



ภาคผนวก ก.

การทดลองที่ 1

ภาพกิจกรรมไก่ฟ้า และไก่เบอร์ส



จัดเตรียมคอกพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้า



จัดเตรียมคอกพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์ส

วัดความยาวแข้ง และความกว้างอกไก่ฟ้า และไก่เบรส



ชั่งน้ำหนักไก่และอาหาร



ชั่งน้ำหนักไข่และลูกไก่แรกเกิด
เก็บข้อมูลสมรรถภาพการเกิดไข่ และการสืบพันธุ์



เก็บไข่ ชั่งน้ำหนักไข่



นำไข่เข้าฟัก



ส่องไข่ดูไข่มีเชื้อ ไม่มีเชื้อ เชื้อตาย



ย้ายไข่เข้าตู้ฟัก



ตดไข่ตรวจเช็คจากการส่อง



ลูกไก่เกิด บันทึกน้ำหนัก จำนวนตัว คัดทิ้ง

การทดลองที่ 2

ซึ่งนำหนักไก่ที่เลี้ยงตามระบบ GAPs บนบนพื้นที่สูง



การทดลองที่ 3

ซึ่งนำหนักไก่ที่ใส่หลอดดูดอาหาร



ซึ่งนำหนักไก่แบบส-พลอดดูดอาหาร 2 กลุ่มบนพื้นที่สูง



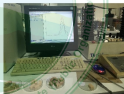
การทดลองที่ 4



วัดความยาวท่อน



เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



วัดค่าความดันเลือดเมื่อได้เข้านอนที่ช่วงอายุต่างๆ



ภาคผนวก ข.

คู่มือปฏิบัติ ระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สับพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง: ไก่ฟ้า (RPF-GAP: Pheasant Highland Farm)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการเลี้ยงไก่ฟ้าของเกษตรกรบนพื้นที่สูงให้มีคุณภาพและเป็นมาตรฐานรูปแบบเดียวกัน
2. เพื่อผลิตเนื้อไก่ฟ้าที่สะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม ป้องกัน และกำจัดโรคในฟาร์มไก่ฟ้าของเกษตรกรบนพื้นที่สูง

องค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มไก่ฟ้า

1. ฟาร์มที่ตั้ง
2. โรงเรือนและลานปล่อย
3. การจัดการอาหาร
4. การจัดการควบคุมโรค สุขภาพสัตว์ และการจัดการของเสีย
5. การบันทึกข้อมูล

รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ

1. ฟาร์มที่ตั้ง

- 1.1 ฟาร์มที่ตั้งฟาร์มไก่ฟ้าต้องแยกบริเวณอย่างชัดเจนกับพื้นที่พักอาศัย มีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 1.2 มีระบบการทำลายเชื้อโรคก่อน เข้า-ออกฟาร์ม ดังนี้
 - มีที่จุ่มเท้าก่อน เข้า-ออกฟาร์ม
 - มีกรวยล้างเท้าสำหรับล้างมือก่อน เข้า-ออกฟาร์ม
 - ต้องใส่ผ้าปิดจมูกและสวมรองเท้าบู๊ท ก่อนเข้าฟาร์ม/ก่อนที่ปฏิบัติงานในฟาร์มและเปลี่ยนออกเมื่อออกจากฟาร์ม

2. โรงเรือนอุปกรณ์ และลานปล่อย

- 2.1 โรงเรือนรูปแบบหลังคาจั่วหรือเพิงหมาแหงน ที่สามารถกำบังแดดและฝนได้ มีพื้นที่ภายในสำหรับเลี้ยงไก่ฟ้าไม่น้อยกว่า 5 ตัว/ตารางเมตร
- 2.2 พื้นที่ลานปล่อย สำหรับปล่อยไก่ฟ้าออกมาเดินเล่น ค่อยๆกินอาหารและออกกำลังกาย ซึ่งต่อจากส่วนโรงเรือน มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/ตัว รวมทั้งควรมีต้นไม้ใหญ่ และมีที่กำบังหรือแดดได้เพียงพอ
- 2.3 ด้านข้างทั้ง 4 ด้านและด้านบนของโรงเรือนและลานปล่อย ถูมด้วยสแลน คมขัดยอเล็ก หรือตาข่ายอวน โดยขนาดของช่องตาข่ายประมาณ 1×1 นิ้ว เพื่อไม่ให้ไก่ฟ้าวอกนอกบริเวณกรงและป้องกันอันตรายจากสัตว์อื่นๆ

- 2.4 ด้านข้างห้อง 4 ด้านของโรงเรียนเมื่อใกล้ทำควรมีพลาสติค ผ้า หรือกระสอบ ปิดรอบโรงเรียนโดยสามารถฉนวนเก็บได้ ใช้สำหรับป้องกันลมและฝน
- 2.5 มีจำนวนถังน้ำ อังหาอาหารที่เหมาะสมกับจำนวนไก่ที่ฟัก
- 2.6 บริเวณลานปล่อยและภายในโรงเรียน (คอก) จะต้องมียอดคอก เก้งไม้หรือต้นไม้ที่ใช้เป็นคอกคอก โดยสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร มีจำนวนที่พอเหมาะกับการปริมาณไก่ฟัก
- 2.7 ควรมียอดสำหรับแยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูง และควรแยกออกจากบริเวณโรงเรียนที่เลี้ยง



โรงเรียน ดูปรกรณ์ และลานปล่อย



รูปแบบการเลี้ยงไก่



รูปแบบการเลี้ยงไก่

รูปแบบการเลี้ยง



คอนกรีตแบบทำเอง

3. การจัดการด้านอาหาร

- 3.1 อาหารที่ใช้เป็นควรมีระดับโปรตีนมากกว่า 25% และมีพลังงานไม่น้อยกว่า 3.2 kcal ME/g เช่น อาหารสำเร็จรูปทางการค้า
- 3.2 อาจใช้อาหารหมัก เศษพืชผลที่เหลือใช้ให้หรือหญ้า ควบคู่ไปกับอาหารได้ ทำให้ไก่สามารถคุ้ยเขี่ยกินได้ (สามารถลดต้นทุนการจิกกินได้)

4. การจัดการควบคุมโรค สุขภาพของไก่ฟ้า และการจัดการของเสีย

- 4.1 มีโปรแกรมวัคซีนที่สอดคล้องกับกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่
- 4.2 มีการใช้ยาและสมุนไพรที่เหมาะสม เพื่อรักษาโรคเมื่อไก่ฟ้าเจ็บป่วย
- 4.3 การทำลายซากไก่ฟ้าให้ทำลายโดยวิธีการฝังหรือเผา
- 4.4 มูลไก่และวัสดุรองพื้นที่ใช้แล้ว ให้นำไปใช้หมักเพื่อผลิตเป็นก๊าซชีวภาพหรือใช้เป็นปุ๋ย ใส่แปลงปลูกพืชอื่นๆ ห้ามนำมาทิ้งโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์

5. การบันทึกข้อมูล

- 5.1 มีการบันทึกข้อมูลการเลี้ยง จำนวนไก่ฟ้าแต่ละรุ่น จำนวนไก่ตาย ใกล้เคียงและการให้อาหาร ซึ่งสามารถสรุปหรือประเมินผลการเลี้ยงของแต่ละรุ่นได้
- 5.2 มีการบันทึกการให้ยาและวัคซีน
- 5.3 มีการบันทึกการเข้า-ออก ฟาร์มของบุคคลภายนอก

คำอธิบายประกอบบางส่วน

ระบบการทำลายเชื้อโรคก่อน เช้า-ออกฟาร์มไก่ฟ้า

มีจุดฆ่าเชื้อโรคมือและเท้าก่อน เช้า-ออกฟาร์ม ซึ่งมิฉะนั้นยาอาจจะใช้สกปรกนํ้ามันเครื่อง ผ่าครึ่ง หรือภาชนะอื่นๆที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ส่วนนํ้ายาฆ่าเชื้อโรคสามารถซื้อตามร้านจำหน่ายอาหารสัตว์/ยาสัตว์ หรือสามารถใช้นํ้ายาล้างซักฟอกหลังการซักผ้าหรือจะผสมใหม่ก็ได้และจุดวางที่อุ่นเท้าควรเป็นที่ร่ม

การจัดการโรงเรือนและอื่นๆ

1. ด้านข้างทั้ง 4 ด้านของโรงเรือนให้ก่อด้วยซีเมนต์บล็อก และอื่นๆ สูงจากพื้น 2-3 ชั้น หรืออาจจะใช้แผงไม้ไผ่ แผ่นสังกะสี อีเอ็มรอบและส่วนต่อขึ้นไปอาจจะล้อมด้วยพาสายเหล็กหรือใช้ไม้ไผ่ก็ได้ และใช้มอสหรือแผ่นพลาสติก-ปิดรอบโรงเรือน โดยสามารถฉีบน้ำเก็บได้เพื่อควบคุมอุณหภูมิและกั้นการระบายลม
2. ควรแยกโรงไก่ฟ้า (ไก่ฟ้าและเทศเมย์) เมื่อสิ่งสกปรกผสมจะได้ชัดเจนแล้วเนื่องจากไก่ฟ้าเทศมีโรคเร็วกว่าเทศเมย์
3. จำนวนแม่ไก่และถึงอาหารที่เหมาะสมกับจำนวนไก่ฟ้า คืออัตราส่วนไก่ฟ้า 20 ตัวต่อถังน้ำ ขนาดบรรจุ 1 แกลลอน (ประมาณ 4.5 ลิตร) และถึงอาหารขนาดความจุ 5 กิโลกรัม ชนิดละ 1 ใบ
4. มีไฟฟ้าสำหรับเก็บอาหาร ที่กันแดด ฝน และสัตว์อื่นที่จะมากินอาหาร โดยให้มีวัสดุวางรองกระสอบเพื่อไม่ให้อาหารสัมผัสกับพื้น ให้มีระดับความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ส่วนกระสอบที่เปิดใช้ให้ใส่ในถังที่มีฝาปิดมิดชิด
5. การอนุบาลลูกไก่

ขนาดพื้นที่การอนุบาลที่เหมาะสม

ช่วงอายุ 1-3 สัปดาห์ ใช้อัตราส่วน 20-22 ตัวต่อตารางเมตร

ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ ใช้อัตราส่วน 10-15 ตัวต่อตารางเมตร

สำหรับการอนุบาลลูกไก่ให้ใช้หลอดไฟ ชนิดหลอดไส้หรือหลอดกึ่งหลอดขนาด 100 วัตต์ เปิดให้ความอบอุ่น หากในพื้นที่ไม่มีไฟฟ้าให้ใช้กล่องเจาะรูหรือภาชนะบรรจุอื่นๆ ใส่ลูกไก่ในเวลากลางคืนหรือเวลาที่อากาศเย็นแล้วคลุมด้วยผ้าอีกชั้น (ลูกไก่ฟ้า 10-15 ตัวต่อภาชนะขนาด 40x40 เซนติเมตร) ส่วนช่วงกลางวัน ปล่อยให้ลูกไก่ออกมาเคลื่อนไหวในคอกปกติ



คอกอนุบาล

แบบตรวจประเมินเบื้องต้นตามคู่มือปฏิบัติการระบบการผลิตเลี้ยงที่สุบนพื้นที่สูง

มูลนิธิโครงการหลวง: ไก่ฟ้า (RPF-GAP: Pheasant Highland Farm)

ชื่อเจ้าของฟาร์ม

บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

รายการ	มี	ไม่มี
1. ทำเลที่ตั้งห้ามเลี้ยงไม่ฟ้า นกเป็ดขี้นกห่างจากที่พักอาศัยไม่น้อยกว่า 10 เมตร		
2. มีที่ลั่นกรรบนพื้นี่สถานปล่อยนกเลี้ยงอย่างชัดเจน ด้วยสกรีนหรือตาข่ายตาข่าย		
3. สถานเลี้ยงปล่อยนกเลี้ยง นกเป็ดขี้นกมีที่บังแดดบังฝนตลอดวัน		
4. พื้นพื้นในโรงเรือนและลานปล่อยปล่อยเลี้ยงต้องไม่สกปรก (ดูจากพื้นไม่น้อยกว่า 1 เมตร)		
5. โรงเรือนเลี้ยงมีที่ทำการทำการเลี้ยงคนละคนละไม่ใช้		
6. พื้นพื้นในโรงเรือนเลี้ยงมีน้อยกว่า 0.2 ตารางเมตรต่อตัว		
7. พื้นพื้นปล่อยนกเลี้ยงไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตรต่อตัว		
8. มีที่อาบน้ำสำหรับปล่อยปล่อยปล่อยเลี้ยง สำหรับปล่อยปล่อยเลี้ยงคนละคนละไม่ใช้		
9. มีที่ปล่อยเลี้ยงก่อนเข้า-ออกฟาร์ม		
10. มีที่ล้างมือก่อนเข้า-ออกฟาร์ม		
11. ไม่ใช้ปุ๋ยคอกมูลนกเลี้ยงเลี้ยงคนละคนละไม่ใช้		
12. ปริมาณอาหารเหมาะสมกับจำนวนไก่ (ขนาด 5 กก. 3.4 ถึงต่อ 100 ตัว)		
13. ปริมาณน้ำดื่มเหมาะสมกับจำนวนไก่ (ขนาด 1 ลิตรต่อ 2-3 ถึงต่อ 100 ตัว)		
14. มีที่เพาะฟักฟักฟักฟักฟัก และโรงเรือนฟักฟักฟัก		
15. กองฟักฟักฟักฟักฟักฟัก (แยกส่วนออกจากฟักฟัก ฟักฟักฟัก)		
16. คอกนกฟักฟักฟักฟักฟัก ฟักฟัก ฟักฟัก		
17. เตาเผาฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟัก		
18. แบบใบบันทึกข้อมูลการเลี้ยง ฟักฟักฟักฟัก จำนวนฟักฟัก		
19. แบบใบบันทึกข้อมูลการเลี้ยง ฟักฟัก ฟักฟัก		
20. แบบใบบันทึกข้อมูลการเลี้ยง-ออก ฟักฟักฟักฟักฟักฟักฟัก		

๑๕๖๖

เจ้าพนักงานพิทักษ์เรือน

(.....)

(.....)

แบบบันทึกประจำฟาร์มไก่ฟ้า

ข้อมูลประจำฟาร์ม.....

ชื่อ-สกุล.....เกษตรกร.....
 ฐานะ.....พื้นที่ทำการเกษตร.....ไร่
 บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....
 จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
 โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....
 พื้นที่เลี้ยงไก่.....ไร่ จำนวน.....โรงเรือน

1.1 พันธุ์สัตว์ปีก จำนวน และวันที่เริ่มเลี้ยง ในแต่ละรุ่น

พันธุ์.....จำนวน.....ตัว วันที่เริ่มเลี้ยง...../...../.....
 พันธุ์.....จำนวน.....ตัว วันที่เริ่มเลี้ยง...../...../.....
 พันธุ์.....จำนวน.....ตัว วันที่เริ่มเลี้ยง...../...../.....

1.2 ลักษณะของสภาพโรงเรือนที่ใช้เลี้ยง

- ☐ เป็นไปตามข้อกำหนดของคู่มือปฏิบัติการเลี้ยงไก่ฟ้าที่สนับสนุนของศูนย์โครงการหลวง (OPF-GAP ไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง)

มูลนิธิโครงการหลวง (พ.ศ. 2560)

- ☐ ไม่เป็น โดยมีข้อแตกต่าง ดังนี้

1.3 แหล่งน้ำที่ใช้ (บ่อบำบัด/ประปา/ชุมชน/ประปาภูเขา/อื่นๆ.....ไปให้ระบุ)

1.4 อุปกรณ์การให้น้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ฟาร์มโรงเรือนและลานเลี้ยงปล่อย

ในโรงเรือน ใช้ชนิด/ระบบ.....
 นอกโรงเรือน ใช้ชนิด/ระบบ.....

1.4 ประสิทธิภาพ (กิโลกรัม)

ชื่อโรค.....เดือน/ปีที่จะขาด...../.....สาเหตุ.....

วิธีการรักษา.....

ชื่อโรค.....เดือน/ปีที่จะขาด...../.....สาเหตุ.....

วิธีการรักษา.....

แผนที่ตั้งฟาร์ม แสดงตำแหน่งไร่นาเรือก่อน เส้นทางคมนาคม สถานที่ที่สำคัญ
เพื่อเป็นจุดสังเกตในการไปตรวจเยี่ยมฟาร์ม



[illegible]

แบบสรุปผลการเลี้ยง

ไก่ฟักอยู่ที่.....จำนวน.....ตัว น้ำหนักรวม.....กก.เฉลี่ยต่อตัว.....กก.ต่อตัว
 จำนวนไก่ตายรวม.....ตัว (โดยมีผลการพิจารณาว่าต่ำกว่าเกณฑ์.....ตัว)
 ระยะเวลาเลี้ยง เริ่ม วันที่...../...../..... จบออกหมด วันที่...../...../.....
 รวมระยะเวลาทั้งหมด.....วัน

ด้านสมรรถภาพการผลิต

ปริมาณอาหารที่ใช้.....กก. FCR (อาหารที่ใช้ทั้งหมด/น้ำหนักไก่รวม) เท่ากับ.....

ด้านการเงิน

รายจ่ายรวม.....บาท จำนวนเงิน

ค่าพันธุ์สัตว์.....บาท

ค่าอาหารสัตว์.....บาท

ค่ายา วัคซีน.....บาท

ค่าแรงงาน (ถ้ามี).....บาท

ค่าซ่อมแซมโรงเรือน.....บาท

ค่าเสื่อมโรงเรือน.....บาท

อื่นๆ (ระบุ).....บาท

รายรับรวม.....บาท จำนวนเงิน

ค่าไก่.....บาท

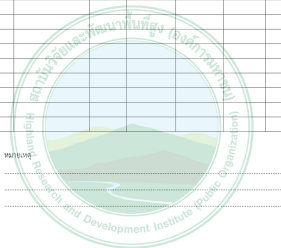
ค่าปุ๋ยแอมโมเนียม.....บาท

อื่นๆ.....บาท

สรุปผลการเลี้ยงไก่ฟัก ได้กำไร/ขาดทุน.....บาท

[illegible]

MANUSCRIPT



แบบบันทึกตรวจสอบประเมินระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สืบพันธุ์สูง
มูลนิธิโครงการหลวง: ไก่ฟ้า (RPF-GAP: Pheasant Highland Farm)

 ระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สืบพันธุ์สูง มูลนิธิโครงการหลวง: ไก่ฟ้า RPF-GAP: Pheasant Highland Farm	แผนสรุปผลตรวจประเมินฟาร์ม	หน่วยงานเกษตรกร GAP-POUL-HL 02
		วันที่ปรากฏใบที่ 1 กันยายน 2557
		ฉบับที่ 1
ชื่อเกษตรกร _____ ศูนย์ _____ พื้นที่ปลูกสัตว์ _____ ไร่ จำนวน _____ ไร่/แปลง ผลผลิต/ไร่/ปี _____		
ชื่อการผลัด	ผลการตรวจประเมิน	แผนพัฒนาฟาร์ม
1.พื้นที่ฟาร์ม	☐ ฟาร์มทั้งหมดอยู่ในที่ดิน ที่ว่าจ้าง ไม่เคย ☐ ระบบการเช่าที่ดิน ครอบครองที่ดิน	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เหตุผล _____ การผลัด _____ การพัฒนาฟาร์ม _____
2.โรงเรือน และพื้นที่ ปล่อย	☐ โรงเรือนทั้งหมดทำปศุสัตว์ ไม่เคยได้ มีพื้นที่ว่างสำหรับ ปลูกพืชไม่น้อยกว่า 5 ไร่/ ตารางเมตร ☐ พื้นที่ว่างปล่อย ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/ไร่ - ระบบการมี ต้นไม้ใหญ่ และพืชคลุมดิน และใช้ปุ๋ยธรรมชาติ	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เหตุผล _____ การผลัด _____ การพัฒนาฟาร์ม _____
3.ด้านข้างฟาร์ม 4 ด้านของ โรงเรือนเลี้ยงไก่ฟ้าควรมี พืชคลุมดิน ไม้ หรือการขุดดิน รอบโรงเรือนโดยสามารถขึ้น ปลูกได้ ไม้สำหรับป้องกันลมและ ฝน	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เหตุผล _____	การผลัด _____ การพัฒนาฟาร์ม _____
4.จำนวนพื้นที่ ไร่/ฟาร์มที่มี แผนพัฒนาฟาร์ม	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน	การผลัด _____ การพัฒนาฟาร์ม _____

		ไม่ผ่าน เกณฑ์	
	☐ ขีปนาวุธและการปล่อยและ การโจมตีในทะเล (ทะเล) มีผลกระทบ ทางที่ไม่พึงประสงค์ต่อวิถีชีวิต ของมนุษย์	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
	☐ ผลกระทบต่อวิถีชีวิต	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
3.การ จัดการด้าน อาหาร	☐ อาหารที่ขึ้นกับครัวเรือน บริโภคมากกว่า 25% และมี พลังงานไม่น้อยกว่า 3.2 kcal ME/y คน อาหารส่วนใหญ่เป็น อาหารที่	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
	☐ ใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไป ส่งผลต่อ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ความรู้ ในการใช้ปุ๋ย	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
4.การ จัดการ ควบคุมโรค สุขภาพของ ปศุสัตว์และ การจัดการ ของเสีย	☐ ไม่มีการบันทึกข้อมูลของ โรคระบาดและโรคในสัตว์	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
	☐ ไม่มีการควบคุมของเสีย จากสัตว์	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
	☐ ขาดความรู้ในการใช้ปุ๋ย อย่างมีประสิทธิภาพ	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง
	☐ ขาดความรู้ในการใช้ปุ๋ย อย่างมีประสิทธิภาพ	☐ ผ่าน ☐ ผ่านแบบมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน เกณฑ์	การแก้ไข กำหนดการปรับปรุง

5.การ บันทึก ข้อมูล	☐ การบันทึกข้อมูลการเลี้ยง	☐ ม่าน ☐ ม่านแบบมีรอยฉีก ☐ ไม่ผ่าน เกตุสุด	การฉีก กำหนดการปรับปรุง
	☐ การบันทึกการมีอาณาเขต	☐ ม่าน ☐ ม่านแบบมีรอยฉีก ☐ ไม่ผ่าน เกตุสุด	การฉีก กำหนดการปรับปรุง
	☐ การบันทึกการเข้าออก ฟาร์มของบุคคลภายนอก	☐ ม่าน ☐ ม่านแบบมีรอยฉีก ☐ ไม่ผ่าน เกตุสุด	การฉีก กำหนดการปรับปรุง

***กรณีที่ล่าช้าหรือไม่มีบันทึกการลงพื้นที่ผู้เลี้ยง

วันที่ประเมิน

สิ่งที่ ผู้รับการตรวจประเมิน

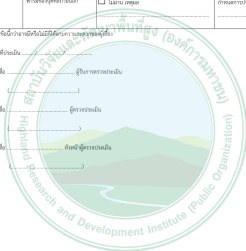
(.....)

สิ่งที่ ผู้ตรวจประเมิน

(.....)

สิ่งที่ หัวหน้าผู้ตรวจประเมิน

(.....)



แบบประเมินความพึงพอใจ

ชื่อเอกสาร.....
 ศูนย์.....ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล.....

รายละเอียด	ระดับความพึงพอใจ			
	3	2	1	0
ส่วนที่ 1				
ลักษณะภายนอกและการเจริญเติบโตของไก่ฟ้า				
-ลักษณะของเสียของชนที่ควรตามสายพันธุ์ไก่ฟ้าที่เทศนิยมและเทศนิยม				
-การเจริญเติบโตของไก่ฟ้า				
-ประสิทธิภาพการใช้อาหาร				
สุขภาพของไก่ฟ้า				
-การฉีกกันสด				
-โรคการป่วยของ				
-การใช้ยาของ				
-อัตราการตายของ				
การเลี้ยง				
-อุปกรณ์เพื่อความสะดวกในการ				
-การให้ค่าแนะนำของเจ้าหน้าที่				
-ได้รับการอบรมและความรู้ใหม่ที่ใช้ในการพัฒนาฟาร์ม				
ผลตอบแทนจากการเลี้ยง				
ส่วนที่ 2				
การปรับปรุงฟาร์มในระบบ RFP-GAP: Pheasant Highland Farm				
-สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย				
-ความสะดวกต่อการทำนาม				
-ปฏิบัติงานปลอดภัยมากขึ้น				
ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงฟาร์ม				
-ต้นทุนในการปรับปรุงฟาร์ม				
-ความง่ายในการปรับปรุงฟาร์ม				
-ความยากในการหาจัดซื้ออุปกรณ์ฟาร์ม				

ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....

หมายเหตุ: ระดับการเปลี่ยนแปลงจะเป็นระดับใดก็ได้ ดังนี้

ส่วนที่ 1

3	หมายถึง	ดีมาก	1	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	ดี	0	หมายถึง	ไม่ดี

ส่วนที่ 2

3	หมายถึง	มากที่สุด	1	หมายถึง	น้อย
2	หมายถึง	มาก	0	หมายถึง	น้อยที่สุด



ภาคผนวก ค. ตาราง ANOVA สมรรถภาพการเกิดของไก่ฟ้าและไก่เบรลในแต่ละการทดลอง

ภาคผนวก ค. ที่ 1 สมรรถภาพการเกิดของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃

ตาราง ที่ 1 ANOVA : สมรรถภาพการเกิดของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃ ที่อายุ 16 สัปดาห์

ช่วงอายุ 1-16 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว					
Between Groups	0.001	3	0.000	0.427	0.739
Within Groups	0.005	8	0.001		
Total	0.005	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	2.444	3	0.815	3.066	0.091
Within Groups	2.126	8	0.266		
Total	4.570	11			
FCR					
Between Groups	0.043	3	0.014	1.418	0.307
Within Groups	0.080	8	0.010		
Total	0.123	11			
ความถาวรไข่					
Between Groups	0.003	3	0.001	0.512	0.685
Within Groups	0.013	8	0.002		
Total	0.016	11			
ความกว้างอก					
Between Groups	0.000	3	0.000	0.496	0.695
Within Groups	0.002	8	0.000		
Total	0.002	11			

ตาราง ที่ 2 ANOVA : สมรรถภาพการกลืนของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃ ที่อายุ 32 สัปดาห์

ช่วงอายุ 17-32 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.039	3	0.013	0.868	0.496
Within Groups	0.120	8	0.015		
Total	0.159	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.009	3	0.003	0.483	0.703
Within Groups	0.050	8	0.006		
Total	0.059	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	1.953	3	0.651	0.404	0.754
Within Groups	12.884	8	1.611		
Total	14.837	11			
FCR					
Between Groups	0.022	3	0.007	0.474	0.709
Within Groups	0.122	8	0.015		
Total	0.144	11			
ความยาวขัง (เพศผู้)					
Between Groups	0.129	3	0.043	0.279	0.839
Within Groups	1.233	8	0.154		
Total	1.363	11			
ความยาวขัง (เพศเมีย)					
Between Groups	0.176	3	0.059	2.512	0.032
Within Groups	0.187	8	0.023		
Total	0.363	11			

ตาราง ที่ 2 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F_3 ที่อายุ 32 สัปดาห์

ช่วงอายุ 17-32 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
ความกว้างอก (เพศผู้)					
Between Groups	0.062	3	0.021	0.694	0.581
Within Groups	0.240	8	0.030		
Total	0.302	11			
ความกว้างอก (เพศเมีย)					
Between Groups	0.323	3	0.108	1.767	0.231
Within Groups	0.487	8	0.061		
Total	0.809	11			

ตาราง ที่ 3 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F_3 ที่อายุ 39 สัปดาห์

ช่วงอายุ 33-39 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.040	3	0.013	0.823	0.517
Within Groups	0.130	8	0.016		
Total	0.170	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.009	3	0.003	0.469	0.712
Within Groups	0.049	8	0.006		
Total	0.057	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	2.279	3	0.760	1.221	0.363
Within Groups	4.977	8	0.622		
Total	7.257	11			

ตาราง ที่ 3 ANOVA (ต่อ): สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่ไข่กลุ่ม F₃ ที่อายุ 39 สัปดาห์

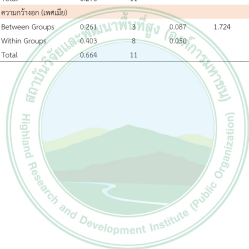
ช่วงอายุ 33-39 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
FCR					
Between Groups	0.002	3	0.001	0.067	0.976
Within Groups	0.081	8	0.010		
Total	0.083	11			
ความยาวรัง (โพตผู้)					
Between Groups	0.003	3	0.001	0.187	0.902
Within Groups	0.040	8	0.005		
Total	0.043	11			
ความยาวรัง (โพตเมีย)					
Between Groups	0.051	3	0.017	1.837	0.219
Within Groups	0.074	8	0.009		
Total	0.125	11			
ความกว้างรัง (โพตผู้)					
Between Groups	0.059	3	0.020	0.719	0.568
Within Groups	0.218	8	0.027		
Total	0.276	11			
ความกว้างรัง (โพตเมีย)					
Between Groups	0.314	3	0.105	2.121	0.176
Within Groups	0.395	8	0.049		
Total	0.709	11			

ตาราง ที่ 4 ANOVA : สมรรถภาพการกลืนของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃ ที่อายุ 53 สัปดาห์

ช่วงอายุ 40-53 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.012	3	0.004	0.368	0.779
Within Groups	0.089	8	0.011		
Total	0.102	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.013	3	0.004	2.164	0.170
Within Groups	0.016	8	0.002		
Total	0.029	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	23.306	3	7.769	2.208	0.165
Within Groups	28.151	8	3.519		
Total	51.457	11			
ความยาวรัง (เพศผู้)					
Between Groups	0.002	3	0.001	0.122	0.945
Within Groups	0.043	8	0.005		
Total	0.045	11			
ความยาวรัง (เพศเมีย)					
Between Groups	0.047	3	0.016	1.785	0.228
Within Groups	0.069	8	0.009		
Total	0.116	11			

ตาราง ที่ 4 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F_3 ที่อายุ 53 สัปดาห์

ช่วงอายุ 40-53 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
ความกว้างอก (เพศผู้)					
Between Groups	0.057	3	0.019	0.709	0.573
Within Groups	0.213	8	0.027		
Total	0.270	11			
ความกว้างอก (เพศเมีย)					
Between Groups	0.261	3	0.087	1.724	0.239
Within Groups	0.403	8	0.050		
Total	0.664	11			



ภาคผนวก ค. ที่ 2 สมรรถภาพการกลืนไข่อของพ่อแม่พันธุ์ไก่ที่ำรุ่น F₃

ตาราง ที่ 5 ANOVA : สมรรถภาพการกลืนไข่อของพ่อแม่พันธุ์ไก่ที่ำรุ่น F₃

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
อายุเมื่อให้ไข่อแรก					
Between Groups	616.667	3	205.556	58.730	0.000
Within Groups	28.000	8	3.500		
Total	644.667	11			
น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่อแรก					
Between Groups	0.000	3	0.000	0.194	0.898
Within Groups	0.005	8	0.001		
Total	0.005	11			
น้ำหนักไข่อแรก					
Between Groups	0.523	3	0.174	1.604	0.263
Within Groups	0.870	8	0.109		
Total	1.393	11			
ผลผลิตไข่					
Between Groups	1028.616	3	342.872	189.641	0.000
Within Groups	14.464	8	1.808		
Total	1043.080	11			
อัตราการให้อาหารต่อการผลิตไข่ (อาหาร 1 กก./ไข่ 1 กก.)					
Between Groups	18.561	3	6.187	0.919	0.474
Within Groups	53.878	8	6.735		
Total	72.439	11			
อัตราการให้อาหารต่อการผลิตไข่ (อาหาร 1 กก./ไข่ 1 ฟอง)					
Between Groups	2.000	3	0.667	0.867	0.497
Within Groups	6.152	8	0.769		
Total	8.152	11			

ภาคผนวก ค. ที่ 3 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃

ตาราง ที่ 6 ANOVA : สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้ารุ่น F₃

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
ไข่ที่เข้าฟักได้					
Between Groups	8.266	3	2.755	0.965	0.455
Within Groups	22.841	8	2.855		
Total	31.107	11			
อัตราไข่อุ้มเชื้อ					
Between Groups	25.169	3	8.390	1.392	0.314
Within Groups	48.207	8	6.026		
Total	73.375	11			
อัตราไข่เชื้อตาย/ตายโดย (% ช่วงอายุฟัก 1-18 วัน					
Between Groups	11.117	3	3.706	0.698	0.579
Within Groups	42.469	8	5.309		
Total	53.586	11			
อัตราไข่เชื้อตาย/ตายโดย (% ช่วงอายุฟัก 19-21					
Between Groups	99.390	3	33.130	31.148	0.000
Within Groups	8.509	8	1.064		
Total	107.899	11			
อัตราการฟักออก (% ไข่อุ้มเชื้อ)					
Between Groups	143.949	3	47.983	49.378	0.000
Within Groups	7.774	8	0.972		
Total	151.723	11			
อัตราการฟักออก (% ไข่ทั้งหมด)					
Between Groups	164.588	3	54.863	3.985	0.052
Within Groups	110.153	8	13.767		
Total	274.721	11			
ลูกไก่ที่ค้ำทิ้ง					
Between Groups	158.453	3	52.818	17.018	0.001
Within Groups	24.830	8	3.104		
Total	183.283	11			

ภาคผนวก ค. ที่ 4 สมรรถภาพการกลืนของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์สวุ่น F_3

ตาราง ที่ 7 ANOVA : สมรรถภาพการกลืนของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์สวุ่น F_3 ที่ช่วงอายุ 1-18 สัปดาห์

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.166	3	0.055	1.873	0.213
Within Groups	0.236	8	0.029		
Total	0.401	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.004	3	0.001	0.168	0.915
Within Groups	0.057	8	0.007		
Total	0.061	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	5.467	3	1.822	3.179	0.045
Within Groups	4.586	8	0.573		
Total	10.053	11			
FCR					
Between Groups	0.248	3	0.083	2.127	0.175
Within Groups	0.311	8	0.039		
Total	0.559	11			
ความยาวรังไข่ (เพศผู้)					
Between Groups	0.189	3	0.063	2.102	0.178
Within Groups	0.240	8	0.030		
Total	0.429	11			
ความยาวรังไข่ (เพศเมีย)					
Between Groups	0.002	3	0.001	0.455	0.721
Within Groups	0.009	8	0.001		
Total	0.011	11			
ความกว้างรังไข่ (เพศผู้)					
Between Groups	0.033	3	0.011	1.333	0.330
Within Groups	0.067	8	0.008		
Total	0.100	11			
ความกว้างรังไข่ (เพศเมีย)					
Between Groups	0.194	3	0.065	0.250	0.859
Within Groups	2.060	8	0.258		
Total	2.254	11			

ตาราง ที่ 8 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสสูง F_2 ที่ช่วงอายุ 19-26 สัปดาห์

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.121	3	0.040	1.067	0.416
Within Groups	0.302	8	0.038		
Total	0.423	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.014	3	0.005	0.528	0.676
Within Groups	0.070	8	0.009		
Total	0.084	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	2.068	3	0.689	5.146	0.028
Within Groups	1.072	8	0.134		
Total	3.140	11			
ความยาวแข้ง (เพศผู้)					
Between Groups	0.194	3	0.065	76.193	0.000
Within Groups	0.007	8	0.001		
Total	0.201	11			
ความยาวแข้ง (เพศเมีย)					
Between Groups	0.022	3	0.007	58.911	0.000
Within Groups	0.001	8	0.000		
Total	0.023	11			
ความกว้างอก (เพศผู้)					
Between Groups	0.512	3	0.171	288.540	0.000
Within Groups	0.005	8	0.001		
Total	0.517	11			
ความกว้างอก (เพศเมีย)					
Between Groups	0.008	3	0.003	3.719	0.041
Within Groups	0.006	8	0.001		
Total	0.014	11			

ตาราง ที่ 9 ANOVA : สมรรถภาพการกลืนของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสรุ่น F₃ ที่ช่วงอายุ 27-53 สัปดาห์

SOV	SS	df	MS	F-value	Pro>F
น้ำหนักตัว (เพศผู้)					
Between Groups	0.016	3	0.005	2.537	0.130
Within Groups	0.017	8	0.002		
Total	0.034	11			
น้ำหนักตัว (เพศเมีย)					
Between Groups	0.001	3	0.000	0.372	0.776
Within Groups	0.010	8	0.001		
Total	0.011	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	14.940	3	4.980	0.327	0.806
Within Groups	121.741	8	15.218		
Total	136.681	11			
ความยาวรัง (เพศผู้)					
Between Groups	0.210	3	0.070	44.820	0.000
Within Groups	0.012	8	0.002		
Total	0.222	11			
ความยาวรัง (เพศเมีย)					
Between Groups	0.003	3	0.001	0.261	0.852
Within Groups	0.028	8	0.003		
Total	0.030	11			
ความกว้างรัง (เพศผู้)					
Between Groups	2.360	3	0.790	179.130	0.000
Within Groups	0.040	8	0.000		
Total	2.400	11			
ความกว้างรัง (เพศเมีย)					
Between Groups	0.001	3	0.000	0.074	0.972
Within Groups	0.025	8	0.003		
Total	0.025	11			

ภาคผนวก ค. ที่ 5 สมรรถภาพการเกิดไข่อของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสรุ่น F₃

ตาราง ที่ 10 ANOVA : สมรรถภาพการเกิดไข่อของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสรุ่น F₃

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
อายุเมื่อไข่ไข่อแรก					
Between Groups	44.000	3	14.667	7.333	0.011
Within Groups	16.000	8	2.000		
Total	60.000	11			
น้ำหนักตัวเมื่อไข่ไข่อแรก					
Between Groups	0.015	3	0.005	10.404	0.004
Within Groups	0.004	8	0.000		
Total	0.019	11			
น้ำหนักไข่ไข่อแรก					
Between Groups	27.333	3	9.111	6.431	0.016
Within Groups	11.333	8	1.417		
Total	38.667	11			
ผลผลิตไข่					
Between Groups	119.526	3	39.842	18.062	0.001
Within Groups	17.647	8	2.206		
Total	137.173	11			
อัตราการไข่ฟักการเกิดไข่อ (อาหาร 1 กก./ไข่ 1 กก.)					
Between Groups	0.407	3	0.136	10.780	0.003
Within Groups	0.101	8	0.013		
Total	0.508	11			
อัตราการไข่ฟักการเกิดไข่อ (อาหาร 1 กก./ไข่ 1 ฟอง)					
Between Groups	0.118	3	0.039	3.558	0.067
Within Groups	0.088	8	0.011		
Total	0.206	11			

ภาคผนวก ค. ที่ 6 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสซูน F₃

ตาราง ที่ 11 ANOVA : สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสซูน F₃

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
ไข่ที่เข้าฟักได้					
Between Groups	2.310	3	0.770	4.653	0.036
Within Groups	1.324	8	0.165		
Total	3.634	11			
อัตราไข่ไม่มีเชื้อ					
Between Groups	0.088	3	0.029	0.062	0.978
Within Groups	3.755	8	0.469		
Total	3.842	11			
อัตราไข่มีเชื้อ					
Between Groups	0.088	3	0.029	0.021	0.996
Within Groups	11.128	8	1.391		
Total	11.215	11			
อัตราไข่เชื้อตาย/ตายโคม (%)					
Between Groups	4.892	3	1.631	0.652	0.600
Within Groups	19.787	8	2.473		
Total	24.679	11			
อัตราการฟักออก (%) ไข่มีเชื้อ					
Between Groups	2.229	3	0.743	0.892	0.486
Within Groups	6.663	8	0.833		
Total	8.892	11			
อัตราการฟักออก (%) ไข่ทั้งหมด					
Between Groups	1.167	3	0.389	0.312	0.816
Within Groups	9.977	8	1.247		
Total	11.144	11			
ลูกไก่ที่ค้ำทิ้ง					
Between Groups	0.092	3	0.031	0.076	0.971
Within Groups	3.233	8	0.404		
Total	3.325	11			

ภาคผนวก ค. ที่ 7 สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่ฟ้ารุ่น F_4 ที่เลี้ยงบนพื้นที่สูงที่ระดับต่างๆ กัน (ความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย ต่ำกว่า 800 ม. 800-1,000 ม. และมากกว่า 1,000 ม.) ซึ่งเลี้ยงตามระบบ GAPs : ไร่ฟ้าบนพื้นที่สูง

ตาราง ที่ 12 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่ฟ้ารุ่น F_4 ช่วงอายุ 2-6 สัปดาห์ ที่เลี้ยงบนพื้นที่สูงที่ระดับต่างๆ กัน

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	99.673	2	49.837	2.533	0.227
Within Groups	59.014	3	19.671		
Total	158.688	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	20100.084	2	10050.042	12.296	0.036
Within Groups	2452.039	3	817.346		
Total	22552.123	5			
FCR					
Between Groups	0.165	2	0.083	8.355	0.059
Within Groups	0.030	3	0.010		
Total	0.195	5			
อัตราการคืบ					
Between Groups	4.333	2	2.167	6.500	0.081
Within Groups	1.000	3	0.333		
Total	5.333	5			
FCG					
Between Groups	34.751	2	17.376	8.317	0.060
Within Groups	6.268	3	2.089		
Total	41.019	5			

ตาราง ที่ 13 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่ฟ้ารุ่น F₂ ช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์ ที่เลี้ยงบนพื้นที่สูงที่ระดับต่างๆ

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	119.424	2	59.712	0.764	0.539
Within Groups	234.542	3	78.181		
Total	353.966	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	7841.602	2	3920.801	6.845	0.076
Within Groups	1718.506	3	572.835		
Total	9560.108	5			
FCR					
Between Groups	0.016	2	0.008	70.598	0.003
Within Groups	0.000	3	0.000		
Total	0.016	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	0.416	2	0.208	0.240	0.801
Within Groups	2.600	3	0.867		
Total	3.015	5			
FCG					
Between Groups	3.352	2	1.676	70.598	0.003
Within Groups	0.071	3	0.024		
Total	3.423	5			

ตาราง ที่ 14 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่ฟ้ารุ่น F₂ ช่วงอายุ 1-12 สัปดาห์ ที่เลี้ยงบนพื้นที่สูงที่ระดับต่างๆ

SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	436.166	2	218.083	3.275	0.176
Within Groups	199.743	3	66.581		
Total	635.909	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	10006.871	2	5003.435	3.596	0.160
Within Groups	4173.983	3	1391.328		
Total	14180.854	5			
FCR					
Between Groups	0.025	2	0.013	10.230	0.046
Within Groups	0.004	3	0.001		
Total	0.029	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	6.036	2	3.018	5.590	0.097
Within Groups	1.620	3	0.540		
Total	7.655	5			
FCG					
Between Groups	4.954	2	2.477	8.934	0.055
Within Groups	0.832	3	0.277		
Total	5.785	5			

ภาคผนวก ค. ที่ 8 การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารไก่ฟ้าและไก่เบรสที่มีระดับไขมันที่เหมาะสมและใช้วัสดุในท้องถิ่นร่วมในสูตร (โดยในส่วนของการปรับสูตรนำไปทดสอบในพื้นที่แตกต่างกัน 3 ระดับความสูง)

ตาราง ที่ 15 ANOVA : สมรรถภาพการผลิของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ที่ช่วงอายุต่างๆ

อายุ 1-6 สัปดาห์						
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F	
น้ำหนักตัวเพิ่ม						
CP	1129.895	1	1129.895	1.175	0.310	
ME	662.429	1	662.429	0.689	0.431	
CP×ME	5.125	1	5.125	0.005	0.944	
Error	7691.557	8	961.445			
Total	1717210.726	12				
ปริมาณอาหารที่กิน						
CP	18.750	1	18.750	0.004	0.950	
ME	32412.650	1	32412.650	7.206	0.028	
CP×ME	22274.083	1	22274.083	4.952	0.057	
Error	35985.185	8	4498.148			
Total	8044545.378	12				
FCR						
CP	0.047	1	0.047	1.608	0.240	
ME	0.411	1	0.411	14.086	0.006	
CP×ME	0.196	1	0.196	6.729	0.032	
Error	0.233	8	0.029			
Total	57.261	12				

ตาราง ที่ 15 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ที่ช่วงอายุต่างๆ

อายุ 1-6 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
อัตราการตาย					
CP	33.333	1	33.333	1.333	0.282
ME	0.000	1	.000	0.000	1.000
CP×ME	33.333	1	33.333	1.333	0.282
Error	200.000	8	25.000		
Total	400.000	12			
FCG					
CP	4.069	1	4.069	0.601	0.460
ME	36.537	1	36.537	5.398	0.049
CP×ME	40.816	1	40.816	6.030	0.040
Error	54.152	8	6.769		
Total	14418.331	12			
อายุ 7-12 สัปดาห์					
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
CP	3605.680	1	3605.680	1.921	0.203
ME	4746.947	1	4746.947	2.529	0.150
CP×ME	148.164	1	148.164	0.079	0.786
Error	15018.360	8	1877.295		
Total	3155710.131	12			

ตาราง ที่ 15 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ที่ช่วงอายุต่างๆ

อายุ 7-12 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
ปริมาณอาหารที่กิน					
CP	764.165	1	764.165	0.245	0.634
ME	40604.987	1	40604.987	13.029	0.007
CP×ME	94.080	1	94.080	0.030	0.866
Error	24931.906	8	3116.488		
Total	22870000.000	12			
FCR					
CP	0.013	1	0.013	0.658	0.441
ME	0.686	1	0.686	35.699	0.000
CP×ME	0.004	1	0.004	0.195	0.672
Error	0.154	8	0.019		
Total	86.945	12			
อัตราการตาย					
CP	33.333	1	33.333	0.286	0.608
ME	33.333	1	33.333	0.286	0.608
CP×ME	0.000	1	0.000	0.000	1.000
Error	933.333	8	116.667		
Total	2200.000	12			
FCG					
CP	32.929	1	32.929	8.939	0.017
ME	259.308	1	259.308	70.396	0.000
CP×ME	1.373	1	1.373	0.373	0.558
Error	29.469	8	3.684		
Total	16601.538	12			

ตาราง ที่ 15 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ที่ช่วงอายุต่างๆ

อายุ 1-12 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
CP	698.725	1	698.725	0.322	0.586
ME	1862.820	1	1862.820	0.858	0.381
CP×ME	208.400	1	208.400	0.096	0.765
Error	17361.657	8	2170.207		
Total	9485586.676	12			
ปริมาณอาหารที่กิน					
CP	38686.485	1	38686.485	1139.000	0.000
ME	40778.518	1	40778.518	1200.000	0.000
CP×ME	28887.509	1	28887.509	850.221	0.000
Error	271.812	8	33.976		
Total	60830000.000	12			
FCR					
CP	0.048	1	0.048	32.089	0.000
ME	0.015	1	0.015	9.800	0.014
CP×ME	0.026	1	0.026	17.422	0.003
Error	0.012	8	0.001		
Total	77.013	12			
อัตราการตาย					
CP	0.000	1	0.000	0.000	1.000
ME	8.333	1	8.333	0.167	0.694
CP×ME	8.333	1	8.333	0.167	0.694
Error	400.000	8	50.000		
Total	950.000	12			
FCG					
CP	10.120	1	10.120	32.089	0.000
ME	3.091	1	3.091	9.800	0.014
CP×ME	5.495	1	5.495	17.422	0.003
Error	2.523	8	0.315		
Total	16191.983	12			

ภาคผนวก ค. ที่ 8 การวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารไก่ฟ้าและไก่เบรสที่มีระดับโภชนาที่เหมาะสมและใช้วัสดุในท้องถิ่นร่วมในสูตร (โดยในส่วนของไก่เบรสนำไปทดสอบในพื้นที่ที่แตกต่างกัน 3 ระดับความสูง)

ตาราง ที่ 16 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ในแต่ละสูตร

ช่วงอายุ 1-6 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	1797.449	3	599.150	0.623	0.620
Within Groups	7691.557	8	961.445		
Total	9489.006	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	54705.483	3	18235.161	0.054	0.050
Within Groups	35985.185	8	4498.148		
Total	90690.668	11			
FCR					
Between Groups	0.654	3	0.218	7.474	0.010
Within Groups	0.233	8	0.029		
Total	0.887	11			
อัตราการตาย					
Between Groups	66.667	3	22.222	0.889	0.487
Within Groups	200.000	8	25.000		
Total	266.667	11			
FCG					
Between Groups	81.423	3	27.141	4.010	0.052
Within Groups	54.152	8	6.769		
Total	135.575	11			

ตาราง ที่ 16 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ในแต่ละสูตร

ช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	8500.792	3	2833.597	1.509	0.285
Within Groups	15018.360	8	1877.295		
Total	23519.152	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	41463.232	3	13821.077	4.435	0.041
Within Groups	24931.906	8	3116.488		
Total	66395.137	11			
FCR					
Between Groups	0.702	3	0.234	12.183	0.002
Within Groups	0.154	8	0.019		
Total	0.856	11			
อัตราการตาย					
Between Groups	66.667	3	22.222	0.190	0.900
Within Groups	933.333	8	116.667		
Total	1000.000	11			
FCG					
Between Groups	293.609	3	97.870	26.569	0.000
Within Groups	29.469	8	3.684		
Total	323.078	11			

ตาราง ที่ 16 ANOVA (ต่อ) : สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่ได้รับอาหารมีระดับโปรตีน (CP) และพลังงานใช้ประโยชน์ (ME) ในแต่ละสูตร

ช่วงอายุ 1-12 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	2769.945	3	923.315	0.425	0.740
Within Groups	17361.657	8	2170.207		
Total	20131.602	11			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	26744.754	3	8914.918	54.309	0.000
Within Groups	1313.207	8	164.151		
Total	28057.961	11			
FCR					
Between Groups	0.071	3	0.024	1.489	0.290
Within Groups	0.127	8	0.016		
Total	0.197	11			
อัตราการฟัก					
Between Groups	16.667	3	5.556	0.111	0.951
Within Groups	400.000	8	50.000		
Total	416.667	11			
FCG					
Between Groups	14.852	3	4.951	1.489	0.290
Within Groups	26.604	8	3.326		
Total	41.456	11			

ตาราง ที่ 17 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่เบรสดุ่น F₄ ที่เลี้ยงด้วยอาหาร 2 กลุ่มเฉลี่ยจากทุกพื้นที่

ช่วงอายุ 3-5 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	5650.643	1	5650.643	4.747	0.095
Within Groups	4761.771	4	1190.443		
Total	10412.413	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	2181.227	1	2181.227	0.378	0.572
Within Groups	23080.378	4	5770.095		
Total	25261.605	5			
FCR					
Between Groups	0.232	1	0.232	5.032	0.088
Within Groups	0.184	4	0.046		
Total	0.417	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	2.196	1	2.196	0.023	0.886
Within Groups	379.417	4	94.854		
Total	381.614	5			
FCG					
Between Groups	22.893	1	22.893	4.049	0.115
Within Groups	22.617	4	5.654		
Total	45.510	5			

ตารางที่ 17 ANOVA (ต่อ): สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่เบรสรุ่น F₄ ที่เลี้ยงด้วยอาหาร 2 กลุ่ม
เฉลี่ยจากทุกพื้นที่

ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	12608.750	1	12608.750	2.530	0.187
Within Groups	19937.142	4	4984.285		
Total	32545.892	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	6661.334	1	6661.334	0.554	0.498
Within Groups	48113.558	4	12028.390		
Total	54774.893	5			
FCR					
Between Groups	0.213	1	0.213	1.855	0.245
Within Groups	0.459	4	0.115		
Total	0.672	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	2.319	1	2.319	0.354	0.584
Within Groups	26.212	4	6.553		
Total	28.531	5			
FCG					
Between Groups	22.311	1	22.311	1.782	0.253
Within Groups	50.085	4	12.521		
Total	72.395	5			

ตารางที่ 18 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่เบอร์สตัน F₄ ที่เลี้ยงด้วยอาหาร 2 กลุ่มเฉลี่ยจากทุกพื้นที่

ช่วงอายุ 11-13 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	2494.920	1	2494.920	18.844	0.012
Within Groups	529.597	4	132.399		
Total	3024.517	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	14217.481	1	14217.481	3.398	0.139
Within Groups	16738.362	4	4184.591		
Total	30955.843	5			
FCR					
Between Groups	0.037	1	0.037	2.536	0.186
Within Groups	0.058	4	0.015		
Total	0.095	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	0.454	1	0.454	0.347	0.587
Within Groups	5.231	4	1.308		
Total	5.684	5			
FCG					
Between Groups	43.094	1	43.094	6.857	0.059
Within Groups	25.140	4	6.285		
Total	68.234	5			

ตารางที่ 19 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของลูกไก่เบอร์สตัน F₄ ที่เลี้ยงด้วยอาหาร 2 กลุ่มเฉลี่ยจากทุกพื้นที่

ช่วงอายุ 3-13 สัปดาห์					
SOV	SS	df	MS	F-value	Pr>F
น้ำหนักตัวเพิ่ม					
Between Groups	56362.857	1	56362.857	6.458	0.064
Within Groups	34910.974	4	8727.743		
Total	91273.830	5			
ปริมาณอาหารที่กิน					
Between Groups	82.510	1	82.510	0.004	0.954
Within Groups	88844.619	4	22211.155		
Total	88927.129	5			
FCR					
Between Groups	0.037	1	0.037	2.536	0.186
Within Groups	0.058	4	0.015		
Total	0.095	5			
อัตราการตาย					
Between Groups	13.530	1	13.530	0.133	0.734
Within Groups	408.385	4	102.096		
Total	421.915	5			
FCG					
Between Groups	27.520	1	27.520	4.835	0.093
Within Groups	22.768	4	5.692		
Total	50.289	5			

ภาคผนวก ก. ที่ 9 ประสิทธิภาพของเครื่องมือการตอนไก่แบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

ตารางที่ 20 ANOVA : ประสิทธิภาพของเครื่องมือการตอนไก่แบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

เวลาในการตอน					
Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
model	1	49.40180000	49.40180000	387.20	<.0001
age	2	0.38920000	0.19460000	1.53	0.2569
model*age	2	9.61373333	4.80686667	37.67	<.0001

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	trt
A	6.9800	3	4o
B	6.1233	3	6o
C	5.0067	3	8o
D	3.3867	3	8n
D	2.9900	3	6n
E	1.7933	3	4n

ตารางที่ 20 ANOVA (ต่อ) : ประสิทธิภาพของเครื่องมือการตอนไก่แบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

ขนาดปากแม่					
Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
model	1	486.5120222	486.5120222	1028.22	<.0001
age	2	5.4417333	2.7208667	5.75	0.0177
model*age	2	2.1219111	1.0609556	2.24	0.1488

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	age
A	17.9367	6	8
B	16.9200	6	6
B	16.6633	6	4

ตารางที่ 20 ANOVA (ต่อ) : ประสิทธิภาพของเครื่องมือการตอนไก่แบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

อัตราการทำลาย					
Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
model	1	938.8888889	938.8888889	24.14	0.0004
age	2	677.7777778	338.8888889	8.71	0.0046
model*age	2	411.1111111	205.5555556	5.29	0.0226

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	trt
A	30.000	3	4o
B	16.667	3	6o
C	3.333	3	4n
C	3.333	3	6n
C	3.333	3	8o
C	0.000	3	8n

ตารางที่ 20 ANOVA (ต่อ) : ประสิทธิภาพของเครื่องมือการตอนไก่แบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

ประสิทธิภาพการตอน (การตอนอง)					
Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
model	1	5000.000000	5000.000000	60.00	<.0001
age	2	3344.444444	1672.222222	20.07	0.0001
model*age	2	3900.000000	1950.000000	23.40	<.0001

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	trt
A	80.000	3	4o
B	30.000	3	6o
C	13.333	3	8o
C	10.000	3	8n
C	6.667	3	6n

ภาคผนวก ก. ที่ 10 สมรรถภาพการผลิตและองค์ประกอบซากของไก่เบรสส์หลังการตอนที่ยอายุ 12 สัปดาห์ ด้วยเครื่องมือการตอนแบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

ตารางที่ 21 ANOVA : สมรรถภาพการผลิตของไก่เบรสส์หลังการตอนที่ยอายุ 12 สัปดาห์ ด้วยเครื่องมือการตอนแบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

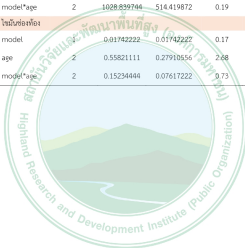
Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
น้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์					
model	2	2211.829433	1105.914717	0.41	0.6746
age	1	6566.198006	6566.198006	2.42	0.1461
model*age	2	1028.839744	514.419872	0.19	0.8300

ตารางที่ 22 ANOVA : องค์ประกอบซากของไก่เบรสส์หลังการตอนที่ยอายุ 12 สัปดาห์ ด้วยเครื่องมือการตอนแบบเก่าเทียบกับแบบใหม่

Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ซาก %					
model	1	0.80222222	0.80222222	0.26	0.6219
age	2	12.13541111	6.06770556	1.94	0.1865
model*age	2	8.61647778	4.30823889	1.38	0.2897
เนื้ออก					
model	1	0.90675556	0.90675556	1.08	0.3199
age	2	2.27221111	1.13610556	1.35	0.2961
model*age	2	3.24801111	1.62400556	1.93	0.1878
เนื้อสะโพก					
model	1	0.24733889	0.24733889	0.30	0.5916
age	2	0.68241111	0.34120556	0.42	0.6668
model*age	2	2.07354444	1.03677222	1.27	0.3150
เนื้อหนัง					
model	1	0.11842222	0.11842222	0.68	0.4272
age	2	0.25503333	0.12751667	0.73	0.5034
model*age	2	1.19121111	0.59560556	3.40	0.0678

ตารางที่ 22 ANOVA (ต่อ) : องค์ประกอบซากของไม้บรรทัดการตอนที่อยู่ 12 สัปดาห์ ด้วย
เครื่องมือการตอนแบบง่าเทียบกับแบบใหม่

Source	DF	SS	Mean Square	F Value	Pr > F
ปีก					
model	1	6566.198006	6566.198006	2.42	0.1461
age	2	2211.829433	1105.914717	0.41	0.6746
model*age	2	1028.839744	514.419872	0.19	0.8300
ไขมันช่องท้อง					
model	1	0.01742222	0.01742222	0.17	0.6895
age	2	0.55821111	0.27910556	2.68	0.1088
model*age	2	0.15234444	0.07617222	0.73	0.5010





ภาคผนวก 4.

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีก และสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ดบนพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง
(RPF-GAP: Highland Farm)

ภาคผนวก 4.

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ต้นพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)

ภาคผนวก 4. ที่ 1 กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ต้นพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)

1. กำหนดการ

กำหนดการ	
กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ต้นพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)	
วันจันทร์ ที่ 25 กันยายน 2560	
ณ อาคารศูนย์ฝึกอบรม สถาบันวิจัยและพัฒนาที่สูง(องค์การมหาชน)	
เวลา	กิจกรรม
8.30 – 9.00 น.	ลงทะเบียน
9.00 – 10.00 น.	กล่าวเปิดกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้ และสรุปการดำเนินงานวิจัย 3 โครงการฯ โดย รศ.ดร. สุชน ศังขวิวิทย์พันธุ์ ผู้ประสานงานปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวงฯ หัวหน้า โครงการวิจัยฯ และอ.ดร.พศม มูลณี หัวหน้าโครงการวิจัยฯ
10.00-11.00 น.	บรรยาย เรื่อง ผลการจากงานวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์การเลี้ยงไก่บรเทศ และไก่ฟ้า โดย นายธนชัย มะสุใจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
11.00 -12.00 น.	บรรยาย เรื่อง ผลการจากงานวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์การเลี้ยงไก่กระดูกดำ โดย นายสุภา ไม้ใจเมืองและ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน
13.00 -14.30 น.	บรรยาย เรื่อง ผลการจากงานวิจัยสุกรกลุ่ม RPPM และการนำไปใช้ประโยชน์ โดย อ.ดร.พศม มูลณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นายปฐมนะฤทธิ์ อเมฆ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
14.30 – 16.00 น.	อภิปรายถึงข้อคิดเห็น มอบประกาศนียบัตร พร้อมของทักและ กล่าวปิดกิจกรรม
หมายเหตุสถานที่ว่างบริการในท้องประชุม เวลา 10.30 น.	
กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่เหมาะสม	

2. รายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และ
มาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ตีบนพื้นที่
สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ที่อยู่
1	นายพัน เลาวิชัย	2/1 ม.5 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
2	นายโพธิ์ วรศรี	76/2 ม.3 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
3	น.ส.สุณิษา สะอ้า	87/1 ม.2 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
4	นางบัวแก้ว นาคำ	29/1 ม.2 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
5	นายประจวบ เลาหิ	12/2 ม.5 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
6	นางอัมพร ศิริมูล	87/1 ม.2 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
7	นางพิศุทธิ์นันท์ เสงี่ยมทิพย์	207 ม.5 ต.สะเมิงเหนือ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
8	นายสมภรณ์ ชินามคง	41 ม.2 ต.ทุ่งตึก อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
9	นางบัวผึ่ง บุญชัย	77/3 ม.2 ต.บ้านปาง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
10	นายอนงค์ วงศ์ษา	142 ม.5 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
11	นางก้อยอารี กุศลระ	35/2 ม.6 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
12	นางจันทรีพันธ์ ปันพะวงค์	99/5 ม.5 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
13	นายทอง โชคคำ	62 ม.6 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
14	นายสุพัฒน์ มหาวงศ์	43/1 ม.6 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
15	นายสุพฤษดิ์ แสนคำ	202/1 ม.4 ต.ทุ่งช้างทอง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
16	นายอุทัย แสงหา	302/2 ม.4 ต.ทุ่งช้างทอง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
17	นายพรพอส แซ่โง้ว	302/2 ม.4 ต.ทุ่งช้างทอง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
18	นายเฉลิมพล คำแสน	111 ม.3 ต.แม่สุก อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
19	นายวิศักดิ์ นายผล	204/ข ม.5 ต.แม่ฮอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
20	นายชายกอน บันลา	444 ม.14 ต.แม่ฮอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
21	นายปด พอนัน	8/1 ม.10 ต.สบเปิง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
22	นางศรารัตน์ รักญาติ	264 ม.8 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
23	นายบุญศรี ชะนะโน	3 ม.7 ต.แม่สาบ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
24	นางบัวคำ แดงคำ	5 ม.8 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
25	นางสุทนต์ ปรีดี	149 ม.8 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
26	นางนงนุช บุญ	2 ม.7 ต.แม่สาบ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
27	นางจันทร์พยอม ชัยนามกุล	64/2 ม.5 ต.แม่ฮอน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
28	นางนงนุช ชัยนามกุล	82 ม.3 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
29	นางเพ็ญศรี ตงน้อย	223/1 ม.8 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
30	นางจันทร์ดี ชัยกุลชัย	63/1 ม.8 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
31	นางสาทิพย์ ชัยนิ	294 ม.3 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
32	นายคำตัน อินทร์ยศ	82 ม.3 ต.ถ้ำเม่น อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่
33	นายสวัสดิ์ สีสานทิพย์	27 ม.4 ต.แม่สรวง อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่
34	นายเมธีวุฒิ พริ้งทอง	44 ม.7 ต.บ้านจันทร์ อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่
35	นายประเสริฐ เลาว่าง	170/2 ม.9 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
36	นายจิตตนาถ พันธุ์ยานนท์	112 ม.3 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
37	นายอนเนชา ต๊ะคำ	30 ม.10 ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
38	น.ส.สร้อย ปุกแก้ว	148 ม.10 ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
39	นายบุญพา อุประ	35/2 ม.6 ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

3. แบบสอบถาม

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร)
ตามคู่มือปฎิบัติระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สืบค้นพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง
(RPF-GAP: Highland Farm)

ตัวอย่างแบบสอบถาม

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร)
ตามคู่มือปฎิบัติระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สืบค้นพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง
(RPF-GAP: Highland Farm)

วันจันทร์ ที่ 25 กันยายน 2560

ณ อาคารศูนย์นิเวศนภาพน - สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

1. ข้อมูลพื้นฐาน

อายุ ☐ 0-20 ปี ☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51+ ปี
การศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก ☐ อื่นๆ ระบุ _____
การประกอบอาชีพ ☐ เกษตร ☐ อื่นๆ ระบุ _____
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน _____ คน รายได้ต่อปี _____ บาท

2. ข้อมูลด้านการเลี้ยงสัตว์

ประเภทสัตว์ที่ท่านเลี้ยง	จำนวน (ตัว)	รายได้ต่อปี (บาท)
สัตว์ปีก ☐ ไก่เลี้ยง ☐ ไก่ชน ☐ ไก่กระต่าย ☐ เป็ด ☐ อื่นๆ ระบุ _____		
โค กระบือ		
สุกร		
อื่นๆ ระบุ _____		

3. ท่านเคยเลี้ยงสัตว์ในมูลนิธิโครงการหลวงหรือไม่

☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุรายละเอียดในตาราง

ประเภทสัตว์	ระยะเวลา (ปีตั้งแต่ปัจจุบัน)	รายได้รวมต่อปี (บาท)
ไก่เลี้ยง		
ไก่กระต่าย		
ไก่ชน		
กระต่าย		
สุกร		
อื่นๆ ระบุ _____		

4. ท่านมีคำแนะนำต่อการเลี้ยงสัตว์ ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวงในระดับใด

☐ มากที่สุด ☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย ☐ น้อยที่สุด
☐ ไม่ชัดเจน กรุณาเขียนรายละเอียดในใบกำกับข้อมูล _____

ตัวอย่างแบบสอบถาม

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร)
ตามคู่มือปฏิบัติงานระบบการเลี้ยงสัตว์ที่สืบค้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง
(RPF-GAP: Highland Farm)

วันจันทร์ที่ 25 กันยายน 2560

ณ อาคารศูนย์นิเวศนารมย์ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กรุณาท่านเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

หัวข้อที่ประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความพึงพอใจในกิจกรรม					
1.1 ระยะเวลาและความเหมาะสม					
1.2 เนื้อหาสาระตรงกับความต้องการ					
2. ความพึงพอใจในวิทยากร					
2.1 วิทยากรนำเสนอเนื้อหาสาระครบถ้วนและน่าสนใจ					
2.2 เชี่ยวชาญการนำเสนอของวิทยากร					
2.3 ความพึงพอใจในวิทยากรโดยภาพรวม					
3. ความพึงพอใจในบริการ					
3.1 ข้อแนะนำ					
3.2 อาหารและเครื่องดื่ม					
3.3 การบริการ/อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่					
3.4 ความพึงพอใจในการบริการโดยภาพรวม					
4. ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ได้รับ					
4.1 ฝ่านได้ใช้ประโยชน์จากการศึกษานี้					
4.2 ท่านค่าความคุ้มค่าความรู้ความเข้าใจ ที่กระทำให้ได้รับในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้					
4.3 ท่านมีความพึงพอใจที่ได้เข้าร่วมกิจกรรม					

ชื่อคนประเมินและความคิดเห็น

ขอขอบคุณในความร่วมมือการออกแบบประเมินผล

4. สรุปการดำเนินงาน

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ตีพิมพ์ที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)

4.1 การเสนอผลงานวิจัย

คณะผู้วิจัยได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุม เรื่อง “การเสนอผลงานวิจัยมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปี 2560” เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2560 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จ.เชียงใหม่ โดยมีงานวิจัย 1 เรื่อง ประกอบด้วย

- การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไก่เบรสบอนพื้นที่สูง (รุ่น F₃)

ซึ่งรายละเอียดของงานวิจัยแสดงในสารคดีภาพฯ ที่ 1

4.2 กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์

ภายหลังการวิจัย คณะผู้วิจัยได้จัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 24 กันยายน 2560 เพื่อถ่ายทอดความรู้ และแผนการการใช้ประโยชน์ให้กับนักวิชาการ/นักส่งเสริม และเกษตรกรในพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง รวมทั้งผู้สนใจรวม 41 คน ภายใต้หัวข้อ “กิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ตีพิมพ์ที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)” เมื่อทำการประเมิน พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวมีความพึงพอใจในคุณค่าของกิจกรรมที่จัดขึ้นร้อยละ 85.33 (คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ 4.27 ซึ่งอยู่ในระดับที่พอใจมาก; ดังแสดงในตารางที่ 2)

4.3 การจัดอบรมคณะผู้ดำเนินงานวิจัย

ประธานโครงการ ร.ศ. ดร. สุชน ตั้งวีวิวัฒน์ ได้จัดประชุมการดำเนินงานของโครงการร่วมกับผู้ดำเนินงาน โดยมีการเสนอแนวความคิดของการปฏิบัติงาน แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ในการปฏิบัติงาน เสนอปัญหาการดำเนินงาน ตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหามาเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้ให้ดีขึ้น และนำข้อสรุปที่ได้เป็นแนวทางปฏิบัติงานต่อไป

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรม

ประเภทสัตว์ที่เลี้ยง	จำนวนผู้เลี้ยง (ราย)	เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์จากผู้ร่วมงานทั้งหมด (%)
ไก่ฟ้า	3	6.82
ไก่เบรสบ	16	36.36
ไก่กระดุกดำ	18	40.91
เป็ด	0	0.00
โคกระบือ	2	4.55
สุกร	2	4.55
แพะ/แกะ	1	2.27
ยังไม่ได้เลี้ยง	2	4.55
รวม	44	100.00

ข้อมูลข้างต้นเกษตรกรบารามเลี้ยงสัตว์มากกว่า 1 ชนิด

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจจากการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเลี้ยงสัตว์ (สัตว์ปีกและสุกร) ตามคู่มือปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ที่ตีบนพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: Highland Farm)

ความพึงพอใจ	คะแนนความพึงพอใจ ^{๒/}	ระดับความพึงพอใจ ^{๒/}
ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง	4.10	มาก
1. ความพึงพอใจในกิจกรรม		
1.1 ระยะเวลามีความเหมาะสม	4.03	มาก
1.2 เนื้อหาสาระตรงกับความต้องการ	3.98	มาก
2. ความพึงพอใจในวิทยากร		
2.1 วิทยากรนำเสนอเนื้อหาสาระครบถ้วนและน่าสนใจ	4.18	มาก
2.2 เอกสารประกอบการนำเสนอของวิทยากร	4.13	มาก
2.3 ความพึงพอใจในวิทยากรโดยภาพรวม	4.20	มาก
3. ความพึงพอใจในบริการ		
3.1 ห้องประชุม	4.68	มากที่สุด
3.2 อาหารและเครื่องดื่ม	4.50	มากที่สุด
3.3 การบริการ/อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่	4.48	มากที่สุด
3.4 ความพึงพอใจในการบริการโดยภาพรวม	4.30	มากที่สุด
4. ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ได้รับ		
4.1 ท่านได้รับประโยชน์จากการสัมมนา	4.23	มาก
4.4 ท่านคิดว่าจะนำความรู้ความเข้าใจ ทักษะที่ได้รับในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	4.23	มาก
4.5 ท่านมีความพึงพอใจที่ได้เข้าร่วมกิจกรรม	4.30	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.27	มาก

^{๑/}ประเมินความพึงพอใจโดยป้อนค่าคะแนน 1-5 โดย 5=มากที่สุด, 4=มาก, 3=ปานกลาง, 2=น้อย, 1=น้อยที่สุด

^{๒/}คะแนนเฉลี่ยจากผู้เข้าร่วมงานจำนวน 41 คน

^{๓/}เกณฑ์การประเมินระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด = 1.0- 1.8, น้อย = 1.9- 2.6, ปานกลาง = 2.7- 3.4, มาก = 3.5- 4.2 และ มากที่สุด = 4.3-5.0



ภาคผนวก จ.

การนำเสนอผลงานวิจัย มูตนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
(องค์การมหาชน) ประจำปี 2560 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จ.เชียงใหม่

ภาคผนวก จ.

การนำเสนอผลงานวิจัย มุขนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
(องค์การมหาชน) ประจำปี 2560 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จ.เชียงใหม่

ภาคผนวก จ. ที่ 1 เอกสารประกอบการนำเสนอผลงานวิจัย “การประจักษ์วิชาการผลงานวิจัย
มุขนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปี 2560 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จ.เชียงใหม่

การวิจัยและพัฒนาไก่พื้นเมืองที่สูง (รุ่น F₁)Research and Development of Pheasant in Highland Area (F₁)

สุชน ตั้งทวีวัฒน^{1,2*} บุญล้อม ชีระอิสระกุล³ ธนชัย ทะสุโก⁴ กัญจวน ทุเร⁵ และวิชิต สอนอ⁶
Sachon Tangtaweewat^{1,2*} Boontorn Cheva-Isarakul³ Tanachai Tamsai⁴ Kangwan Tuare⁵
and Wichit Sosol⁶

*Corresponding Author, E-mail: ogani002@gmail.com

บทคัดย่อ

จัดไก่พื้น F₁ อายุ 16 สัปดาห์ ที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ 4 สายในรุ่น F₁ โดยเลือกตัวที่มีลักษณะภายนอกสวยงามที่จะนำมาใช้สำหรับการผลิตไข่ไก่ให้เกษตรกรสายละ 3 ตัวและเพศเมียสายละ 15 ตัว นำมาจับเข้าผสมเพื่อให้ได้ผลการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติแบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) ได้สาย 1-2, 2-1, 3-4 และ 4-3 ตามลำดับ แต่ละสายมี 3 คอก (เช้า) แต่ละคอกมีเพศผู้ 1 ตัวและเพศเมีย 5 ตัว รวมเป็นไก่ผสมทั้งหมด 72 ตัว ผลปรากฏว่า เมื่ออายุ 16 สัปดาห์ น้ำหนักตัว PCR ความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่ทั้ง 4 สายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05) แต่ไก่สายที่ 1-2 เพศผู้หนักกว่า 1.5 เท่ากับเพศเมีย สายที่ 2) กินอาหารได้มากที่สุด ส่วนที่อายุ 32 สัปดาห์ พบว่า ไก่ทั้งสองเพศมีน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน FCR ความยาวแข้ง และความกว้างอก ไม่แตกต่างกันระหว่างสาย ยกเว้นความยาวแข้งของไก่เพศเมีย สายที่ 2-1 สูงกว่าสายที่ 4-3 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสายที่ 1-2, 2-1 และ 3-4 ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ไก่อายุ 39 สัปดาห์ไม่พบปัญหาลูกไก่ในชุดส่วนของสมรรถภาพการเจริญเติบโต ผลด้านสมรรถภาพการผลิตไข่ พบว่า ไก่ทั้งสายที่ 1-2 และ 4-3 ให้ไข่ฟองแรกเร็วกว่า 174 และ 178 วัน ซึ่งเร็วกว่าอีก 2 สาย (P<0.05) นอกจากนี้สาย 4-3 ยังให้ผลผลิตไข่สูงที่สุดด้วย (69.53%; P<0.05) ส่วนผลด้านน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการใช้อาหารในการผลิตไข่ 1 กก. หรือ 1 กิโล มีค่าต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างสาย ผลด้านสมรรถภาพการสืบพันธุ์ ปรากฏว่า สายที่ 2-1 มีอัตราไข่มีชีวิตสูงกว่าทุกสาย (P<0.05; 88.11 vs. 83.17-86.38%) ส่งผลให้มีอัตราการฟักออกสูงตามไปด้วย (P<0.05; 56.70 vs. 46.57-54.18% ของไข่มีชีวิต และ 50.48 vs. 39.23-48.10% ของไข่ฟักทั้งหมด)

จากการศึกษาทั้ง 3 รุ่นที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองลักษณะดีขึ้น และถ่ายทอดลักษณะที่ดีมาสู่ลูกหลาน ได้ตามหลักพันธุศาสตร์ ส่วนผลด้านสมรรถภาพการ

¹ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ² มุขนิธิโครงการหลวง

ผลิตไข่และการสืบพันธุ์ที่ได้รับจากการผสมไขว้รุ่น F_2 นี้ พบว่า ไก่ในสายที่ 2-1 มีอัตราการไข่มีเชื้อสูง ทำให้ได้อัตราการฟักออกที่คิดด้วยต้นทุนที่คิดจากสาย 2-1 จึงเหมาะที่จะใช้เป็นไก่สายพ่อพันธุ์ ในขณะที่ไก่สาย 4-3 ให้ผลผลิตไข่สูงกว่าสายอื่นๆ จึงควรใช้ลูกที่เกิดจากสายนี้เป็นไก่แม่พันธุ์

คำสำคัญ ไก่ฟ้าอมหวาน, มูอนิธีโครงการหลวง, การผลิตลูกไก่, สมรรถภาพการผลิตไข่, การสืบพันธุ์, การปรับปรุงพันธุ์

Abstract

Ring neck pheasant of F_2 which was the offspring of 4 lines in F_2 generation was selected for breed-true characters and the best performances. Each line composed of 3 male and 15 female. They were allocated for Line crossing to produce 4 new crossbred lines, i.e. 1-2, 2-1, 3-4 and 4-3, which made a total of 72 experimental birds. The result revealed that body weight, FCR, shank length and breast width at 16 weeks of age showed no significant difference among lines ($P>0.05$). However Line 1-2 (male in Line 1 crossed with female in Line 2) had the highest feed consumption ($P<0.05$). At 32 weeks of age, the difference among lines on body weight, feed intake, FCR, shank length and breast width of both sexes were not significant. However, shank length of female bird in Line 2-1 was significantly higher than Line 4-3, while Line 1-2, 2-1 and 3-4 were not significantly different. At 39 weeks of age, no significant difference among lines was found on all parameters of production performance.

According to egg production performance, Line 1-2 and 4-3 laid first egg at 174 and 178 days of age which was earlier than the other lines ($P<0.05$). Line 4-3 gave highest egg production (67.53%; $P<0.05$). Body weight at the onset of egg production, feed intake and feed used per kg or per dozen egg were not significant different among lines. Line 2-1 had higher fertility rate ($P<0.05$, 88.1) vs. 83.17-86.36%, thus resulted on higher hatchability rate as percentage of fertilized egg and hatching eggs ($P<0.05$; 56.70 vs. 46.57-54.18 and 50.48 vs. 39.23-48.10).

The result of 3 generations indicated the progress of selection according to Genetic theory. Reproductive and egg production performances of Line crossing in F_3 generation indicated that Line 2-1 has the highest percentage of fertile eggs and hatchability rate. Therefore, the offspring of this line should be used as male line, while the offspring of Line 4-3 should be used as female line due to its highest egg production.

Keyword: Ring neck pheasant, Royal Project Foundation, Growth performance, Egg production, Reproductive performance, Breeding

บทนำ

การเลี้ยงไก่ฟ้าที่เป็นสัตว์เศรษฐกิจหลวงสอดคล้องกับแผนกรมการขยายโอกาสได้เริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2546 ตามคำขอขององค์ประธานมูลนิธิโครงการหลวง โดยได้นำเข้าไก่ฟ้าสายพันธุ์คอหวาน (Ring neck pheasant) จากต่างประเทศเพื่อทดสอบเลี้ยงและขยายพันธุ์ ไก่ฟ้าคอหวานเป็นสัตว์ปีกที่มีขนาดเล็กเจริญเติบโตได้เร็วเมื่อเทียบกับไก่กระดูกดำและไก่บรรพ มีประสิทธิภาพการใช้อาหาร และอัตราการเลี้ยงรอดที่สูง ปัจจุบันพบว่า ไก่ฟ้าคอหวานที่เลี้ยงในมูลนิธิโครงการหลวงมีอัตราผลิตไข่ และมีลักษณะไข่ตรงตามสายพันธุ์ค่อนข้างสูง คณะผู้วิจัยจึงได้เริ่มทำการปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ฟ้าคอหวาน

คัมภีร์ 2557 โดยวิธีคัดเลือกและผสมพันธุ์ตามหลักพันธุศาสตร์ เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและ มีประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น รวมทั้งพัฒนาระบบการเลี้ยงให้เหมาะสมกับการผลิตเชิงเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง ซึ่งจะช่วยให้สามารถเลี้ยงไก่ฟ้า (สายพันธุ์จากต่างประเทศ) บนพื้นที่สูงให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศอีก

ผลจากงานวิจัยของสุชน และคณะ (2559) พบว่า สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้า รุ่น F_2 มีน้ำหนักตัวของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์อายุ 39 และ 53 สัปดาห์ เฉลี่ยอยู่ที่ 1.25 ± 0.07 , 1.36 ± 0.03 กก. และ 1.05 ± 0.10 , 1.18 ± 0.04 กก. ตามลำดับ โดยที่อายุ 16 และ 53 สัปดาห์ ไก่ฟ้าพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_2 ทั้งสองเพศ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ต่ำกว่ารุ่น F_1 ที่ศึกษาในปี 2558 และต่ำกว่ารุ่น P_0 ตามรายงานของสุชนและคณะ (2557) ทั้งนี้ เป็นผลมาจากรุ่น F_2 กินอาหารได้น้อยกว่ารุ่น F_1 ส่งผลให้น้ำหนักตัวน้อย และอัตราแลกน้ำหนักสูง ส่วน ความยาวแข้ง และความกว้างของข้อศอกของไก่ฟ้าเพศผู้และเมียรุ่น F_2 ที่อายุ 53 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 8.80 ± 0.01 , 6.87 ± 0.04 ซม. และ 7.92 ± 0.06 , 6.37 ± 0.03 ซม. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเทียบกับพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_1 สมรรถภาพการผลิตไข่และ อายุเมื่อไข่ฟักออกของรุ่น F_2 มีค่ามากกว่ารุ่น F_1 นอกจากนี้ยังพบว่า สมรรถภาพการสืบพันธุ์สามารถปรับปรุงได้บ้างสำหรับไก่ฟ้าของรุ่น F_2 เท่ากับ $97.43 \pm 2.57\%$ ซึ่งดีกว่ารุ่น F_1 ผลดีของการฟักออกของรุ่น F_2 เท่ากับ $49.75 \pm 3.80\%$ ของไข่ที่มีเชื้อ ซึ่งต่ำกว่ารุ่น F_1 เสียอีก นอกจากนี้ยังพบว่า ลูกไก่ที่คัดเลือกเพื่อการสืบพันธุ์มีน้อยคือ 9.48% และมีโปรตีนในไข่ไม่มีเชื้อสูง

ดังนั้นในปี 2560 จึงดำเนินการคัดเลือกและทดสอบพันธุ์ไก่ฟ้าต่อเนื่องเป็นปีที่ 4 ด้วยการนำไก่รุ่น F_2 มาผสมพันธุ์แบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) เพื่อลดอัตราการเกิดโรคในลูกหลานและให้ลูกหลานที่มีสภาพพ่อแม่พันธุ์เอาไว้ โดยคัดเลือกตัวที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ และมีลักษณะพิเศษในฝูง เช่น เรื่องการเจริญเติบโต การไข่ไข่ เป็นต้น นำไข่เป็นพ่อแม่พันธุ์สำหรับการสร้างสายพันธุ์ที่ หลุดจากภายนอกไปที่เกิดจากการไขว้สายนี้ส่งไปให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงเพื่อสนับสนุนการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่สูง หรือ RFP-GAP; ไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นอาชีพทางเลือก สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรต่อไป

วิธีการวิจัย

คัดเลือกตัวรุ่น F_2 ที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ 4 สายของ F_1 ในงานวิจัยของสุชนและคณะ (2559) โดยเลือกตัวที่มีลักษณะภายนอกตรงตามสายพันธุ์และมีความสามารถในการผลิตไข่ที่ฤดูแม่พันธุ์อายุ 16 สัปดาห์ ให้ได้พ่อพันธุ์ 3 ตัวและแม่พันธุ์ 3 ตัว 15 ตัว นำมาผลิตไข่เพื่อใช้ในการผสมพันธุ์แบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) โดยใช้ไข่ของพ่อสายหนึ่งมาผสมกับแม่พันธุ์ของอีกสายหนึ่ง ได้เป็น 4 สายคือ 1-2, 2-1, 3-4 และ 4-3 ตามลำดับ แต่ละสายมี 3 ลูก (ไข่) แต่ละลูกมีแม่พันธุ์ 5 ตัว รวมเป็นไก่ฟักออกทั้งหมด 72 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ CRD โดยทำการเลี้ยงและ ศึกษาพ่อแม่พันธุ์และทดสอบพ่อแม่พันธุ์อีก บุกมีโครงการทดลอง 3 ผลลัพธ์ 0.1เมื่อก 0.1เชิงประจักษ์

การคัดเลือกลักษณะภายนอก ทำเมื่อมีอายุ 16 สัปดาห์ โดยคัดเลือกลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ ดังนี้

- เกษย์ มีขนหัวสีเขียวขาวหรือสีฟ้าแซมแซมกับ ขนรอบลำคอสีขาว และขนลำตัวสีน้ำตาลแดง
- เกษเมีย มีขนสีน้ำตาลเทาเท่าตัวตัวตัว

ไก่พ่อแม่พันธุ์เริ่มเก็บข้อมูลในช่วงที่ได้ผลผลิตไข่ได้ประมาณ 20% ของฝูง ใช้ศึกษาในแง่การ ผลิตผลของสายพันธุ์แต่ละสาย รวมทั้งเลือกหรือหาสายพันธุ์จากไก่ที่ผลิตได้ในแต่ละสายตัว

บันทึกข้อมูลด้านสมรรถภาพการผลิต (การเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน ความยาวไข่ และความกว้างอก) สมรรถภาพการผลิตไข่ และการสืบพันธุ์

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

ผลการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

ไก่ที่อายุ 16 สัปดาห์ และอายุ 39 สัปดาห์ ปรากฏว่า มีลักษณะภายนอกตรงตามสายพันธุ์ 100% มีความสมบูรณ์ของชน และไม่พบบาดแผลจากการจิกต่อกัน ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการส่วนการเลี้ยงต่อหน่วยพื้นที่มากขึ้นกว่าปี 2559 จึงได้ผลที่ดีกว่า รวมทั้งการผสมแบบ Line breeding ในรุ่น P_0 , F_1 และ F_2 ทำให้ได้ไก่ที่มีลักษณะดีเด่นดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากนั้นในรุ่น F_3 ได้ผสมแบบ Crossing of inbred line เพื่อให้ประชากรภายในฝูงเกิดลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์และได้เด่นไว้ รวมทั้งเพื่อให้เกิด Heterosis effect ด้วย

สมรรถภาพการเติบโต

ผลที่อายุ 16 สัปดาห์ ปรากฏว่า น้ำหนักตัว FCR ความยาวขา และความกว้างอกของไก่แต่ละสาย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ส่วนปริมาณอาหารที่กิน สายที่ 1-2 มีค่าสูงที่สุด (31.13 vs. 30.07-30.12 g/วัน ความยาวขา: $P<0.05$) แต่ที่อายุ 32 สัปดาห์ น้ำหนักตัวทั้งหมดเพศ ปริมาณอาหารที่กิน FCR ความยาวขา และความกว้างอกของไก่แต่ละสายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ยกเว้นความยาวขาของไก่เพศเมียสายที่ 2-4 มีค่าสูงกว่าสายที่ 4-5 ($P<0.05$) ส่วนสายที่ 1-2, 2-1 และ 3-4 ไม่แตกต่างกัน ส่วนที่อายุไก่ 39 สัปดาห์ไม่พบมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้านของสมรรถภาพการผลิต

เมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตของไก่ตัวรุ่น F_3 กับ F_1 และ F_2 พบว่า รุ่น F_1 มีสมรรถภาพการผลิตส่วนน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน ความกว้างอก ดีกว่ารุ่น F_2 และ ไก่ตัวผู้รุ่น F_2 ส่วนความยาวขาจึงมีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 3 รุ่น (ข้อมูลโดยละเอียดได้แนบเสนอในที่นี้) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้คัดเลือกไก่ที่มาจากฝูงที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดี ซึ่งได้แก่ น้ำหนักตัว ความกว้างอกและความยาวขาทั้งหมดดีที่สุด เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ จึงส่งผลให้ลักษณะที่ดีที่คัดเลือกไว้ได้ถูกส่งต่อไปสู่ลูกหลาน (ประสาทร, 2560) ตามหลักการผสมแบบ Line breeding และ Crossing of inbred line ส่วนสมรรถภาพการผลิตบางประการ ในรุ่น F_3 ที่มีค่าใกล้เคียงกับรุ่น F_2 นั้น เป็นจากเป็นลักษณะทางปริมาณที่สภาพแวดล้อมมีผลค่อนข้างมาก จึงทำให้สมรรถภาพการผลิตของลักษณะดังกล่าวมีค่าที่ใกล้เคียง

สมรรถภาพการผลิตไข่

ผลปรากฏว่า แม่ไก่ในสายที่ 1-2 และ 4-5 ไข่ฟองแรกมีอายุ 174 และ 178 วัน ซึ่งเร็วกว่าสายอื่น ($P<0.05$) ในขณะที่สาย 4-3 ไข่ฟองผลิตไข่ดีที่สุด (67.53%; $P<0.05$) ส่วนผลด้านน้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการใช้อาหารต่อการผลิตไข่ 1 กก. หรือ 1 โหล มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อผ่าท้องดูไข่ของฝูงทั้ง 3 รุ่นพบการเปรียบเทียบกับ พบว่ารุ่น F_1 มีอายุเมื่อไข่ฟองแรกเร็วกว่าอีก 2 รุ่น อย่างชัดเจน (ตารางที่ 1) ทั้งนี้เนื่องจากไก่ตัวเป็นสัตว์ปีกที่มีไข่ตามฤดูกาล (seasonal breeding) โดยจะวางไข่ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน (สุชนและคณะ, 2547) การคัดเลือกไก่เป็นพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_1 และ F_2 ผู้วิจัยได้ทำก่อนกำหนดมาก ประกอบกับในปี 2559 ซึ่งเป็นการศึกษารุ่น F_2 สภาพอากาศของประเทศไทยมีความแปรปรวนสูงและมีอุณหภูมิสูงมาก ส่งผลให้ไก่ที่วางไข่ช้ากว่าปกติ 3-4 เดือน โดยที่วางไข่ฟองแรกเดือน เมษายน-พฤษภาคม และยังมีไข่ฟองแรกช้าไปอีกด้วย (สุชนและคณะ, 2559)

สมรรถภาพการสืบพันธุ์

ผลปรากฏว่า สายที่ 2-1 มีอัตราไข่มีเชื้อสูงกว่าทุกสาย ($P < 0.05$; 88.11 vs. 83.17-86.86% ตามลำดับ) ส่งผลให้อัตราการฟักออกจากไข่สูงกว่า (P<0.05; 56.70 vs. 46.57-54.18% ของไข่มีเชื้อ หรือ 50.48 vs. 39.23-48.10% ของไข่ฟักทั้งหมด) นอกจากนี้ไข่เชื้อหลายของสายที่ 2-1 ก็มีแนวโน้มน้อยกว่าอีก 3 สายด้วย สำหรับลูกไก่แรกเกิด พบว่า มีกิจกรรมและไม่แข็งแรงจำนวน 9.87-14.19% เมื่อเฉลี่ยทั้ง 4 สาย เท่ากับ 12.66% (ตารางที่ 2) ซึ่งไม่มีสาเหตุมาจากโรคที่เกิดขึ้นที่ฟาร์มหรือยังไม่เหมาะสมกับลูกไก่ที่ฟักได้ถูกใจอื่นอื่น เพราะไม่ได้สังเกตความผิดปกติที่ขา ผู้วิจัยได้แก้ไขโดยนำกระดาษทราย มารองเพื่อลดการฉีกเนื้อซึ่งช่วยให้ไก่ในระดัพบึ่ง

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า สมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ ในรุ่น F₂ มีหลายลักษณะที่ดีขึ้นจากรุ่น F₁ และ F₃ แต่ก็มีบางส่วนลักษณะที่ลดลงว่า ซึ่งก็มีสาเหตุจากการถ่ายทอดลักษณะปริมาณ (Quantitative traits) ซึ่งถูกควบคุมด้วยยีนมากกว่า ซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมมีผลค่อนข้างมาก ดังสมการ $P+G+E$ บางลักษณะที่แสดงออกมาในรุ่นจึงมีความแปรผันได้ (ณัฐพร, 2557)

ตารางที่ 1 สมรรถภาพการผลิตไข่ของไก่ฟ้าพ่อแม่พันธุ์รุ่น F₂ เทียบกับรุ่น F₁ และ F₃

	สาย (รุ่น F ₂ ปี 2558)					P-value	F ₁ (ปี 2558)	F ₃ (ปี 2559)
	1-2	2-1	3-4	4-3	เฉลี่ย			
อัตราไข่ไก่ฟ้าที่มีเชื้อ (วิน)	174 ^a	186 ^a	193 ^a	178 ^a	183	0.00	273	349
น้ำหนักตัวเฉลี่ยไข่ต่อมวลตัว (กก)	1.10	1.04	1.04	1.08	1.07	0.99	1.09	1.27
น้ำหนักไข่ต่อมวลตัว (กก)	25.60	25.71	25.16	25.38	25.46	0.26	25.12	24.81
คอเฉลี่ยไข่ (%) ^a	57.84 ^a	45.02 ^b	51.17 ^a	67.53 ^b	55.39	0.00	na	na
อัตราการไข่ฟักการทดลองผลิตไข่								
(กก. ไข่ฟัก/ไข่ 1 กก)	4.71	6.97	6.27	3.81	5.44	0.47	na	na
(กก. ไข่ฟัก/ไข่ 1 โหล)	1.61	2.32	2.11	1.27	1.83	0.50	na	na

^a ตัวอักษรกำกับบนค่าเฉลี่ยในช่องตารางที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

^b ตัวอักษรกำกับบนค่าเฉลี่ยในช่องตารางที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

na = No data available

สรุปผลการวิจัย

ไก่ฟ้าทองพรวนบุรี ๑ ที่ได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ เมื่อนำมาผสมไขสร่วมกัน มีผลทำให้สมรรถภาพการเจริญเติบโต การผลิตไข่ และการสืบพันธุ์ของสายที่ 2-1 ซึ่งเกิดจากการใช้หญิงของสายที่ 1 ผสมกับเพศผู้ของสายที่ 2 มีอัตราไข่มีเชื้อดีกว่า จึงส่งผลให้อัตราการฟักออกจากสูง ถูกเพิ่มจากสายที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นสายพ่อแม่พันธุ์ ในขณะที่สาย 4-3 สามารถใช้เป็นสายแม่พันธุ์ได้เนื่องจากให้ผลผลิตไข่สูงที่สุด

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ไก่ฟ้าที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ และมีสมรรถภาพการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตไข่ และการสืบพันธุ์ที่ดีขึ้น ได้ลูกไก่ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปปล่อยหรือได้เป็นอาชีพทางเลี้ยงไก่ฟาร์มในพื้นที่สูง และสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไปได้

ตารางที่ 2 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่พื้นเมืองพันธุ์ F,

	อายุ (รุ่น F, ปี 2560)					P-value	SEM
	1-2	2-1	3-4	4-3	เฉลี่ย		
ไข่ที่ขังเก็บได้ (%)	96.35	96.44	95.75	96.08	96.20	0.106	0.18
อัตราการไขมีเชื้อ (%)	86.36 ^a	88.11 ^a	83.17 ^d	86.86 ^b	86.12	0.000	1.05
อัตราการไข่เชื้อตาม/ตามไข (%)							
- ช่วงอายุฟัก 1-18 วัน	16.94 ^b	14.61 ^a	14.26 ^a	13.73 ^a	14.88	0.009	0.71
- ช่วงอายุฟัก 19-21	30.67 ^{ab}	28.70 ^a	37.65 ^c	32.09 ^b	32.28	0.000	1.92
อัตราการฟักออก							
(% ไข่มีเชื้อ)	52.39 ^a	56.70 ^a	46.57 ^b	54.18 ^a	52.46	0.000	2.15
(% ไข่ทั้งหมด)	46.24 ^a	50.48 ^a	39.23 ^b	48.10 ^a	46.01	0.000	2.42
ลูกไก่คัสทิ้ง ¹ (%)	13.60 ^b	14.19 ^b	12.96 ^b	9.87 ^a	12.66	0.027	0.96

¹ ตัวอักษรกำกับเลขขึ้นต้นใช้เพื่อแสดงว่าค่าต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ (p < 0.05)

² ลูกไก่คัสทิ้งหมายถึงการตายและไม่แข็งแรง

กิจกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนทุนวิจัย และขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวงที่สนับสนุนพันธุ์ไก่พื้นเมืองไว้ศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ฉันทพล จอยศักดิ์, 2557. เอกสารประกอบการสอนวิชา การปรับปรุงพันธุ์สัตว์, หน้า 22-38, ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประกาศนียบัตร ๒๕๖๐. พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ปีก เอกสารการสอนชุดการผลิตสัตว์ปีก, หน้า 12-15, คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สุชน ตั้งทวีพัฒน์, สุทธิภรณ์ ขจรชัย, บุญอ่อน ชีวะอิสระกุล, สุกฤกษ์ นาคกสิกรรม และสาวิณ พชรพูน, 2547. การผลิตไก่พื้นเมืองเป็นสัตว์ปีกเศรษฐกิจจากเนื้อไก่แม่, 3. ไก่ผสมหลวง 9(2):5-9.
- สุชน ตั้งทวีพัฒน์, บุญอ่อน ชีวะอิสระกุล, วิไลพร มั่นคงรักษ์, 2557. การคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์สัตว์ปีกเพื่อเป็นสัตว์เศรษฐกิจจากเนื้อไก่แม่อย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ส่งมอบต่อสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) กรุงเทพฯ, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๑๒๖ หน้า.
- สุชน ตั้งทวีพัฒน์, วิภาศิริ สมปิติใหม่, บุญอ่อน ชีวะอิสระกุล และวิจิต แสนถอง, 2558. การวิจัยและพัฒนาไก่พื้นเมืองสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง. รายงานผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ประจำปี 2558, หน้า 234-239, มูลนิธิโครงการหลวง เชียงใหม่.
- สุชน ตั้งทวีพัฒน์, บุญอ่อน ชีวะอิสระกุล, ธนชัย ทะสุใจ, วิศนดา อุดคำ และวิจิต แสนถอง, 2559. การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองแบบสามพื้นที่สูง. รายงานผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง

และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ประจำปี 2559, หน้า 126-131, มูลนิธิโครงการหลวง
เชียงใหม่



การวิจัยและพัฒนาไก่เบรสบนพื้นที่สูง

Research and Development of F_2 Bresse Chicken on Highland Area

สุชน ตั้งทวีวัฒน^{1,2*} บุญล้อม ชีวะอิสสระกุล¹ ธนชัย ทะสุใจ¹ กังวาน ทุเร¹ และวิชิต สมนอน²
 Suchon Tangtaweewat^{1,2*} Boonlorn Cheva-Isarakul¹ Tanachai Tasujai¹ Kongwan Turee¹ and Wichit Samnon²

*Corresponding Author, E-mail: agani002@gmail.com

บทคัดย่อ

คัดเลือกเบรสรุ่น F_1 ที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ 4 สายในรุ่น F_1 โดยเลือกตัวที่มีลักษณะภายนอกตรงตามพันธุ์และมีสมรรถภาพการผลิตดีที่สุดไปใช้ผสมกันสายละ 6 ตัวและเพศเมียสายละ 30 ตัว นำมาจัดเข้าคอกเพื่อให้ได้ผลการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติแบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) ได้เป็นสาย 1-2, 2-1, 3-4 และ 4-3 ตามลำดับ แต่ละสายมี 3 คอก (ซ้ำ) แต่ละคอกมีเพศผู้ 2 ตัวและเพศเมีย 6 ตัว รวมเป็นไก่ทดลองทั้งหมด 144 ตัว ผลปรากฏว่า ที่อายุ 18 สัปดาห์ ทั้งเพศผู้และเพศเมียของสายแต่ละสาย มีน้ำหนักตัว FCR ความยาวแข้ง และความกว้างอกไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ปริมาณอาหารที่กินของสายที่ 4-3 (ซึ่งเกิดจากเพศผู้สายที่ 4 ผสมกับเพศเมียสายที่ 3) มีค่าสูงกว่าสายที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับเพศที่อายุ 26 สัปดาห์ เฉพาะน้ำหนักตัวของทั้งสองเพศมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ผลด้านสมรรถภาพการผลิตไข่พบว่า สายที่ 1-2, 3-4 และ 4-3 มีอัตราเมื่อไข่ไข่ที่ออกมาเร็วกว่าสายที่ 2-1 (145, 145, และ 143 vs. 148 วัน; $P<0.05$) เมื่อคำนวณถึงอายุของอายุไก่และน้ำหนักตัวเมื่อได้ไข่ที่ออกมาเร็วไปเทียบกับรุ่น F_1 พบว่ารุ่น F_1 ให้ผลดีกว่าสำหรับผลด้านการสืบพันธุ์ พบว่าจำนวนไข่ที่เข้าฟักได้และอัตราการไข่ที่มีเชื้อของรุ่น 4 สายให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.92 และ 93.60% ตามลำดับ แต่อัตราการไข่ที่ออกมารวมเฉลี่ยต่อไข่ของสายที่ 1-2 และ 2-1 มีค่าต่ำกว่าสายที่ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญ (24.34 และ 24.69 vs. 26.03% ตามลำดับ) ส่งผลให้อัตราการฟักออกมามีค่าสูงกว่าอีก 2 สาย คือ มีค่าเท่ากับ 75.10-75.47 vs. 73.64-74.11% ของไข่ที่มีเชื้อ ดังนั้นลูกที่เกิดจาก 2 สายนี้จึงเหมาะที่จะใช้เป็นตัวสายพ่อแม่พันธุ์ ในขณะที่ไก่ในสายที่ 3-4 และ 4-3 ให้ผลผลิตไข่สูง ลูกที่เกิดจากไก่ในสายนี้จึงเหมาะต่อการนำไปเป็นแม่พันธุ์

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการสืบพันธุ์ทั้ง 4 สายในรุ่นต่ำสุด ปรากฏว่า รุ่น F_1 มีอัตราการไข่ที่มีเชื้อ และอัตราการฟักออกมามีค่าดีกว่ารุ่น F_2 นอกจากนี้ยังมีสมรรถภาพการผลิตหลายลักษณะที่ดีขึ้นกว่า 2 รุ่นก่อนแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของการปรับปรุงพันธุ์ของโครงการนี้

คำสำคัญ ไก่เบรส, สมรรถภาพการผลิตไข่, สมรรถภาพการสืบพันธุ์, การปรับปรุงพันธุ์

Abstract

Bresse chicken of F_1 , which was the offspring of 4 lines in F_1 generation was selected for brood-tru characters and the best performances. Each line composed of 6 male and 30 female. They were allocated for Line crossing to produce 4 new crossed lines, i.e. 1- 2, 2-1, 3-4 and 4-3, which made a total of 144 experimental birds. The result of F_2 generation at 18 weeks of age were not different among lines of both sexes on BW, shank length and breast width ($P>0.05$). However feed intake of Line 4-3 was

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะเกษตรศาสตร์ สาขาปศุสัตว์เชียงใหม่

² มูลนิธิโครงการหลวง

significantly higher than Line 1-2. At 26 weeks of age, no significant difference was found only on BW of both sexes. According to egg production performance, Line 1-2, 3-4 and 4-3 laid first egg earlier than Line 2-1 (at 145, 145, and 143 vs. 148 days of age; $P<0.05$). Comparing of different generations, it was found that the average age and body weight at the onset of laying as well as the weight of first egg in F_3 generation was better than F_1 .

Reproductive performance; no significant different among lines was found on percentage of hatching eggs and fertilized egg. The average values of 4 lines were 96.92 and 93.90%, respectively. Unfertilized and death in shell eggs of Line 1-2 and 2-1 was significantly lower than 3-4 (24.34 and 24.69 vs. 26.03%, respectively). Thus resulted in higher hatchability rate than the other 2 lines, i.e. 75.10-75.47 vs. 73.64-74.11% of fertile eggs. Therefore the offspring of Line 1-2 and 2-1 should be used as male parent stock, while the offspring of Line 3-4 and 4-3 should be used as female parent stock due to their higher egg production. The comparison between generations revealed that F_3 had better percentage of fertilized egg, unfertilized/death in shell egg and hatching egg than F_1 . In addition they also showed higher performance in many traits, thus indicated the progress of this breeding project.

Key words: Bresse chicken, Growth performance, Egg production, Reproduction, Breeding

บทคัดย่อ

มูลนิธิโครงการหลวงได้รับไก่เบรสจากประเทศฝรั่งเศส เมื่อปี พ.ศ.2533 โดยมีลักษณะภายนอกเหมือนสัตว์จากประเทศฝรั่งเศส คือ สีขนทั้งตัวเป็นสีขาว หงอนสีแดง จะงอยปากสีขาว ขนและแข้งมีสีน้ำเงินเข้ม ส่วนเนื้อมีลักษณะนุ่มนวลต่างจากไก่เนื้ออย่างชัดเจน รสชาติ มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว และทนทานต่อโรค น้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่เพศผู้ 2.50-2.70 กก. เพศเมีย 2.09-2.30 กก. ต่อมาได้ส่งสายไก่แก่เกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 8 แห่งเพื่อเป็นอาชีพทางเลือก สามารถผลิตไก่เบรสออกจำหน่ายได้สัปดาห์ละ 500-600 ตัว ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 1.5 แสนบาทต่อปี และสร้างรายได้ให้แก่มูลนิธิโครงการหลวงปีละ 3-4 ล้าน แต่เนื่องจากปัจจุบันไก่เบรสมีลักษณะคล้ายกันมากขึ้น ทำให้มีสีขน น้ำหนัก และจะงอยปากไม่ตรงตามสายพันธุ์ประมาณ 30% ของไก่ โครงการหลวงต้องส่งไก่เบรสให้ลูกจ้างในสวนที่ 1 จำนวนบริเวณสอง และ ไม่ออกหน่วยบริเวณหนึ่งข้าง เพื่อยืนยันว่าเป็นไก่เบรสพันธุ์แท้ ดังนั้นเกษตรกรจำเป็นต้องนำไก่เบรสส่งตามสายพันธุ์ที่ไม่สามารถจำหน่ายให้แก่ลูกค้าภายนอก (Niche Market) ได้ ทำให้ผู้เลี้ยงไก่เบรสประสบความยาก

จากงานวิจัยของสุชนและคณะ (2558) พบว่า การเลี้ยงไก่เบรสสายพันธุ์แท้ที่อายุ 12 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเกิน ปริมาณอาหารที่กิน อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายเฉลี่ย 1.86±0.15 กก., 4.00±0.82 กก., 2.73±0.47 และ 9.37±4.78% ตามลำดับ ต่อมาสุชนและคณะ (2559) ได้ทำการสืบพันธุ์ในรุ่น F_2 โดยมีพ่อแม่พันธุ์ไก่เบรสรุ่น F_1 จากปี 2558 มาผสมพันธุ์แบบ line breeding พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของรุ่น F_2 มีค่ามากกว่ารุ่น F_1 ในเชิงอายุที่เท่ากัน ส่วนสมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล 23 สัปดาห์ ได้ค่าเฉลี่ยของไข่เฉลี่ยฟัก 97.85% มีไข่เชื้อตายรวมไข่ตายก่อนที่อายุฟัก 7 และ 18 วัน เท่ากับ 11.13 และ 13.85% ตามลำดับ และมีอัตราการฟักออกเท่ากับ 72.84% ของไข่เฉลี่ย

ปัจจุบัน มูลนิธิโครงการหลวงมีความสนใจที่ผลิตเนื้อไก่เบรสสายพันธุ์แท้เป็นสินค้าที่มีคุณภาพและเป็นเอกลักษณ์ โดยหันไปผลิตพันธุ์ Premium grade ดังนั้นการปรับปรุงสายพันธุ์ให้ได้พันธุ์แท้และมีลักษณะ

ตรงตามพันธุ์จึงถือเป็นสิ่งสำคัญ ในปี 2569 จึงได้ดำเนินการคัดเลือกและทดสอบพันธุ์ไก่บรรดด้วยการผสมพันธุ์แบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) เพื่อลดอัตราการเกิดโรคติดเชื้อในแม่ไก่สาย โดยยังคงลักษณะพละตามพันธุ์ และยังสามารถหาการคัดเลือกที่สามารถลดอัตราการตายของลูกไก่ไปสู่อุณหภูมิได้

วิธีการวิจัย

คัดเลือกบรรดพันธุ์ F_1 ที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ 4 สายในรุ่น F_2 ของสุชนเกษตร (2559) เลือกตัวที่มีลักษณะภายนอกพละตามพันธุ์และมีความสามารถในการผลิตไข่ได้แก่เพศผู้สายละ 6 ตัวและเพศเมียสายละ 30 ตัว นำมาจัดเข้าคอกเพื่อให้เกิดการผสมพันธุ์แบบไขว้สาย (Crossing of inbred line) ได้เป็นสาย 1-2, 2-1, 3-4 และ 4-3 ตามลำดับ แต่ละสายมี 3 คอก (ซ้ำ) แต่ละคอกมีเพศผู้ 2 ตัวและเพศเมีย 10 ตัว ให้ผสมแบบธรรมชาติ รวมเป็นไก่ผสมทั้งหมด 144 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ CRD การเลี้ยงและฝึกใช้เท่าที่จำเป็นพ่อแม่พันธุ์และทดสอบ บุณินิโรรงการหลวง วัฒนาปุระ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

เมื่อใกล้การครบ 16 สัปดาห์ทำการคัดเลือกตัวที่มีลักษณะภายนอกพละตามพันธุ์ ดังนี้

- เพศผู้ มีแข้งที่แข็งแรงขึ้น ขนสีขาวยืดลง จะงอยปากสีขาวและจะงอยดำตรงขนาดใหญ่อันดง

- เพศเมีย มีแข้งที่แข็งแรงขึ้น ขนสีขาวยืดลง จะงอยปากสีขาว และจะงอยดำเล็ก

นอกจากนี้ทำการบันทึกสมรรถภาพการเจริญเติบโต สมรรถภาพการผลิตไข่ และการสืบพันธุ์

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

สมรรถภาพการเจริญเติบโต

ที่อายุ 18 สัปดาห์ ทั้งเพศผู้และเพศเมียในแต่ละสาย มีน้ำหนักตัว FCR ความยาวแข้ง และความถี่ของกระดูกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ในขณะที่ปริมาณอาหารที่กินมีความแตกต่างกัน โดยสายที่ 4-3 มีค่าสูงกว่าสายที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนที่อายุ 26 สัปดาห์ เฉพาะน้ำหนักตัวของทั้งสองเพศที่ค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนผลด้านอื่นๆ ได้แก่ ปริมาณอาหารที่กินช่วงอายุ 18-26 สัปดาห์ ความยาวแข้งและความถี่ของกระดูกทั้ง 4 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ โดยในสายที่ 1-2 และ 2-1 มีค่าน้อยกว่าอีก 2 สาย เมื่อเปรียบเทียบในบรรดพันธุ์ F_1 เหลืออีก 4 สายนี้กับรุ่น F_2 และ F_3 ที่ศึกษาในปี 2558-2559 พบว่า มีน้ำหนักตัวที่อายุ 1 วัน 18 และ 26 สัปดาห์ ทั้ง 2 เพศ สูงกว่ารุ่น F_1 และต่ำกว่า F_2 เล็กน้อย (ตารางที่ 1) การที่รุ่น F_2 ที่ดีขึ้นกว่ารุ่น F_1 เป็นผลมาจากการคัดเลือกสายพันธุ์ตามระดับคัดเลือก (independent culling level selection) โดยเลือกไก่จากฝูงที่มีสมรรถภาพการผลิตไข่สูงมาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ เช่น น้ำหนักตัวของแม่พันธุ์และเพศผู้ที่อายุ 16 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1.2 และ 1.0 กก. ตามลำดับ รวมทั้งมีความยาวแข้งมากกว่าค่าเฉลี่ย เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้ลักษณะที่คัดจากการคัดเลือกนั้นถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้ (ประภากร, 2560) ส่วนสมรรถภาพการผลิตทางประชากรในรุ่น F_2 ที่มีค่าดีน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับรุ่น F_3 นั้น อาจเนื่องมาจากการเป็นลักษณะทางปริมาณซึ่งถูกควบคุมด้วยยีนหลายตัว จึงทำให้สภาพแวดล้อมมีผลค่อนข้างมาก เป็นเหตุให้ค่าดังกล่าวมีความแปรผันได้ง่าย

ตารางที่ 1 สมรรถภาพการเจริญเติบโตของพ่อพันธุ์สุกรรุ่น F₁ เปรียบเทียบกับรุ่น F₁ และ F₂

	สาย (รุ่น F ₁ ปี 2558)				เฉลี่ย	P-value	SEM	รุ่น F ₁ (ปี 2558)	รุ่น F ₂ (ปี 2559)
	1-2	2-1	3-4	4-3					
น้ำหนักตัว (กก.)									
แรกเกิด	33.82	34.54	33.70	33.70	33.94	-	0.20	33.40	na
อายุ 18 ส.									
เทศบุรี	2.90	2.72	2.66	2.94	2.80	0.213	0.07	2.41	2.99
เทศมัย	2.02	2.00	2.04	2.00	2.01	0.915	0.01	1.73	2.10
อายุ 26 ส.									
เทศบุรี	2.97	2.91	2.78	3.06	2.93	0.416	0.06	2.76	3.22
เทศมัย	2.05	2.05	2.12	2.12	2.08	0.676	0.02	1.91	2.16
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)									
ช่วงอายุ 1-18 ส.	67.60 ^a	68.00 ^a	68.95 ^a	69.26 ^a	68.45	0.045	0.39	na	na
ช่วงอายุ 19-26 ส.	100.72 ^a	100.26 ^a	101.33 ^a	101.15 ^a	100.87	0.028	0.24	na	na
FCR									
ช่วงอายุ 1-18 ส.	2.97	3.21	3.32	3.01	3.13	0.175	0.08	na	na
ความยาวซาก (ซม.)									
อายุ 18 ส.									
เทศบุรี	11.23	11.23	11.50	11.47	11.36	0.178	0.07	12.38	12.78
เทศมัย	9.10	9.10	9.12	9.13	9.11	0.721	0.01	9.70	9.13
อายุ 26 ส.									
เทศบุรี	12.21 ^a	12.37 ^a	12.53 ^a	12.50 ^a	12.40	0.000	0.07	12.74	12.81
เทศมัย	9.73 ^a	9.72 ^a	9.81 ^a	9.82 ^a	9.77	0.000	0.03	9.73	9.27
ความยาวซาก (ซม.)									
อายุ 18 ส.									
เทศบุรี	9.03	9.13	9.17	9.07	9.10	0.330	0.03	10.5	10.12
เทศมัย	7.86	7.66	7.99	7.72	7.81	0.859	0.07	8.15	8.17
อายุ 26 ส.									
เทศบุรี	9.72 ^a	9.68 ^a	10.10 ^b	10.13 ^b	9.91	0.000	0.12	9.98	10.14
เทศมัย	9.12 ^{ab}	9.11 ^b	9.18 ^a	9.16 ^{ab}	9.14	0.041	0.02	8.50	9.20

^{ab} ตัวอักษรที่ต่างกันแสดงถึงระดับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

^{na} = Non-significant

SEM = Standard Error of the Mean na = No data available

สมรรถภาพการผลิตไข่

ปรากฏว่า สายที่ 1-2, 3-4 และ 4-5 มีอายุเมื่อไข่ไข่ฟองแรกเร็วกว่าสายที่ 2-1 อย่างมีนัยสำคัญ (145, 145, และ 143 vs. 148 วัน; $P < 0.05$) นอกจากนั้นยังมีผลผลิตไข่ น้ำหนักตัวเมื่อไข่ไข่ฟองแรก รวมถึงการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ดีกว่า และเพศเมียยังมีน้ำหนักตัว ความยาวช่วงและความกว้างอก สูงกว่าด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาย 4-3 ซึ่งมีสมรรถภาพการผลิไข่ดีที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไข่สาย 2-1 กินอาหารได้น้อยกว่า จึงมีความสมบูรณ์ของรังไข่ต่ำกว่าทั้ง 3 สายดังกล่าวข้างต้น

เมื่อนำผลผลิตไข่ไปเทียบกับรุ่น F_1 , พบว่ารุ่น F_1 ให้ผลดีกว่า ย่นวันไข่ฟองแรกช้าออกไป 1 วัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สมรรถภาพการผลิไข่ของพ่อพันธุ์ไก่แม่พันธุ์รุ่น F_1 เมื่อเทียบกับรุ่น F_1

	สาย (รุ่น F_1 มี 2560)				P-value	SEM	F_1 (ปี 2558)
	1-2	2-1	3-4	4-3			
อายุเมื่อไข่ฟองแรก (วัน)	145 ^a	148 ^b	145 ^a	143 ^a	0.011	1.03	144
น้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก (กก.)	1.86 ^a	1.77 ^a	1.79 ^{ab}	1.82 ^a	0.004	0.02	1.82
น้ำหนักไข่ฟองแรก (ก.)	36.00 ^a	34.00 ^b	33.00 ^b	36.00 ^a	0.016	0.75	33.00
ผลผลิตไข่ (%) ¹	53.43 ^b	51.13 ^b	56.99 ^a	57.14 ^a	0.003	1.46	na
อัตราการใช้อาหารต่อการผลิตไข่							
(กก./ผลผลิตไข่)	4.54 ^b	4.72 ^b	4.29 ^a	4.29 ^a	0.003	0.10	na
(กก./อาหารไข่ 1 ฟอง)	2.59	2.69	2.45	2.45	0.067	0.06	na

¹ ตัวอักษรที่ต่างกันบนตัวอักษรแต่ละแถวที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

² ใช้น้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก 20% ของไข่ (อายุไข่ 20 สัปดาห์) หารอายุที่นับถึง 20-40 สัปดาห์

na= No data available

สมรรถภาพการสืบพันธุ์

ผลแสดงไว้ในตารางที่ 3 ปรากฏว่า จำนวนไข่ที่แม่ตัวได้คิดเป็นร้อยละของไข่ที่ผลิตได้ทั้งหมด และอัตราไข่มีเชื้อของทั้ง 4 สาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.92 และ 93.08% ตามลำดับ แต่อัตราไข่เชื้อโดยรวมสายโคขุนของสายที่ 1-2 และ 2-1 มีค่าต่ำกว่าสายที่ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญ (24.34 และ 24.69 vs. 26.09% ตามลำดับ) ส่วนผลไข่ที่อัตราการฟักออกมีค่าสูงกว่าสาย 2 สาย ที่คิดค่าเท่ากับ 75.10-75.47 vs. 73.64-74.11% ของไข่มีเชื้อ เมื่อนำค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการสืบพันธุ์ทั้ง 4 สาย ของรุ่น F_1 ไปเทียบกับรุ่น F_1 ปรากฏว่า รุ่น F_1 มีอัตราไข่มีเชื้อ และอัตราการฟักออก ดีกว่ารุ่น F_1

ตารางที่ 3 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์สวุ่น F₂ เปรียบเทียบกับรุ่น F₂

สมรรถภาพการสืบพันธุ์	สาย (รุ่น F ₂ ปี 2560)					P- value	SEM	รุ่น F ₂ (ปี 2559)
	1-2	2-1	3-4	4-3	เฉลี่ย			
ไข่ที่นำไข่ฟักได้ (%)	96.56	96.92	97.38	96.83	96.92	0.103	0.17	99
อัตราไข่มีชีวิต (%)	92.83	93.18	93.09	92.90	93.00	0.937	0.08	92.67
อัตราไข่มีชีวิตตายตายโคม (%)	24.34 ^a	24.69 ^a	26.03 ^b	25.14 ^{ab}	25.05	0.024	0.37	24.65
อัตราการฟักออก								
(% ไข่มีชีวิต)	75.47 ^a	75.10 ^a	73.64 ^a	74.11 ^c	74.58	0.000	0.42	73.68
(% ไข่ที่ฟักหมด)	69.94	69.83	68.45	68.47	69.17	0.085	0.41	68.48
ลูกไก่ที่คักทิ้ง (%)	1.01	1.06	1.13	1.10	1.07	0.070	0.03	6.69

^{a-c} ค่าเฉลี่ยที่ต่างกันด้วยตัวอักษรจะแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

^a ลูกไก่ที่ฟักตายโคมที่ตาย จำนวนลูกไก่ที่บ่งชี้คือ 29-49 ตัวต่อคัก

ns = No data available

รูปแบบการวิจัย

สมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ สายที่ 1-2 และ 2-1 มีอัตราไข่มีชีวิต ไข่ที่ฟักตายหลายโคมต่ำกว่า ฟักหมดให้มีอัตราการฟักออกสูง จึงเหมาะที่จะใช้เป็นสายพ่อแม่พันธุ์ ส่วนสายที่ 3-4 และ 4-3 ให้ผลผลิตไข่และเปอร์เซ็นต์ไข่ที่ฟักสูงจึงเหมาะใช้เป็นสายแม่พันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ไก่เบอร์สที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ และมีสมรรถภาพการเจริญเติบโต การผลิตไข่ และการสืบพันธุ์ที่ดี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลูกไก่ และให้ลูกไก่ที่มีคุณภาพ เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่สูงและยังสามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าคุณภาพสูงของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไปได้

กิจกรรมประเภท

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนทุนวิจัย และขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวงที่สนับสนุนพันธุ์ไก่สำหรับการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ขวัญ จันทลักษณ์. 2549. การวิเคราะห์และรวบรวมแผนงานวิจัย สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์ กองทศ. 476 น.

ประชากร ขาวฉาย. 2560. พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ปีก เอกสารการสอนชุดการผลิตสัตว์ปีก. หน้า 12-15. คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สุชน กิ่งทวีวัฒน์, วิไลพร พัฒะรักษ์, บุญเดือน ชีวะอิสระกุล และวิจิต สนธย. 2558. การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่เบอร์สเพื่อเป็นราชินีแก่เกษตรกรพื้นที่สูง. รายงานผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ประจำปี 2558, หน้า 186-191. มูลนิธิโครงการหลวง เชียงใหม่.

สุชน กิ่งทวีวัฒน์, บุญเดือน ชีวะอิสระกุล, ธนจิต ทะสุไร, วัฒนา อุดคำ และวิจิต สนธย. 2559. การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไก่เบอร์สบนพื้นที่สูง. รายงานผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ประจำปี 2559. มูลนิธิโครงการหลวง เชียงใหม่.

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมที่ทำ	ผลการดำเนินงาน
การทดลองที่ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาสายพันธุ์ไก่ฟ้าและไก่เบรสรุ่นที่มีสมรรถภาพการผลิตตรงตามสายพันธุ์ และเหมาะสมกับการเลี้ยงบนพื้นที่สูง	1.1) คัดเลือกไก่เบรสและไก่ฟ้ารุ่น F_3 เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ 1.2) ศึกษาสมรรถภาพการผลิต การสืบพันธุ์ และการผสมไข ของพ่อแม่พันธุ์ไก่ฟ้าและไก่เบรสรุ่น F_3	1.1) ได้ฝูงพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_3 ของไก่ฟ้าและไก่เบรสที่มีคุณภาพ 1.2) ข้อมูลสมรรถภาพการผลิต ไก่ไก่ฟ้า และไก่เบรส
การทดลองที่ 2) เพื่อทดสอบระบบการเลี้ยงไก่ฟ้าตามระบบการผลิตสัตว์ที่ติ (GAPs) ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง	2.1) ดำเนินพื้นที่และข้อมูลเกษตรกรเพื่อทำการคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบการเลี้ยงไก่ฟ้า	2.1) ได้พื้นที่สำหรับการทดสอบการเลี้ยงตามระบบการปฏิบัติการที่ดีสำหรับไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง 3 พื้นที่ และข้อมูลสมรรถภาพการผลิต
3) เพื่อวิจัยและพัฒนาสูตรอาหารที่มีระดับโภชนาที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าในแต่ละช่วงอายุ และทดสอบสมรรถภาพการผลิตของไก่เบรสจากการใช้อาหารที่แนะนำร่วมกับข้าวโพดหมัก	3.1) คำนวณสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองของไก่ฟ้า 3.2) ทหาระดับโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมสำหรับไก่ฟ้าที่ช่วงอายุ 1-6 และ 7-12 สัปดาห์ 3.3) คัดเลือกเกษตรกรที่สนใจเลี้ยงไก่เบรสเพื่อทดสอบสมรรถภาพการผลิตจากการใช้อาหารที่แนะนำส่วนร่วมกับข้าวโพดหมัก	3.1) สูตรอาหารสำหรับไก่ฟ้า 2 ช่วงอายุ (1-6 และ 7-12 สัปดาห์) 3.2) ได้ข้อมูลสมรรถภาพการผลิตไก่ฟ้าในแต่ละช่วงอายุ 3.3) ได้รายชื่อเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ความสูงที่สนใจเข้าร่วมงานวิจัย ข้อมูลสมรรถภาพการผลิตทุกช่วงอายุ
4) เพื่อศึกษาเครื่องมือการคั่นไก่แบบเก่าและแบบใหม่ และสมรรถภาพการผลิตของไก่เบรสเพศผู้ตอน	4.1) การศึกษาเครื่องมือการคั่นไก่แบบเก่าแบบใหม่ 4.2) การศึกษาการเลี้ยงไก่ตอนเพศผู้โดยเกษตรกรบนพื้นที่สูง	4.1) ข้อมูลประสิทธิภาพของการคั่นด้วยเครื่องมือแบบเก่าและใหม่ 4.2) ได้สมรรถภาพการผลิต และคุณภาพซากและองค์ประกอบซากไก่เบรสเพศผู้ตอน