

ชกนันท์ คำอ่อน : ผลของอุณหภูมิตู้ฟักต่อการกำหนดเพศผู้ในไก่โคราช (EFFECT OF EGG INCUBATOR TEMPERATURE ON MALE SEX DETERMINATION IN KORAT CHICKENS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.ภคนิจ คุปพิทยานันท์, 73 หน้า.

คำสำคัญ: อุณหภูมิ/ฟักไข่/การแปลงเพศ/ไก่โคราช/โครโมโซมเพศเมีย

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิในการฟักไข่ต่อการกำหนดเพศในไก่โคราช โดยใช้อุณหภูมิการฟักตลอดช่วง หรือการใช้อุณหภูมิการฟักบางช่วง และการตรวจสอบโครโมโซมเพศเมียด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอไรสึ เพื่อยืนยันการเปลี่ยนเพศ รวมไปถึงศึกษาถึงโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของระบบสืบพันธุ์ในไก่โคราชที่เปลี่ยนเพศโดยอุณหภูมิ โดยการนำไข่ไก่โคราชจำนวน 600 ฟอง แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 5 ซ้ำๆ ละ 20 ฟอง (อุณหภูมิการฟักตลอดช่วงและอุณหภูมิการฟักบางช่วง) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ได้แก่ กลุ่มที่ใช้อุณหภูมิต่ำกว่ามาตรฐานในการฟัก (36.0 องศาเซลเซียส) กลุ่มที่ใช้อุณหภูมิมาตรฐานในการฟัก (37.7 องศาเซลเซียส) (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ใช้อุณหภูมิสูงกว่ามาตรฐานในการฟัก (38.0 องศาเซลเซียส) ซึ่งจะศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการแปลงเพศ โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ ศึกษาผลของอุณหภูมิที่ให้ตลอดระยะเวลาการฟัก และศึกษาผลของอุณหภูมิที่เพิ่มหรือลดจากอุณหภูมิมาตรฐานในวันที่ 3-6 ของการฟัก ซึ่งผลพบว่าเมื่อฟักไข่ที่อุณหภูมิ 38.0 องศาเซลเซียส ไม่ว่าจะตลอดช่วงหรือบางช่วง ไม่ทำให้อัตราการฟักและอัตราการตายแตกต่างจากการฟักที่อุณหภูมิมาตรฐาน (37.7 องศาเซลเซียส) ($P>0.05$) แต่เมื่อฟักไข่ที่อุณหภูมิ 36.0 องศาเซลเซียส ตลอดช่วง ส่งผลให้อัตราการฟักออกต่ำกว่ากลุ่มที่ฟักด้วยอุณหภูมิมาตรฐาน (37.7 องศาเซลเซียส) ($P<0.05$) อีกทั้งยังพบว่าการฟักไข่ด้วยอุณหภูมิ 38.0 องศาเซลเซียส ทั้งตลอดช่วงและบางช่วงมีผลทำให้ไก่สามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างระบบสืบพันธุ์จากเพศเมียเป็นเพศผู้ได้ จากการตรวจพบโครโมโซมเพศเมียแต่มีลูกอ้วนทะ คัดเป็นร้อยละ 9.7 และ 5.9 ตามลำดับ และเมื่อฟักไข่ด้วยอุณหภูมิ 36.0 องศาเซลเซียส บางช่วงมีผลทำให้ไก่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างระบบสืบพันธุ์จากเพศผู้เป็นเพศเมียได้ จากการตรวจไม่พบโครโมโซมเพศเมียแต่มีรังไข่ คัดเป็นร้อยละ 19.4 จากผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้มั่นใจได้ว่า อุณหภูมิมีผลทำให้เปลี่ยนเพศในไก่ได้ โดยมีผลจากการตรวจสอบโครโมโซมเพศเมีย และการตรวจทางพยาธิวิทยาของรังไข่และอวัยวะจากไก่โคราชที่เปลี่ยนเพศมายืนยัน ถือเป็นงานพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์เป็นครั้งแรกในไก่เนื้อว่า อุณหภูมิมีผลสามารถทำให้แปลงเพศได้

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนักศึกษา

ชกนันท์ คำอ่อน

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

CHANOKNAN KHAMOUN : EFFECT OF EGG INCUBATOR TEMPERATURE ON MALE
SEX DETERMINATION IN KORAT CHICKENS. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. PAKANIT KUPITTAYANANT, Ph.D., 73 PP.

Keyword: Temperature/Egg incubation/Sex reversal/Korat chicken/W chromosome

This study aimed to examine the effect of incubation temperature on sex determination in Korat chickens. Incubation temperature was applied thoroughly or using temperature some period and W sex chromosomes were examined to confirm chicken sex reversal using polymerase chain reaction. Histology of the reproductive in sex reversal Korat chickens were also studied. 600 Korat chicken eggs were separated into 3 groups of 5 repetitions, 20 eggs using a completely randomized design: the group using a temperature below the standard for incubation (36.0°C), the standard incubation temperature group (37.7°C) (control group) and the group using a temperature above the standard for incubation (38.0°C). The effects of incubation temperature were divided into 2 categories: applied throughout the whole period of incubation and applied as interval period by either increasing above standard or decreasing below standard temperature for some periods (day 3-6 of incubation). Applying 38.0°C throughout incubation period resulted in no difference in hatching rate and mortality compared with standard temperature ($P>0.05$). It was also found that incubating eggs at 38.0°C during both throughout and some periods of incubation resulted in changes in the reproductive structure of chickens from female to male by 9.7 and 5.9%, respectively. This was confirmed by the presence of testes with W chromosome. However, applying 36.0°C throughout the period resulted in lower hatching rates compared with standard temperature ($P<0.05$). It was also found that incubating eggs at 36.0°C for some periods could reverse their reproductive structure from male to female accounting for 19.4%. This was confirmed by the presence of ovaries without W chromosome. The result of this study reassures that temperature has a sex reversal in Korat chickens due to the fact that confirmed by W chromosome

detection and histological studies of testes and ovaries. Moreover, this is the first scientific proof in broilers that temperature can reverse sex.



School of Animal Technology and Innovation
Academic Year 2023

Student's Signature C. Khamoun
Advisor's Signature R. Kijattanasarakul