



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
เรื่อง

การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิต
และคุณภาพไข่

A Study of Laying Hen Pattern Systems on Production
Performance and Egg Quality

โดย

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. สุกัญญา แต่งโม | คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร |
| 2. สุกาวดี แหยมคง | คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร |
| 3. ประภาศิริ ใจผ่อง | คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร |
| 4. พัทธนันท์ โกธรรม | คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร |
| 5. ต่วน เหยียน ง็อก | คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร |

รายงานนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
พ.ศ. 2562

แบบสรุปโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

1. ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

(ภาษาอังกฤษ) A Study of Laying Hen Pattern Systems on Production Performance and Egg Quality

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ (นาย/นาง/นางสาว) สุกัญญา แทงโม

(Mr./Mrs./Ms.) Sukanya Tangmo

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-267-080 โทรสาร 055-267-081 E-mail sukanya@hotmail.com

ผู้ร่วมโครงการ (นาย/นาง/นางสาว) สุภาวดี แหยมคง

(Mr./Mrs./Ms.) Suphawadee Yaemkong

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-267-080 โทรสาร 055-267-081 E-mail suphayaku@hotmail.com

ผู้ร่วมโครงการ (นาย/นาง/นางสาว) ประภาศิริ ใจผ่อง

(Mr./Mrs./Ms.) Prapasiri Jaipong

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-267-080 โทรสาร 055-267-081 E-mail jprapasiri@hotmail.com

ผู้ร่วมโครงการ (นาย/นาง/นางสาว) พัชรนันท์ โกธรรม

(Mr./Mrs./Ms.) Patthanun Gothom

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-267-080 โทรสาร 055-267-081 E-mail patthanum2309@gmail.com

ผู้ร่วมโครงการ (นาย/นาง/นางสาว) ต่วน เจริญ ง็อก

(Mr./Mrs./Ms.) Tuan Nguyen Ngoc

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
สถานที่ติดต่อ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 055-267-080 โทรสาร 055-267-081 E-mail nntuan245@gmail.com

3. ระยะเวลาโครงการ 1 ปี ตั้งแต่ 1 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 ถึง 28 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

4. บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ โดยใช้ไก่ไข่สายพันธุ์การดำ Roman Brow อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 120 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด การเลี้ยงแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 เป็นการเลี้ยงบนกรงตบ ขนาด 30 x 40 x 37 เซนติเมตร (ไก่ไข่ 2 ตัว/กรง) มี 10 ซ้ำ จำนวน 20 ตัว และรูปแบบที่ 2 เป็นการเลี้ยงปล่อยพื้นภายในโรงเรือน 10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว จำนวน 100 ตัว โดยไก่ไข่ทั้ง 2 รูปแบบได้รับอาหารสูตรเดียวกันตลอดการศึกษา ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 30 วัน ผลการศึกษาพบว่า จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเลี้ยงมีผลต่อสมรรถภาพการผลิต ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ และน้ำหนักไข่เฉลี่ย และคุณภาพไข่ ได้แก่ ค่าฮอฟยูนิต ($P < 0.05$) ยกเว้นค่าความหนาของเปลือกไข่ สีของไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว และความสูงไข่ขาว ($P > 0.05$) เมื่อพิจารณาในส่วนของไก่ไข่รูปแบบที่เลี้ยงแบบกรงตบ มีค่าปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น ตรงกันข้ามกับไก่ไข่รูปแบบที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ย สีของไข่แดง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว และค่าฮอฟยูนิตดีกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตบ

Abstract

The objective of this research was to evaluate the effects of pattern raising systems on production performance and egg quality of laying hens. A total of 120 laying hens and age of 30 weeks were using Completely Randomized Design (CRD). This study was divided into 2 patterns: (1) conventional battery cage pattern and (2) floor pen pattern. The conventional battery cage pattern had dimension of 30 x 40 x 37 cm with 2 laying hens each while in floor pen pattern was 5 m² with 10 laying hens each. Each treatment had 10 replicates (120 laying hens in total). All laying hens were provided with the same diet during 30 days of experimental period. The results showed that the laying hen pattern systems affected to egg production performance such as feed intake, egg production, feed conversion ratio, and egg weight, and egg quality such as Haugh unit ($P < 0.05$) except for shell thickness, yolk color, shell weight, yolk weight, albumen weight and albumen height ($P > 0.05$). The laying hens in the conventional battery cage pattern had higher feed intake, egg production, shell thickness and shell weight than the hens in the floor pen pattern. However, the hens in the floor pen pattern had better feed conversion ratio, egg weight, yolk color, yolk weight, albumen weight, albumen height and Haugh unit than the hens in the conventional battery cage pattern.

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

6. เป้าหมายของโครงการ เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

7. งบประมาณ

รายละเอียดงบประมาณ	งบประมาณที่ได้รับ (บาท)	งบประมาณที่ใช้จ่าย (บาท)	ยอดคงเหลือ (บาท)
1. งบบุคลากร	-	-	-
2. งบดำเนินการ	60,000	60,000	-
2.1 ค่าตอบแทน	-	-	-
2.2 ค่าใช้สอย	58,000	58,000	-
- ค่าพันธุ์ไก่ไข่ จำนวน 120 ตัวๆ ละ 250 บาท		30,000	
- ค่าอาหารไก่ไข่ จำนวน 70 ถูๆ 400 บาท		20,000	
2.3 ค่าวัสดุ	2,000	2,000	-
- วัสดุสำนักงานและวัสดุคอมพิวเตอร์		2,000	
รวม	60,000	60,000	-

กรณีมีเงินทุนวิจัยคงเหลือให้หัวหน้าโครงการนำเงินคงเหลือพร้อมดอกผล (ถ้ามี) และสมุดบัญชีเงินฝาก (ต้นฉบับ) ส่งหน่วยงานภายใน 30 วัน นับแต่วันสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้หน่วยงานตรวจสอบและทำรายงานเสนอมหาวิทยาลัยต่อไป

8. ผลงานที่ได้รับจากโครงการนี้

ให้ผู้วิจัยรายงานผลงานวิจัยตามหัวข้อในตารางรายละเอียดผลงาน ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบผลงานวิจัย การผลิตนักศึกษา การจดสิทธิบัตร และการเสนอผลงานวิจัย

ผลงาน	รายละเอียด
1. รูปแบบผลงานวิจัย ได้แก่ ต้นแบบผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่/เทคโนโลยีใหม่/องค์ความรู้	
<input type="checkbox"/> ยังไม่ได้รูปแบบผลงานวิจัยที่ชัดเจน	
<input checked="" type="checkbox"/> ได้รูปแบบผลงานวิจัย ดังนี้ (ระบุรายละเอียดโดยย่อของแต่ละรูปแบบ)	
<input type="checkbox"/> ต้นแบบผลิตภัณฑ์	1.1 เชิงพาณิชย์ (ระบุชื่อบริษัท/องค์กร/สถาบัน และกิจกรรมโดยย่อในการนำเอาผลงานวิจัยไปใช้) <input type="checkbox"/> ก. ดำเนินการแล้ว.....
<input type="checkbox"/> กระบวนการใหม่	<input type="checkbox"/> ข. อยู่ระหว่างดำเนินการ..... <input type="checkbox"/> ค. ยังไม่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ <input type="checkbox"/> มีแผนที่จะดำเนินการ ในวัน/เดือน/ปี.....
<input type="checkbox"/> เทคโนโลยีใหม่	หากต้องการให้มหาวิทยาลัยประสานงานกับภาคเอกชน กรุณาแจ้งให้ทราบด้วย <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
<input checked="" type="checkbox"/> องค์ความรู้	1.2 เชิงสาธารณะประโยชน์ (ระบุว่าเป็นกรณีที่ 1 และ/หรือกรณีที่ 2) 1.2.1 กรณีที่ 1 เป็นการนำผลงานวิจัยถ่ายทอดให้กับหน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน/ชุมชน/กลุ่มบุคคลโดยไม่หวังผลกำไร (ฟาร์มปศุสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยส่งเสริมให้มีการเลี้ยงทั้ง 2 รูปแบบ) 1.2.2 กรณีที่ 2 เป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยการจัดประชุม/สัมมนา/ฝึกอบรม (ให้ระบุชื่อหัวข้อที่จัด วัน/เดือน/ปีที่จัด และสถานที่ที่จัด)
รูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่	

ผลงาน	รายละเอียด
	<input type="checkbox"/> ก. ดำเนินการแล้ว..... <input type="checkbox"/> ข. อยู่ระหว่างดำเนินการ..... <input type="checkbox"/> ค. ยังไม่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ <input type="checkbox"/> มีแผนที่จะดำเนินการ ในวัน/เดือน/ปี..... หากต้องการให้มหาวิทยาลัยประสานงานกับภาคเอกชน กรุณาแจ้งให้ทราบด้วย <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... หมายเหตุ ถ้ารูปแบบผลงานวิจัยมีมากกว่า 1 รูปแบบให้ระบุการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละรูปแบบ เช่น โครงการ ก. มี 2 รูปแบบ คือ 1) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ให้ระบุการนำไปใช้ประโยชน์ทั้ง 2 ประเภท และ 2) เทคโนโลยีใหม่ให้ระบุการนำไปใช้ประโยชน์ทั้ง 2 ประเภทด้วย
2. สิทธิบัตร	
<input type="checkbox"/> 2.1 จัดสิทธิบัตรแล้ว	ระบุรูปแบบผลงานวิจัยที่นำไปจด วัน/เดือน/ปีที่ยื่นจดหมายเลขสิทธิบัตรประเทศที่ยื่นจดสิทธิบัตร
<input type="checkbox"/> 2.2 กำลังดำเนินการยื่นขอจดสิทธิบัตร	ระบุรูปแบบผลงานวิจัยที่นำไปจด วัน/เดือน/ปีที่ยื่นจดหมายเลขสิทธิบัตรประเทศที่ยื่นจดสิทธิบัตร
<input type="checkbox"/> 2.3 อยู่ในระหว่างเตรียมคำขอ	ระบุรูปแบบผลงานวิจัยที่นำไปยื่นจด
<input type="checkbox"/> 2.4 ยังไม่จดสิทธิบัตร	<input type="checkbox"/> ต้องการคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่ด้านจดสิทธิบัตรของมหาวิทยาลัย <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
3. การเสนอผลงานวิจัย	
<input type="checkbox"/> 3.1 ยังไม่มีการนำเสนอผลงานวิจัย	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2 มีการนำเสนอผลงานวิจัยแล้วในรูปแบบดังนี้	
3.2.1 บทความทางวิชาการ	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.1.1 วารสาร (Journal)	สถานภาพ
<input checked="" type="checkbox"/> ก. ระดับชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัยและ/หรือผู้ร่วมวิจัย ปีที่ตีพิมพ์ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ฉบับที่ และเลขหน้าที่พิมพ์)	<input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการเรียบเรียง/เขียน (In preparation) <input type="checkbox"/> ยื่นเอกสารแล้ว อยู่ระหว่างการพิจารณา (Submitted) <input type="checkbox"/> ได้รับการตอบรับแล้ว อยู่ระหว่างการจัดพิมพ์ (Accepted, In press) <input checked="" type="checkbox"/> ได้รับการจัดพิมพ์แล้ว (Published)
<input type="checkbox"/> ก. ระดับนานาชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัยและ/หรือผู้ร่วมวิจัย ปีที่ตีพิมพ์ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ฉบับที่ และเลขหน้าที่พิมพ์)	<input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการเรียบเรียง/เขียน (In preparation) <input type="checkbox"/> ยื่นเอกสารแล้ว อยู่ระหว่างการพิจารณา (Submitted)

ผลงาน	รายละเอียด
	<input type="checkbox"/> ได้รับการตอบรับแล้ว อยู่ระหว่างการจัดพิมพ์ (Accepted, In press) <input type="checkbox"/> ได้รับการจัดพิมพ์แล้ว (Published)
<input type="checkbox"/> 3.2.1.2 หนังสือ/คู่มือ/ตำรา	สถานภาพ
<input type="checkbox"/> ก. ภาษาไทย (ระบุชื่อผู้วิจัย และ/หรือผู้ร่วมวิจัย ปีที่ตีพิมพ์ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ฉบับที่ และเลขหน้าที่พิมพ์)	<input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการเรียบเรียง/เขียน (In preparation) <input type="checkbox"/> ได้รับการจัดพิมพ์แล้ว (Published)
<input type="checkbox"/> ข. ภาษาอังกฤษ (ระบุชื่อผู้เขียน ชื่อหนังสือ ชื่อเรื่อง ชื่อสำนักพิมพ์ และวัน/เดือน/ปีที่พิมพ์)	<input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการเรียบเรียง/เขียน (In preparation) <input type="checkbox"/> ได้รับการจัดพิมพ์แล้ว (Published)
<input type="checkbox"/> 3.2.1.3 เอกสารประกอบการประชุม	
<input type="checkbox"/> ก. ระดับชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัย และ/หรือผู้ร่วมวิจัย ชื่อผลงานที่เสนอ ชื่อการประชุม วัน/เดือน/ปีที่จัด และสถานที่จัด)	<input type="checkbox"/> Proceeding <input type="checkbox"/> Book of Abstracts
<input type="checkbox"/> ข. ระดับนานาชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัย และ/หรือผู้ร่วมวิจัย ชื่อผลงานที่เสนอ ชื่อการประชุม วัน/เดือน/ปีที่จัด และสถานที่จัด เมือง ประเทศ)	<input type="checkbox"/> Proceeding <input type="checkbox"/> Book of Abstracts
<input type="checkbox"/> 3.3 การประชุมวิชาการ	
<input type="checkbox"/> ก. ระดับชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัย และ/หรือผู้ร่วมวิจัย ชื่อผลงานที่เสนอ ชื่อการประชุม วัน/เดือน/ปีที่จัด และสถานที่จัด)	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> โปสเตอร์
<input type="checkbox"/> ข. ระดับนานาชาติ (ระบุชื่อผู้วิจัย และ/หรือผู้ร่วมวิจัย ชื่อผลงานที่เสนอ ชื่อการประชุม วัน/เดือน/ปีที่จัด และสถานที่จัด เมือง ประเทศ)	1. การประชุมในประเทศ <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ 2. การประชุมในต่างประเทศ <input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> โปสเตอร์
4. รางวัล/เกียรติบัตรที่ได้รับจากผลงานวิจัยนี้	
<input type="checkbox"/> ยังไม่เคยได้รับรางวัล/เกียรติบัตร	
<input type="checkbox"/> ได้รับรางวัล/เกียรติบัตร ดังนี้	
<input type="checkbox"/> ในประเทศ	(ระบุชื่อรางวัล/เกียรติบัตรที่ได้รับ ผลงานที่ทำให้ได้รับรางวัล หน่วยงานที่มอบรางวัล และวัน/เดือน/ปีที่ได้รับ)
<input type="checkbox"/> ต่างประเทศ	(ระบุชื่อรางวัล/เกียรติบัตรที่ได้รับ ผลงานที่ทำให้ได้รับรางวัล หน่วยงานที่มอบรางวัล และวัน/เดือน/ปีที่ได้รับ)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ทุนสนับสนุนการวิจัยประเภททุนวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จากเงินกองทุนพัฒนาการวิจัยและบริหารจัดการงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ประจำปีงบประมาณ 2561 ขอขอบพระคุณพาร์มปศุสัตว์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สำหรับสถานที่ในการเลี้ยงในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งโครงการวิจัย เรื่อง การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เกิดจากการสนับสนุนเกื้อกูลจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดี ทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอมอบความกตัญญูตเวทิตาคุณแด่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

สุกัญญา แต่งโม
กรกฎาคม 2562

บทคัดย่อภาษาไทย

หัวข้องานวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่
คำสำคัญ รูปแบบการเลี้ยง ไก่ไข่ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ โดยใช้ไก่ไข่สายพันธุ์การค้ำ Roman Brow อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 120 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด การเลี้ยงแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 เป็นการเลี้ยงบนกรงตับ ขนาด 30 x 40 x 37 เซนติเมตร (ไก่ไข่ 2 ตัว/กรง) มี 10 ซ้ำ จำนวน 20 ตัว และรูปแบบที่ 2 เป็นการเลี้ยงปล่อยพื้นภายในโรงเรือน 10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว จำนวน 100 ตัว โดยไก่ไข่ทั้ง 2 รูปแบบได้รับอาหารสูตรเดียวกันตลอดการศึกษา ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 30 วัน ผลการศึกษาพบว่า จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเลี้ยงมีผลต่อสมรรถภาพการผลิต ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ และน้ำหนักไข่เฉลี่ย และคุณภาพไข่ ได้แก่ ค่าฮอฟฟ์ยูนิต ($P < 0.05$) ยกเว้นค่าความหนาของเปลือกไข่ สีของไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว และความสูงไข่ขาว ($P > 0.05$) เมื่อพิจารณาในส่วนของไก่ไข่รูปแบบที่เลี้ยงแบบกรงตับ มีค่าปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น ตรงกันข้ามกับไก่ไข่รูปแบบที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ย สีของไข่แดง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว และค่าฮอฟฟ์ยูนิตดีกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Research Tittle A Study of Laying Hen Pattern Systems on Production Performance and Egg Quality

Keywords Laying hen, pattern systems, production performance, egg quality

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effects of pattern raising systems on production performance and egg quality of laying hens. A total of 120 laying hens and age of 30 weeks were using Completely Randomized Design (CRD). This study was divided into 2 patterns: (1) conventional battery cage pattern and (2) floor pen pattern. The conventional battery cage pattern had dimension of 30 x 40 x 37 cm with 2 laying hens each while in floor pen pattern was 5 m² with 10 laying hens each. Each treatment had 10 replicates (120 laying hens in total). All laying hens were provided with the same diet during 30 days of experimental period. The results showed that the laying hen pattern systems affected to egg production performance such as feed intake, egg production, feed conversion ratio, and egg weight, and egg quality such as Haugh unit ($P < 0.05$) except for shell thickness, yolk color, shell weight, yolk weight, albumen weight and albumen height ($P > 0.05$). The laying hens in the conventional battery cage pattern had higher feed intake, egg production, shell thickness and shell weight than the hens in the floor pen pattern. However, the hens in the floor pen pattern had better feed conversion ratio, egg weight, yolk color, yolk weight, albumen weight, albumen height and Haugh unit than the hens in the conventional battery cage pattern.

สารบัญเรื่อง

บทที่	หน้า
แบบสรุปรูปโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์	ก
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
บทคัดย่อภาษาไทย	ช
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ซ
สารบัญเรื่อง	ณ
สารบัญตาราง	ญ
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
ขอบเขตของงานวิจัย	2
2 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
รูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่	2
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	8
อุปกรณ์และวิธีการ	8
วิธีการทดลอง	8
การเก็บข้อมูลด้านสมรรถภาพการผลิต	9
การเก็บข้อมูลด้านคุณภาพไข่	10
การวิเคราะห์ทางสถิติ	10
4 ผลการวิจัย	11
สมรรถภาพการผลิต	11
คุณภาพไข่	12

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 อภิปรายและวิจารณ์ผล	14
สมรรถภาพการผลิต	14
คุณภาพไข่	15
6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	19
สรุปผลการวิจัย	19
ข้อเสนอแนะ	19
เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	22
ประวัติผู้วิจัย	25

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลของระบบการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยต่อคุณภาพไข่	5
2 ผลของระบบโรงเรือนต่อสมรรถภาพของไก่ไข่ และคุณภาพของไข่	6
3 ส่วนประกอบของอาหารแต่ละสูตรที่ใช้ในการทดลอง	9
4 ผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อสมรรถภาพในการผลิต	11
5 ผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่	13

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับกระบวนการผลิตสัตว์ ที่เน้นการจัดการให้สัตว์อยู่สบาย และดีต่อสวัสดิภาพสัตว์ จากทัศนคติดังกล่าว ทำให้ผู้บริโภคส่วนหนึ่งยอมจ่ายเงินในราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไป เพื่อซื้อสินค้าที่มีผลดีต่อสุขภาพ มีกระบวนการผลิตที่ดีต่อสวัสดิภาพสัตว์ มีความเป็นธรรมชาติ และปลอดภัย ซึ่งเราเรียกกลุ่มผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อกลุ่มนี้ว่า ผู้บริโภคในตลาดกลุ่มเฉพาะ (Segmentation market หรือ Niche market) ดังนั้นเพื่อตอบสนองต่อผู้บริโภคในกลุ่มดังกล่าว ผู้เลี้ยงไก่บางส่วนจึงเริ่มหันมาให้ความสนใจในการที่จะผลิตไข่ไก่สำหรับป้อนตลาดในกลุ่มนั้น คือการผลิตไข่ไก่ที่เลี้ยงโดยไม่ใช้กรงตับ (Cage-free egg) ซึ่งมีหลายแบบ ได้แก่ ไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นหรือขังรวมภายในโรงเรือน (Floor pen egg) ไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบมีพื้นที่ปล่อยออกสู่ภายนอก (Free-range egg) และไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบอินทรีย์ (Organic egg) การเลี้ยงไก่ไข่แบบไม่ใช้กรงตับได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในประเทศแถบยุโรป ส่วนในประเทศไทย กำลังเป็นที่นิยมของตลาดของกลุ่มที่รักสุขภาพ และเริ่มขยายความนิยมไปสู่ผู้บริโภคกลุ่มอื่นอีกเช่นกัน ซึ่งในด้านวิชาการยังคงมีการศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่ทางเลือกเหล่านี้เรื่อยมา (Van den Brand et al., 2004; Singh et al., 2009; Englmaierova et al., 2014; จินตนา, 2553; บัณฑิตา, 2557) เพื่อที่จะนำมาปรับหรือประยุกต์ใช้กับในแต่ละฟาร์มและพื้นที่การเลี้ยงของเกษตรกร

จากที่กล่าวมาระบบหรือรูปแบบการเลี้ยงเป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อคุณภาพของไข่ ซึ่งในการเลี้ยงไก่ไข่บนกรงตับ เป็นการเลี้ยงไก่ไข่บนกรงภายในโรงเรือนตลอดช่วงการให้ไข่ เพื่อง่ายต่อการจัดการทั้งทางด้าน การเลี้ยง การให้อาหาร การเก็บผลผลิต การดูแลสุขาภิบาล การป้องกันโรค และลดต้นทุนการผลิต เพราะใช้พื้นที่ต่อตัวน้อยในการผลิต แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงไก่ไข่บนกรงตัวยังคงมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ไก่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ หรือแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ ลดลง ส่งผลเสียต่อสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare) นั่นเอง ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเปรียบเทียบรูปแบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นและการเลี้ยงบนกรงตับ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงไก่ไข่ไม่ว่าจะเป็นแบบปล่อยพื้นและการเลี้ยงบนกรงตับ เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้สำหรับเกษตรกรในการเพิ่มมูลค่าสินค้าให้กับเกษตรกรและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพของไข่

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้น ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ โดยใช้ไก่ไข่สายพันธุ์การคำเป็นตัวแทนไก่ไข่ อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 120 ตัว การเลี้ยงแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 เป็นการเลี้ยงบนกรงตับ ขนาด 30 x 40 x 37 เซนติเมตร (ไก่ไข่ 2 ตัว/กรง) มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ตัว จำนวน 20 ตัว และรูปแบบที่ 2 เป็นการเลี้ยงปล่อยพื้น 10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร มี 10 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ตัว จำนวน 100 ตัว ในโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่

บทที่ 2

ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำวิจัยในเรื่อง การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

รูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่

การเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบันสามารถจำแนกรูปแบบการเลี้ยงได้หลักๆ 2 รูปแบบ โดยการเลี้ยงในแต่ละรูปแบบมีข้อดีและข้อเสีย สรุปได้ดังนี้ (อรรธวรรณ, 2547; จินตนา, 2553; ดรุณี, 2553)

1. การเลี้ยงไก่บนกรงตับ นิยมใช้มากในการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย ตัวกรงทำจากลวดตาข่ายสี่เหลี่ยม มีทั้งแยกช่องชั้นเดียวและแบบหลายชั้นซ้อนกัน มีทั้งแบบตั้งพื้นและแบบแขวน แต่เดิมใช้เลี้ยงไก่ไข่กรงละ 1 ตัว แต่ปัจจุบันใช้เลี้ยงไก่ไข่กรงละ 2 ตัวขึ้นไป จนถึง 4 – 5 ตัว เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตลง การติดตั้งกรง ควรมีความลาดเทระหว่างกรงตับกับพื้นคอกประมาณ 10 – 20 องศา เพื่อให้ไข่กลิ้งออกมาสะดวก แต่ถ้าลาดเทมากกว่านี้จะทำให้ไข่บอบแตกได้ง่ายมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกรงแบบปล่อยพื้น การเลี้ยงไก่แบบขังกรงยังมีข้อเสียอยู่หลายประการเหมือนกัน ประการแรกการเลี้ยงไก่แบบขังกรงต้องลงทุนค่าโรงเรือน และค่ากรงต่อไก่หนึ่งตัวสูงกว่า 50-100% ถ้าระบบเก็บกวาดอุจจาระไก่ไม่ดีจะมีเรื่องแมลงวันมาก แมไก่จะถูกคัดออกเพื่อส่งตลาดเมื่อหมดไข่ จะมีปัญหาเรื่องกระดูกปีกและขาเปราะหักง่าย ทำให้เสียราคาไข่ที่ได้จากไก่ที่เลี้ยงขังกรงมักพบมีจุดเลือดและจุดเนื้อในอัตราสูงกว่าไข่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น

การเลี้ยงไก่แบบขังกรงโดยทั่วๆ ไปมี 3 ระบบด้วยกัน คือ

(1) ระบบกรงเดี่ยว โดยปกติกรงเดี่ยวจะมีขนาดกว้างตั้งแต่ 8 นิ้ว และลึก 16 นิ้วถึง 18 นิ้ว อาจเป็นกรงเดี่ยวแถวเดียว หันหน้าเข้าหากันมีทางเดินกลาง อยู่ในโรงเรือนที่มีความกว้างประมาณ 10 ฟุตหรือ 3 เมตร ซึ่งอาจจะเป็นชนิดกรงเดี่ยวชั้นเดียวหรือ 2 ชั้น โดยให้วางกรงชั้นบนซ้อนล้ำไปด้านหลังของกรงชั้นล่าง เพื่อไม่ให้ไก่บนกรงทับชั้นบนถ่ายอุจจาระรดไก่ที่อยู่ในกรงระดับชั้นล่าง จำนวนไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงเดี่ยวสามารถใส่ไก่ได้กรงละ 2-4 ตัว ได้ในกรงขนาดกว้าง 12 นิ้ว และลึก 18 นิ้ว พื้นกรงเดี่ยวเป็นพื้นลวดขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ถ้าเป็นชนิดหุ้มด้วยพลาสติกได้ยิ่งดี

ข้อดีของการเลี้ยงไก่แบบกรงเดี่ยว

- สามารถทราบสถิติการไข่ของไก่แต่ละตัวแน่นอน
- ง่ายแก่การควบคุมปัญหาจิกชนกัน
- สามารถรักษาระดับการไข่ให้อยู่ในอัตราสูง
- สามารถรักษาจำนวนไก่ไข่ให้คงที่

ข้อเสียของการเลี้ยงไก่แบบกรงเดี่ยว

- ต้นทุนค่าโรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงสูงกว่าแบบอื่นๆ
- ไม่สะดวกในการเลี้ยงไก่พันธุ์เพื่อผลิตไข่ฟัก
- การนำเครื่องทุนแรงทำได้ยาก และลงทุนสูง
- ต้องใช้แรงงานมากในการให้อาหาร เก็บไข่ และการดูแล

(2) ระบบกรงรวม เป็นกรงที่มีขนาดกว้างประมาณ 60 ถึง 120 นิ้ว ลึก 36 นิ้ว โดยให้เนื้อที่ 144 ตารางนิ้วต่อไก่ไข่ 1 ตัว วางกรงเรียงเป็นสองแถว หันหน้าเข้าหากัน มีทางเดินกลาง หรือวางเอาหลังชนกัน ไก่ไข่วางรวมกันทั้งสองแถว มีทางเดินทำงานด้านข้าง พื้นกรงรวมเป็นพื้นลวดขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ให้พื้นกรงลาดลงไปทางด้านหน้าเพื่อให้ไข่กลิ้งไปอยู่ด้านหน้าแบบพื้นกรงเดี่ยว

ข้อดีของการเลี้ยงไก่แบบกรงรวม

- ประหยัดแรงงานในการเลี้ยงดูกว่าแบบกรงเดี่ยว
- ต้นทุนค่าโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงไก่แบบกรงรวมต่อไก่ 1 ตัว ต่ำกว่าแบบกรงเดี่ยว แต่สูงกว่าแบบกรงฝูง
- คัดไก่ที่หยุดไข่ออกจากฝูงทำได้ง่าย
- การปูพื้นลาดเพื่อให้ไข่กลิ้งมารวมอยู่ด้านหน้าทำได้ง่ายกว่าแบบกรงฝูง

ข้อเสียของการเลี้ยงไก่แบบกรงรวม

- ไม่สามารถคัดไก่ที่ให้ไข่ไม่คุ้มทุนได้ดีเท่ากับการเลี้ยงแบบกรงเดี่ยว เพราะไม่ทราบสถิติที่แน่นอน
- ไข่เป็นคอกผสมพันธุ์ได้ไม่ดีเท่าที่กรงฝูง และแบบปล่อยพื้นธรรมชาติ
- อาจมีปัญหาการจิกกิน และอาจมีปัญหาไก่ตื่นตกใจได้ง่าย

(3) โรงเรือนไก่ไข่ระบบกรงฝูง เป็นโรงเรือนแบบเปิด ทั้ง 4 ด้าน หลังคาอาจเป็นแบบหมาแหงน หมาแหงนกลาย หรือหน้าจั่ว ด้านข้างเป็นลวดตาข่าย ไม้ระแนง หรือไม้ไผ่ พื้นส่วนมากเป็นพื้นลวดขนาด 1 x 2 นิ้ว หรืออาจเป็นไม้ระแนง กรงฝูงบางแห่ง พื้นกรงจะลาดไปทางด้านหน้าจากกึ่งกลางของโรงเรือน เพื่อให้ไข่กลิ้งไปรวมกันด้านหน้า สะดวกในการเก็บ บางแห่งอาจมีรังไข่ให้ โดยวางติดด้านใดด้านหนึ่งของโรงเรือน เพื่อสะดวกในการเก็บไข่

ข้อดีของการเลี้ยงไก่แบบคอก

- เป็นการเลี้ยงที่ต้นทุนถูกที่สุด
- สามารถเป็นโรงเรือนผสมพันธุ์ได้ดีกว่าการเลี้ยงแบบกรงแบบอื่นๆ

ข้อเสียของการเลี้ยงไก่แบบคอก

- การคัดไก่ที่ไม่ไข่และไข่ไม่ดี ทำได้ยากกว่าการเลี้ยงในกรงแบบอื่น
- มีปัญหาการจิกกินมากขึ้น
- การดูแลไม่สะดวกและใช้เวลามากกว่าการเลี้ยงขังกรงระบบอื่น

2. การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ระบบการจัดการเลี้ยงไก่แบบปล่อย คือ การที่ไก่ได้ออกมาภายนอกคอก หรือโรงเรือนได้อย่างอิสระ โดยเป็นพื้นที่ที่มีหญ้าปกคลุม ทำให้ไก่ได้แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ เช่น การคลุกฝุ่น การไชรั้น การจิกกินพืช ผัก แมลง ทำให้ไก่มีความสุข อารมณ์ดี จึงเรียกว่า “Happy chick” สหภาพยุโรป มีข้อกำหนดมาตรฐานการเลี้ยงไก่แบบปล่อยว่าต้องมีพื้นที่ภายนอกโรงเรือนอย่างน้อย 4 ตารางเมตรต่อตัว และต้องมีพืชปกคลุมดิน ไก่จะต้องมีอิสระที่จะออกจากคอกได้ตลอดเวลา ภายในคอกต้องมีคอนนอน มีรังไข่ให้ไก่ อย่างน้อย 7 แม่ต่อรัง (จินตนา, 2553)

วิธีการเลี้ยงไก่แบบปล่อยนั้นสอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และการปฏิบัติจริงของเกษตรกรในฟาร์มสนับสนุน คือ การเลี้ยงไก่แบบปล่อยทำให้ไก่มีความเป็นอยู่

อย่างธรรมชาติ ร่วมด้วยกับการ จัดการสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่ดี ทำให้ไก่ไม่เครียด มีความสุข มีภูมิคุ้มกันโรค มีผลทำให้สุขภาพแข็งแรง ความจำเป็นที่ต้องใช้ยาป้องกันหรือรักษาจึงไม่มี ดังนั้นควรใช้ระบบมาตรฐานการเลี้ยงไก่ไข่อินทรีย์มาประยุกต์ใช้ ซึ่งนอกจากจะมีวิธี ปฏิบัติชัดเจนแล้ว ยังมีระบบการตรวจรับรองที่สร้างความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค นอกจากนี้ราคาไก่ไข่อินทรีย์ขายได้ในราคาที่สูงกว่าไก่ปกติหลายเท่า (จินตนา, 2553)

สุขภาพสัตว์และความเสี่ยงต่อโรคระบาดในการเลี้ยงไก่แบบปล่อย ประเด็นปัญหาการเกิดโรคระบาดโดยเฉพาะความเสี่ยงต่อโรคไข้หวัดนก ในการเลี้ยงไก่แบบปล่อยและการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมนั้น เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์ และหาข้อสรุปเชิงวิทยาศาสตร์ พบว่า การเกิดโรคจะเกิดขึ้นได้ทุกระบบของการเลี้ยง แต่ความรุนแรงของโรคจะแตกต่างกัน ไก่เลี้ยงแบบปล่อยมีโอกาสเสี่ยงติดเชื้อมากกว่าไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนปิดก็จริง แต่หากดูแลให้ไก่แข็งแรงด้วยการจัดการที่ดี มีภูมิคุ้มกันโรคโดยธรรมชาติ เมื่อได้รับเชื้อแล้วจะไม่รุนแรง และโอกาสกระจายมีน้อยเพราะเลี้ยงไม่หนาแน่น การเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมหากได้รับเชื้อจะระบาดรุนแรง เพราะตามหลักพันธุศาสตร์ สัตว์ที่คัดเลือกมาให้มีพันธุกรรมที่ให้ ผลผลิตสูงจะอ่อนแอต่อการติดโรค และการเลี้ยงหนาแน่นสร้างโอกาสการสัมผัสกันของไก่ตัวต่อตัวไปได้อย่างรวดเร็วทำให้เชื้อโรคแข็งแรงขึ้น ดังนั้นจึงเป็นข้อสรุปว่าทุกระบบมีโอกาสสัมผัสโรคแต่ความรุนแรงขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม การจัดการเลี้ยงดู และสุขอนามัยของสัตว์ (จินตนา, 2553)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของการศึกษาของระบบหรือรูปแบบของโรงเรือนที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่จากหลายๆ งานวิจัยดังนี้

บัณฑิตา (2557) ได้มีการทดลองศึกษาใช้ไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้า (Isa Brown) อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 276 ตัว สุ่มเข้างานทดลองตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) โดยแบ่งไก่ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงไก่บนกรงดับ (4 ตัว/กรง หรือ 0.046 ตร.ม./ตัว) (กลุ่มควบคุม กรงดับ) กลุ่มที่ 2 เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน (5 ตัว/ตร.ม. หรือ 0.2 ตร.ม./ตัว) กลุ่มที่ 3 เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน (5 ตัว/ตร.ม. หรือ 0.2 ตร.ม./ตัว) และมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า (2 ตร.ม./ตัว) โดยกลุ่มที่ 1 มี 3 ซ้ำ ๆ ละ 32 ตัว (8 กรง) กลุ่มที่ 2 และ 3 กลุ่มละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 30 ตัว ไก่ในกลุ่มที่ 1 ถูกเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิดที่มีการควบคุมอุณหภูมิ (Evaporative cooling system) กรงดับ มีพื้นที่ 40 x 46 ตร.ซม. และสูง 36 ซม. ส่วนไก่กลุ่มที่ 2 และ 3 เลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิด โดยเลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน มีรังไข่สำหรับให้วางไข่ 1 รัง ต่อ 6 ตัว และมีคอนนอน ไก่กลุ่มที่ 3 มีพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้าซี่ ในช่วงเวลา 6.00 - 18.00 น. ของทุกวัน ไก่ทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ได้รับอาหารที่มีโภชนาะเท่ากัน ตามความต้องการโภชนาของไก่ที่แนะนำ และตามมาตรฐานสายพันธุ์ ผลของระบบการเลี้ยงไก่ไข่ปล่อยธรรมชาติ เปรียบเทียบกับแบบปล่อยพื้นกันคอก และแบบกรงดับ ต่อคุณภาพไข่โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงการทดลองคือเดือนแรก (อายุไก่ 34 สัปดาห์) เดือนที่สอง (อายุไก่ 38 สัปดาห์) และเดือนที่สาม (อายุไก่ 42 สัปดาห์) พบว่ารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ไข่แดง เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ ความสูงไข่ขาว ความหนาของเปลือกไข่ และค่า Haugh unit อย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$)

แต่อย่างไรก็ตามในเดือนแรกของการทดลองพบว่าไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงไก่แบบกรงตบมีเปอร์เซ็นต์ไข่แดงสูงกว่าแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนและแบบมีพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้าอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลของระบบการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยต่อคุณภาพไข่

ไข่ (สัปดาห์)	คุณภาพไข่	ระบบโรงเรือน			P- value	SEM ²
		1	2	3		
34	น้ำหนักไข่ขาว (%)	59.11	61.40	60.46	0.53	0.79
	น้ำหนักไข่แดง (%)	26.68 ^a	25.22 ^b	24.87 ^b	0.03	0.22
	น้ำหนักเปลือกไข่ (%)	14.21	13.38	14.66	0.81	0.80
	ความสูงไข่ขาว (mm)	7.36	7.47	7.42	0.67	0.05
	ความหนาของเปลือกไข่ (mm)	0.39	0.42	0.42	0.25	0.006
	Haugh Unit	86.89	87.36	86.69	0.74	0.35
38	น้ำหนักไข่ขาว (%)	60.89	59.51	60.6	0.6	0.56
	น้ำหนักไข่แดง (%)	24.16	24.72	24.67	0.88	0.50
	น้ำหนักเปลือกไข่ (%)	14.95	15.77	14.73	0.78	0.62
	ความสูงไข่ขาว (mm)	7.13	7.17	7.35	0.39	0.06
	ความหนาของเปลือกไข่ (mm)	0.36	0.36	0.37	0.53	0.005
	Haugh Unit	85.95	85.11	83.97	0.06	0.25
42	น้ำหนักไข่ขาว (%)	58.6	60.73	62.29	0.11	0.59
	น้ำหนักไข่แดง (%)	25.37	24.76	24.07	0.07	0.18
	น้ำหนักเปลือกไข่ (%)	16.04	14.51	13.64	0.41	0.69
	ความสูงไข่ขาว (mm)	6.99	7.3	7.38	0.19	0.08
	ความหนาของเปลือกไข่ (mm)	0.36	0.38	0.38	0.25	0.003
	Haugh Unit	83.89	86.04	86.07	0.28	0.57

^{a,b,c} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$)

ที่มา: บัณฑิตตา (2557)

Englmaierova *et al.* (2014) ได้ทำการทดลอง ผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อการวางไข่ ประสิทธิภาพของไข่ และการปนเปื้อนจุลินทรีย์บนเปลือกไข่ ไข่ไก่ไข่พันธุ์ Hisex Brown จำนวน 232 ตัว อายุ 20 สัปดาห์ โดยแบ่งการเลี้ยงไก่ไข่ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ระบบกรงตบ มีจำนวนไก่ไข่ 72 ตัว แบ่งเป็นกรงละ 3 ตัว คิดเป็นพื้นที่ 550 ตารางเซนติเมตรต่อตัว กลุ่มที่ 2 ระบบกรงตบที่เพิ่มพื้นที่มากขึ้น มีจำนวนไก่ไข่ 60 ตัว แบ่งเป็น 10 ตัวต่อกรง คิดเป็นพื้นที่ 750 ตารางเซนติเมตรต่อตัว กลุ่มที่ 3 ระบบกรงรวม มีจำนวนไก่ไข่ 40 ตัว คิดเป็น 15 ตัวตารางเมตร และกลุ่มที่ 4 ระบบปล่อยพื้น มีจำนวนไก่ไข่ 60 ตัว แบ่งเป็น 10 ตัวต่อกรง คิดเป็นพื้นที่ 7 ตัวต่อตารางเมตร การให้อาหารแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงอายุ 20 ถึง 40 สัปดาห์ และ 41 ถึง 60 สัปดาห์ โดยให้อาหารและน้ำแบบไม่จำกัด

จำนวนการให้แสง 15 ชั่วโมง และ 9 ชั่วโมงสำหรับช่วงเวลากลางคืน ทำการเก็บข้อมูลการให้ผลผลิตไข่ คุณภาพไข่ และจำนวนจุลินทรีย์และเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนมากับเปลือกไข่ โดยมีจำนวนไข่ที่ทำการวิเคราะห์ จำนวน 1,509 ฟอง สำหรับความเข้มของแสงอยู่ที่ 10 lux อุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-22 องศาเซลเซียส ทำการวิเคราะห์โดยใช้ One way analyses of variance (ANOVAs) โดยใช้โมเดล General Linear Models (GLM) ในโปรแกรมสำเร็จรูป SAS เวอร์ชัน 9.13 ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลของระบบโรงเรือนต่อสมรรถภาพของไก่ไข่ และคุณภาพของไข่

ลักษณะ	ระบบโรงเรือน				SEM	Significance
	1	2	3	4		
ผลผลิตไข่ (%)	91.3 ^a	92.2 ^a	71.8 ^c	79.8 ^b	0.69	< 0.001
ปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวัน (g/hen)	121 ^b	137 ^a	131 ^a	136 ^a	1.1	< 0.001
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (feed/egg mass)	2.24 ^c	2.38 ^b	2.92 ^a	2.87 ^b	0.029	< 0.001
น้ำหนักไข่ (g)	60.1 ^b	61.8 ^a	62.2 ^a	58.9 ^c	0.16	< 0.001
ดัชนีรูปร่างของไข่ (%)	76.0 ^c	77.2 ^{ab}	77.6 ^a	76.8 ^b	0.08	< 0.001
ดัชนีไข่ขาว (%)	8.6 ^c	10.0 ^a	10.2 ^a	9.2 ^b	0.08	< 0.001
เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว (%)	62.6 ^b	64.0 ^a	64.2 ^a	62.8 ^b	0.08	< 0.001
Haugh units	88.5 ^a	81.3 ^b	78.2 ^c	83.0 ^b	0.40	< 0.001
ดัชนีไข่แดง (%)	44.6 ^b	46.2 ^a	46.2 ^a	45.2 ^b	0.11	< 0.001
เปอร์เซ็นต์ไข่แดง (%)	26.7 ^a	25.5 ^b	25.0 ^c	26.6 ^a	0.07	< 0.001
ความหนาของเปลือกไข่ (mm)	0.377 ^b	0.379 ^b	0.387 ^a	0.376 ^b	0.0008	< 0.001
ความแข็งของเปลือกไข่ (g/cm ²)	4930 ^a	4743 ^b	4665 ^b	4794 ^{ab}	25.4	0.002
เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ (%)	10.6 ^a	10.5 ^b	10.7 ^a	10.7 ^a	0.02	0.024
พื้นที่ผิวเปลือกไข่ (cm ²)	71.6 ^b	72.9 ^a	73.2 ^a	70.6 ^c	0.13	< 0.001
ดัชนีเปลือกไข่ (g/100 cm ²)	8.9 ^b	8.9 ^b	9.1 ^a	8.9 ^b	0.02	< 0.001
สัดส่วนไข่แดงและไข่ขาว (%)	42.9 ^a	40.1 ^b	39.2 ^b	42.7 ^a	0.17	< 0.001

^{a,c} หมายถึงตัวอักษรต่าง ๆ ในคอลัมน์เดียวกันต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ที่มา: Englmaierova et al. (2014)

นอกจากนี้ Kucukyilmaz et al. (2012) ได้ทำการศึกษาผลของระบบการเลี้ยงต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่ และการป้องกันภูมิคุ้มกันในไก่ไข่ 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ไก่ไข่ White (Lohmann LSL) จำนวน 146 ตัว และ Brown (ATAK-S) จำนวน 146 ตัว รวมทั้งหมดจำนวน 832 ตัว ภายใต้สภาพการเลี้ยงแบบระบบอินทรีย์และระบบกรงตับ ทำการทดลองในช่วงอายุ 23 ถึง 70 สัปดาห์ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ไก่ไข่สายพันธุ์ White มีปริมาณผลผลิตและน้ำหนักไข่ไก่

มากกว่าสายพันธุ์ Brown ทั้ง 2 ระบบการเลี้ยง อย่างไรก็ตามพบว่า จำนวนผลผลิตต่อโรงเรือนของสายพันธุ์ White ในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีน้อยกว่าในระบบการเลี้ยงแบบกรงตัว ซึ่งตรงกันข้ามกับไก่สายพันธุ์ Brown สำหรับอัตราการมีชีวิตของไก่สายพันธุ์ White ในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์ต่ำกว่า (14%) ไก่สายพันธุ์ Brown ขณะที่ไก่สายพันธุ์ White มีอัตราการรอดชีวิต (3.42%) ดีกว่าไก่สายพันธุ์ Brown ในระบบการเลี้ยงแบบกรงตัว ในส่วนของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นผลผลิตพบว่า ไก่สายพันธุ์ White ในระบบการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีค่าต่ำกว่าไก่สายพันธุ์ White ในระบบการเลี้ยงแบบกรงตัว สำหรับการเลี้ยงในระบบอินทรีย์จะช่วยเพิ่มความสูงของไข่ขาว และค่า Haugh unit ในไข่ไก่สายพันธุ์ Brown ค่าคะแนนของไข่แดงของไก่ที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์มีค่าต่ำกว่าการเลี้ยงในระบบกรงตัวทั้ง 2 สายพันธุ์ สำหรับค่าสัดส่วนของไข่แดงพบว่า ไก่สายพันธุ์ White ในการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีค่าสูงกว่าการเลี้ยงแบบกรงตัว ในการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีค่าน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าการเลี้ยงแบบกรงตัว ไข่ไก่จากสายพันธุ์ Brown มีค่าโปรตีนสูงกว่า ไข่ไก่จากสายพันธุ์ White เมื่อทำการเปรียบเทียบไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบกรงตัวพบว่า มีค่า n-3 fatty acid ต่ำกว่าการเลี้ยงแบบอินทรีย์ และสัดส่วนของ n-6: n-3 สูงกว่าในการเลี้ยงแบบอินทรีย์

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษารูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

อุปกรณ์และวิธีการ

- โรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ระบบปิด
- แกลบสำหรับเป็นวัสดุรองพื้น
- ไก่ไข่พันธุ์การค้ำ จำนวน 120 ตัว
- กรงตับ ขนาด 30 × 40 × 37 เซนติเมตร (ไก่ไข่ 2 ตัว/กรง)
- ถังอาหาร จำนวน 12 ถัง
- ถังน้ำ จำนวน 12 ถัง
- เครื่องชั่งน้ำหนัก
- ตาข่ายกันคอก

การเลี้ยงแบบปล่อยพื้น จะมีถังน้ำ ถังอาหาร และรังไข่สำหรับให้วางไข่ไว้ภายในคอก ส่วนลักษณะของกรงตับ มีรางอาหารอยู่ด้านหน้ากรง และมีการให้น้ำเป็นแบบรางน้ำอยู่ด้านบนของกรงตับ

วิธีการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) โดยใช้ไก่ไข่พันธุ์ทางการค้ำ Roman Brown อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 120 ตัว การเลี้ยงแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 เป็นการเลี้ยงบนกรงตับ ขนาด 30 × 40 × 37 เซนติเมตร (ไก่ไข่ 2 ตัว/กรง) มี 10 ข้ำ ข้ำละ 2 ตัว จำนวน 20 ตัว และรูปแบบที่ 2 เป็นการเลี้ยงปล่อยพื้น 10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร มี 10 ข้ำ ข้ำละ 10 ตัว จำนวน 100 ตัว ในโรงเรือนระบบเปิด ไม่ได้ปล่อยลงในแปลงหญ้า โดยทั้ง 2 รูปแบบ การเลี้ยงทำการทดลองเลี้ยงในโรงเรือนเดียวกัน ก่อนการทดลองมีการจัดการสัตว์เบื้องต้นก่อนทำการทดลองภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน และการจัดการเดียวกัน 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง และไก่ไข่ทุกตัวได้รับการทำวัคซีนป้องกันโรคตามคำแนะนำของกรมปศุสัตว์ โดยไก่ไข่ที่ทำการทดลองจะได้รับอาหารที่มีโภชนาเท่ากับตามความต้องการโภชนาของไก่ไข่และตามมาตรฐานสายพันธุ์ ส่วนประกอบของสูตรอาหารแสดงในตารางที่ 3 ไก่ไข่ทั้ง 2 กลุ่มจะจำกัดอาหารในการให้อาหารในช่วง 107-114 กรัมต่อตัวต่อวัน (Hy-Line International, 2018) ได้รับน้ำตลอดเวลา และให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน ในระยะเวลาทดลอง 30 วัน โดยเริ่มจากเดือนตุลาคม -เดือนพฤศจิกายน 2561 โดยให้อาหารไก่ไข่แบบผงด่วน 2 ครั้ง คือเวลา 08.00 น. และเวลา 16.00 น. ทำการเก็บไข่ไก่ทุกวัน โดยกลุ่มการทดลองแบ่งการเลี้ยงออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

รูปแบบการเลี้ยงที่ 1 เลี้ยงแบบปล่อยพื้น (A) เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน (10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร หรือ 0.5 ตารางเมตรต่อตัว)

รูปแบบการเลี้ยงที่ 2 เลี้ยงแบบกรงตับ (B) เป็นการเลี้ยงไก่ 2 ตัวต่อกรง หรือ 0.6 ตารางเมตรต่อตัว

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบของอาหารแต่ละสูตรที่ใช้ในการทดลอง

วัตถุดิบ	ปริมาณที่ใช้ (%)
ปลายข้าว	16.70
รำละเอียด	18.00
กากถั่วเหลือง 44%	10.45
ข้าวโพดบด	21.20
มันเส้นบด	2.60
ใบกระถิน 12.9%	5.25
รำข้าวโพด	20.70
ปลาป่น 58%	3.80
พรีมิกซ์*	0.44
โดแคลเซียมฟอสเฟต (P 18)	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนิน	0.31
แอล-ไลซีน	0.05
รวม	100.00
องค์ประกอบทางโภชนาการโดยการคำนวณ	
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (kcal/kg)	2,900.02
โปรตีน (%)	17.90
เถ้า (%)	4.18
ความชื้น (%)	10.31
ไขมัน (%)	3.04
เยื่อใย (%)	6.08
คาร์โบไฮเดรต (%)	74.84
ไลซีน (%)	0.83
เมทไธโอนิน (%)	0.67

*Provided (per kilogram of diet): Vitamin A, 15,000 IU; Vitamin D₃, 3,000 IU; Vitamin E, 25 IU; Vitamin K₃, 5 mg; Vitamin B₁, 2.5 mg; Vitamin B₂, 7 mg; Vitamin B₆, 4.5 mg; Vitamin B₁₂, 25 µg; Pantothenic acid, 35 mg; Folic acid, 0.5 mg; Biotin, 25 µg; Nicotinic acid, 35 mg; Choline chloride, 250 mg; Mn, 60 mg; Zn, 45 mg; Fe, 80 mg; Cu, 1.6 mg; I, 0.4 mg; Se, 0.15 mg.

การเก็บข้อมูลด้านสมรรถภาพการผลิต (Production performance)

ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน) = (น้ำหนักอาหารที่กินตลอดการทดลอง) ÷ (จำนวนไก่ × จำนวนวัน)

ผลผลิตไข่ (เปอร์เซ็นต์) (Hen-day) = (จำนวนไข่ตลอดการทดลอง × 100) ÷ (จำนวนไก่ × จำนวนวัน)

อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ = (ปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลอง, กรัม) ÷ (น้ำหนักไข่ที่ได้ตลอดการทดลอง, กรัม)

น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม/ฟอง) = (น้ำหนักไข่ทั้งหมดของแต่ละซ้ำตลอดการทดลอง) ÷ (จำนวนไข่ทั้งหมดในแต่ละซ้ำตลอดการทดลอง)

การเก็บข้อมูลด้านคุณภาพไข่ (Egg quality)

ทำการเก็บบันทึกผลผลิตไข่ในแต่ละวัน และสุ่มตัวอย่างไข่เพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพไข่ โดยทำการสุ่มเก็บไข่ ซ้ำละ 3 ฟอง ทุกๆ 7 วัน ตลอดการทดลอง บันทึกน้ำหนักไข่และตรวจสอบคุณภาพทั้งภายนอกและภายใน ดังนี้

1. ความหนาของเปลือกไข่ โดยทำการวัดเปลือกไข่จากค่าเฉลี่ยของจุดกึ่งกลางของเปลือกไข่ ทั้ง 2 ด้านที่ทำการลอกเยื่อผนังด้านในออก แล้ววัดโดยใช้ไมโครมิเตอร์ Shell Thickness Micrometer (Mitutoyo: 395 series) ค่าตัวเลขที่แสดงออกมาจะเป็นค่าความหนาของเปลือกไข่ มีหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร

2. สีไข่แดง การวัดค่าทำได้โดยการตอกฟองไข่ที่ต้องการวัดค่าออก ให้ฟองไข่อยู่บนเครื่องมือวัดอัตโนมัติที่เรียกว่า Egg Multi Tester Machine (EMT-7300, Japan) ซึ่งค่าจะแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขจากเครื่องมือดังกล่าวนี้ นอกจากนี้สามารถวัดค่าความสูงไข่ขาว และค่าฮอฟยูนิต (Haugh unit)

3. น้ำหนักเปลือกไข่ นำเปลือกไข่ที่แยกไข่แดงและไข่ขาวออก แล้วมาชั่งโดยใช้เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง บันทึกน้ำหนักที่ได้

4. น้ำหนักไข่แดง นำไข่แดงที่ได้ทำการแยกออกจากไข่ขาวมาชั่งบนเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง บันทึกน้ำหนักที่ได้ มีหน่วยวัดเป็นกรัม

5. น้ำหนักไข่ขาว นำไข่ขาวที่ได้จากการแยกไข่แดงมาชั่งบนเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง บันทึกน้ำหนักที่ได้ มีหน่วยวัดเป็นกรัม

6. ความสูงไข่ขาว ทำการวัดโดยใช้เครื่องวัดอัตโนมัติ (Egg Multi Tester Machine; EMT-7300, Japan) เครื่องวัดจะแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขในหน่วยมิลลิเมตร บันทึกค่าที่ได้ สามารถนำค่าดังกล่าวไปคำนวณเป็นค่าฮอฟยูนิต ซึ่งใช้ในการวัดคุณภาพไข่

7. ค่าฮอฟยูนิต ทำการวัดโดยใช้เครื่องวัดอัตโนมัติ (Egg Multi Tester Machine; EMT-7300, Japan) เครื่องวัดจะแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขเช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Analysis of variance (ANOVA) โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (SAS, 2004)

บทที่ 4 ผลการวิจัย

สมรรถภาพการผลิต (Production performance)

1. ปริมาณอาหารที่กิน (Feed intake)

ปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นและเลี้ยงแบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0206$) โดยไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (107.02 ± 2.11 กรัม/ตัว/วัน) มีค่าปริมาณอาหารที่กินมากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น (102.17 ± 2.04 กรัม/ตัว/วัน; ตารางที่ 4)

2. ผลผลิตไข่ (Egg production)

ผลผลิตไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นและเลี้ยงแบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0337$) โดยไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ ($85.25\pm 1.20\%$) มีค่าผลผลิตไข่มากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น ($82.73\pm 1.16\%$; ตารางที่ 4)

3. อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ (Feed Conversion per Egg Production)

อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0421$) โดยไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น (1.97 ± 0.01) มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ดีกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (2.03 ± 0.01 ; ตารางที่ 4)

4. น้ำหนักไข่เฉลี่ย (Egg weight)

น้ำหนักไข่เฉลี่ยของไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0358$) โดยไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น (55.42 ± 0.53 กรัม/ฟอง) มีค่าน้ำหนักไข่เฉลี่ยมากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (52.88 ± 0.51 กรัม/ฟอง; ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อสมรรถภาพในการผลิต

ข้อมูลที่บันทึก	กลุ่มทดลอง		P-value
	A	B	
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	102.17 ± 2.04^b	107.02 ± 2.11^a	0.0206
ผลผลิตไข่ (เปอร์เซ็นต์)	82.73 ± 1.16^b	85.25 ± 1.20^a	0.0337
อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่	1.97 ± 0.01^a	2.03 ± 0.01^b	0.0421
น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม/ฟอง)	55.42 ± 0.53^a	52.88 ± 0.51^b	0.0358

^{a,b} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P<0.05$)

A=เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน (10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร หรือ 0.5 ตารางเมตรต่อตัว)

B=เป็นการเลี้ยงแบบกรงตับ ภายในกรงตับมีไก่ไข่ 2 ตัวต่อกรง หรือ 0.6 ตารางเมตรต่อตัว

คุณภาพไข่ (Egg quality)

1. ความหนาของเปลือกไข่ (Shell thickness)

ความหนาเปลือกไข่ของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0603$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (0.42 ± 0.05 มิลลิเมตร) มีค่าความหนาของเปลือกไข่มากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (0.40 ± 0.05 มิลลิเมตร; ตารางที่ 5)

2. สีไข่แดง (Yolk color)

สีไข่แดงของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1025$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (7.67 ± 0.59) มีค่าสีไข่แดงดีกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (7.54 ± 0.66 ; ตารางที่ 5)

3. น้ำหนักเปลือกไข่ (Shell weight)

น้ำหนักเปลือกไข่ของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1591$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (8.48 ± 0.99 กรัม) มีค่าของน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (8.13 ± 0.94 กรัม; ตารางที่ 5)

4. น้ำหนักไข่แดง (Yolk weight)

น้ำหนักไข่แดงของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1754$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (24.99 ± 2.79 กรัม) มีค่าความหนาของเปลือกไข่มากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (24.46 ± 2.06 กรัม; ตารางที่ 5)

5. น้ำหนักไข่ขาว (Albumen weight)

น้ำหนักไข่ขาวของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.2820$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (67.41 ± 2.48 กรัม) มีค่าน้ำหนักไข่ขาวมากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (66.53 ± 2.96 กรัม; ตารางที่ 5)

6. ความสูงไข่ขาว (Albumen height)

ความสูงไข่ขาวของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0840$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (7.50 ± 1.52 มิลลิเมตร) มีค่าความสูงไข่มากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (7.41 ± 1.13 มิลลิเมตร; ตารางที่ 5)

7. ค่าฮอฟยูนิต (Haug unit)

ค่าฮอฟยูนิตของไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยและเลี้ยงแบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0407$) โดยไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย (85.11 ± 12.61) มีค่าฮอฟยูนิตมากกว่าไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ (82.71 ± 12.84 ; ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่

ข้อมูลที่บันทึก	กลุ่มทดลอง		P-value
	A	B	
ความหนาเปลือกไข่ (มิลลิเมตร)	0.40±0.05	0.42±0.05	0.0603
สีไข่แดง	7.67±0.59	7.54±0.66	0.1025
น้ำหนักเปลือกไข่ (กรัม)	8.13±0.94	8.48±0.99	0.1591
น้ำหนักไข่แดง (กรัม)	24.99±2.79	24.46±2.06	0.1754
น้ำหนักไข่ขาว (กรัม)	67.41±2.48	66.53±2.96	0.2820
ความสูงไข่ขาว (มิลลิเมตร)	7.50±1.52	7.41±1.31	0.0840
Haugh unit	85.11±12.61 ^a	82.71±12.84 ^b	0.0407

^{a,b} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$)

A=เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน (10 ตัวต่อ 5 ตารางเมตร หรือ 0.5 ตารางเมตรต่อตัว)

B=เป็นการเลี้ยงแบบกรงตับ ภายในกรงตับมีไก่ไข่ 2 ตัวต่อกรง หรือ 0.6 ตารางเมตรต่อตัว

บทที่ 5

อภิปรายและวิจารณ์ผล

สมรรถภาพการผลิต (Production performance)

จากผลการทดลองพบว่า ไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตบมีค่าปริมาณอาหารที่กินได้ และค่าผลผลิตไข่มากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น แต่ไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักไข่เฉลี่ยและอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ดีกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตบ ซึ่งการศึกษาของผลผลิตไข่พบว่าสอดคล้องกับ Yakubu et al. (2007) ที่กล่าวว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะให้ผลผลิตไข่ที่ต่ำกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงบนกรง เนื่องจากไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะได้รับผลกระทบจากแอมโมเนียบนพื้นคอก ซึ่งอธิบายได้ว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงบนกรงมีโอกาสได้รับมลพิษทางอากาศและสัมผัสเชื้อโรคน้อยกว่า ถึงแม้ว่าจะอยู่ในพื้นที่จำกัด แต่ไก่ไข่จะมีการปรับตัวให้เข้ากับลักษณะที่อยู่อาศัยได้ ซึ่งหากไก่ได้รับมลพิษทางอากาศและสัมผัสเชื้อโรคนาน ร่างกายจะดึงเอาพลังงานไปใช้ในส่วนของการป้องกันและรักษาโรคนานขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Wang et al. (2009) ที่กล่าวว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงบนกรงจะให้ผลผลิตไข่ที่สูงกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้น เนื่องจากการเลี้ยงบนกรง ไก่ไข่จะมีพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างจำกัด จึงใช้พลังงานสะสมน้อยกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่ปล่อยสุ่แปลงหญ้า ทำให้สูญเสียพลังงานในการดำรงชีวิตน้อยกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อย ซึ่งดึงพลังงานสะสมไปใช้ในการแสดงออกของพฤติกรรมตามธรรมชาติ แม้ว่าจะมีการศึกษาที่พบว่าไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นนั้น มีการกินได้ที่สูงขึ้น แต่หากไก่มีกิจกรรมมากขึ้นและได้รับพลังงานไม่เพียงพอจะทำให้น้ำหนักไข่ลดลง แม้ว่าไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะมีการกินได้มากกว่าก็ตาม แต่พลังงานสะสมก็ถูกใช้ไปเพื่อการดำรงชีพสูงขึ้น (Yakubu et al., 2007)

ในส่วนของการอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่แตกต่างกับรายงานของ Basmacioglu and Ergui (2005) พบว่าการเลี้ยงไก่ไขบนกรงตบมีอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ที่ดีกว่า แต่สอดคล้องกับการศึกษาของ Tauson et al. (1999) พบว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่สูงกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบกรงตบ 10 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ Fanatico (2006) รายงานว่าไก่ที่เลี้ยงแบบกึ่งปล่อย มีการกินอาหารมากกว่าไก่เลี้ยงแบบขังรวม เนื่องจากการพลังงานเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการออกกำลังกาย ส่งผลให้ไก่เลี้ยงแบบกึ่งปล่อยมีอัตราการแลกน้ำหนักตัวดีกว่า แต่ไม่มีผลทำให้น้ำหนักตัวแตกต่างกัน ในขณะที่ Castellini et al. (2002) และ Wang et al. (2009) รายงานว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบกึ่งปล่อยมีน้ำหนักตัวลดลง และอัตราการแลกน้ำหนักตัวดีกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบขังรวม เนื่องจากต้องสูญเสียพลังงานไปในการออกกำลังกาย ในส่วนของปริมาณการกินได้ของกลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตบสูงกว่าแบบปล่อย เนื่องจากไก่ที่เลี้ยงรูปแบบกรงตบถูกจำกัดพื้นที่ในการกิน ไก่ไม่สามารถหาอาหารจากบริเวณรอบๆ ได้ จึงส่งผลให้กินอาหารในรางอาหารได้มากกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น

จากการศึกษาน้ำหนักไข่พบว่าสอดคล้องกับ Singh et al. (2009) และ Abrati (2006) ที่รายงานไว้ว่า ไข่ที่ได้จากการเลี้ยงไก่แบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักไข่ที่สูงกว่าไข่ที่ได้จากการเลี้ยงไก่บนกรงตบ ซึ่งตรงข้ามกับ Yakubu et al. (2007) และ Yildirim and Kaya (2017) ที่พบว่าไก่ที่เลี้ยงบนกรงตบให้ไข่ที่มีน้ำหนักสูงกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นเนื่องจากไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีการดึงพลังงานไปใช้

เพื่อดำรงชีวิตมากขึ้น ในขณะที่ Basmacioglu and Ergul (2005) และ Petek et al. (2009) พบว่าไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงบนกรงตับและปล่อยพื้นมีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีรายงานที่กล่าวว่าน้ำหนักของไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงบนกรงตับ แบบปล่อยพื้น และแบบมีพื้นที่ปล่อยสู่ภายนอกไม่แตกต่างกันอีกด้วย (Van den Brand et al., 2004; Wang et al., 2009) จากการศึกษาเอกสารพบว่าในแง่ของน้ำหนักไข่ พบว่าข้อมูลมีความแตกต่างกันเนื่องจากอายุ และสายพันธุ์ของไก่ไข่ที่ใช้ในการทดลองที่แตกต่างกันรวมถึงสภาพแวดล้อมในงานทดลองที่แตกต่างกันอีกด้วย

คุณภาพไข่ (Egg quality)

ความหนาของเปลือกไข่ของไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับมีค่าสูงกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0603$) สอดคล้องกับ Basmacioglu and Ergul (2005) พบว่ารูปแบบการเลี้ยงไก่ไม่มีผลต่อความหนาเปลือกไข่ อย่างไรก็ตามแตกต่างกับการศึกษาของ Singh et al. (2009) และ Yildirim and Kaya (2017) พบว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักเปลือกไข่ที่สูงกว่าการเลี้ยงบนกรงตับ เนื่องจากไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยมีกิจกรรมเมตาบอลิซึมของแคลเซียมจากการเคลื่อนไหวร่างกายที่มากกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบกรงตับ นอกจากนี้ Englmaierova et al. (2014) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อการวางไข่และประสิทธิภาพของไข่ พบว่าผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อผลผลิตไข่ โดยในการเลี้ยงแบบระบบกรงรวม สูงกว่าความหนาเปลือกไข่แบบระบบกรงตับ และระบบปล่อยพื้น ($P<0.001$) อย่างไรก็ตาม จากการทดลองครั้งนี้จะเห็นได้ว่าความหนาเปลือกไข่แต่ละกลุ่มการทดลองไม่แตกต่างกัน อาจมาเนื่องจากความหนาเปลือกไข่จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลักของเปลือกไข่ คือ แคลเซียม และพลังงาน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการสร้างเปลือกไข่ และเมื่อพิจารณาพบว่า สูตรอาหารทดลองในครั้งนี้ อาหารทดลองมีโภชนาการต่างๆ และระดับแคลเซียมใกล้เคียงกัน อาจทำให้ความหนาเปลือกไข่ในแต่ละกลุ่มจึงไม่แตกต่างกัน (ภูษงค์ และไพโชค, 2558)

สีของไข่แดง พบว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อย มีค่าสีของไข่แดงดีกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1025$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Van Den Brand et al. (2004) และ Yildirim and Kaya (2017) รายงานว่าไข่ไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยให้พื้นที่ภายนอกจะมีสีที่เข้มกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงบนกรง ตรงกันข้ามกับการศึกษาของ Englmaierova et al. (2014) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อการวางไข่และประสิทธิภาพของไข่ พบว่าผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อดัชนีไข่แดง โดยในการเลี้ยงแบบระบบกรงตับส่งผลให้ดัชนีไข่แดงสูงกว่าการเลี้ยงแบบระบบปล่อยพื้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.001$) อย่างไรก็ตามสีของไข่แดงนั้น เป็นคุณภาพไข่อีกด้านหนึ่งที่มีความสำคัญสำหรับผู้บริโภค โดยปัจจัยหนึ่งจะขึ้นอยู่กับอาหารที่ไก่กิน นอกจากนี้ไก่ไข่ที่ทำการเลี้ยงแบบพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้า จะได้รับหญ้าและพืชธรรมชาติชนิดอื่น ๆ เป็นอาหาร ซึ่งในพืชจะมีสารสีต่างๆ ที่เป็นรงควัตถุอยู่ในคลอโรพลาสต์ ทำหน้าที่ในการจับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ดังนั้นเมื่อไก่ได้รับหญ้าเป็นอาหารเสริมจะได้รับรงควัตถุที่อยู่ในพืชด้วย รวมถึงค่าสีแดงที่เพิ่มขึ้น อาจเกิดจากการที่สัตว์มีการเคลื่อนไหวร่างกายจะทำให้มีการไหลเวียนของเลือดที่ตีขึ้นทำให้ไมโอโกลบินและฮีโมโกลบินในเลือดที่เพิ่มขึ้นและเกิดการสะสมในไข่แดง นอกจากนี้การที่ไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือมี

กิจกรรมที่มีการกินอาหารอยู่ตลอดเวลา สารสีที่อยู่ในอาหารจะถูกดูดซึมจากทางเดินอาหารและเข้าสู่กระแสเลือดส่งผ่านตับมาสะสมที่ไข่แดง เป็นผลให้ไข่แดงมีความเข้มข้นมากขึ้น

น้ำหนักเปลือกไข่ พบว่าไข่ไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ มีค่าของน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าไข่ไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1591$) อาจเนื่องมาจากการเลี้ยงแบบกรงตับไข่ไก่ได้รับปริมาณอาหารที่กินได้มากกว่าจึงทำให้ได้รับโคเลสเตอรอลฟอสเฟต ($P=18$) ที่จะไปช่วยในการสร้างเปลือกไข่และมีน้ำหนักที่มากกว่าไข่ไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น แตกต่างกับการศึกษาของ Englmaierova et al. (2014) พบว่าผลของระบบโรงเรือนไข่ไก่มีผลต่อน้ำหนักเปลือกไข่ โดยกลุ่มที่มีการเลี้ยงแบบระบบกรงรวม และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีน้ำหนักเปลือกไข่สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบระบบกรงตับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.001$) และการศึกษาของ บัณฑิตา (2557) ที่ได้ทำการศึกษาค่าผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อสมรรถนะการให้ผลผลิต คุณภาพไข่ ปริมาณคอเลสเตอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่ พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า ส่งผลให้น้ำหนักเปลือกไข่สูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงไก่บนกรงตับ และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เนื่องจากมีการเพิ่มกิจกรรมเมตาบอลิซึมของโคเลสเตอรอลจากการเคลื่อนไหวร่างกาย นอกจากนี้ Singh et al. (2009) พบว่าไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักเปลือกไข่ที่สูงกว่าการเลี้ยงบนกรงตับ ในขณะที่มีบางการศึกษาที่พบว่ารูปแบบการเลี้ยงไม่ส่งผลต่อความแข็งแรงของเปลือกไข่ และความหนาเปลือกไข่ (Petek et al., 2009) เพอร์เซ็นต์เปลือกไข่ (Van den Brand et al., 2004; Samman et al., 2009) ในขณะที่ Abrati (2006) พบว่าไข่ไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบอินทรีย์มีเปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ที่สูงกว่าการเลี้ยงบนกรงและปล่อยพื้นภายในโรงเรือน อย่างไรก็ตาม Olugbemi et al. (2010) รายงานว่าน้ำหนักเปลือกไข่จะสัมพันธ์กับความหนาเปลือกไข่ จึงส่งผลให้น้ำหนักเปลือกไข่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และจากการทดลองในครั้งนี้พบว่าความหนาของเปลือกไข่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับน้ำหนักเปลือกไข่ด้วยเช่นกัน

น้ำหนักไข่แดง พบว่าไข่ไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าน้ำหนักไข่แดงมากกว่าไข่ไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.1754$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Singh et al. (2009) ที่กล่าวว่าไข่ไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะมีน้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่แดง และน้ำหนักไข่ขาวที่สูงขึ้น แตกต่างกับการศึกษาของบัณฑิตา (2557) ที่ได้ทำการศึกษาค่าผลของรูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ต่อสมรรถนะการให้ผลผลิต คุณภาพไข่ ปริมาณคอเลสเตอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่ พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงไก่บนกรงตับมีน้ำหนักไข่แดงสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้ Yakubu et al. (2007) กล่าวว่าไข่ไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะมีน้ำหนักต่ำลง โดยจากการศึกษาพบว่าน้ำหนักไข่แดงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อน้ำหนักของฟองไข่มากกว่าน้ำหนักไข่ขาวและน้ำหนักเปลือก (Singh et al., 2009) และ Englmaierova et al. (2014) พบว่าการเลี้ยงแบบระบบกรงตับ ทำให้น้ำหนักไข่แดงสูงกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น ระบบกรงตับที่เพิ่มพื้นที่ และระบบกรงรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$)

น้ำหนักไขขาว พบว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าน้ำหนักไขขาวมากกว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.2820$) สอดคล้องกับการศึกษาของ บัณฉิตา (2557) พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีน้ำหนักไขขาวสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เลี้ยงไก่บนกรงตับ และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตาม Englmaierova et al. (2014) ได้ทำการศึกษาผลของระบบโรงเรือนไก่ไข่มีผลต่อการวางไข่และประสิทธิภาพของไข่ พบว่าการเลี้ยงแบบระบบกรงรวม ทำให้น้ำหนักไขขาวสูงกว่าระบบกรงตับที่เพิ่มพื้นที่ ระบบปล่อยพื้น และระบบกรงตับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$)

ความสูงไขขาว พบว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าความสูงไขขาวมากกว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.0840$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Abrati et al. (2006) ที่กล่าวว่าไขไก่ที่ได้จากการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นจะมีความสูงไขขาวสูงกว่าไขไก่ที่เลี้ยงบนกรง และบัณฉิตา (2557) ที่พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน ทำให้ความสูงไขขาวสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงไก่บนกรงตับ และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า ($P>0.05$) นอกจากนี้ Petek et al. (2009) กล่าวว่า การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยไม่ส่งผลต่อความสูงไขขาว และสอดคล้องกับผลจากการศึกษาในไขไก่อินทรีย์ที่พบว่าความสูงของไขขาวไม่แตกต่างจากไขไก่ที่ได้จากการเลี้ยงบนกรง (Van Den Brand et al., 2004) อย่างไรก็ตามความสูงไขขาวเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพไข่ และความสดของไข่ ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อค่าความสูงของไขขาว คือ อายุ อุณหภูมิ สภาพแวดล้อม สายพันธุ์ วิธีการจัดเก็บไข่ แหล่งโปรตีน กรดอะมิโนที่ไข่ได้รับ การเกิดโรค แอมโมเนียในคอก การผลิตขน และสุขภาพไก่ รวมถึงระยะเวลาการเก็บไข่ (Roberts, 2004) ซึ่งความสูงของไขขาวนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการเก็บไข่ โดยพบว่าไข่ที่เก็บไว้นานจะมีความสูงไขขาวต่ำ ไขขาวจะเหลว เนื่องจากพันธะระหว่างโปรตีนโอโวมูซิน และโปรตีนไลโซไซม์อ่อนแอลง นอกจากนี้การทดลองได้มีการปรับโภชนะในสูตรอาหารแต่ละสูตรให้มีค่าใกล้เคียงกันจึงส่งผลให้ความสูงไขขาวที่ได้ไม่แตกต่างกัน (ภุขงค์ และไพโชค, 2558)

ค่าฮอฟฟยูนิต ไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าฮอฟฟยูนิตสูงกว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ ($P=0.0407$) สอดคล้องกับ Yildirim and Kaya (2017) รายงานว่าไขไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยมีค่าฮอฟฟยูนิตสูงกว่าไขไก่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ และการศึกษาของ บัณฉิตา (2557) พบว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน ส่งผลให้ฮอฟฟยูนิตสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เลี้ยงไก่บนกรงตับ และกลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือนมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า ($P>0.05$) นอกจากนี้ Englmaierova et al. (2014) พบว่าผลการเลี้ยงแบบกลุ่มที่เลี้ยงแบบระบบกรงตับ ส่งผลต่อฮอฟฟยูนิตสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบระบบปล่อยพื้น ระบบกรงตับที่เพิ่มพื้นที่ และระบบกรงรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) อย่างไรก็ตามค่าฮอฟฟยูนิตเป็นค่าที่บ่งชี้ถึงคุณภาพของไขขาว โดยค่าฮอฟฟยูนิตเป็นค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าที่ได้ระหว่าง ความสูงไขขาวกับน้ำหนักไข่เฉลี่ย เนื่องจากความสูงไขขาวกับน้ำหนักไข่เฉลี่ยของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน ทำให้ค่าฮอฟฟยูนิตที่ได้จากการทดลองแต่ละกลุ่มไม่ต่างกัน (ภุขงค์ และไพโชค, 2558)

เมื่อกล่าวในส่วนของคุณภาพไขขาวและไข่แดง Singh et al. (2009) พบว่าไขไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักไขขาว น้ำหนักไข่แดง และน้ำหนักเปลือกไขสูงกว่า แต่ความสูงของไขขาวต่ำกว่าไข

โกที่เลี้ยงบนกรงตับ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากแอมโมเนียบนพื้นคอก ในขณะที่ Basmacioglu and Ergul (2005) พบว่าไข่โกที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีน้ำหนักไข่ขาว มีความสูงไข่ขาวสูงกว่า และมีน้ำหนักไข่แดงที่ต่ำกว่าไข่โกที่ได้จากการเลี้ยงบนกรงตับ และ Van den Brand et al. (2004) พบว่าไข่โกที่เลี้ยงแบบมีพื้นที่ปล่อยสู่ภายนอกมีเปอร์เซ็นต์ไข่ขาวและเปอร์เซ็นต์ไข่แดงไม่แตกต่างจากไข่โกจากการเลี้ยงบนกรง แต่จะมีสีเข้มกว่า นอกจากนี้รายงานของ Abrati (2006) ยังพบว่าไข่โกจากการเลี้ยงแบบอินทรีย์ที่มีพื้นที่ภายนอกมีน้ำ หนักไข่ขาวและค่า Haugh unit ที่สูงกว่า มีน้ำหนักไข่แดงที่ต่ำกว่าและมีสีไข่แดงที่เข้มกว่าไข่โกที่ได้จากการเลี้ยงบนกรงและปล่อยพื้นอีกด้วย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเลี้ยงมีผลต่อสมรรถภาพการผลิต ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ และน้ำหนักไข่เฉลี่ย และคุณภาพไข่ ได้แก่ ค่าฮอฟยูนิต ($P < 0.05$) ยกเว้นความหนาของเปลือกไข่ สีของไข่แดง น้ำหนักเปลือกไข่ น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว และความสูงไข่ขาว ($P > 0.05$) เมื่อพิจารณาในส่วนของไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ มีค่าปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ ความหนาของเปลือกไข่ และน้ำหนักเปลือกไข่มากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น ตรงกันข้ามกับไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารต่อการผลิตไข่ น้ำหนักไข่เฉลี่ย สีของไข่แดง น้ำหนักไข่แดง น้ำหนักไข่ขาว ความสูงไข่ขาว และค่าฮอฟยูนิตมากกว่าไก่ไข่กลุ่มที่เลี้ยงแบบกรงตับ

ข้อเสนอแนะ

หากมีการเลี้ยงไก่ไข่ทางเลือกในโรงเรือนเปิด ต้องมีการจัดการด้านการป้องกันและระบายน้ำ ความร้อนที่ดี รวมถึงการระบายความชื้นในช่วงเวลาที่มีความชื้นสูง โดยการมีพัดลมระบายอากาศเสริมในช่วงอุณหภูมิและความชื้นสูง รวมถึงการออกแบบโรงเรือนในการถ่ายเทอากาศที่ดีจะช่วยลดผลกระทบด้านความเครียดที่เกิดจากความร้อนที่มีต่อไก่ไข่ได้

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา อินทรมงคล. 2553. การเลี้ยงไก่ไข่อินทรีย์แบบปล่อย. เอกสารเผยแพร่ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ กรมปศุสัตว์. ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. 32 น.
- ดรุณี ณ รังสี. 2553. การเลี้ยงไก่ไข่ไทย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย: กรุงเทพฯ. 30 น.
- บัณฑิตา ทักชนนท์. 2557. ผลของการเลี้ยงไก่แบบปล่อย ต่อสมรรถนะการให้ผลผลิต คุณภาพไข่ ปริมาณคอเลสเตอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: นครราชสีมา.
- ปฐม เลหาเกษตร. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. โรงพิมพ์สหมิตรออฟเซต: กรุงเทพฯ. 328 น.
- ภุชงค์ วีรดิษฐกิจ และไพโชค ปัญจะ 2558. อิทธิพลของการเสริมไบโอมะรุมผงในอาหารไก่ต่อ สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 23(2): 293 – 305
- อรวรรณ ชินราสี. 2547. เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ปีก. อภิชาติการพิมพ์: กรุงเทพฯ. 206 น.
- Abrati, F. 2006. Influenza del sistema di allevamento e dell' età dell' ovaiola sulla qualità dell'uovo in guscio. MS Università degli Studi di Milano.
- Basmacioglu, H. and M. Ergul. 2005. Research on the factors affecting cholesterol content and some other characteristics of eggs in laying hens. Turk J. Vet. Anim. Sci. 29: 157-164.
- Castellini, C., C., Mugnai and A. Dal Bosco. 2002. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. Meat Science. 60: 219-225.
- Englmaierova, M., E. Tumova, V. Charvatova and M. Skrivan. 2014. Effect of laying hens housing system on laying performance egg quality characteristics and egg microbial contamination. Czech J. Anim. Sci. 59: 345–352.
- Fanatico, A. 2006. Alternative poultry production systems and outdoor access [On-line]. Available: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/poultryoverview.pdf
- Hy-Line International. 2018. Brown commercial layers: Management Guide. Available: https://www.hyline.com/UserDocs/Pages/BRN_COM_ENG.pdf
- Olugbemi, T.S., S.K. Mutayoba and F.P. Lekule. 2010. Evaluation of Moringa oleifera leaf meal inclusion in cassava chip based diets fed to laying birds Livest. Res. Rur. Dev. 22(6): 118.
- Petek, M., F. Alpay, S. S. Gezen and R. Cibik. 2009. Effects of housing system and age on early stage egg production and quality in commercial laying hens. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 15: 57-62.

- Roberts, J. R. 2004. Factor affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens. *J. Poult. Sci.* 41: 161-177.
- Samman, S., F. P. Kung, L. M. Carter, M. J. Foster, Z. I. Ahmad, J. L. Phuyal and P. Petocz. 2009. Fatty acid composition of certified organic conventional and omega-3 eggs. *Food Chemistry.* 116: 911-914.
- Singh, K., K. M. Cheng and F. G. Silversides. 2009. Production performance and egg quality of four strains of laying hens kept in conventional cages and floor pens. *Poultry Sci.* 88: 256-264.
- SPSS. 2000. Statistical Package for Social for Windows. Version 10.0. Chioago SPSS. Inc.
- Tauson R., A. Wahlstrom and P. Abrahamsson. 1999. Effect of two floor housing systems and cages on health production and fear response in layers. *J Appl Poult Res.* 8: 152-159.
- Van Den Brand, H., H. K. Parmentier and B. Kemp. 2004. Effects of housing system (outdoor vs cages) and age of laying hens on egg characteristics. *Br. Poultry Sci.* 45(6): 745-752.
- Wang, X. L., J. X. Zheng, Z. H. Ning, L. J. Qu, G. Y. Xu and N. Yang. 2009. Laying performance and egg quality of blue-shelled layers as affected by different housing systems. *Poult. Sci.* 88: 1485-1492.
- Yakubu, A., A. E. Salako and A. O. Ige. 2007. Effects of genotype and housing system on the laying performance of chickens in different seasons in the semi-humid tropics. *Int. J. Poult. Sci.* 6(6): 434-439.
- Yildirim, H. and S. Kaya. 2017. Egg production and quality traits of layers kept in free range housing system. *Greener J. Agri. Sci.* 7(2): 61-64.

ภาคผนวก



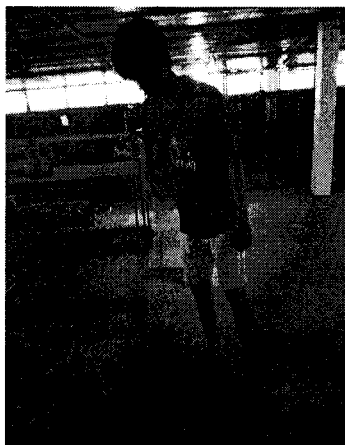
ภาพผนวกที่ 1 การเตรียมโก๊ไข่เข้าโรงเรียน



ภาพผนวกที่ 2 การสร้างกรงของโก๊ไข่



ภาพผนวกที่ 3 การสร้างกรงของโก๊ไข่



ภาพผนวกที่ 4 การทำความสะอาดโรงเรือน



ภาพผนวกที่ 5 การตรวจวัดและดูลักษณะของไข่ไก่



ภาพผนวกที่ 6 การตรวจวัดและดูลักษณะของไข่ไก่

ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวสุกัญญา แต่งโม
(ภาษาอังกฤษ) Miss Sukanya Tangmo
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1640800034069
- ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งบริหาร -
ตำแหน่งทางวิชาการ -
เวลาที่ใช้ทำวิจัย (ชั่วโมง : สัปดาห์) 30 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อดีสะดวก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เลขที่ 156 ถนน -
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-267080 โทรสาร 055-267081
หมายเลขโทรศัพท์มือถือ 085-054-3617
e-mail address: nui-panda@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาสัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	2552

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การผลิตสัตว์ทั่วไป

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย ทั้งภายในและภายนอกประเทศโดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย : -

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน -

งานวิจัยที่กำลังทำ : -

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. สุภาวดี แหยมคง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Suphawadee YAEMKONG
- หมายเลขบัตรประชาชน 3530900145668
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อดีสะดวก สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
เลขที่ 156 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์มือถือ 0818249843
E-mail: suphayaku@hotmail.com

ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เลขที่ 156 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

5. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	จากสถาบัน	สาขาวิชา	ปีที่จบการศึกษา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา สัตวบาล (วท.ด. สัตวบาล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สัตวศาสตร์	2554
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา เกษตรศาสตร์ (วท.ม. เกษตรศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สัตวศาสตร์	2545
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ (วท.บ. สัตว ศาสตร์)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบางพระ	สัตวศาสตร์	2541

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ การผลิตสัตว์

7. ประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ปี (ระยะเวลา)	สถานะ	เรื่อง (แหล่งทุน)
2559	หัวหน้า โครงการวิจัย	การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่ พื้นเมืองไทยในจังหวัดพิษณุโลก (สกอ.)
2558	หัวหน้า โครงการวิจัย	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่ พื้นเมือง ในจังหวัดพิษณุโลก (วช.)
2558	ผู้ร่วม โครงการวิจัย	การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่ พื้นเมืองไทยในจังหวัดพิษณุโลก (สกอ.)
2557	หัวหน้า โครงการวิจัย	การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตโคเนื้อของเกษตรกร รายย่อยในจังหวัดพิษณุโลก (วช.)
2557	หัวหน้า โครงการวิจัย	การศึกษาความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมือง เพื่อการคัดเลือกและอนุรักษ์พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก (สกอ.)
2556	หัวหน้า โครงการวิจัย	การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อยใน กลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อ ตำบลบ้านดง อำเภอชาติตระการ จังหวัด พิษณุโลก (วช.)
2555	หัวหน้า โครงการวิจัย	สถานภาพและพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรใน กลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อ ตำบลบ้านดง อำเภอชาติตระการ จังหวัด พิษณุโลก (กองทุนสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยของมหาวิทยาลัย)

ปี (ระยะเวลา)	สถานะ	เรื่อง (แหล่งทุน)
		ราชภัฏพิบูลสงคราม

8. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

วารสารระดับนานาชาติ

Yeamkong, S., S. Koonawootrittriron, M.A. Elzo and T. Suwanasopee. 2009. Dairy farm milk quantity, quality, and revenue within a private organization in Central Thailand. Joint ADSA-CSAS-ASAS Meeting, Montreal, Canada. 12 - 16 July, 2009. J. Anim. Sci. (E-Suppl. 2): (Abstr., Poster).

Yeamkong, S., S. Koonawootrittriron, M.A. Elzo and T. Suwanasopee. 2010. Milk Quantity, quality and revenue in dairy farms supported by a private organization in Central Thailand. Livest. Rural Dev. 22 (02).

Yeamkong, S., S. Koonawootrittriron, M.A. Elzo and T. Suwanasopee. 2010. Effect of experience, education, record keeping, labor and decision making on monthly milk yield and revenue of dairy farms supported by a private organization in Central Thailand. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 23: 814-824.

Koonawootrittriron, S., M. A. Elzo, S. Yeamkong, and T. Suwanasopee. 2012. A comparative study on dairy production and revenue of the dairy farms supported by a private organization with those supported by a dairy cooperative in Central Thailand. Livest. Res. Rural Dev. 24 (4), Article #61.

Suphawadee Y., Hiep T. and Thang C.M. 2015. Effects of *Leucaena leucocephala* supplemental levels in the diet for dairy cattle on animal productivity and enteric methane production. Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics 8 (197): 50-59.

วารสารระดับชาติ

สุภาวดี แหยมคง. 2557. ความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมืองในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. Rajabhat Journal of Science, Humanities & Social Sciences. 15 (2): 63-73.

สุภาวดี แหยมคง. จามจุรี อินทนะ กษิติเดช พรหมสัมพันธ์ มัทนียา สารกุล และศกร คุณวุฒิมฤทธิธรม. 2555. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรายได้ในการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อย ตำบลบ้านดง อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์. วารสารเกษตรนเรศวร. 14 (2): 93-100.

สุภาวดี แหยมคง ณรงค์ม เล่าห์รอดพันธ์ ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ และประภาศิริ ใจผ่อง. 2558. ความแตกต่างของขนาดฟาร์ม พื้นที่ตั้ง และระดับการศึกษาของเกษตรกรรายย่อยต่อต้นทุนรายได้ และกำไรในการผลิตโคเนื้อในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารสัตวศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2 (1): 115-120.

Suphawadee Yaemkong. (2016). Efficiency development of beef cattle production of small scale farmers in Chatrakarn district, Phitsanulok Province. Rajabhat Journal of Science, Humanities & Social Sciences. 17 (1): 32-38.

ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรงค์มล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรารัตน์ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. ความแตกต่างของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

มัทนียา สารกุล สุภาวดี แหยมคง พิชิต รอดชุม ปรีชา ศิริสม ธนพัฒน์ สุระนรากุล ประภาศิริ ใจผ่อง. 2559. สถานภาพการผลิตและปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์กรรมกระบือปลักของเกษตรกรในกลุ่มน้ำสงคราม จังหวัดนครพนม. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

รังสรรค์ เจริญสุข อรรถชัย เขียวศรี สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรารัตน์ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรงค์มล เล่าห์รอดพันธ์. 2559. ความหลากหลายของยีน Melanoจังหวัดพิษณุโลกcortin 1 receptor(MC1R) ของไก่พื้นเมืองท้องถิ่นในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

ณวรรณพร จิรารัตน์ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร นิธิมา เฉลิมแสน ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรงค์มล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ. 2559. ความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมืองไทยในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

สุภาวดี แหยมคง ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ ณรงค์มล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง ปฐมพงศ์ บัวระพา วัชรินทร์ สิงห์จวง. 2559. ปัจจัยของเกษตรกรที่มีผลต่อลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมืองในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Suphawadee Yaemkong and Skorn Koonawootrittriton. 2014. Beef Cattle Production Efficiency Development of Small Scale Farmers in Northern part of Thailand. Oral presentation at the International Journal of Arts & Sciences (IJAS) conference for academic disciplines. Paris, France. 31 March - 3 April 2014.

Laorodphan N., T. Sangseeda, D. Sang-arun, J. Tepsutin, S. Yaemkong and P. Rattanapradit. 2015. A Survey on Source of Agricultural By-product in Phitsanulok Province for Utilization as Roughage for Ruminant. Oral Presentation in International Conference on Animal Feeding in South East Asia: Challenges and Prospects (AFSEA 2015). 5th – 6th November 2015. Vietnam National University of Agriculture (VNUA), Hanoi, Vietnam.

Punnares Rattanapradit, Suphawadee Yaemkong, Norakamol Laorodphan, Prapasiri Jaipong, Rungsun Charoensook, Tossaporn Incharoen, Sonthaa Numthum, Nawannaporn Chirarat, Usaneeporn Soipeth. 2016. Current Situations and

diversity of traditional and wisdom of Thai indigenous chickens raising in Phitsanulok Province. The 17th Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress. 22nd – 25th August 2016. Fukuoka, Japan.

Yaemkong Suphawadee, Nguyen Ngoc Tuan. 2016. Phenotypic Characterization of Native Chicken Ecotypes in Lower Northern, Thailand. The 17th Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress. 22nd – 25th August 2016. Fukuoka, Japan.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

Yeamkong, S., S. Koonawootrittriron, M.A. Elzo and T. Suwanasopee. 2009. Monthly quantity, quality and revenue in dairy farms supported by a private organization in Central Thailand. pp. 98. *In*: Commission on Higher Education Congress II: University Staff Development Consortium (CHE-USDC Congress II). 27 - 29 August, 2009. Dusit Thani Pattaya Hotel, Chonburi.

Yeamkong, S., S. Koonawootrittriron, M.A. Elzo and T. Suwanasopee. 2008. Factors affecting composition of milk produced by members of a private collecting, milk center in the Central Thailand. pp. 162-169. *In* Proceedings of the 46th Kasetsart University Annual Conference (Subject: Animals and Veterinary Medicine). 29 January - 1 February 2008, Kasetsart University, Bangkok.

สุภาวดี แหยมคง และณรมล เล่าห์รอดพันธ์. 2557. การเปรียบเทียบสถานภาพการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงรายย่อยในจังหวัดพิษณุโลก. ในประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

สุภาวดี แหยมคง. 2557. การสำรวจสถานภาพการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อยในกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อ ตำบลบ้านดง อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. การประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย 2557”. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก.

น้อง ศรีมณฑา จุฑามาต โปธิ์กัณฑ์ และสุภาวดี แหยมคง. 2557. การเสริมกล้วยดิบผงในอาหารไก่เนื้อ การประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย 2557”. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก.

สุมิตรา รักกระโทก ประพันธ์ สุวรรณสิทธิ์ และสุภาวดี แหยมคง. 2558. การใช้ใบมะรุมแห้งปนในอาหารไก่กระทอง. การประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย 2558”. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก.

สุภาวดี แหยมคง ณรมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง อรรถพล นาขวา มานิตย์ โพธิ์ยอด และปาริชา ใบแก้ว. 2558. การศึกษาความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมืองเพื่อการคัดเลือกและอนุรักษ์พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. จังหวัดนครศรีธรรมราช.

ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรภมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรารัตน์ และ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในจังหวัด พิษณุโลก. การรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภาคบรรยาย ในการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4 “ความหลากหลายทางชีวภาพ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น : บูรณาการความรู้สู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”. 22 – 23 ธันวาคม 2558. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัด เชียงราย.

ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรภมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรารัตน์ และ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในจังหวัด พิษณุโลก. การนำเสนอผลงานวิจัย ภาคโปสเตอร์ ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัย ในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 The fourth Higher Education Research Promotion Congress (HERP CONGRESS IV). 8 – 10 กุมภาพันธ์ 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัด อุบลราชธานี.

ณวรรณพร จิรารัตน์ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร นิธิมา เฉลิมแสน ณรภมล เล่าห์รอดพันธ์ ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ สิงหา วัง มุล และจิตนภา แก้วจา. 2559. ความหลากหลายของลักษณะภายนอกที่ปรากฏในสายพันธุ์ ไก่พื้นเมืองในอำเภอบางกระทุ่มและอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก. การนำเสนอ ผลงานวิจัย ภาคโปสเตอร์ ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 The fourth Higher Education Research Promotion Congress (HERP CONGRESS IV). 8 – 10 กุมภาพันธ์ 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

รังสรรค์ เจริญสุข ทศพร อินเจริญ สนธยา นุ่มท้วม อรรถชัย เขียวศรี ณวรรณพร จิรารัตน์ อุษณีย์ ภรณ์ สร้อยเพชร สุภาวดี แหยมคง ณรภมล เล่าห์รอดพันธ์ ปุ่นเรศวร์ รัตนประดิษฐ์. 2559. การวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมและความสัมพันธ์กับลักษณะสีขนของไก่พื้น เมืองไทยในจังหวัดพิษณุโลก. การนำเสนอผลงานวิจัย ภาคโปสเตอร์ ในการประชุมใหญ่ โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 The fourth Higher Education Research Promotion Congress (HERP CONGRESS IV). 8 – 10 กุมภาพันธ์ 2559. มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวประภาศิริ ใจผ่อง
(ภาษาอังกฤษ) Miss. Prapasiri JAIPONG
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3250100290968
3. ตำแหน่งปัจจุบัน
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (Assistant Professor)
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมาย เลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

สาขาวิชาสัตวศาสตร์
 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร
 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
 เลขที่ 156 ถนน.....อำเภอเมือง.....จังหวัดพิษณุโลก
 โทรศัพท์ 055-267080
 e-mail address : ...jprapasiri@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	ค.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2534
ปริญญาโท	วท.ม. (ครุศาสตร์เกษตร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง	2541

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

การเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม การจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ การจัดสภาพแวดล้อมภายในฟาร์มเลี้ยงสัตว์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 ผลงานวิจัย

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
การสำรวจและรวบรวมผักพื้นบ้านที่ใช้เป็นอาหารในเขตอำเภอวังทอง	หัวหน้าโครงการ	สกอ./2555
ผลของยูเรียที่มีต่อคุณภาพใบตองหมัก	หัวหน้าโครงการ	วช/2552
ผลของการใช้เบต้าแคโรทีนในฟักทองเร่งสีปลาทอง	หัวหน้าโครงการ	กองทุนสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม/2545
การเปรียบเทียบการใช้ 17 α Methytestosterone และ Fluoxymesteron ในการเปลี่ยนเพศปลาหางนกยูงและปลาสดแดงหางดาบ	หัวหน้าโครงการ	สรภ/2543

8. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

วารสารระดับชาติ

สุภาวดี ไหมมคง ฌรณมล เล่าห์รอดพันธ์ ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ และประภาศิริ ใจผ่อง. 2558. ความแตกต่างของขนาดฟาร์ม พื้นที่ตั้ง และระดับการศึกษาของเกษตรกรรายย่อยต่อต้นทุนรายได้ และกำไรในการผลิตโคเนื้อในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารสัตวศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2 (1): 115-120.

ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี ไหมมคง ฌรณมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท่วม ทศพร อินเจริญ ฌวรรณพร จิรรัตน์ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. ความ

แตกต่างของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในพื้นที่จังหวัด พิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

มัทนียา สารกุล สุภาวดี แหยมคง พิชิต รอดชุม ปรีชา ศิริสม ธนพัฒน์ สุระนรากุล ประภาศิริ ใจผ่อง. 2559. สถานภาพการผลิตและปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์กรรม กระบือปลักของเกษตรกรในกลุ่มน้ำสงคราม จังหวัดนครพนม. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

สุภาวดี แหยมคง ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ ณรกมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง ปฐมพงศ์ บัวระ พาว วชิรินทร์ สิงห์จวง. 2559. ปัจจัยของเกษตรกรที่มีผลต่อลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมือง ในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารแก่นเกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 2):

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Punnarees Rattanapradit, Suphawadee Yaemkong, Norakamol Laorodphan, Prapasiri Jaipong, Rungsun Charoensook, Tossaporn Incharoen, Sonthaa Numthuam, Nawannaporn Chirarat, Usaneeporn Soipeth. 2016. Current Situations and diversity of traditional and wisdom of Thai indigenous chickens raising in Phitsanulok Province. The 17th Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress. 22nd – 25th August 2016. Fukuoka, Japan.

การประชุมวิชาการระดับชาติ

สุภาวดี แหยมคง ณรกมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง อรรถพล นาขวา มานิตย์ โพธิ์ยอด และปาริษา ไบแก้ว. 2558. การศึกษาความหลากหลายของลักษณะภายนอกของไก่พื้นเมืองเพื่อการคัดเลือกและอนุรักษ์พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. การประชุมใหญ่โครงการ ส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. จังหวัด นครศรีธรรมราช.

ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรกมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรรัตน์ และ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในจังหวัด พิษณุโลก. การรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภาคบรรยาย ในการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4 “ความหลากหลายทางชีวภาพ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น : บูรณาการความรู้สู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”. 22 – 23 ธันวาคม 2558. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัด เชียงราย.

ปุณเรศวร์ รัตนประดิษฐ์ สุภาวดี แหยมคง ณรกมล เล่าห์รอดพันธ์ ประภาศิริ ใจผ่อง รังสรรค์ เจริญสุข สนธยา นุ่มท้วม ทศพร อินเจริญ ณวรรณพร จิรรัตน์ และ อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร. 2559. การศึกษาความหลากหลายของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไทยในจังหวัด พิษณุโลก. การนำเสนอผลงานวิจัย ภาคโปสเตอร์ ในการประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัย ในอุดมศึกษา ครั้งที่ 4 The fourth Higher Education Research Promotion Congress

(HERP CONGRESS IV). 8 – 10 กุมภาพันธ์ 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพัชรัตน์ โกธธรรม
(ภาษาอังกฤษ) Miss. Patthanun Kotham
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3640600163058
3. ตำแหน่งปัจจุบัน
อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาสัตวศาสตร์
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมาย เลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เลขที่ 156 ถนน - อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-267080 โทรสาร 055-267081 หมายเลขโทรศัพท์มือถือ 09-2282-6245
e-mail address : patthanun2309@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	วท.บ. (การประมง)	มหาวิทยาลัยพะเยา	2548
ปริญญาโท	วท.ม. (การจัดการประมง)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการประมง การเพาะเลี้ยงและการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ
จืด

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 โครงการวิจัย

- หัวข้อโครงการวิจัย : การวิเคราะห์การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. 2558

- ผู้ร่วมวิจัย : การพัฒนารูปแบบการจัดการตลาดกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านหัตถกรรมจักสานเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนตงเต็ย อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

7.2 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

พัชรา วงศ์แสงเทียน, ขญานิช ศศิวิมล, และพัชรัตน์ โกธธรรม. 2559. การพัฒนารูปแบบการจัดการ
ตลาด. แหล่งทุน :

กับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนตงเต็ย อำเภอ
กงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอ
ผลการวิจัย ระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7 “ยกระดับงานวิจัย เพื่อก้าวสู่

- มหาวิทยาลัยระดับโลก” กลุ่มระดับ ด้านบริหารธุรกิจและรัฐประศาสนศาสตร์ (น. 1447-1461). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. แหล่งทุน :
- พัทธนันท์ โกธรรม. (2558). การพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย” 2558, พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. แหล่งทุน :
- ประภาศิริ ใจผ่อง ทศนีย์ เกิดปั้น ศุภนิดา เอี่ยมหน่อ พัทธนันท์ โกธรรม สุภาวดี แหยมคง และต่วน เหงียน จ็อก. 2560. ผลของสารสกัดที่มีส่วนผสมของแคโรทีนอยด์ในแคโรท และมะเขือเทศต่อความเข้มสีปลาสดแดงหางดาบ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 48 (2 Suppl.): 1149-1155. แหล่งทุน : -
- Nguyen Ngoc Tuan, Trinh Thi Trang, Suphawadee Yaemkong, Prapasiri Jaipong, Phattanan. Kotham. 2017. Isolation and evaluation of antimicrobial activity of endophytic actinobacteria on May Chang tree (*Litsea cubeba*) against pathogenic bacteria causing diseases on common carp and tilapia. SNRU Journal of Science and Technology. 9 (3): 560-567. แหล่งทุน : -
- สุภาวดี แหยมคง พัทธนันท์ โกธรรม ประภาศิริ ใจผ่อง ปิยวดี น้อยน้ำใส Tuan Nguyen Ngoc ศิริกานดา แหยมคง และสุทธิพงษ์ เอี่ยมอ่อง. 2560. ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลซับสมบูนธ์ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. 12 (2): 15-25. แหล่งทุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย 2560
- 7.3 งานวิจัยที่กำลังทำ : การพัฒนาแนวทางส่งเสริมความรู้แบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกร เรื่องเกษตรกรปลอดภัยตามหลักการเกษตรพอเพียงอย่างยั่งยืน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เป็นผู้ร่วมวิจัย 2560.

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

- ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. ต่วน เหงียน จ็อก
(ภาษาอังกฤษ) Dr. Tuan NGUYEN NGOC
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน B6289456 (Number Passport)
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาสัตวศาสตร์
- หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมาย เลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เลขที่ 156 ถนน - อำเภอเมือง จังหวัด
พิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-267080 โทรสาร 055-267081
หมายเลขโทรศัพท์มือถือ 099-275-4222
e-mail address : nntuan245@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาตรี	Aquaculture	Research Institute for Aquaculture No 1, Bac Ninh, Vietnam	1999
ปริญญาโท	Aquaculture	Research Institute for Aquaculture No 1, Bac Ninh, Vietnam	2003
ปริญญาเอก	Aquaculture	Institute for Animal Science and Aquaculture in the Tropics and Subtropics, Hoehenheim University, Germany	2010

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
การผลิตสัตว์น้ำและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 โครงการวิจัย

- หัวหน้าโครงการวิจัย : Using *Mucuna utilis* in production of crisp common carp
- หัวหน้าโครงการวิจัย : Study on the prevention of bacterial infectious diseases for common carp and tilapia from May Chang (*Litsea cubeba*) and metabolites of endophytic actinobacteria
- หัวหน้าโครงการวิจัย : Evaluation the fishery activities in Bach Long Vi island – Hai Phong – Vietnam
- หัวหน้าโครงการวิจัย : Impacts of salinity on fertilization and larvae development of marine worm *Tylorrhynchus heterochaetus* (Quatrefages 1865) in Hai Phong – Vietnam
- ผู้ร่วมวิจัย : Subproject: Culture seaworm *Sipunculus nudus* on the mangrove forest in Quang Nam province the project Study on the master planning of Truong Giang river's delta
- ผู้ร่วมวิจัย : Study on population breeding selection of popano in the north of Vietnam
- ผู้ร่วมวิจัย : Study on the use of plants as medicine for aquaculture in the North of Vietnam”
- ผู้ร่วมวิจัย : Study on the impacts of chemical pollution to massive mortality of shrimp (EMS) in Mekong river delta
- ผู้ร่วมวิจัย : Research on the solutions to treat water environment aimed to sustainable use of natural resources for aquaculture in the North and *Pangasius* culture areas in Mekong river delta of Viet Nam

- ผู้ร่วมวิจัย : 4th phase of The Uplands Program" in the subproject Research for improved fish nutrition and fish health in upland aquaculture systems in Yen Chau, Son La Province, Northern Vietnam

- ผู้ร่วมวิจัย : 2nd phase of The Uplands Program" (a special research program in Northern Vietnam and Northern Thailand), subproject "Analysis of Nutrient flow in resource-limited aquaculture systems in Yen Chau/Son La Province/Northern Vietnam"

7.2 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

Tuan Nguyen Ngoc, Hanh Han Quang, 2015. Earthworm as an alternative protein resource for aquaculture and animal production. 7th International Science, Social Sciences, Engineering and Energy Conference. 24-26th November, 2015, Phitsanulok, Thailand.

Tuan Nguyen Ngoc, Le Thi Hoang Hang, Cao Van Hanh, 2015. Impacts of salinity on fertilization and larvae development of marine worm *Tylorrhynchus heterochaetus* (Quatrefages 1865) in Hai Phong - Vietnam. Journal of Agriculture and Development, Luong Dinh Cua publishing house. Vietnam (summitted).

Johannes Pucher, Nguyen Ngoc Tuan, Evgeniya Nikolaevskaya, Ulfert Focken, 2015. Utilization of earthworm meal as fishmeal replacement in aquafeeds for omnivorous fish. AACL - Bioflux. (accepted).

Tuan Nguyen Ngoc, 2015. The uses of bio-encapsulated artemia in early life stage of marine fish. International workshop on Encapsulation technology applied in food, nutrition, aquaculture and breeding. Nhatrang - Vietnam, 8-10 June, 2015.

Tuan Nguyen Ngoc, Johannes Pucher, Klaus Becker, Ulfert Focken, 2015, Earthworm powder as an alternative protein source in diet for common carp (*Cyprinus carpio L.*). Aquaculture research. 2015 1-11

Johannes Pucher, Tuan Nguyen Ngoc, Trinh Thi Hanh Yenb, Richard Mayrhofer, Mansour El-Matbouli, Ulfert Focken, 2014. Earthworm meal as fishmeal replacement in plant based feeds for common carp in semi-intensive aquaculture in rural Northern Vietnam. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences (TrJFAS). 14. P557-565

Tuan N.N. & Hau N.T. 2012. Hau Giang climbing perch, a potential species for aquaculture. International Conference "Sustainable Land Use and Rural Development in Mountain Areas" Hohenheim, Stuttgart, Germany, 16-18 April 2012. P119.

- Tuan N.N, Silke Steinbronn S., Focken U., 2012. Development of supplemental diets for carp in Vietnamese upland ponds based on locally available resources. International Conference “Sustainable Land Use and Rural Development in Mountain Areas” Hohenheim, Stuttgart, Germany, 16-18 April 2012. P117.
- Johannes Pucher, Nguyen Ngoc Tuan, Trinh Thi Hanh Yen, Richard Mayrhofer, Mansour El-Matbouli, Ulfert Focken, 2012. The potential of vermiculture to produce on-farm feed resources for aquaculture in mountainous areas of North Vietnam. International Conference “Sustainable Land Use and Rural Development in Mountain Areas” Hohenheim, Stuttgart, Germany, 16-18 April 2012. P167.
- Ulfert Fockena, d, Euloge Dongmezaa, Mansour El-Matboulib, Richard Mayrhoferb, Johannes Puchera, Silke Steinbronna; Nguyen Ngoc Tuan, 2012. Upland aquaculture in Yen Chau district (Son La Province, Northern Vietnam): Status, limitations and possible innovations for sustainable development. International Conference “Sustainable Land Use and Rural Development in Mountain Areas” Hohenheim, Stuttgart, Germany, 16-18 April 2012. P171.
- Tuan, N. N. & Focken U., 2012. Earthworms as a potential source of animal protein for aquafeeds for common carp. Society of Nutritional Physiology of Domestic Animal, Goettingen – Germany 20-22 March 2012.
- ประภาศิริ ใจผ่อง ทศนีย์ เกิดปั้น ศุภนิดา เอี่ยมหน่อ พัทธนันท์ โกธรรม สุภาวดี แหยมคง และต่วน เหยียน จ็อก. 2560. ผลของสารสกัดที่มีส่วนผสมของแคโรทีนอยด์ในแครอท และมะเขือเทศต่อความเข้มข้นปลาสดแดงหางดาบ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 48 (2 Suppl.): 1149-1155. แหล่งทุน : -
- Nguyen Ngoc Tuan, Trinh Thi Trang, Suphawadee Yaemkong, Prapasiri Jaipong, Phattanan. Kotham. 2017. Isolation and evaluation of antimicrobial activity of endophytic actinobacteria on May Chang tree (*Litsea cubeba*) against pathogenic bacteria causing diseases on common carp and tilapia. SNRU Journal of Science and Technology. 9 (3): 560-567. แหล่งทุน : -
- สุภาวดี แหยมคง พัทธนันท์ โกธรรม ประภาศิริ ใจผ่อง ปิยวดี น้อยน้ำใส Tuan Nguyen Ngoc ศิริ กานดา แหยมคง และสุทธิพงษ์ เอี่ยมอ่อง. 2560. ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลชัยสมบูรณ์ อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. 12 (2): 15-25. แหล่งทุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย 2560
- 7.3 งานวิจัยที่กำลังทำ : ความหลากหลายของลักษณะปรากฏในสายพันธุ์สุนัขบางแก้วในจังหวัดพิษณุโลก หัวหน้าโครงการย่อย ทุนจากกองทุนฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีงบประมาณ 2561.