

ผลของระบบการเลี้ยงและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์
ของไก่เขี้ยวห้วยทราย ภายใต้สภาพการเลี้ยงของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก
ณ โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

จันทร์แรม ศรีสุข^{1/} และ บัญชา ชูติมันตานนท์^{2/}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระบบการเลี้ยงและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของไก่เขี้ยวห้วยทราย ภายใต้ระบบการเลี้ยงของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี ไก่เขี้ยวห้วยทรายพ่อพันธุ์จำนวน 60 ตัว แม่พันธุ์จำนวน 300 ตัว ถูกนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนาและศึกษาอัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีอิทธิพลด้วย t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของไก่เขี้ยวห้วยทรายมีอัตราการให้ไข่ใน 1 ปี จำนวน 135 ฟอง น้ำหนักไข่เฉลี่ย 35.53 กรัม/ฟอง อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก จำนวน 180 วัน อัตราการผสมติด เท่ากับ 76.38เปอร์เซ็นต์ ไข่ไม่มีเชื้อ 7 วัน เท่ากับ 6.35 เปอร์เซ็นต์ ไข่เชื้อตาย 7 วัน เท่ากับ 6.48 เปอร์เซ็นต์ และ ไข่เชื้อตาย 18 วัน เท่ากับ 4.18 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่ไม่มีเชื้อ เท่ากับ 77.38 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด เท่ากับ 72.37 เปอร์เซ็นต์ ไข่ตายโคม เท่ากับ 18.15 เปอร์เซ็นต์ และ ลูกเกิด เท่ากับ 75.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยอายุพ่อแม่พันธุ์ ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตราการฟักออก ($P < 0.05$) การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า อายุพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดคืออายุมากกว่า 8 เดือน ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟักที่เหมาะสมที่สุด คือ ฤดูหนาว และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดคือ 1:10

คำสำคัญ: ไก่เขี้ยวห้วยทราย อัตราการผสมติด อัตราการฟักออก

ทะเบียนวิชาการเลขที่ : 61(2)-0216(7)-119

^{1/} สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี 71000

^{2/} กองควบคุมอาหารและยาสัตว์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

Effect of raising systems and Factors Affecting on reproduction performance
of Huai Sai Green Chickens Raised under Research Testing Station,
Huai-Ong-Kot project

Janram Srisuk^{1/} Bancha chutimantanon^{2/}

Abstract

The aim of this study was to determine effect of raising systems and factors affecting on reproduction performance of Huai Sai Green Chickens Raised under Research Testing Station, Huai-Ong-Kot project. Data of 60 Sires, 300 used to study their descriptive statistics and study fertility and hatchability by using statistics. Means were compared for factors effecting the traits by t-test at significant level 0.05. The results revealed that average of the Huai Sai Green Chickens has eggs rate in 1 year number 135 eggs. Average egg weight was 35.53 g/egg. Age at first was 180 days. Mean of fertility 76.38 % and unfertile eggs and dead germ eggs at 7th day were 6.35 % and 6.48 %. Whereas percentage of dead germ eggs at 18th day was 4.18 %. In addition, hatched eggs from fertilized eggs was 77.38 %, and number hatched eggs from total eggs was 72.37 %. Dead embryo egg and number of hatched chickens were 18.15 % and 75.83 % respectively. By age of sires dams chickens, hatching seasons, and ratio of sires and dams had influenced on fertility (P<0.05). These results emphasized that age of sires dams chickens suitable is over 8 months. The best hatching season is winter and the best ratio of sires and dams is 1:10.

Key words : Huai Sai Green Chickens, Fertility, Hatchability

Registered No. : 61(2)-0216(7)-119

^{1/}Kanchanaburi Provincial Livestock Office Tha Muang District, Kanchanaburi Province 71000

^{2/}Animal Feed and Veterinary Products Control Animal Feed and Veterinary Products Control Mueang District, Pathumthanee Province 12000

บทนำ

ไก่เขียวห้วยทราย เป็นไก่พื้นเมืองที่ได้รับการพัฒนาสายพันธุ์จากไก่เขียวเพชรบุรีกับไก่ประดู่หางดำ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เป็นเอกลักษณ์ โดยเพศผู้และเพศเมีย มีลักษณะภายนอก คือ ขนพื้น ขนหาง ขนปีก ขนหลัง ขนขลิบสร้อยคอ มีสีเขียวอมดำ ปาก แข็ง เล็บมีสีดำ และตา มีสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงในพื้นที่ภาคกลาง ไก่เขียวห้วยทรายมีจุดเด่นหลายประการ ได้แก่ ความต้านทานโรค แข็งแรง มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารคุณภาพต่ำเป็นเนื้อดี และทนต่อสภาพภูมิอากาศได้ดี ซึ่งไก่เขียวห้วยทรายเพศผู้โตเต็มวัยมีน้ำหนัก 3.5 กิโลกรัมขึ้นไป และเพศเมียโตเต็มวัยมีน้ำหนัก 2.5 กิโลกรัมขึ้นไป (ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2559) เกษตรกรจึงนิยมเลี้ยงไว้ตามบ้าน ปล່อยให้หาอาหารกินเองตามธรรมชาติ เพื่อเป็นรายได้เสริมในครัวเรือน โดยในปัจจุบันการเลี้ยงไก่เขียวห้วยทรายมีรูปแบบการเลี้ยงที่แตกต่างกัน คือ สามารถเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมเพื่อสร้างรายได้ในครัวเรือน และเลี้ยงแบบระบบฟาร์มในโรงเรือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยเกื้อหนุนที่แตกต่างกัน เช่น สถานที่ งบประมาณ และเวลาของผู้ประกอบการ เป็นต้น

จากการที่ศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยของคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอนองปรี้อ จังหวัดกาญจนบุรี ตามภารกิจงานสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกาญจนบุรี ดำเนินการพัฒนา และส่งเสริมอาชีพด้านสัตว์ปีก เพื่อให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติ สามารถผลิตอาหารโปรตีนบริโภค และจำหน่ายเป็นรายได้เสริมแก่ครัวเรือน โดยเลี้ยงสัตว์ปีกพ่อ-แม่พันธุ์ เพื่อผลิตลูกสัตว์ปีกสนับสนุนให้เกษตรกรในโครงการพระราชดำริฯ อื่นๆ ในจังหวัด รวมถึงโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการที่มีคุณภาพ ตั้งแต่การคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ การจัดการฟาร์ม การเก็บรักษาไข่ก่อนเข้าฟัก และขั้นตอนในการฟักไข่ สุขวลัย และคณะ, 2553 รายงานว่า สมรรถนะการสืบพันธุ์ของไก่พื้นเมือง พิจารณาได้จากการฟักไข่ไก่ คือ การนำไข่จากแม่พันธุ์ไก่ที่ได้รับ การผสมพันธุ์จากพ่อพันธุ์เข้าฟักในตู้ฟักไข่ นับเป็นการขยายพันธุ์ของไก่อย่างหนึ่งที่จะต้องนำไข่ที่มีเชื้อมาฟัก โดยให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเจริญเติบโตของตัวอ่อนในฟองไข่จนกระทั่งลูกไก่ฟักออกเป็นตัวนั้น จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่างๆอย่างเหมาะสมและเพียงพอที่ทำให้การฟักไข่ได้ผลดี ซึ่งการฟักไข่ให้มีประสิทธิภาพต้องมีอัตราการผสมติด ไม่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการฟักออก ไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ และต้องมีลูกเกิดที่แข็งแรง

ปัญหาหลักที่ต้องคำนึงถึงในกระบวนการฟักไข่ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการโรงฟักไข่ เกียรติศักดิ์ (2545) กล่าวว่า อัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหาดังกล่าวเกิดจากอายุของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ไม่เหมาะสม อัตราส่วนระหว่างพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ในฝูง อุณหภูมิห้องเก็บไข่ ระยะเวลาในการเก็บรักษาไข่ฟัก การจัดการไข่ในระยะก่อนนำไข่เข้าฟัก ไม่เหมาะสม และความผิดพลาดในระหว่างการฟัก มีผลให้อัตราการสูญเสียเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีอิทธิพลต่อการพัฒนาตัวอ่อน (Fasenko, 2007) ซึ่งการศึกษาสาเหตุเบื้องต้นที่ได้จากการตรวจสอบผล

การฟักในเรื่องของอัตราการผสมติด อัตราการฟักออก เพอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อ และเพอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย จะช่วยให้การแก้ไขปัญหากระบวนการฟักไข่ดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถนำข้อมูล que ศึกษาไปใช้ในการประเมินศักยภาพของฝูงพ่อแม่พันธุ์ ตลอดจนประสิทธิภาพในการดำเนินงานของโรงฟักไข่ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบผลของระบบการเลี้ยง และปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของไก่เขี้ยวห้วยทราย สามารถนำข้อมูลมาพิจารณา และพัฒนาในกระบวนการผลิต ไก่เขี้ยวห้วยทรายที่เลี้ยงในศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองค์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. ลักษณะประชากรไก่เขี้ยวห้วยทรายและระบบการเลี้ยงดู

ประชากรไก่เขี้ยวห้วยทรายที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรไก่เขี้ยวห้วยทรายที่เลี้ยงดูภายในศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองค์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 มีอุณหภูมิตลอดทั้งปีเฉลี่ยประมาณ 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ จำนวนไก่เขี้ยวห้วยทรายที่เลี้ยงในแต่ละปี ประกอบด้วยพ่อพันธุ์ จำนวน 20 ตัว และแม่พันธุ์ จำนวน 100 ตัว ไก่เขี้ยวห้วยทรายทั้งหมดได้รับการเลี้ยงดูในโรงเรือนเปิด ปล่อยให้เดินอิสระในโรงเรือน จำนวน 2 โรงเรือน ขนาดพื้นที่ 4 ตารางเมตรต่อตัว แบ่งเป็นพ่อพันธุ์ จำนวน 10 ตัว และแม่พันธุ์ จำนวน 50 ตัว ผนังโรงเรือนทั้ง 2 ด้าน ยึดด้วยตาข่ายพลาสติกสีดำ และมีผ้าม่านสำหรับปิดหรือเปิดได้ตลอดแนวโรงเรือน มีรังไข่สำหรับแม่ไก่ไข่จำนวน 2 ตัวต่อรัง ไก่เขี้ยวห้วยทรายมีการผสมพันธุ์แบบธรรมชาติ ได้รับอาหารผสมสำเร็จรูป โปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ ให้กินแบบจำกัด ปริมาณ ประมาณ 120 กรัมต่อตัวต่อวัน แบ่งให้กิน 2 มื้อเช้า-เย็น โดยมีน้ำสะอาดใส่กระดิกแขวน ให้กินอย่างเพียงพอตลอดวัน และเก็บไข่ทุกวันๆ ละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า (เวลาประมาณ 08:30 น.) และช่วงเย็น (เวลาประมาณ 16:00 น.) มีการให้วัคซีนป้องกันโรคถ่ายพยาธิภายนอก-ภายใน ตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์

2. การจัดการไข่ไก่เขี้ยวห้วยทรายที่เข้าฟัก

ไข่ไก่เขี้ยวห้วยทรายที่ได้จะนำมารมควันฆ่าเชื้อบนเปลือกไข่โดยใช้ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ หลังจากนั้นนำไปเก็บในห้องเก็บไข่ที่ปรับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน และนำไข่เข้าตู้ฟักสัปดาห์ละครั้ง โดยใช้ตู้ฟักไข่ไก่ ขนาด 300 ฟอง โดยตู้ฟักมีอุณหภูมิ 37.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ และตู้เกิดอุณหภูมิ 37.4 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ ไข่ไก่เขี้ยวห้วยทรายใช้เวลาในการฟักเป็นเวลา 21 วัน ทำการส่องไข่เพื่อตรวจสอบจำนวนไข่ไม่มีเชื้อ และไข่เชื้อตายใน 7 วัน และ 18 วัน ของกระบวนการฟักไข่

3. การจดบันทึกข้อมูลและลักษณะที่ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลไข่ของไก่เขียวห้วยทราย ซึ่งชุดข้อมูลประกอบด้วย 1) ชุดข้อมูลประจำฝูงไก่เขียวห้วยทราย ได้แก่ วันเกิดของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ จำนวนพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ในฝูงการผลิตแต่ละวัน และปริมาณอาหารที่ให้กินแต่ละวัน 2) ชุดข้อมูลผลผลิตไข่ต่อวัน ได้แก่ จำนวนผลผลิตไข่ จำนวนไข่แตก จำนวนไข่บอบ และจำนวนไข่ร้าว และ 3) ชุดข้อมูลการฟักไข่ ได้แก่ วันที่ไข่เข้าฟัก จำนวนไข่เข้าฟัก จำนวนไข่มีเชื้อในวันที่ 7 จำนวนไข่ไม่มีเชื้อในวันที่ 7 จำนวนไข่เชื้อตายในวันที่ 7 จำนวนไข่มีเชื้อในวันที่ 18 จำนวนไข่ไม่มีเชื้อในวันที่ 18 จำนวนไข่เชื้อตายในวันที่ 18 จำนวนไข่ตายโคม และจำนวนลูกไก่ที่ฟักออก โดยชุดข้อมูลทั้งหมดถูกบันทึกในคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2007

ชุดข้อมูลผลผลิตไข่ต่อวันและชุดข้อมูลการฟักไข่ ถูกนำมาใช้ในการคำนวณอัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก อ้างใน กานต์ศิริเกศและคณะ (2558) ดังสมการต่อไปนี้

1) ลักษณะอัตราการผสมติด ประกอบด้วย

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อที่ 7 วัน (\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่มีเชื้อ 7 วัน} \times 100}{\text{จำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด}} \quad \text{----- [1]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อที่ 7 วัน (\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่ไม่มีเชื้อ 7 วัน} \times 100}{\text{จำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด}} \quad \text{----- [2]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่ 7 วัน (\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่เชื้อตาย 7 วัน} \times 100}{\text{จำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด}} \quad \text{----- [3]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตายที่ 18 วัน(\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่เชื้อตาย 18 วัน} \times 100}{\text{จำนวนไข่มีเชื้อ 7 วัน}} \quad \text{----- [4]}$$

2) ลักษณะอัตราการฟักออก ประกอบด้วย

$$\text{เปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคม (\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่ตายโคม} \times 100}{\text{จำนวนไข่เข้าฟัก 18 วัน}} \quad \text{----- [5]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่มีเชื้อ (\%)} = \frac{\text{จำนวนลูกเกิด} \times 100}{\text{จำนวนไข่มีเชื้อ}} \text{ ----- [6]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด (\%)} = \frac{\text{จำนวนลูกเกิด} \times 100}{\text{จำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด}} \text{ ----- [7]}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ลูกไก่แรกเกิด (\%)} = \frac{\text{จำนวนลูกเกิด} \times 100}{\text{จำนวนไข่มีเชื้อ}} \text{ ----- [8]}$$

4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนาสำหรับลักษณะที่ศึกษา

ลักษณะอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกถูกนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด โดยใช้คำสั่ง PROC UNIVARIATE จากนั้นพิจารณาค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ศึกษาเป็นรายปี โดยใช้คำสั่ง PROC MEANS ในโปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Analysis System (SAS, 2003) และนำเสนอผลด้วยภาพกราฟ

4.2 ทดสอบความมีอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความผันแปรของลักษณะที่ศึกษา

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่ออัตราการฟักออกและอัตราการผสมติดถูกนำมาทดสอบด้วยหุ้่นจำลองทางสถิติ ที่กำหนดให้ ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก อายุของพ่อแม่พันธุ์ และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ เป็นปัจจัยกำหนด และมีความคลาดเคลื่อนของปัจจัยอื่นที่ไม่ได้พิจารณาเป็นปัจจัยสุ่ม ดังนี้

$$y_{ijkl} = \mu + YS_i + Age_j + Mat_k + e_{ijkl}$$

กำหนดให้	y_{ijkl}	=	ค่าสังเกตของอัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก
	μ	=	ค่าเฉลี่ยของลักษณะ
	YS_i	=	ปัจจัยของฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก
	Age_j	=	ปัจจัยของอายุพ่อแม่พันธุ์
	Mat_k	=	ปัจจัยของสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์
	e_{ijkl}	=	ความคลาดเคลื่อน

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยลีสแควร์ (Least squares means) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error) ของปัจจัยที่ศึกษา และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี t-test

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ค่าสถิติเชิงพรรณนาสำหรับระบบการเลี้ยงดู อัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของ ไก่เขียวห้วยทราย

ประชากรไก่เขียวห้วยทรายที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรไก่เขียวห้วยทรายที่เลี้ยงดูภายใน ศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยของคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 มีอุณหภูมิตลอดทั้งปีเฉลี่ยประมาณ 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ จำนวน ไก่เขียวห้วยทรายที่เลี้ยงในแต่ละปี ประกอบด้วยพ่อพันธุ์ จำนวน 20 ตัว และ แม่พันธุ์ จำนวน 100 ตัว ไก่เขียวห้วยทรายทั้งหมดได้รับการเลี้ยงดูในโรงเรือนเปิด ปล่อยให้เดินอิสระใน โรงเรือน จำนวน 2 โรงเรือน ขนาดพื้นที่ 4 ตารางเมตรต่อตัว แบ่งเป็นพ่อพันธุ์ จำนวน 10 ตัว และ แม่พันธุ์ จำนวน 50 ตัว ผนังโรงเรือนทั้ง 2 ด้าน ยึดด้วยตาข่ายพลาสติกสีดำ และมีฟ้าม่านสำหรับปิดหรือ เปิดได้ตลอดแนวโรงเรือน มีรังไข่สำหรับแม่ไก่ไข่จำนวน 2 ตัวต่อรัง ไก่เขียวห้วยทรายมีการผสมพันธุ์แบบ ธรรมชาติ ได้รับอาหารผสมสำเร็จรูป โปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ ให้กินแบบจำกัดปริมาณ ประมาณ 120 กรัม ต่อตัวต่อวัน แบ่งให้กิน 2 มื้อเช้า-เย็น โดยมีน้ำสะอาดใส่กระติกแขวนให้กินอย่างเพียงพอตลอดวัน และ เก็บไข่ทุกวันๆ ละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า (เวลาประมาณ 08:30 น.) และช่วงเย็น (เวลาประมาณ 16:00 น.) มีการให้วัคซีนป้องกันโรคถ่ายพยาธิภายนอก-ภายใน ตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์

ไข่ไก่เขียวห้วยทรายที่ได้จะนำมารวมควั่นฆ่าเชื้อบนเปลือกไข่โดยใช้ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ หลังจากนั้นนำไปเก็บในห้องเก็บไข่ที่ปรับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน และนำไข่เข้าสู่ ฟักสัปดาห์ละครั้ง โดยใช้ตู้ฟักไข่ไก่ ขนาด 300 ฟอง โดยตู้ฟักมีอุณหภูมิ 37.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ และตู้เกิดอุณหภูมิ 37.4 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ ไข่ไก่เขียวห้วยทรายใช้เวลา ในการฟักเป็นเวลา 21 วัน ทำการส่องไข่เพื่อตรวจสอบ จำนวนไข่มีชีวิต และไข่เชื้อตายใน 7 วัน และ 18 วัน ของกระบวนการฟักไข่

ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า ไก่พื้นเมืองเขียวห้วยทรายมีอัตราการผสมติด (เฉลี่ย) เท่ากับ 76.38 เปอร์เซ็นต์ โดยในปี 2558 มีอัตราการผสมติด เท่ากับ 76.1 เปอร์เซ็นต์ ปี 2559 อัตรา การผสมติด เท่ากับ 75.60 เปอร์เซ็นต์ และในปี 2560 มีอัตราการผสมติด เท่ากับ 77.45 เปอร์เซ็นต์

อัตราการฟักออกจากไข่มีชีวิต (เฉลี่ย) เท่ากับ 77.38 เปอร์เซ็นต์ โดยในปี 2558 มีอัตราการฟัก ออกจากไข่มีชีวิต เท่ากับ 77.45 เปอร์เซ็นต์ ปี 2559 มีอัตราการฟักออกจากไข่มีชีวิต เท่ากับ 76.20 เปอร์เซ็นต์ และในปี 2560 มีอัตราการฟักออกจากไข่มีชีวิต เท่ากับ 78.50 เปอร์เซ็นต์

อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด (เฉลี่ย) เท่ากับ 72.37 เปอร์เซ็นต์ โดยในปี 2558 มี อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด เท่ากับ 71.15 เปอร์เซ็นต์ ปี 2559 มีอัตราการฟักออกจากไข่เข้า ฟักทั้งหมด เท่ากับ 72.40 เปอร์เซ็นต์ และในปี 2560 มีอัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด เท่ากับ 73.55 เปอร์เซ็นต์

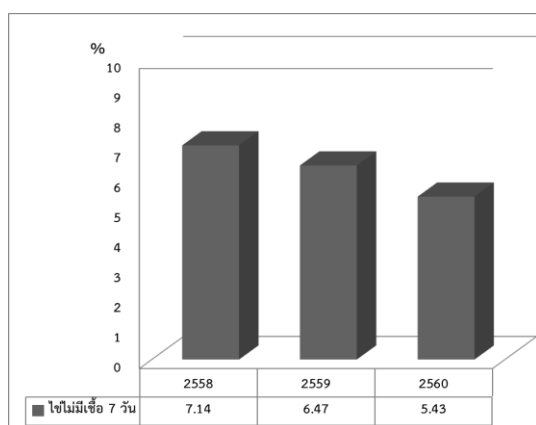
ลูกเกิด (เฉลี่ย) เท่ากับ 75.83 เปอร์เซ็นต์ โดยในปี 2558 มีลูกเกิด เท่ากับ 73.15 เปอร์เซ็นต์ ปี 2559 มีลูกเกิด เท่ากับ 76.50 เปอร์เซ็นต์ และในปี 2560 มีลูกเกิด เท่ากับ 77.85 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 สถิติเชิงพรรณนาสำหรับลักษณะอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไข่เขียวห้วยทราย

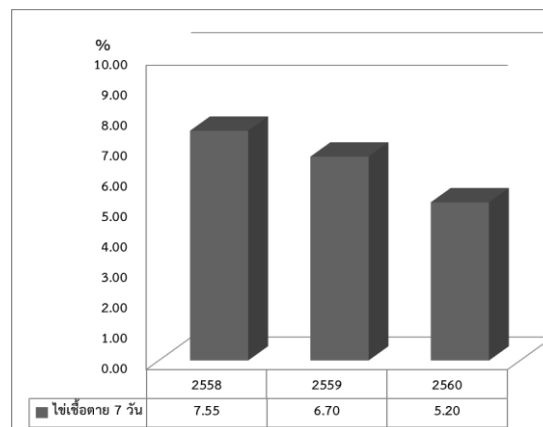
ปี พ.ศ.	อัตราการให้ไข่ใน 1 ปี (ฟอง)	น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม)	อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก (วัน)	อัตราการผสมติด (%)	อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ (%)	อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด (%)	ลูกเกิด (%)
2558	120	35.50	175	76.10	77.45	71.15	73.15
2559	138	34.85	180	75.60	76.20	72.40	76.50
2560	148	36.28	185	77.45	78.50	73.55	77.85
เฉลี่ย	135	35.54	180	76.38	77.38	72.37	75.83

แสดงให้เห็นว่า การฟักไข่ของไข่เขียวห้วยทราย ภายใต้สภาพการเลี้ยงของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์

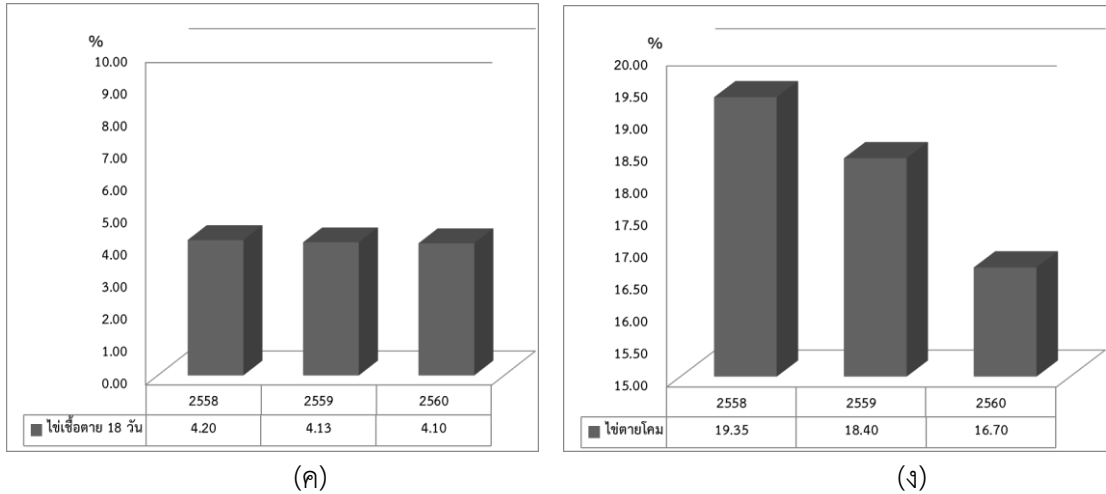
นอกจากนี้ ลักษณะที่ศึกษา ได้แก่ ไข่มีเชื้อ 7 วัน ไข่เชื้อตาย 7 วัน ไข่เชื้อตาย 18 วัน และไข่ตายโคม ถูกนำมาพิจารณาค่าเฉลี่ยของลักษณะเป็นรายปี ดังแสดงภาพที่ 1



(ก)



(ข)



ภาพที่ 1 ไข่ไม่มีเชื้อ 7 วันแยกเป็นรายปี (ก) ไข่เชื้อตาย 7 วันแยกเป็นรายปี (ข) ไข่เชื้อตาย 18 วันแยกเป็นรายปี (ค) และ ไข่ตายโคมแยกเป็นรายปี (ง)

พบว่า ไข่ไม่มีเชื้อ 7 วัน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.35 เปอร์เซ็นต์ ไข่เชื้อตาย 7 วัน เท่ากับ 6.48 เปอร์เซ็นต์ ไข่เชื้อตาย 18 วัน เท่ากับ 4.18 เปอร์เซ็นต์ และ ไข่ตายโคม เท่ากับ 18.15 เปอร์เซ็นต์

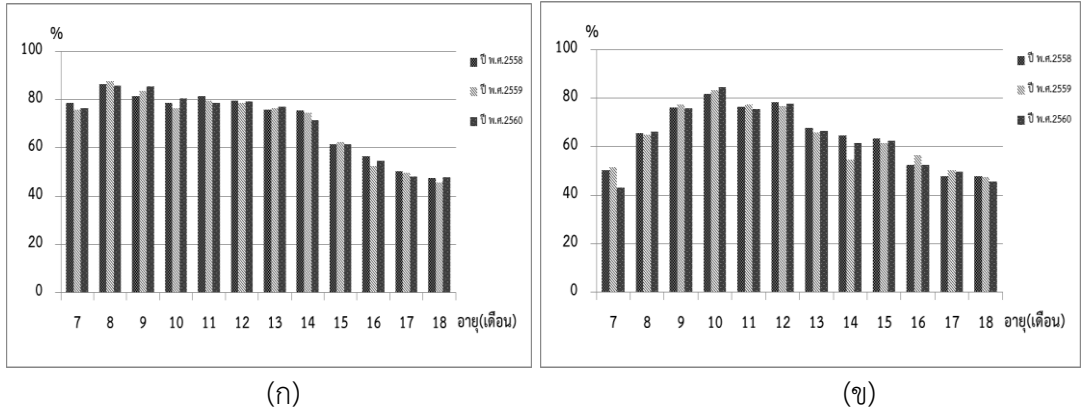
2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไข่เขียวห้วยทราย

ผลการศึกษาพบว่า ความผันแปรของอายุพ่อแม่พันธุ์ ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตราการฟักออก ($P < 0.05$) ดังนี้ อัตราการผสมติด ได้แก่ อายุพ่อแม่พันธุ์ ($P = 0.0050$) ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก ($P = 0.0002$) และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ ($P = 0.0013$) และอัตราการฟักออก ได้แก่ อายุพ่อแม่พันธุ์ ($P = 0.0011$) ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก ($P = 0.0001$) และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ ($P = 0.0002$) ดังแสดง ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไข่เขียวห้วยทราย

ลักษณะที่ศึกษา	ปัจจัย		
	อายุพ่อแม่พันธุ์	ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก	สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์
อัตราการผสมติด			
ไข่มีเชื้อ 7 วัน (%)	0.0050	0.0002	0.0013
ไข่ไม่มีเชื้อ 7 วัน (%)	0.0243	0.1814	0.0684
ไข่เชื้อตาย 7 วัน (%)	0.7346	0.1228	0.3482
ไข่เชื้อตาย 18 วัน (%)	0.0010	0.0543	0.0456
อัตราการฟักออก			
ไข่ตายโคม (%)	0.7527	0.0001	0.5223
ลูกเกิด (%)	0.0011	0.2314	0.0002

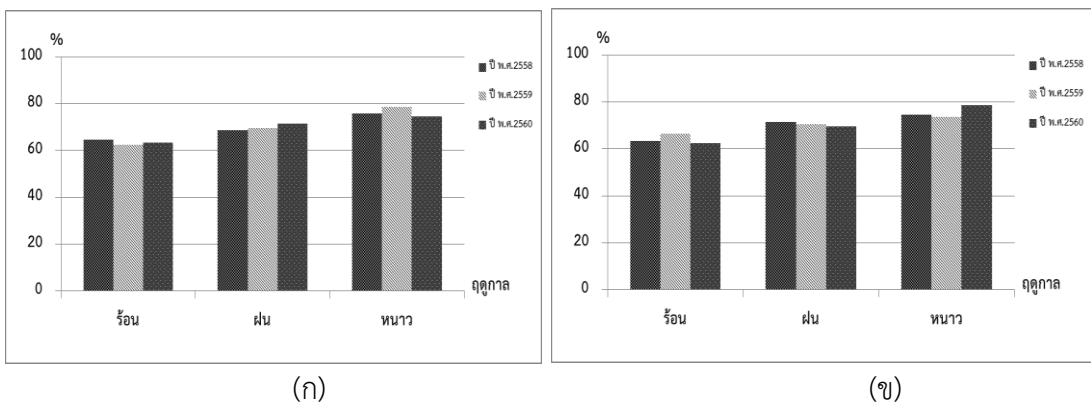
อายุพ่อแม่พันธุ์ไข่เขียวห้วยทราย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 ถึง ปี พ.ศ.2560 มีอัตราการผสมติด (ภาพที่ 2ก) แสดงให้เห็นว่า อายุของพ่อแม่พันธุ์ไข่เขียวห้วยทราย ที่อายุประมาณ 8 เดือน มีอัตราการผสมติด มากกว่า 80% สอดคล้องกับ ตรุณี และคณะ (2556) พบว่า ความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ มีผลโดยตรงต่ออัตราการฟักออกเป็นตัวของตัวอ่อน ซึ่งอายุจัดเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ โดยตัวอ่อนจะฟักออกเป็นตัวขึ้นอยู่กับเซลล์สืบพันธุ์จากพ่อพันธุ์ (sperm) ที่ได้เข้าทำการปฏิสนธิ ไข่ฟักที่ได้จากฝูงพ่อแม่พันธุ์ที่มีอายุน้อยหรือยังไม่สมบูรณ์พันธุ์จะส่งผลให้การฟักออกเป็นตัวต่ำ เนื่องจากตัวอ่อนที่ได้รับการปฏิสนธิมีลักษณะอ่อนแอ และความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์จะลดลงในช่วงอายุการใช้งานมากกว่า 12 เดือน เนื่องจากพ่อแม่พันธุ์มีอายุมากส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ลดลง (พรจิต และคณะ, 2555)



ภาพที่ 2 อัตราการผสมติดของไก่พื้นเมืองเชียงใหม่ห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ก) อัตราการฟักออกของไก่พื้นเมืองเชียงใหม่ห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ข)

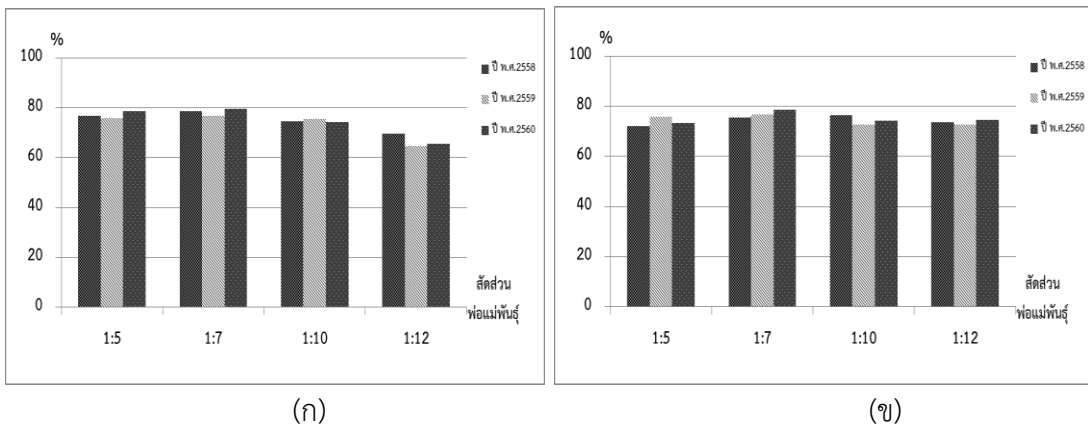
สำหรับแม่พันธุ์ให้ไข่ที่มีเปอร์เซ็นต์การฟักออกดีจะมีอายุประมาณ 9 ถึง 10 เดือน (ภาพที่ 2ข) (Tullet, 1991) โดยแม่พันธุ์ที่เริ่มให้ผลผลิตไข่ในช่วงแรกจะให้ไข่ฟักมีเปอร์เซ็นต์การฟักออกต่ำ (กานต์สิริเกศ และคณะ, 2558) เนื่องจากฟองไข่มีขนาดของไข่แดงเล็กกว่าปกติ (เกียรติศักดิ์, 2545) และเปอร์เซ็นต์การฟักออกเป็นตัวจะเริ่มลดลงอีกครั้งเมื่อแม่พันธุ์มีอายุมากขึ้น โดยตัวอ่อนมักจะตายขณะเจาะเปลือกไข่

ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (กรมอุตุฯ, 2558) ดังนี้ ฤดูร้อน (มีนาคม ถึง มิถุนายน) ฤดูฝน (กรกฎาคม ถึง ตุลาคม) ฤดูหนาว (พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์) ดังภาพที่ 3 พบว่า ฤดูหนาวมีอัตราการฟักออก สูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ฤดูฝน และ ฤดูร้อน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ประภากร (2560) ที่พบว่า ฤดูฟักไข่ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปลายฤดูฝนไปจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีโอกาสที่เชื้อแข็งแรงและมีอัตราการผสมติดมากกว่าฤดูร้อน เนื่องจากไก่มีอณูชีวะอยู่ในร่างกายที่มีอุณหภูมิสูงอยู่แล้ว ในสภาพที่อากาศภายนอกสูงกว่า 34.4 องศาเซลเซียส จะทำให้ตัวอสุจิเสื่อมสมรรถภาพและเป็นหมันชั่วคราว ฉะนั้น ไข่ฟักในฤดูร้อนจึงมักมีอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกต่ำกว่า (สวัสดิ์ และคณะ, 2540)



ภาพที่ 3 อัตราการผสมติดของไก่พื้นเมืองเชียงใหม่ห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ก) อัตราการฟักออกของไก่พื้นเมืองเชียงใหม่ห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ข)

สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติด จากผลการศึกษา (ภาพที่ 4ก) แสดงให้เห็นว่า สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ 1:5 1:7 และ 1:10 มีผลให้อัตราการการผสมติด คือ ไข่มีเชื้อ 7 วัน สูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการฟักออก (ลูกเกิด) ภาพที่ 4 (ข) สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ 1:5 1:7 และ 1:10 มีอัตราการฟักออกสูงกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับการศึกษาของ ดร.ณิ และคณะ (2556) ที่พบว่าการผสมพันธุ์สัตว์ปีก ควรใช้สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ 1:10 แต่ถ้ามีพ่อแม่พันธุ์เพียงพออาจใช้สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ 1:7 และไม่ควรรใช้สัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่ต่ำกว่านี้ เนื่องจากพ่อแม่พันธุ์ที่มากเกินไปส่งผลให้โลจิสติกส์ในฝูงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การผสมติดต่ำ (อนุชา, 2539)



ภาพที่ 4 อัตราการผสมติดของไก่พื้นเมืองเขียวห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ก) อัตราการฟักออกของไก่พื้นเมืองเขียวห้วยทรายแยกเป็นรายปี (ข)

สรุปผลการทดลอง

ไก่เขียวห้วยทรายมีอัตราการให้ไข่ใน 1 ปี จำนวนเฉลี่ย 135 ฟอง น้ำหนักไข่เฉลี่ย 35.53 กรัม/ฟอง อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก จำนวน 180 วัน อัตราการผสมติด เท่ากับ 76.38 เปอร์เซ็นต์ ไข่ไม่มีเชื้อ 7 วัน เท่ากับ 6.35 เปอร์เซ็นต์ ไข่เชื้อตาย 7 วัน เท่ากับ 6.48 เปอร์เซ็นต์ และ ไข่เชื้อตาย 18 วัน เท่ากับ 4.18 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ เท่ากับ 77.38 เปอร์เซ็นต์ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักทั้งหมด เท่ากับ 72.37 เปอร์เซ็นต์ ไข่ตายโคม เท่ากับ 18.15 เปอร์เซ็นต์ และ ลูกเกิด เท่ากับ 75.83 เปอร์เซ็นต์

อายุพ่อแม่พันธุ์ ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟัก และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ มีอิทธิพลต่ออัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก ($P < 0.05$) ของไก่เขียวห้วยทราย ภายใต้สภาพการเลี้ยงของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีก ณ โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งอายุพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมที่สุดคืออายุมากกว่า 8 เดือน ฤดูกาลที่ไข่เข้าฟักที่เหมาะสมที่สุดคือ ฤดูหนาว และสัดส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสมที่สุด คือ 1:10

ข้อเสนอแนะ

การฟักไข่ของไก่เขียวห้วยทราย มีอัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก ในแต่ละปีที่แตกต่างกัน การเก็บข้อมูลรายปีของฝูงไก่ที่มากขึ้น จะสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการฟักไข่ของศูนย์กระจายพันธุ์สัตว์ปีกได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม และเก็บข้อมูลที่เกษตรกรนำพันธุ์สัตว์ไปเลี้ยงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2558. **สถานะอากาศของประเทศไทย**. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กรุงเทพฯ.
- กานต์สิริเกศ เลิศสรรสรี, ธีรชัย หายทุกข์, เทิดศักดิ์ คำเหม็ง และ พิระพงษ์ แพงไพรี. 2558. ผลของระบบการเลี้ยงและพื้นที่การเลี้ยงไก่พื้นเมืองต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ในสภาพชุมชนชนบท. **แก่นเกษตร 43 (1) (พิเศษ) : 20-25.**
- เกียรติศักดิ์ สร้อยสุวรรณ. 2545. **การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก**. ม.ป.ท.
- ดร.ณิ โสภา, อำนวย เลี้ยวธารากุล, จันทรแรม ศรีสุข, ไสว นามคุณ และ ทศพร ศรีศักดิ์. 2556. **คู่มือการปฏิบัติงานเครือข่ายสัตว์ปีก**. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ประภากร ธารฉาย. 2560. **การฟักไข่**. ม.ป.ท.
- พรจิต สอนสีดา, เทวินทร์ วงษ์พระลับ, บัญญัติ เหล่าไพบูลย์ และ พิชญ์รัตน์ แสนไชยสุริยา. 2555. ผลของอายุและสายพันธุ์ต่ออัตราการเคลื่อนไหว, อัตรารอดชีวิต และความสมบูรณ์พันธุ์ของน้ำเชื้อแบบแช่แข็งของพ่อพันธุ์ไก่พื้นเมือง. **แก่นเกษตร 40 (2) (พิเศษ) : 334-338.**
- สุชาวลัย โพธิ์วัง และ อริษา แซ่ไคว้. 2553. การศึกษาผลการกระจายตัวของอุณหภูมิและแรงลมในตู้ฟักไข่ต่อการฟัก. ใน **รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 34**. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร, กรุงเทพฯ.
- สวัสดี ธรรมบุตร, ศิริพันธ์ โมราถบ และ สุรัตน์ชัย เตียงนิล. 2540. **การเลี้ยงไก่พ่อแม่พันธุ์และการฟักไข่**. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2559. **ไก่เขียวห้วยทราย**. แหล่งที่มา: <http://www.huaysaicenter.org/index2.php>, 1 มิถุนายน 2559.
- อนุชา แสงโสภณ. 2539. **การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
- Fasenko G.M, 2007. Egg Storang and the Embryo. **Poultry Sci.** 86 : 1020-1024
- Tullet S.G, 1991. **The porosity of avian eggshells**. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 78A: 5-13.
- SAS, 2003. **SAS OnlineDoc 9.1.3**. SAS Institute In., Cary, NC, USA.