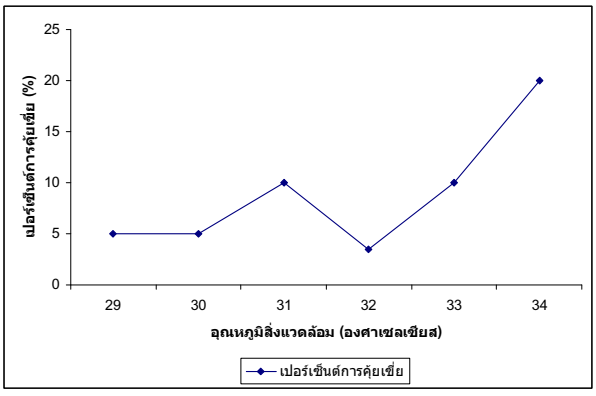
ภาพที่ 11 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการเดิน-วิ่งของไก่บ้านไทย



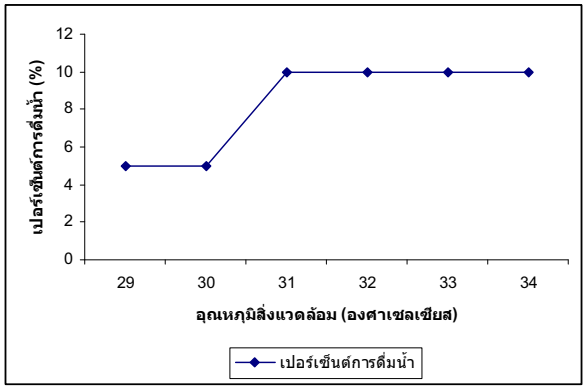
ภาพที่ 12 อิทธิพลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกินอาหารไก่บ้านไทย



ภาพที่ 13 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการนอนของไก่บ้านไทย



ภาพที่ 14 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยของไก่บ้านไทย



ภาพที่ 15 อิทธิพลของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการดื่มน้ำของไก่บ้านไทย

จากข้อมูลตัวเลขในตารางและภาพกราฟ แสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของไก่บ้านไทย อายุ 3 สัปดาห์พบว่า เมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นในขณะเดียวกันความชื้นสัมพัทธ์ลดลง จะมีผลทำให้การเดิน-วิ่งและกินอาหารของไก่ลดลง ไก่คุ้ยเขี่ยวัสดุรองพื้นและนอนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์การดื่มน้ำของไก่จะเพิ่มขึ้น *(จากข้อมูลแสดงการดื่มน้ำคงที่เนื่องจากมีที่ให้น้ำในปริมาณจำกัด ดังนั้นจึงประเมินการดื่มน้ำตามจำนวนที่ไก่ดื่มน้ำ ณ ขณะนั้น จึงพบว่าจำนวนไก่ที่ดื่มน้ำมีจำนวนคงที่)* นอกจากนี้เมื่อศึกษาพฤติกรรมของไก่อายุต่างๆกันตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในไก่ อายุ 7 วัน 7 สัปดาห์ (เพศผู้และเพศเมีย) และ 13 สัปดาห์ (เพศผู้และเพศเมีย) พบว่าจะมีลักษณะเช่นเดียวกันกับไก่อายุ 3 สัปดาห์ (ตารางที่ 11-16)

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 วัน)

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)				
	การเดิน-วิ่ง	กินอาหาร	การนอน	การคุ้ยเขี่ย	การดื่มน้ำ
1. 35 °C/ 63%	30	10	10	40	10
2. 36 °C/ 54%	20	10	20	35	15
3. 37 °C/ 51%	20	10	20	35	15
4. 38 °C/ 50%	30	10	10	35	15
5. 38 °C/ 51%	40	5	15	25	15
6. 39 °C/ 54%	25	5	10	40	20
7. 39.5 °C/ 52%	25	5	10	40	20
8. 39 °C/ 51%	25	5	20	30	20
9. 38 °C/ 51%	30	5	15	35	15

10. 37.5 °C/ 61%	30	5	15	35	15
11. 37.5 °C/ 61%	20	10	5	55	10
12. 37 °C/ 61%	20	10	5	55	10

อย่างไรก็ตามเมื่อทำการศึกษาพฤติกรรมของไก่ในโรงเรือนระบบปิด พบว่าไก่ที่อยู่ในโรงเรือนระบบปิดจะมีพฤติกรรมเดิน-วิ่ง ประมาณ 50% รองลงมาคือ การนอน (15-20%) การกินอาหาร (15%) และการดื่มน้ำจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมภายนอก (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) เพศเมีย

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)				
	การเดิน-วิ่ง	กินอาหาร	การนอน	การคุ้ยเขี่ย	การดื่มน้ำ
1. 32 °C/ 76%	70	5	5	10	10
2. 33 °C/ 76%	50	10	5	20	15
3. 34 °C/ 72%	50	10	5	15	20
4. 35 °C/ 60%	40	10	20	15	15
5. 36 °C/ 66%	30	10	40	15	15
6. 37 °C/ 60%	20	10	50	10	20

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) เพศผู้

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)				
	การเดิน-วิ่ง	กินอาหาร	การนอน	การคุ้ยเขี่ย	การดื่มน้ำ
1. 33 °C/ 76%	30	5	50	15	5
2. 34 °C/ 72%	30	5	50	15	5
3. 35 °C/ 60%	30	10	40	15	15
4. 36 °C/ 66%	20	10	50	15	15
5. 37 °C/ 60%	30	10	40	10	20

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 13 สัปดาห์) เพศเมีย

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)				
	การเดิน-วิ่ง	กินอาหาร	การนอน	การคุ้ยเขี่ย	การดื่มน้ำ
1. 31 °C/ 76%	30	15	40	10	5
2. 33 °C/ 71%	40	10	30	15	5
3. 34 °C/ 61%	40	-	40	10	10

4. 35 °C/ 67%	40	5	30	15	10
5. 36 °C/ 63%	40	5	30	15	10

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 13 สัปดาห์) เพศผู้

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	**พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)**				
	การเดิน-วิ่ง	**กินอาหาร**	**การนอน**	**การคุ้ยเขี่ย**	**การดื่มน้ำ**
1. 30 °C/ 76%	75	8	2	5	10
2. 31 °C/ 76%	75	5	10	5	5
3. 33 °C/ 71%	60	10	5	5	20
4. 34 °C/ 61%	40	5	25	15	15
5. 35 °C/ 67%	30	5	30	20	15
6. 36 °C/ 63%	30	5	30	20	15

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่อพฤติกรรมของไก่บ้านไทย (อายุ 7 สัปดาห์) ในโรงเรือนระบบปิด

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	**พฤติกรรมของไก่บ้านไทย (เปอร์เซ็นต์)**				
	การเดิน-วิ่ง	**กินอาหาร**	**การนอน**	**การคุ้ยเขี่ย**	**การดื่มน้ำ**
1. 29.5 °C/ 73%	60	15	15	5	5
2. 31.5 °C/ 76%	60	15	17.5	<1	7.5
3. 32 °C/ 75%	55	15	20	<1	10
4. 32.5 °C/ 75%	45	15	20	3-5	15

หมายเหตุ: ความเร็วลมภายในโรงเรือน 1.2 เมตร/ วินาที

ภาพประกอบผลของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของไก่

ไก่อายุ 3 สัปดาห์ (เลี้ยงในระบบเปิด)

ภาพที่ 16 สภาพการกระจายตัวของไก่บ้านไทย เมื่อไก่อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่สามารถอยู่ได้สบายตามปกติ

ภาพที่ 17 สภาพการกระจายตัวของไก่บ้านไทย เมื่อไก่อยู่ในอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ไก่สามารถอยู่ได้สบายตามปกติ

ภาพที่ 18 เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นไก่จะเพิ่มการดื่มน้ำน้ำจากที่ให้น้ำ

ภาพที่ 19 เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นไก่จะมีพฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยเพิ่มขึ้น