



การศึกษาการผสมพันธุ์ไก่พื้นเมืองและใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตไก่พื้นเมือง

The Study of Breeding and Using Incubator for
Production Improvement of Thai Native Cocks

วนิดา มากศิริ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย
ราชภัฏเพชรบุรี
ปีงบประมาณ 2558

บทคัดย่อ

การทดลองที่ 1 การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการขยายพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว โดยนำตัวฟักไข่มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ใช้ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวเพศผู้ จำนวน 4 ตัว และเพศเมีย จำนวน 12 ตัว อายุประมาณ 8 เดือน โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี 2 ซ้ำ โดย 1 ซ้ำ ใช้ไก่เพศผู้ 1 ตัว ต่อแม่ไก่ 3 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองดังนี้ กลุ่มที่ 1 การผสมพันธุ์ไก่ตามธรรมชาติและใช้ตัวฟักไข่อัตโนมัติฟักไข่ กลุ่มที่ 2 การผสมพันธุ์ไก่ตามธรรมชาติและให้แม่ไก่ฟักไข่ตามธรรมชาติ โดยไก่พ่อแม่พันธุ์ที่ใช้ในการทดลองจะเลี้ยงในคอกขนาด 2×4 เมตร และใช้อาหารสำเร็จรูปไก่เลี้ยงตลอดการทดลอง มีน้ำและแร่ธาตุวิตามินละลายน้ำให้กินตลอดเวลา ระยะเวลาการทดลอง 1 ปี เปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดยใช้ T-test ผลการทดลองพบว่าจำนวนรอบของการให้ไข่ต่อปี (clutch/year) กลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวนรอบ (22.90 รอบ/ปี) สูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ (12.60 รอบ/ปี) ($P < 0.05$) ทั้งนี้ระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองมีระยะยาวนานกว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่ (16 และ 29 วัน/รอบ) ($P < 0.05$) จำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ยต่อตัวตลอดระยะเวลา 1 ปี พบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวนไข่ 82.33 ฟอง/ตัว/ปี ซึ่งมีปริมาณสูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองซึ่งมีจำนวนไข่เท่ากับ 51.33 ฟอง/ตัว/ปี ($P < 0.05$) เพอร์เซ็นต์การฟักไข่จากไข่รวมทั้งหมดพบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ 59.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ให้แม่ไก่ฟักไข่เองมีค่าเท่ากับ 31.64 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียพบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีเปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคม (12.83 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่า ($P < 0.05$) ส่วนกลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองมีเปอร์เซ็นต์แม่ไก่เหยียบไข่แตกเท่ากับ 45.42 เปอร์เซ็นต์ ($P < 0.05$) และจำนวนลูกไก่ต่อปีในกลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวน 125.50 ตัว/ปี มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองมีค่าเท่ากับ 34.50 ตัว/ปี ($P < 0.0$) จึงสรุปได้ว่าการนำตัวฟักไข่มาใช้แทนแม่ไก่ที่ฟักไข่เองตามธรรมชาติจะเพิ่มจำนวนรอบการให้ไข่ต่อปี และมีค่าเปอร์เซ็นต์การฟักไข่สูง จึงส่งผลทำให้สามารถผลิตลูกไก่ได้จำนวนเพิ่มมากขึ้นต่อปี

การทดลองที่ 2 การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการขยายพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ โดยนำตัวฟักไข่อัตโนมัติมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ใช้ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำเพศผู้ จำนวน 4 ตัว และเพศเมีย จำนวน 12 ตัว อายุประมาณ 6 เดือน โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมี 2 ซ้ำ โดย 1 ซ้ำ ใช้ไก่เพศผู้ 1 ตัว ต่อแม่ไก่ 3 ตัว กลุ่มการทดลองแบ่งดังนี้ กลุ่มที่ 1 การผสมพันธุ์ไก่ตามธรรมชาติและใช้ตัวฟักไข่อัตโนมัติฟักไข่ กลุ่มที่ 2 การผสมพันธุ์ไก่ตามธรรมชาติและให้แม่ไก่ฟักไข่ตามธรรมชาติ โดยไก่พ่อแม่พันธุ์ที่ใช้ในการทดลองจะเลี้ยงในคอกขนาด 2×4 เมตร และใช้อาหารสำเร็จรูปไก่เลี้ยงตลอดการทดลอง มีน้ำและแร่ธาตุวิตามินละลายน้ำให้กินตลอดเวลา ระยะเวลาการทดลอง 1 ปี เปรียบเทียบความแตกต่างของผลผลิตโดยใช้ T-test ผลการทดลองพบว่าจำนวนรอบของการให้ไข่ต่อปี (clutch/year) กลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวนรอบ (51.15 รอบ/ปี) สูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ (11.72 รอบ/ปี) ($P < 0.05$) ทั้งนี้ระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองมีระยะยาวนานกว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่ (7.21 และ 31.38 วัน/รอบ) ($P < 0.05$) จำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ยต่อตัวตลอดระยะเวลา 1 ปี พบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวนไข่ 110.33 ฟอง/ตัว/ปี ซึ่งมีปริมาณสูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เอง ซึ่งมีจำนวนไข่เท่ากับ 68.17 ฟอง/ตัว/ปี เพอร์เซ็นต์การฟักไข่จากไข่รวมทั้งหมดพบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ 42.38 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ให้แม่ไก่ฟักไข่เองมีค่าเท่ากับ 45.90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียพบว่ากลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีเปอร์เซ็นต์แม่ไก่เหยียบไข่แตก เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย และไข่ตายโคมไม่แตกต่างกับกลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ และจำนวนลูกไก่ต่อปีในกลุ่มที่ใช้ตัวฟักไข่มีจำนวน 139 ตัว/ปี ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกับกลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองมีค่าเท่ากับ 85 ตัว/ปี จึงสรุปได้ว่าการนำตัวฟักไข่อัตโนมัติมาใช้แทนแม่ไก่ที่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ และมีการควบคุมเกี่ยวกับปัจจัยที่สามารถทำให้เครื่องฟักไข่ทำงานได้ตามปกติ และเต็มประสิทธิภาพจะสามารถเพิ่มจำนวนรอบการให้ไข่ต่อปี และมีค่าเปอร์เซ็นต์การฟักไข่สูง จึงส่งผลทำให้สามารถผลิตลูกไก่ได้จำนวนเพิ่มมากขึ้นต่อปี

คำสำคัญ : ไก่พันธุ์เหลืองหางขาว ไก่พันธุ์ประดู่หางดำ ตัวฟักไข่ เพอร์เซ็นต์การฟักไข่

Abstract

Experiments 1 : the aim of this study was to breed Thai Native Yellow and White Tail Chicken with using incubator for production improvement. Four heads male Yellow tail and 12 heads female aged 8 months. The experiment was devied to 2 groups each groups was 2 replications (1 replication; male : female=1 : 3). First group was natural breeding and using incubator for hatching and second group was natural breeding and hatching. The parent stock was in 2x4 m cage fed with commercial feed, water and mineral for 1 year. The production was compared with T – test. The result showed that the clutch per year and total eggs per head per year of using incubator for hatching group was higher than natural hatching group were 22.90 and 12.60 clutch/year and 82.33 and 51.33 egg/head/year, respectively ($P<0.05$). Moreover, the clutch period of natural hatching group was longer than using incubator for hatching group (16 and 29 day/clutch) ($P<0.05$). The percentage of hatching in incubator for hatching group (59.00 %) was higher than natural hatching group (31.64 %). Percentage of dead in shell eggs of incubator for hatching group (12.83%) was highest while the percentage of destroyed egg (45.42%) was highest in natural hatching group ($P<0.05$). Number of chicks/hen of incubator for hatching group was higher than natural hatching group was 125.50 and 34.50 head/year ($P<0.05$). In conclusion, the using incubator for hatching have the number of clutch per year and percentage of hatching more than natural hatching that effected on the high number of chickens/year.

Experiments 2 : the aim of this study was to breed Pradu Hangdum Thai Native chicken with using incubator for production improvement. Four heads male chicken and 12 heads female aged 6 months. The experiment was devied to 2 groups each groups was 2 replications (1 replication; male : female=1 : 3). First group was natural breeding and using incubator for hatching and second group was natural breeding and hatching. The parent stock was in 2x4 m cage fed with laying commercial feed, water and mineral for 1 year. The production was compared with T – test. The result showed that the clutch per year of using incubator for hatching group was higher than natural hatching group were 51.15 and 11.72 clutch/year, respectively ($P<0.05$). Moreover, the clutch period of natural hatching group was longer than using incubator for hatching group (7.21 and 31.38 day/clutch) ($P<0.05$). The total eggs per head per year of using incubator for hatching group were higher than natural hatching group were 110.33 and 68.17 eggs/head/year. The percentage of hatching in incubator for hatching group (42.38 %) was not significantly between natural hatching group (49.90 %). Percentage of destroyed egg, infertile egg and dead in shell eggs of incubator for hatching group was not significantly between natural hatching group. In addition, the number of chicks/year of incubator for hatching group was not significantly between natural hatching group (139 and 85 head/year). In conclusion, the using incubator for hatching have the number of clutch per year and percentage of hatching more than natural hatching that effected on the high number of chickens/year.

Keywords: Thai Native Yellow and White Tail Chicken, Pradu Hangdum Thai Native Chicken, hatching incubator, hatching percentage

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ และรายงานฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย และขอขอบคุณสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์และสถานที่ในฟาร์มเพื่อการศึกษาทดลอง ตลอดจนขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งการณ์ กล้าหาญ ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือการเรียบเรียงการเขียนบทความภาษาอังกฤษ และดร.มนัญญา ปรียวิชัยภักดิ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการทำงานวิจัย อำนวยความสะดวก และเป็นกำลังใจให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการทำงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วนิดา มากศิริ

ตุลาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
กิตติกรรมประกาศ	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตในการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการทดลอง	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
การเลี้ยงไก่พื้นเมือง	3
ประเภทของพันธุ์ไก่พื้นเมือง	4
สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมือง	5
การฟักไข่	8
ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	10
การเปรียบเทียบการใช้ตู้ฟักไข่กับการให้แม่ไก่พื้นเมืองฟักไข่	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
การทดลองที่ 1	20
การทดลองที่ 2	21
บทที่ 4 ผลการวิจัย และอภิปรายผล	23
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
สรุป	30
ข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	35
ภาคผนวกที่ 1 พันธุ์ไก่พื้นเมือง	36
ภาคผนวกที่ 2 ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	37
ภาคผนวกที่ 3 ลักษณะไข่ฟัก และการฟักไข่	38
ภาคผนวกที่ 4 การส่องไข่	39
ภาคผนวกที่ 5 ลักษณะลูกไก่พื้นเมือง	41
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	43

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลผลิตที่ได้จากไก่พื้นเมือง 1 แม่ในรอบ 1 ปี	9
2	สาเหตุการตายของตัวอ่อน	15
3	จำนวนรอบการออกไข่ต่อปี	17
4	ประสิทธิภาพการใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติเปรียบเทียบกับการฟักแบบธรรมชาติ	18
5	ประสิทธิภาพการผลิตของแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ	24
6	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียไข่ที่ได้จากแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ	25
7	ประสิทธิภาพการผลิตของแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ	27
8	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียไข่ที่ได้จากแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ	28

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเลี้ยงไก่ผูกพันอยู่กับชีวิตคนไทยมาแต่สมัยโบราณ โดยแต่เดิมชาวบ้านได้เลี้ยงไก่พื้นเมืองไว้เพื่อบริโภคเป็นอาหาร เนื้อของไก่พื้นเมืองมีรสชาติดีและปลอดภัยจากสารเคมีและยาปฏิชีวนะเนื่องจากสภาพการเลี้ยงส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยหากินเอง ค่อยๆ เชื้ออาหารเองตามธรรมชาติผู้เลี้ยงอาจโปรยอาหารจำพวก ปลาขี้ขาว ข้าวเปลือกให้เป็นครั้งคราว นอกจากการเลี้ยงไก่พื้นเมืองไว้เพื่อบริโภคแล้วยังมีเลี้ยงไว้เพื่อการละเล่นเพื่อความสนุกสนานหรือเป็นกีฬา ซึ่งได้แก่การเล่นชนไก่ ทำให้เกิดความผูกพันอย่างลึกซึ้งที่คนไทยมีต่อไก่พื้นเมือง จนสามารถกล่าวได้ว่าการเลี้ยงไก่เป็นวิถีชีวิตของชาวไทยชนบท

พันธุ์ไก่พื้นเมืองที่เกษตรกรนิยมเลี้ยง ได้แก่ ไก่ประดู่หางดำ เหลืองหางขาว แดง และซี (อุดมศรี และคณะ, 2553) ทั้งนี้ไก่พื้นเมืองมีจุดเด่น คือ ความสามารถปรับตัวในสภาพชนบทได้ดี หากินเก่ง ใช้อาหารต้นทุนต่ำมีความทนทานความเครียดจากความร้อน มีความต้านทานต่อโรคระบาดที่สำคัญ คือ โรคฝีดาษ อหิวาต์ และนิวคาสเซิล อีกทั้งลักษณะเด่นประการหนึ่งของแม่ไก่พื้นเมืองที่มีพฤติกรรมความเป็นแม่ (mater behavior) ซึ่งลักษณะพฤติกรรมนี้ได้แก่ การสร้างรัง การวางไข่ รวมถึงการดูแลและพาลูกกิน (เกรียงไกร และคณะ, 2543) ประกอบกับเนื้อมีรสชาติอร่อย (บัญญัติ และมนต์ชัย, 2555) แต่เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำสายพันธุ์ไก่ต่างประเทศเข้ามาผสมข้ามสายพันธุ์กับไก่พื้นเมืองของไทยเพื่อวัตถุประสงค์ในการผลิตเนื้อ และผลิตไข่ นอกจากนั้นค่านิยมในการเลี้ยงไก่ชนของคนไทยได้เปลี่ยนไปนิยมเลี้ยงไก่พม่า ซึ่งมีขนาดเล็ก ทั้งนี้เกษตรกรไทยมีความนิยมในการเลี้ยงไก่ชนเพื่อเกมส์กีฬาอยู่แล้วจึงมีการนำไก่พม่าและไก่ไข่อ่อนมาผสมกับไก่พื้นเมืองไทย เป็นเหตุให้ไก่พื้นเมืองแท้ลดจำนวนลงเป็นอย่างมาก (บัญญัติ และมนต์ชัย, 2555)

นอกจากนั้นการผลิตไก่พื้นเมืองไทยมีข้อจำกัด ในเรื่องของปริมาณผลผลิตไข่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับไก่ไข่ (สุนน และคณะ, 2536) โดยไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในสภาพชนบททั่วไปให้ไข่ช้าและมีจำนวนไข่น้อยเฉลี่ยปีละ 29.69 ฟอง (วิมลพร และคณะ, 2531) ส่วนสภาพการเลี้ยงขังกรงตับในระบบฟาร์มไก่จะให้ไข่เฉลี่ย 78.24 ฟองต่อตัวต่อปี (ศิริพันธ์ และคณะ, 2539) นอกจากนั้นแม่ไก่ต้องเสียเวลาในการกกไข่ และเลี้ยงลูกไก่จนโตก่อนที่จะกลับมาวางไข่รอบใหม่ ซึ่งแม่ไก่ที่ฟักไข่เองตามธรรมชาติจะมีรอบการให้ไข่เฉลี่ย 8 รอบต่อปี (แสงธิมา และคณะ, 2548) ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อจำนวนลูกไก่พื้นเมืองที่ผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาใช้เพื่อเพิ่มการผลิตไก่พื้นเมืองจึงจะมีประโยชน์ช่วยให้มีปริมาณการผลิตไก่พื้นเมืองเพิ่มสูงขึ้น

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะขยายพันธุ์โกโก้พื้นเมืองพันธุ์แท้ให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยนำตัวปลูกใช้ไฟฟ้ามาใช้ในการปลูกใช้แทนการปลูกตามธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อขยายพันธุ์โกโก้พื้นเมืองโดยการผสมพันธุ์โกโก้พื้นเมืองตามวิธีธรรมชาติ
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ตัวปลูกใช้ไฟฟ้ากับการปลูกใช้ตามธรรมชาติ

ขอบเขตในการวิจัย

การศึกษานี้แบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลอง ดังนี้

1. การศึกษาการขยายพันธุ์โกโก้เหลืองหางขาวโดยใช้ตัวปลูกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. การศึกษาการขยายพันธุ์โกโก้ประดู่หางดำโดยใช้ตัวปลูกใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การศึกษานี้จะขยายพันธุ์โกโก้พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว และประดู่หางดำโดยการผสมพันธุ์ตามวิธีธรรมชาติ อัตราส่วนพ่อโกโก้ 1 ตัว ต่อแม่โกโก้ 3 ตัว โดยใช้ตัวปลูกใช้ไฟฟ้าเปรียบเทียบกับวิธีการปลูกตามธรรมชาติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถเพิ่มจำนวนการผลิตลูกโกโก้พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว และประดู่หางดำจากการใช้ตัวปลูกใช้ไฟฟ้าได้

นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการทดลอง

1. โกโก้พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว หมายถึง โกโก้พื้นเมืองของไทย จะมีลักษณะสีออกเหมือนดอกโสน ขาวอมแดง ขาวอมเหลือง
2. โกโก้พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ หมายถึง โกโก้พื้นเมืองของไทย จะมีลักษณะสี ขนพื้นตัวสีดำสนิท ขนคอกมีสีประดู่แซมปลายเล็กน้อย หางยาวดำสนิท
3. ตัวปลูกใช้ไฟฟ้า หมายถึง ตัวปลูกใช้ที่สามารถควบคุมทั้งอุณหภูมิ ความชื้น การกลับใช้ และการปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมสำหรับการปลูกใช้
4. การส่องใช้ หมายถึง การใช้แสงสว่างส่องที่ฟองใช้ เพื่อดูการผสมติดของใช้ และดูพัฒนาการของตัวอ่อนภายในฟองใช้
5. ใช้มีเชื้อ หมายถึง ใช้ที่มีลักษณะเส้นเลือดแตกแขนงเป็นร่างแห ตรงกลางมีจุดตัวอ่อนมีการเคลื่อนไหว
6. ใช้เชื้อตาย หมายถึง ใช้จะมีสีซีด เห็นเป็นวงแหวน ไม่มีร่างแห มีจุดดำติดที่เปลือกใช้
7. ใช้ตายโคม หมายถึง ใช้ที่มีการเจริญเติบโตแล้ว แต่ตายในระหว่างการปลูก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเลี้ยงไก่พื้นเมือง

ไก่พื้นเมืองเป็นสัตว์ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวิถีชีวิต และวัฒนธรรมของคนไทยอย่างลึกซึ้งมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งส่วนมากเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร นอกจากนี้ไก่พื้นเมืองยังเป็นสัตว์เลี้ยงที่เกี่ยวข้องกับพิธีกรรมในวัฒนธรรมและเกมส์กีฬา การเลี้ยงไก่พื้นเมืองนับได้ว่าเป็นอาชีพอย่างหนึ่งของเกษตรกรชาวชนบทนอกจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างอื่น โดยทั่วไปการเลี้ยงไก่พื้นเมืองเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยให้กินเองตามธรรมชาติ และไม่ได้มีการเอาใจใส่ดูแลมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับ การเลี้ยงไก่พันธุ์เนื้อ ทั้งนี้เนื่องจากไก่พื้นเมืองเป็นไก่ที่เลี้ยงง่าย มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมและโรคเป็นอย่างดี (อภิชัย รัตนวราหะ, 2541)

ทั้งนี้กรมปศุสัตว์ได้สนับสนุนเกษตรกรและอุตสาหกรรมให้อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากไก่พื้นเมือง ทั้งระยะสั้นและระยะยาว บทบาทของกรมปศุสัตว์กับไก่พื้นเมืองปัจจุบันกรมปศุสัตว์มีฝูงไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ประดู่หางดา เลี้ยงและวิจัยพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ เชียงใหม่ , พันธุ์เหลืองหางขาว เลี้ยงและวิจัยพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรี , พันธุ์ไก่แดง เลี้ยงและวิจัยพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์สุราษฎร์ธานี , พันธุ์ไก่ซี เลี้ยงและวิจัยพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ ซึ่งมีกำลังการผลิตแต่ละแห่งประมาณ 25,000 ตัว/ปี รวมประมาณ 100,000 ตัว/ปี เนื่องจาก ไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ทำให้ลูกไก่ที่เกิดของแต่ละพันธุ์มีลักษณะภายนอกตรงตามพันธุ์ ไม่หลากหลายสีเช่น ลูกไก่ที่เกิดจากไก่พื้นเมืองของไทยทั่วไป นโยบายการอนุรักษ์ไก่พื้นเมืองในระยะสั้นอีก 2-3 ปี จะทำให้ไก่พื้นเมืองทั้ง 4 สายพันธุ์ที่กรมปศุสัตว์พัฒนามา ให้มีลักษณะภายนอกนิ่งและมีมาตรฐานเพื่อให้เป็นไก่พันธุ์แท้ตามหลักสากลทั่วไป โดยจะมีการกระจายพันธุ์กลับไปสู่เกษตรกรในหมู่บ้าน ส่วนในระยะยาวจะมีการสร้าง ฝูงไก่พื้นเมืองพันธุ์อื่นๆ ของไทย เช่น ไก่เขียว ไก่เทา ไก่สาของภาคเหนือ ฯลฯ การใช้ประโยชน์จาก ไก่พื้นเมือง กรมปศุสัตว์ได้ร่วมมือกับ สกว.ดำเนินงานโครงการสร้าง ฝูงไก่พื้นเมืองในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา เริ่มมีการผลิตไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ ออกอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งกรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการโครงการสร้างกลุ่มเครือข่ายเลี้ยงไก่พื้นเมืองควบคู่กันไป โดยสนับสนุนให้เกษตรกรตั้งกลุ่ม ทั้งมีการให้ความรู้ด้านวิชาการ และเกษตรกรในกลุ่มจะได้รับการสนับสนุนพันธุ์ไก่พื้นเมืองของกรมปศุสัตว์

ประเภทของพันธุ์ไก่พื้นเมือง

สายพันธุ์ไก่พื้นเมืองในประเทศถูกจัดอยู่ในสัตว์ปีกจำพวกนก แต่เดิมนั้นเป็นไก่ป่า (Red Jungle fowl) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Callus domesticus* โดยมีนกเป็นต้นตระกูล นักสัตววิทยา ได้จัดจำแนกไก่ในอาณาจักรสัตว์ให้อยู่ใน Order Galliformes Suborder Galli Family Phasianide Subfamily Phasianinae Tribe Phasianini Genus Gallus สายพันธุ์ไก่พื้นเมืองไทย ได้แก่ พันธุ์ไก่กู ไก่ตะเภา ไก่แจ้ (ไทย) ไก่กลายพันธุ์ และไก่ดำ ซึ่งสายพันธุ์ประเภทนี้ไม่มีการผสมและคัดเลือกพันธุ์อย่างเข้มงวดอย่างไก่ชน โดยมีการบรรยายลักษณะสายพันธุ์ อย่างกว้าง ๆ ดังนี้ (อภิชัย, 2541)

ไก่กู: เป็นไก่พันธุ์หนัก ตัวเมียมีขนสีดำปกคลุมทั้งตัว ตัวผู้มีลักษณะเป็นไก่ชน มีนิสัยชอบจิกตีหรือชน มีสีขนแตกต่างกันออกไป เช่น มีสีแดงสลับสีเขียว สีดำ สีเทา สีเหลืองออกขาว ทางสีดำหรือสีลายอื่น ๆ ตำราการเลี้ยงไก่ชนทั่วไปกล่าวว่า เป็นต้นตระกูลของ “ไก่ชน”

ไก่ตะเภา : เป็นไก่ขนาดใหญ่ สีสวย สีนํ้าตาลออกเหลือง มีขนอ่อนนุ่มละเอียด มีขนที่หน้าแข้ง เนื้อนุ่มมีรสชาติอร่อย สันนิษฐานว่าเป็นไก่ที่มีถิ่นฐานกำเนิดจากประเทศจีน นำเข้ามาประเทศไทยในช่วงที่มีการติดต่อค้าขายระหว่างประเทศไทยและประเทศจีน โดยการนำไ้มากับเรือสำเภา จึงเรียกไก่พันธุ์นี้ว่า ไก่ตะเภา ปัจจุบันไก่ตะเภาสายพันธุ์แท้ ๆ เกือบไม่มีแล้ว เพราะปล่อยให้มีการผสมพันธุ์กับสายพันธุ์อื่น ๆ จนสายพันธุ์ปะปนกันไปหมด

ไก่กลายพันธุ์ : เป็นไก่ที่เกิดจากการผสมระหว่างไก่พื้นเมืองหลายชนิดด้วยกัน ในบางครั้งมีลักษณะแปลกไปจากไก่พื้นเมือง เช่น ไม่มีขนที่คอ (เรียกว่า ไก่คอล่อน) ไก่ชนกลับ (ลักษณะทางพันธุกรรมชนิดหนึ่ง) เป็นต้น

ไก่ดำ : มีรูปร่างคล้ายไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงกันโดยทั่วไป มีสีดำตลอดทั้งตัว เช่น ปาก แข้ง ขา ขน ฯลฯ เนื้อไก่ดำปัจจุบันเป็นที่นิยมบริโภค มีราคาแพง เพราะมีความเชื่อว่าการรับประทานเนื้อไก่ดำทำให้ร่างกายแข็งแรงและมีอายุยืน

ไก่ประดู่หางดำ : ไก่ชนพันธุ์ประดู่หางดำมีลักษณะเด่นๆ พอที่จะสังเกตได้ดังนี้ ปาก เป็นสายพันธุ์ไก่ชนที่มีปากสีดำ อูมใหญ่ โดยปากจะคล้ายปากนกแก้ว ปากบนมีร่องน้ำทั้งสองข้าง ระหว่างร่องน้ำจะเป็นสันราง ตา ตาสีประดู่ หรือแดง อมม่วง หรือตาออกสีดำ หรือสีแดง หงอน หงอนหินไม่มีจักเลย สร้อยคอ สร้อยคอ สีประดู่ยาวประป่า ปีกใหญ่ยาว สร้อยปีกสีเดียวกับสร้อยคอ สร้อยหลังสีประดู่ยาวระย้าประกัน ขน ขนลาตัวขนปีกและหางสีดำ กะลวยหางดา โคนขาใหญ่ หน้าอก หน้าอกกว้าง และยาว เนื้อเต็มแน่น ขาแข้ง เล็บและเดือย สีดำ เพศเมียสีเดียวกับเพศผู้แต่ไม่มีสร้อย ไก่ประดู่หางดำ ที่สมาคมอนุรักษ์และพัฒนาไก่พื้นเมือง รับรองพันธุ์มี 4 ชนิด คือ

1. **ประดู่มะขาม** ถ้าสีแก่เรียกมะขามไหม้ ลักษณะขนพื้นตัวสีดำ ขนปีก ขนหาง สีดำ ขนสร้อยคอ สร้อยปีก สร้อยหลังสีประดู่แบบเม็ดมะขามแก่ ปาก แข็ง เล็บ เดือย สีน้ำตาลไหม้(แก่) ตาสีโพล ขนปิดหู สีประดู่

2. **ประดู่แสมตามะขามไหม้** ลักษณะเหมือนประดู่มะขามทุกอย่าง ยกเว้น ปาก แข็ง เล็บ เดือย และตาสีดำ

3. **ประดู่แข้งเขียวตาลาย** ลักษณะเหมือนประดู่มะขาม ต่างกันตรงปาก แข็ง เล็บ เดือย สีเขียว อดมดำตาลายดำ

4. **ประดู่แดง** ลักษณะเหมือนประดู่อื่นทั่วไป ต่างกันตรงสร้อยคอ สร้อยปีก สร้อยหลังสีออกแดง (น้ำตาลแดง) ปาก แข็ง เล็บ เดือยสีน้ำตาล ตาสีแดง มีไก่อประดู่หางดำอีกชนิดหนึ่ง ลักษณะประจำพันธุ์ไม่แน่นอน พื้นตัวสีดำ ขนหาง ขนปีกสีดำ ขนสร้อยคอ สร้อยปีก สร้อยหลังสีประดู่เหมือนทั้ง 4 ตัว ดังกล่าว แต่ปาก แข็ง เล็บ เดือยสีไม่แน่นอน มีสีดำ สีเขียว สีน้ำตาล ปะปนกันอยู่ และตาก็สีไม่แน่นอน มีสีดำ สีสวย สีโพล สีแดงปะปนกันอยู่ ไก่พวกนี้ถือว่า ผสมข้ามพันธุ์มาจากประดู่ทั้ง 4 ชนิด ลูกออกมาจึง ผิดเพี้ยนไปจากพันธุ์เดิม ในวงการประกวด ไก่อประดู่หางดำทั่ว ๆ ไป ก็อนุโลมอยู่ในพวกไก่อประดู่หางดำ แต่เลือดไม่ใช่เฉพาะพันธุ์

ไก่อประดู่หางขาว : เป็นไก่อพันธุ์พื้นเมืองที่มีรูปร่างสูงโปร่ง ขนาดใหญ่ ขนลำตัวมีสีดำ มีขนสีขาวแซม ขนปีกสีดำแซมขนขาวปลายปีก ขนพื้นลำตัวและขนปีกปกคลุมด้วยสร้อยคอ สร้อยหลังและสร้อยปีกสีเหลืองหรือสีเหลืองอมแดง ขนหางเป็นพวงสีดำมีขนสีขาวแซม ปากและแข้งมีสีเหลือง ผิวหนังสีขาวอมเหลือง เปลือกไข่สีน้ำตาลอ่อน หงอนถั่ว

ไก่แดง : มีรูปร่างสูง ทะมัดทะแมง ขนพื้นลำตัว หน้าคอ หน้าท้อง ขนใต้ปีก ขนสร้อยคอ สร้อยปีกแดง ขนหางมีสีดำหรือแดงมีขนสีขาวแซม ปากและแข้งสีเหลือง ผิวหนังสีขาวอมเหลือง เปลือกไข่สีน้ำตาลอ่อน หงอนถั่ว

ไก่ซี : มีรูปร่างโปร่ง ขนลำตัว สร้อยคอ สร้อยหลังและขนหางมีสีขาว ปากและแข้งสีเหลืองและขาวอมเหลือง ผิวหนังสีขาวอมเหลือง เปลือกไข่ สีขาวนวล หงอนถั่ว

สมรรถภาพการผลิตของไก่อพันธุ์พื้นเมือง

1. น้ำหนักตัวของไก่อพื้นเมือง

ไก่อพื้นเมืองเมื่อเลี้ยงในสภาพชนบทโดยเกษตรกรในหมู่บ้าน กับไก่อพื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบฟาร์ม ได้รับอาหารสำเร็จรูปจะมีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกัน โดย สวัสดิ์ และคณะ (2526) ได้ทดลองเลี้ยงไก่อพื้นเมือง โดยเสริมอาหารที่มีโปรตีน 7, 10, 12 และ 14% พบว่าไก่อที่กินอาหารที่มีโปรตีนเสริม 10% มีการเจริญเติบโตสูงกว่าไก่อที่กินอาหาร 7, 12 และ 14% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ไก่อที่รับอาหารเสริมโปรตีน 10% จะมีการเจริญเติบโตวันละ 9-10 กรัม) โดยผู้วิจัยได้ให้เหตุผลว่าการเพิ่มระดับโปรตีนจาก 10 เป็น 12 และ 14% ไม่ได้ทำให้การเจริญเติบโตดีขึ้นอาจจะเป็นเพราะขีดความสามารถในการใช้โปรตีนใน

อาหารของไก่พื้นเมืองมีขีดจำกัด ซึ่งเป็นคุณสมบัติประจำพันธุ์ (genetic property) และวารสาร (2546) ได้ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมืองในสภาพขังคอก โดยให้อาหารไก่กินตามอายุของไก่ (โปรตีน 13-19%) พบว่า ไก่มีอัตราการเจริญเติบโตช่วงอายุ 0-12 สัปดาห์ วันละเท่ากับ 13.39 กรัม โดยในช่วงอายุ 0-4, 4-8 และ 8-12 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโตวันละ 6.51, 15.67 และ 18.00 กรัม ซึ่งค่อนข้างสูงกว่าที่เคยมีการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในอดีต ซึ่งความแตกต่างของการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในหมู่บ้านและในสภาพขังคอกในฟาร์ม นั้น อำนวย และคณะ (2534) รายงานว่าไก่พื้นเมืองที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์ฝูงเดียวกัน เมื่อแยกไปเลี้ยงในหมู่บ้านโดยเกษตรกร และเลี้ยงในสภาพขังคอกในฟาร์มจะมีน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ เท่ากับ 500.87 และ 865.42 กรัมต่อตัว ตามลำดับ

บุญยัติ และคณะ (2526) ได้ให้ไก่พื้นเมืองกินอาหารสำเร็จรูปไก่เนื้อ ชนิดเม็ดแบบเต็มๆ พบว่ามีน้ำหนักตัวที่อายุ 4 และ 8 สัปดาห์ เท่ากับ 258.33 และ 767.67 กรัม ตามลำดับ นอกจากนี้เสาวคนธ์ และคณะ (2526) ได้ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมืองด้วยอาหาร 4 ชนิด ให้มีระดับโปรตีนใกล้เคียงกัน โดยใช้วัตถุดิบหลัก ได้แก่ รำละเอียด และข้าวโพด, ใบกระถินปนผสมกากมะพร้าว, ลดรำข้าวลงครึ่งหนึ่งแล้วเพิ่มข้าวโพดแทน และอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด พบว่าเมื่อ 14 สัปดาห์ ไก่มีน้ำหนักตัว 1,057.30, 1,188.12, 1,094.56 และ 1,468.75 กรัม ตามลำดับ

สุวิทย์ และคณะ (2531) ได้ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมืองด้วยอาหารที่มีโปรตีน 14, 15, 16 และ 17% ตั้งแต่อายุ 0-20 สัปดาห์ พบว่าไก่มีอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ในแต่ละช่วงอายุไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 1,200 กรัม

สวัสดิ์ และคณะ (2526) ได้ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมือง โดยอาหารข้าวเปลือกผสมอาหารสำเร็จรูป มีโปรตีนรวม 10% พบว่าน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 1, 2 และ 3 เดือน เท่ากับ 186.4, 581.6 และ 784.0 กรัม ตามลำดับ

ไสว และคณะ (2531) ที่ศึกษาโดยนำไก่พื้นเมืองอายุ 4 สัปดาห์ที่ผลิตจากสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ ของกรมปศุสัตว์ ไปให้เกษตรกรเลี้ยงในหมู่บ้านในสภาพของเกษตรกร พบว่าน้ำหนักตัวที่อายุ 12, 16, 20 และ 24 สัปดาห์ เท่ากับ 595, 922, 1,179 และ 1,587 กรัม ตามลำดับ

สวัสดิ์ และคณะ (2531) พบว่าการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองในสภาพการเลี้ยงดูของเกษตรกร ในหมู่บ้าน ในช่วงฤดูฝนต่อฤดูหนาว พบว่าไก่อายุ 1-4.5 เดือน โตวันละ 10.48 กรัม และทำน้ำหนักได้ 1,218 กรัม เมื่ออายุ 4.5 เดือน

วิโรจน์ และคณะ (2531) ได้ศึกษาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในระบบ การทำฟาร์มเขตเกษตรน้ำฝน โดยมีการเสริมอาหารให้ไก่กิน พบว่าไก่มีน้ำหนักตัวที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 634.7 และ 1,057.7 กรัมต่อตัว ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโต 9.60 กรัมต่อตัวต่อวัน อัตราแลกเนื้อ 4.68

2. การให้ผลผลิตไข่และลูกไก่

ไก่พื้นเมืองมีข้อดีที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการเลี้ยงของเกษตรกรในหมู่บ้าน คือนอกจากจะทนทานต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังสามารถฟักไข่ได้เองและเลี้ยงลูกเก่ง ซึ่งหาไม่ได้ในไก่พันธุ์ไข่ และไก่พันธุ์เนื้อที่เลี้ยงทั่วๆ ไป ซึ่งแม้แต่การเลี้ยงบนกรงตบขังเดี่ยว ไม่มีไข่ให้กกก็ยังมีแม่ไก่พื้นเมืองถึง 16.86% แสดงอาการฟักไข่บนกรงตบ (อำนาจ และอรอนงค์, 2546) ซึ่งในสภาพการเลี้ยงขังกรงตบในระบบฟาร์ม ไก่พื้นเมืองจะให้ไข่เท่ากับ 78.24 ฟองต่อตัวต่อปี โดยมีอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกเท่ากับ 222.80 วัน ขณะที่การเลี้ยงในหมู่บ้านจะให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 225.21 วัน โดยมีจำนวนไข่ 11.18 ฟองต่อดัง ลูกเกิดตบละ 8.19 ตัว มีอัตราการฟักออก 73.27% (ศิริพันธ์ และคณะ, 2539) ซึ่งการให้ผลผลิตไข่ของไก่พื้นเมืองสอดคล้องกับที่ นิรัตน์ และคณะ (2536) รายงานว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบฟาร์ม จะให้ไข่เฉลี่ย 81.9 ฟองต่อตัวต่อปี ขณะที่สุมน และคณะ (2536) ได้ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมืองในสภาพขังคอกปล่อยพื้น พบว่าไก่ให้ไข่ฟองแรกอยู่ในช่วง 175.49-194.95 วัน โดยมีผลผลิตไข่เท่ากับ 99.07-115.39 ฟองต่อตัวต่อปี

สวัสดิ และคณะ (2531) รายงานว่าแม่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับการเลี้ยงดู การจัดการในระบบของเกษตรกรในระดับหมู่บ้าน จะให้ไข่เฉลี่ยปีละ 3 ชุด แต่ละชุดสามารถฟักออกเป็นลูกไก่ได้เฉลี่ย 8 ตัว รวมทั้งปี แม่ไก่ฟักลูกไก่ได้ ตั้งแต่ 6 ตัวต่อแม่ ถึง 31 ตัวต่อแม่ เฉลี่ยแล้วแม่ไก่ 1 ตัว ฟักลูกได้ 19 ตัวต่อปี แม่ไก่จะให้ไข่มากที่สุดในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมิถุนายน และพฤศจิกายน ถึงธันวาคม แต่โดยเฉลี่ยแล้ว จำนวนแม่ไก่ที่จะให้ไข่ในแต่ละเดือนอยู่ระหว่าง 8-9% ยกเว้น เดือนสิงหาคม ถึงตุลาคม แม่ไก่จะให้ไข่เพียง 3-4% ของแม่ไก่ทั้งหมด สำหรับความสามารถในการฟักไข่ของแม่ไก่ในแต่ละเดือนตลอดปี พบว่าแม่ไก่ฟักไข่ ให้ลูกจำนวนสม่ำเสมอตลอดปี คืออยู่ระหว่าง 7-9 ตัวต่อชุด แต่การฟักออกในเดือนเมษายน ต่ำที่สุดคือ 5 ตัวต่อชุด ต่ำกว่าเดือนอื่นๆ ประมาณ 63% ทั้งนี้เนื่องจากอากาศร้อนจัดในฤดูนี้ และไก่อาจจะขาดอาหารที่จำเป็นต่อการฟักไข่ เช่น แร่ธาตุ วิตามินบี 2 เป็นต้น นอกจากนี้ สวัสดิ และคณะ (2526) รายงานว่าแม่ไก่ที่ได้รับอาหารผสม ที่มีระดับโปรตีน 3 ระดับ (10, 12 และ 14%) จะให้จำนวนไข่รวม 120 วัน เท่ากับ 27.25, 21.25 และ 21.50 ฟองต่อตัว ตามลำดับ โดยไก่จะเริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 187 วัน

วิมลพร และคณะ (2531) ได้สำรวจข้อมูลการเลี้ยงไก่พื้นเมืองของเกษตรกร พบว่าแม่ไก่จะวางไข่เฉลี่ยปีละ 29.69 ฟอง และฟักออกเป็นตัว 21.91 ตัว (73.79%)

วิโรจน์ และคณะ (2531) รายงานว่าไก่พื้นเมืองจะให้ไข่เมื่ออายุ 212 วัน ระยะเวลาการไข่ 8.49 วัน จำนวนไข่ 8.82 ฟอง ซึ่งไก่ที่ให้ไข่ติดต่อกันทุกวัน มี 89.2% ไข่วันเว้นวัน 9.5% และไข่วันเว้น 2 วัน 1.3% วันสิ้นสุดการให้ไข่แล้วเริ่มฟักไข่ 1.22 วัน ระยะการฟักไข่ 20.54 วัน จำนวนลูกไก่ฟักเป็นตัว 6.11 ตัว เปอร์เซ็นต์การฟักออก 69.30% จำนวนไก่เลี้ยงรอดจนถึงอายุ 16 สัปดาห์ 4.19 ตัวต่อแม่ จำนวนวันหลังจากพรางลูกแล้วแม่ไก่เริ่มไข่ชุดใหม่ 46.80 วัน

กองบำรุงพันธุ์สัตว์ (2545) รายงานว่าแม่ไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงโดยเกษตรกรในสภาพการเลี้ยงในหมู่บ้าน โดยให้แม่ไก่ฟักไข่เอง พบว่าแม่ไก่ที่ปล่อยให้กกและเลี้ยงลูกเองตามธรรมชาติ จะให้ไข่ปีละ 3-4 ชุด (clutch) ในขณะที่แม่ไก่ที่มีการแยกลูกไก่จากแม่ไปกกด้วยไฟฟ้า เมื่อแรกเกิดจะให้ไข่ปีละแรกเกิดจะให้ไข่ปีละ 5-6 ชุด และพบว่าแม่ไก่พื้นเมืองจะให้ลูกไก่ต่อชุดอยู่ในช่วง 8.46-9.05 ตัว โดยมีไข่เสียจากการฟักไข่ 3.30-3.69 ฟองต่อชุด

การฟักไข่

การฟักไข่สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด การฟักไข่วิธีธรรมชาติ หรือการฟักไข่โดยแม่ไก่ และการฟักไข่โดยใช้เครื่องฟัก

1. การฟักไข่แบบธรรมชาติ

การฟักไข่ คือ พฤติกรรมที่แม่สัตว์ปีกต้องขึ้นไปนั่งบนฟองไข่ โดยให้แผ่นฟักไข่ คือ บริเวณหน้าอกจะมีส่วนหนึ่งที่ไม่มีขนเพื่อให้ผิวหนังและเส้นเลือดฝอยถ่ายเทความร้อนไปสู่ฟองไข่ได้ดีขึ้น และช่วยให้ฟองไข่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกายพ่อแม่ ซึ่งแผ่นฟักไข่มีการเปลี่ยนแปลง 2 ประการก่อนที่สัตว์ปีกจะเริ่มต้นทำการฟักไข่ ขนบนบริเวณหน้าอกจะหลุดร่วง เนื้อเยื่อผิวหนังชั้นในจะหนาขึ้นและมีเส้นโลหิตมาเลี้ยงหนาแน่นมากซึ่งทำให้ผิวหนังส่วนนี้โป่งพองออกมาการพัฒนาของแผ่นฟักไข่นี้ถูกกระตุ้นด้วยฮอร์โมนโปรแลคติน (Prolactin)

ทั้งนี้ ฮอร์โมนโปรแลคติน (Prolactin, PRL) ซึ่งเป็นฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า มีความเกี่ยวข้องกับวงจรการสืบพันธุ์ของสัตว์ปีกหลายชนิด เช่น ไก่วง นกกระทา ไก่ขนาดเล็ก นกนางนวล นกพิราบ และนกเป็ดน้ำ (Halawani et al., 1997) รวมถึงไก่พื้นเมืองไทยด้วย (Kosonsirluk et al., 2008) ซึ่งระดับของฮอร์โมน PRL ที่เพิ่มขึ้นนี้อาจเป็นสาเหตุให้แม่ไก่หยุดตกไข่ ไข่ฟองลดลง และเหนียวนำไปให้เกิดพฤติกรรมการฟักไข่ขึ้น และเมื่อพฤติกรรมการฟักไข่หยุดลง ระดับฮอร์โมน PRL ก็ลดลงตามมาด้วย (Halawani et al., 1988)

นอกจากนี้ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน และลูทีไนซิงฮอร์โมน (Luteinizing hormone; LH) พบว่าอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมการเจริญของฟอลลิเคิลในช่วงก่อนการตกไข่ ฟอลลิเคิลขนาดเล็กเป็นแหล่งของฮอร์โมน estrogen ฟอลลิเคิลขนาดใหญ่มีความสมบูรณ์ ฟอลลิเคิลขนาดใหญ่ที่สุด (F1 follicle) จะสูญเสียความสามารถในการเปลี่ยน Progesterone เป็น androstendione ซึ่งอาจมีส่วนทำให้ความเข้มข้นของ Progesterone เพิ่มขึ้นในช่วงก่อนที่จะมีการตกไข่ และการเพิ่มขึ้นนี้จะไปกระตุ้นการหลั่งของฮอร์โมน LH (Robinson and Etches, 1986) ทำให้สัตว์ปีกเกิดการตกไข่

สัตว์ปีกจำพวกไก่จะออกไข่เป็นชุดเรียกว่า ตับไข่ (clutch size) โดยในแต่ละชุดแม่ไก่จะออกไข่ 8 – 13 ฟอง (เกรียงไกร โชนะการ, 2553) และหยุดไข่เพื่อทำการกกไข่จนลูกไก่ฟักออก แม่ไก่จะใช้เวลาในการฟักตัวให้มีความสมบูรณ์ของร่างกายก่อนที่จะกลับมาวางไข่ใหม่อีกครั้ง ซึ่งระยะเวลาตั้งแต่ฟักไข่จนถึงการออกไข่รอบต่อไปใช้เวลาเฉลี่ย 44 วัน (แสงธิดา และคณะ, 2548)

1.1 การควบคุมอุณหภูมิไข่ฟักของแม่ไก่

ในระหว่างการฟักไข่แม่ไก่จะหมุนตัวและพลิกไข่อยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ไข่ทุกฟองได้รับความร้อนสม่ำเสมอ และเท่ากันตลอดทั้งฟอง เฉลี่ยไข่ไก่จะกลับไข่ 96 ครั้งต่อวัน ถ้าอุณหภูมิของไข่ร้อนกว่าปกติแม่ไก่ที่กำลังฟักไข่จะยืนคอยาว และถุงใต้คางจะมีการสั่นตลอดเวลาเพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกาย แต่ถ้าอุณหภูมิเย็นกว่าปกติแม่ไก่จะมีลำตัวสั้น หุบขนแนบกับลำตัวและหดคอเพื่อลดการถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายเป็นการเพิ่มความร้อนในร่างกายให้มากขึ้น แม่ไก่ฟักตามธรรมชาติจะใช้ระยะเวลาในการฟักไข่นานประมาณ 21-31 วัน (ยุพาพร คณะ, 2553)

การให้แม่ไก่ฟักไข่ และเลี้ยงลูกไก่เองนั้นจะทำให้การออกไข่ของแม่ไกรอบต่อไปใช้เวลานานขึ้น การฟักไข่ของแม่ไก่ใช้เวลาเฉลี่ย 21 วัน และเลี้ยงลูกต่อไปอีก 8-12 สัปดาห์ แม่ไก่จึงจะกลับมาออกไข่รอบใหม่อีกครั้ง ซึ่งข้อจำกัดของระยะเวลาในการออกไข่ของแม่ไก่ที่ฟักไข่เอง ส่งผลถึงปริมาณลูกไก่ที่ผลิตได้ต่อปีนั้นมีปริมาณน้อยเฉลี่ย 40-60 ตัวต่อปี (ยุพาพร และคณะ, 2553) ทั้งนี้การผลิตเชิงอุตสาหกรรมจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามามีใช้ในการฟักไข่ แทนการใช้แม่ไก่ฟักแบบธรรมชาติ โดยการนำตู้ฟักไข่มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฟักไข่ และเพิ่มการผลิตลูกไก่ให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดในปัจจุบัน

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตที่ได้จากไก่พื้นเมือง 1 แม่ในรอบ 1 ปี

รายการ	ผลผลิต
การให้ไข่	3-4 ชุด/ปี
จำนวนไข่	10-13 ฟอง/ชุด
ระยะเวลาฟักไข่	21 วัน
จำนวนลูกไก่	30-35 ตัว/ปี

ที่มา: สุชน และคณะ (2548)

2. การฟักไข่โดยใช้เครื่องฟัก

หลังจากการผสมพันธุ์และทำการเก็บไข่ได้ 7 วัน (รวบรวมไข่) ก่อนนำไข่เข้าฟักต้องตรวจเช็คเครื่องฟักไข่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เช่น อุณหภูมิตู้ฟัก 95.5 องศาฟาเรนไฮต์ ความชื้นสัมพัทธ์ 60% อุณหภูมิตู้เกิด 98-99.5 องศาฟาเรนไฮต์ ความชื้นสัมพัทธ์ 70% เมื่อเก็บไข่สะสมได้ 7 วัน ก็นำมาจัดเข้าเครื่องฟัก (setter) ซึ่งกลับไข่ (turning) วันละ 6 ครั้ง

ส่องไข่ (candling) เมื่อนำไข่เข้าฟัก 7 วัน และ 18 วัน เพื่อนำไข่ไม่มีเชื้อและไข่เชื้อตายออกจากฟัก การส่องไข่เมื่อนำเข้าฟัก 18 วัน เป็นการส่องไข่ก่อนนำลูกไก่ลงตู้เกิด (hatcher) หลังจากอยู่ในตู้เกิด 3 วัน (วันที่ 21) ลูกไก่ก็จะเจาะเปลือกไข่ออกมาได้ เก็บไว้ในตู้เกิด 1 วัน จากนั้นในวันที่ 22 นำลูกไก่ออกจากตู้เกิด ติดเบอร์ขา ชั่งน้ำหนักตัว ซึ่งนำไปลงในทะเบียนประวัติต่อไป

ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

ตู้ฟักไข่อัตโนมัติสามารถควบคุมทั้งอุณหภูมิ ความชื้น และปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมสำหรับการฟักไข่ เพื่อเพิ่มปริมาณอัตราการเกิดจากการฟักไข่ได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ตู้ฟักไข่อัตโนมัติสามารถเพิ่มผลผลิตของสัตว์ปีกให้สูงสุด ด้วยการจัดการสภาวะแวดล้อมในการฟักไข่ ให้เหมือนกับธรรมชาติการฟักไข่ ซึ่งการทำงานของตู้ฟักไข่ทำงานด้วยระบบปิดที่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมใกล้เคียงกับธรรมชาติ และคงที่ตลอดเวลา ควบคุมและจัดการความชื้นสำหรับการฟักไข่ ควบคุมและจัดการระบบระบายอากาศที่ดี รวมทั้งการควบคุมและจัดการระบบการพลิกกลับไข่อัตโนมัติตลอด 24 ชั่วโมง ลดการเจริญของลูกไก่ในท่าผิดปกติ และลดการสูญเสียจากลูกไก่ติดเปลือกไข่ตาย

1. องค์ประกอบของตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

ส่วนประกอบของตู้ฟักไข่อัตโนมัติ และวิธีการทำงานของตู้ฟักไข่อัตโนมัติ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตัวตู้ฟักประกอบด้วยไม้อัดและโฟมกำหนด 6-8 มิลลิเมตร จะเก็บความร้อนได้ดี
2. ภายในตู้มีถาดใส่ไข่ 4 ถาด 3 ถาด บนใส่ไข่ฟักช่วงอายุ 1-17 วัน ในระยะนี้ต้องกลับไข่ทุกๆ วัน จนถึงวันที่ 18 ให้นำไข่จาก 3 ถาดไปนอนนิ่งอยู่ในถาดชั้นล่าง โดยไม่ต้องกลับไข่แต่อย่างใด จนกว่าลูกไก่จะเจาะเปลือกออกมาเมื่อครบ 21 วัน นับจากวันที่นำไข่เข้าตู้ฟัก
3. อุปกรณ์ภายในตู้มี 3 ชิ้น คือ
 - 3.1 พัดลม 220 โวลต์ 25 วัตต์
 - 3.2 หลอดไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 100 วัตต์ 2 หลอด
 - 3.3 ตัวควบคุมอุณหภูมิมีลักษณะกลมๆ และไมโครสวิตช์ทั้ง 3 ชิ้น จะทำงานร่วมกัน โดยมีตัวควบคุมอุณหภูมิเป็นตัวกำหนดการทำงานหลอดไฟฟ้า 100 วัตต์ ทำหน้าที่ให้ความร้อนส่วนพัดลมทำหน้าที่ระบายความร้อนให้กระจายสม่ำเสมอทั่วตู้ และทำหน้าที่เป่าอากาศเสียออกทางช่องเล็กๆ หน้าที่พัด

ลมด้านหลัง ก็จะดูดอากาศดีเข้าไปในตู้ทางช่องด้านบนของตู้ฟัก เมื่ออากาศร้อนพอดี คือ 100-101.3 องศาฟาเรนไฮต์ (F) หรือ 37-38 องศาเซลเซียส (C) ตัวควบคุมจะตัดไฟไม่ให้เข้าหลอดไฟแต่พัดลมจะยังคงทำงานตลอดเวลา ขณะที่หลอดไฟดับ อุณหภูมิก็จะค่อยๆ ลดลงจนถึงจุดหนึ่ง ตัวควบคุมความร้อนจะส่งกระแสไฟฟ้าไปที่หลอดไฟใหม่ทำให้เครื่องฟักไข่ทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ

4. ช่องระบายอากาศอยู่ด้านหลังของตู้และอยู่หน้าพัดลม ช่องระบายอากาศขนาด 2.5 เซนติเมตร พร้อมลิ้นปรับอากาศออก ลิ้นปรับอากาศ มีไว้สำหรับปรับความชื้นภายในตู้ โดยอาศัยหลักการที่ว่าเมื่อระบายอากาศออกมามากหรือช่องระบายเปิดกว้าง ความชื้นภายในตู้จะลดลงในทางตรงข้าม ถ้าช่องระบายแคบเข้า อากาศออกน้อย ความชื้นก็จะสูงขึ้น สำหรับช่องหายใจมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร อยู่ด้านบนของตู้ อากาศหายใจหรืออากาศดีจะเข้าโดยการดูดของพัดลม ทั้งช่องระบายและช่องหายใจห้ามปิดเป็นอันขาด ถ้าปิดแล้วเปอร์เซ็นต์การออกจะต่ำมาก หรือฟักไม่ออกเลย

5. รางรับไข่สามารถเอียงทำมุมได้ 30-45 องศา และวางห่างกัน 9-10 เซนติเมตร

6. ถาดใส่น้ำอยู่ใต้ถาดรองรับไข่ คือวางอยู่บนพื้นของตู้ การฟักไข่จะต้องเติมน้ำในถาดอยู่เสมออย่าให้ขาดเต็มครึ่งหนึ่งอาจจะอยู่ได้ 1-2 วัน น้ำในถาดจะระเหยขึ้นมาเพื่อให้ความชื้นที่เหมาะสม คือปรอทตุ้มเปียกอ่อนได้ 84-86 องศาฟาเรนไฮต์ (F) ถาดมีขนาด 10 x 10 นิ้ว ความชื้นภายในตู้จะขึ้นอยู่กับพื้นผิวของถาด ถ้าถาดกว้างจะให้ความชื้นมากกว่าถาดพื้นที่หน้าตัดแคบ ส่วนความลึกของถาดไม่มีผลต่อความชื้นภายในตู้ แต่จะเก็บน้ำในถาดมากกว่าถาดตื้น



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

2.1 อุณหภูมิตู้ฟัก

อุณหภูมิที่ใช้ในการฟักไข่จะอยู่ระหว่าง 95 – 105 °F คิดเป็น 35 – 40 °C การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิจะส่งผลต่อการฟักออกของไข่ฟัก อุณหภูมิที่สูงจะก่อให้เกิดการสูญเสียมากกว่าอุณหภูมิที่ต่ำ (Tullet, 1990) แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 68 °F คิดเป็น 20 °C ตัวอ่อนในฟองไข่จะหยุดการเจริญเติบโต (มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์, 2538) อุณหภูมิที่เหมาะสมและทำให้ตัวอ่อนสามารถเจริญเติบโตได้ดีแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ในระยะ 18 วันแรก ตัวอ่อนต้องการอุณหภูมิประมาณ 99.3 -99.6 °F คิดเป็น 37.3 – 37.5 °C และในระยะ 19 – 21 วัน ตัวอ่อนต้องการอุณหภูมิที่ต่ำกว่าในระยะ 18 วันแรกประมาณ 0.5 – 1.5 °F คิดเป็น 2.7 – 2.3 °C เนื่องจากตัวอ่อนมีการมีการปลดปล่อยความร้อนออกมาจากกระบวนการเมแทบอลิซึม (metabolism) ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับระยะนี้ คือ 98 – 99 °F คิดเป็น 36 – 37 °C

อุณหภูมิในตู้ฟักตลอดระยะการฟักควรอยู่ในระดับที่สม่ำเสมอมากที่สุดถ้าอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอจะทำให้การฟักออกไม่ดี ซึ่งอุณหภูมิที่ส่งผลต่อการฟักออกของไข่ มีดังนี้

อุณหภูมิสูง

การที่ไข่ฟักอายุ 16 วันได้รับอุณหภูมิ 104 °F คิดเป็น 40 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จะไม่มีผลเสียต่ออัตราการฟักออก แต่ถ้าได้รับอุณหภูมิ 110 °F คิดเป็น 43 °C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง จะทำให้อัตราการฟักออกลดลง และถ้าได้รับอุณหภูมิ 115 °F คิดเป็น 46 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง หรือ 120 °F คิดเป็น 49 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะทำให้ตัวอ่อนตายทั้งหมด

อุณหภูมิต่ำ

การฟักไข่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อุณหภูมิการฟักที่ลดลงจะทำให้ระยะเวลาในการฟักไข่นานขึ้นอย่างไรก็ตามระยะเวลาในการฟักจะนานขึ้น ประมาณครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่ได้รับความเย็น เพราะไม่บ่อยนักที่อุณหภูมิจะลดต่ำกว่าอุณหภูมิห้องที่ 60 – 70 °F คิดเป็น 16 – 20 °C อุณหภูมิภายในไข่ยังคงสูงกว่าอุณหภูมิห้องเป็นเวลาหลายชั่วโมง การที่ตัวอ่อนในช่วง 19 วันแรกได้รับความเย็นจะทำให้ตัวอ่อนอยู่ในท่าผิดปกติตำแหน่งมากขึ้น อุณหภูมิยิ่งต่ำจะยิ่งเกิดมากขึ้น (อาวูร ดันโซ, 2539)

2.2 ความชื้น

การพัฒนาของตัวอ่อนที่เหมาะสมและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของลูกไก่ที่มีขนาดปกติจะต้องมีการกำหนดอัตราการระเหยของสิ่งที่อยู่ภายในฟองออกในปริมาณที่เหมาะสม หากความชื้นที่อยู่ในฟองไข่ระเหยออกเร็วเกินไป ลูกไก่ที่ฟักออกก็จะตัวเล็กกว่าปกติและหากระเหยออกช้าเกินไปลูกไก่ที่ได้จะมีตัวโตกว่าปกติ ในทั้งสองกรณีที่กล่าวมาลูกไก่ที่ฟักออกจะอ่อนแอและอัตราการฟักออกจะลดลง ทำให้ลูกไก่ที่ได้มีคุณภาพต่ำลงด้วย การควบคุมการระเหยของความชื้นภายในฟองไข่ จะขึ้นอยู่กับควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่อยู่รอบฟองไข่ เนื่องจากความชื้นในอากาศจะเป็นตัวกำหนดอัตราการระเหยของความชื้นออกจากฟองไข่หรือการสูญเสียไอน้ำจากไข่ฟัก ความชื้นในอากาศสูงจะทำให้การระเหยของ

ความชื้นออกจากฟองไซลดน้อยลง และหากความชื้นในอากาศต่ำก็จะทำให้การระเหยของความชื้นออกจากฟองไซเพิ่มขึ้นมากเช่นเดียวกัน (อาวูธ ตันโซ, 2539) ซึ่งค่าความชื้นสัมพัทธ์ควรอยู่ระหว่าง 60-65 เปอร์เซ็นต์ จึงจะเหมาะสมต่อการฟักออกของไข่ โดยความชื้นสัมพัทธ์ที่มีผลต่อการฟักไข่มีดังนี้

ความชื้นต่ำเกินไป

การที่ตู้ฟักมีความชื้นต่ำเกินไปจะทำให้ไข่ฟักสูญเสียความชื้น ลูกไก่ที่ฟักออกจะตัวเล็ก ซีด ขนหยอง บ่อยครั้งพบว่าลูกไก่มีขนสั้นเกินไป มีเศษเปลือกติดขน อัตราการตายสูงในช่วงสัปดาห์แรก ลักษณะอาการเหมือนกันจะปรากฏเมื่อไข่ถูกเก็บไว้นาน และอยู่ในสภาพที่ความชื้นต่ำเกินไปหรือคุณภาพเปลือกต่ำกว่ามาตรฐาน ดังนั้นลักษณะอาการที่ปรากฏนี้จึงเกิดได้จากอิทธิพลของสภาพอากาศภายในตู้ฟักและคุณภาพไข่ฟัก (อาวูธ ตันโซ, 2539)

ความชื้นสูงเกินไป

ความชื้นที่สูงเกินไปมีผลทำให้การสูญเสียความชื้นภายในไข่ลดลง ทำให้ลูกไก่ตายในไข่ฟัก เนื่องจากหายใจไม่ออกและมีเมือกเหนียวติดอยู่รอบปาก ในสภาพที่มีความชื้นสูงเกินไปเปลือกไข่จะขึ้นและและมีประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซต่ำ ลูกไก่ที่เกิดจะมีช่องท้องที่ขยายใหญ่ สะดือเปื่อยและขนไม่แห้ง และมีเศษไข่ติดอยู่ ทำให้ขนแข็งกระด้าง อย่างไรก็ตามขนที่แข็งกระด้างอาจเกิดจากการขาดสารอาหารของพ่อแม่พันธุ์ได้ (อาวูธ ตันโซ, 2539)

2.3 การระบายอากาศ

อากาศที่ไหลเวียนบนฟองไซเป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบตู้ฟัก ในตู้ฟักไซแบบไม่มีพัดลมระบายอากาศภายในตู้ฟักจะเคลื่อนที่โดยอาศัยหลักการพาความร้อน (convection) การติดตั้งพัดลมจะช่วยให้ความร้อนกระจายอย่างสม่ำเสมอ พัดลมทำหน้าที่หมุนเวียนอากาศรวมทั้งกระจายอุณหภูมิและความชื้นภายในตู้ฟักและทำให้เกิดความเหมาะสม ตู้ฟักไซขนาดเล็กจะต้องมีรูระบายอากาศที่ผนังตู้ด้านบน ด้านล่าง อากาศที่ผ่านเข้าออกโดยการปรับขนาดของรูจากแผ่นปิด (อาวูธ ตันโซ, 2539)

ออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่อการเจริญของตัวอ่อนในกระบวนการฟักปริมาณออกซิเจนที่สูงหรือต่ำเกินไปส่งผลต่อการตายของตัวอ่อน แต่ปริมาณออกซิเจนในช่วง 15 – 40 เปอร์เซ็นต์ยังเป็นค่าที่ยอมรับได้ เช่นเดียวกับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงหรือต่ำเกินไปจะส่งผลต่อการเจาะเปลือกของลูกไก่ (Tullet, 1990) ถ้าการระบายอากาศไม่เพียงพอจะส่งผลกระทบต่ออัตราการฟักออกของไข่ฟัก นอกจากนี้การไหลเวียนของอากาศบริสุทธิ์จะช่วยให้อุณหภูมิและออกซิเจนกระจายทั่วไประยะของตู้ฟักอย่างสม่ำเสมอ (อนุชา ตันโซ, 2540)

2.4 การวางไข่และการกลับไข่

การวางไข่ฟักให้อยู่ตำแหน่งหรือท่าที่ถูกต้อง (proper position) จะทำให้อัตราการฟักออกเป็นไปตามปกติ โดยวางเอาทางด้านบนของฟองไซขึ้นด้านบน (large and up) เพราะว่าในสัปดาห์ที่ 2 ของการฟักไข่ตัวอ่อนจะหมุนลำตัวให้ขนานกับแกนยาวของฟองไซ และส่วนของศีรษะจะพัฒนาใกล้เคียงบริเวณช่องอากาศของฟองไซ ดังนั้นถ้าหากวางผิดตำแหน่งโดยเอาทางด้านปลายแหลมของฟองไซขึ้น

ด้านบน (small ends up) จะทำให้ตัวอ่อนประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในท่าที่ผิดปกติโดยหันเอาศีรษะไปทางด้านปลายแหลมของฟองไข่จึงไม่สามารถหายใจเอาออกซิเจนจากช่องอากาศในระหว่างวันที่ 18 – 20 ได้ และตัวอ่อนจะตายคาฟองไข่ในที่สุด (อนุชา ต้นโช , 2544)

การกลับไข่ป้องกันไม่ให้ตัวอ่อนติดกับเยื่อเปลือกไข่ด้านใน ถ้าตัวอ่อนติดเยื่อหุ้มไข่แดงจะแยกแตกทำให้ตัวอ่อนตาย ตัวอ่อนที่เริ่มเจริญจะเกาะติดกับถุงคอร์รอน ถุงอัลแลนทัวและติดกับเยื่อหุ้มเปลือกไข่ด้านในที่หุ้มไข่ขาว ป้องกันโดยกลับไข่ใน 7 วันแรกการกลับไข่ทำให้ตัวอ่อนเคลื่อนที่ได้ง่ายขึ้น เพื่อไปอยู่ในลักษณะที่ปกติก่อนการออกจากไข่และช่วยลดลักษณะผิดปกติได้ (Tullet, 1990)

3. การตายของตัวอ่อนช่วงที่นำไข่เข้าฟักในตู้ฟักอัตโนมัติ

การตายของตัวอ่อนแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. การตายของตัวอ่อนระยะแรก

ตัวอ่อนที่ตายในช่วง 3 วันแรกของการฟัก ไข่บางฟองจะไม่มีอาการเจริญเมื่อนำเข้าฟักซึ่งเป็นผลมาจากสภาพการเก็บรักษาไข่ที่ไม่ดีในช่วงเวลาที่ไข่ถูกวางออกมา และระยะเวลาก่อนที่จะนำไข่ฟักทำให้การมีชีวิตของตัวอ่อนต่ำลง แต่การตายของตัวอ่อนระยะแรกส่วนใหญ่จะจำแนกโดยดูจากการปรากฏของเลือดที่ตกตะกอนอยู่ทำให้สามารถแยก หรือพิสูจน์ได้จนกว่าระบบเลือดจะเจริญ ถ้าระบบเส้นเลือดเจริญดีแล้วในขณะที่ตัวอ่อนตายเลือดจะยังคงหมุนเวียนอยู่ที่ขอบนอกของเส้นเลือด และจับเป็นก้อนวงเลือด ในการผสมควั่นด้วยก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ที่มากเกินไประหว่างการเก็บรักษาไข่จะเป็นสาเหตุให้การตายระยะนี้เพิ่มขึ้น

2. การตายของตัวอ่อนในระยะที่ 2 ช่วงอายุ 8-18 วัน

การตายในแต่ละวันของตัวอ่อนในระยะที่ 2 จะค่อนข้างต่ำแต่บางทีอาจจะสูงในช่วงนี้การขาดโภชนาส่วนใหญ่ในอาหารไก่พันธุ์มีผลอย่างมากต่อตัวอ่อน ถึงแม้ว่าระดับวิตามินเอที่น้อยเกินไปจะทำให้ตัวอ่อนตายมากในระยะที่ 2 เพราะวิตามินเอช่วยในการพัฒนาระบบเส้นเลือดนอกจากนี้การขาดโภชนายังมีผลทำให้ตัวอ่อนผิดปกติได้ เช่น นิ้วงอ ตัวแคระแกรน กระดุกสั้น ปากแบนนกแก้ว จะงอยปากและกระดุกผิดปกติ มีจุดเลือด และตัวบวมน้ำ

3. การตายของตัวอ่อนในระยะที่ 3 ช่วงอายุ 19-21 วัน

ในช่วง 3 วันสุดท้ายเป็นระยะวิกฤตอีกระยะหนึ่ง มีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเกิดขึ้นในระยะนี้ การตายส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาที่ยาวนาน ลูกไก่ที่ฟักไม่ออกจะเกิดจากการจัดทำผิดตำแหน่งถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากการวางไข่โดยเอาด้านแหลมขึ้น (มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์, 2538)

ตารางที่ 2 สาเหตุการตายของตัวอ่อน

ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่เกิด
ตัวอ่อนตายในระยะ 1-7 วันแรก (deadembryo first week)	- เก็บไข่ฟักนานเกินไป - อุณหภูมิและความชื้นในห้องเก็บไข่ไม่เหมาะสม - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่สูงหรือต่ำเกินไป - การกลับไข่ไม่เหมาะสม - การระบายอากาศในตู้ฟักไข่ไม่เพียงพอ
ตัวอ่อนตายในระยะ 8-18 วัน (8-18 days mortality)	- อุณหภูมิในการเก็บรักษาไข่ฟักไม่เย็นพอ - การกลับไข่ไม่เหมาะสม - การระบายอากาศในตู้ฟักไข่ไม่เพียงพอทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงเกินไป - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่สูงหรือต่ำเกินไป
ตัวอ่อนตายในระยะ 19-21 วัน (19-21 days mortality)	- เก็บไข่ฟักไว้นานเกินไป - วางไข่เอาด้านปลายแหลมขึ้น - การกลับไข่ไม่เหมาะสม - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่และตู้เกิดลูกไก่สูงเกินไป - ความชื้นในตู้ฟักไข่ต่ำเกินไป - ความชื้นในตู้เกิดลูกไก่สูงเกินไป - การระบายอากาศในตู้ฟักไข่ไม่เพียงพอทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงเกินไป

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่เกิด
ไข่ใสส่องไม่พบการเจริญของตัวอ่อน (clear eggs)	- ไข่ไม่มีเชื้อ - การเก็บรักษาไข่ฟักไม่เหมาะสม - การรวมควั่นก๊าซฆ่าเชื้อแรงเกินไป - ตัวอ่อนตายระยะเริ่มแรกของการฟักไข่
ท่าผิดปกติ (malpositions)	- วางไข่เอาด้านปลายแหลมขึ้น - ไข่รูปทรงผิดปกติ - การกลับไข่ไม่เหมาะสม
ลูกไก่ฟักออกเร็วเกินไป (chicks hatch early)	- ไข่ฟองเล็กกว่าปกติ - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่สูงเกินไป - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่ต่ำเกินไป
ไก่ฟักออกช้าเกินไป (chicks hatch late)	- อุณหภูมิในการเก็บรักษาไข่ฟักไม่เย็นพอ - ไข่ฟองใหญ่กว่าปกติ - เก็บไข่ฟักไว้นานเกินไป - อุณหภูมิในตู้ฟักไม่คงที่ - อุณหภูมิในตู้ฟักไข่ต่ำเกินไป - ความชื้นในตู้ฟักไข่ต่ำเกินไป - อุณหภูมิในตู้เกิดต่ำเกินไป

ที่มา: อนุชา ตันโซ (2539)

การเปรียบเทียบการใช้ตู้ฟักกับการให้แม่ไก่พื้นเมืองฟักไข่

ทั้งนี้การผลิตไข่เชิงอุตสาหกรรมจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการฟักไข่ แทนการใช้แม่ไก่ฟักแบบธรรมชาติ โดยการนำตู้ฟักไข่มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฟักไข่ และเพิ่มการผลิตลูกไก่ให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดในปัจจุบัน ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลการใช้ตู้ฟักไข่เปรียบเทียบกับฟักของแม่ไก่ตามธรรมชาติ พบว่ารอบการให้ผลผลิตหรือจำนวนตัวไข่ต่อปีของการใช้ตู้ฟักสูงกว่าการให้แม่ไก่ฟักถึง 2 เท่า (แสดงดังตารางที่ 3) จึงส่งผลทำให้มีจำนวนลูกไก่เพิ่มขึ้นปีละ 31 ตัวต่อแม่ หรือเท่ากับเพิ่มขึ้น 48 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้การใช้ตู้ฟักทำให้มีรอบการผลิต และจำนวนลูกไก่ต่อปีเพิ่มขึ้นเนื่องจากระยะเวลาระหว่างรอบการออกไข่ของแม่ไก่ที่นำไข่เข้าตู้ฟักมีระยะเวลาสั้นกว่า โดยจะเห็นได้จากการ

รายงานของแสงธิดา และคณะ (2548) ซึ่งพบว่าการใช้ตู้ฟักไข่ใช้เวลาในแต่ละรอบการผลิตลดลง 20 วัน โดยมีระยะเวลาระหว่างรอบเฉลี่ยเท่ากับ 24 วัน แต่ในขณะที่การให้แม่ไก่ฟักไข่เองจะมีระยะเวลาระหว่างรอบการออกไข่เท่ากับ 44 วัน ซึ่งการให้แม่ไก่ฟักไข่เองใน 1 รอบการออกไข่ แม่ไก่จะมีพฤติกรรมการฟักไข่โดยเป็นผลมาจากฮอร์โมน PRL ซึ่งพฤติกรรมนี้จะมีผลกระทบต่อผลผลิตไข่เนื่องจากแม่ไก่จะหยุดออกไข่เมื่อเริ่มเข้าสู่ช่วงของการฟักไข่ และในระหว่างที่เลี้ยงลูกไก่ (ยุพาพร และคณะ, 2553) ดังนั้นพฤติกรรมการฟักไข่ และการเลี้ยงลูกจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้แม่ไก่พื้นเมืองให้ผลผลิตไข่ และจำนวนลูกไก่ในปริมาณน้อยและมีช่วงระยะเวลาการออกไข่ที่สั้นมากด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 3 จำนวนรอบการออกไข่ต่อปี

แหล่งที่มา	จำนวนรอบการออกไข่ (ครั้ง/ปี)		
	ตู้ฟัก	ฟักตามธรรมชาติ	จำนวนลูกไก่ (ตัว/ปี)
ยุพาพร และคณะ (2553)	-	3-4	30-40
แสงธิดา และคณะ (2548)	15	8.4	94.5/63.8*
สุชน และคณะ (2548)	-	7.7	63.9

หมายเหตุ * 94.5 ตัว/ปี = จำนวนลูกไก่ที่ใช้ตู้ฟัก 63.8 ตัว/ปี = จำนวนลูกไก่ที่แม่ฟัก

จากการศึกษาของแสงธิดา และคณะ (2548) ผลของการใช้ตู้ฟักเปรียบเทียบกับการให้แม่ไก่ฟักไข่ พบว่าการฟักด้วยตู้ฟักมีลูกไก่เกิดเฉลี่ย 6.3 ตัวต่อชุด หรือเท่ากับมีอัตราการฟักออกเป็นตัว 56.2 เปอร์เซ็นต์ ของไข่ฟักทั้งหมด โดยเป็นไข่ไม่มีเชื้อรวมกับเชื้อตาย ไข่ตายโคมเท่ากับ 9.9 และ 34.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการให้แม่ไก่ฟักปรากฏว่า ในการใช้ตู้ฟักใช้เวลาในแต่ละรอบการผลิตลดลง 20 วัน (24 vs 44 วัน) ด้วยเหตุนี้ใน 1 ปี โดยเฉลี่ยแม่ไก่แต่ละตัวจะสามารถผลิตลูกได้เพิ่มขึ้นจาก 8.4 เป็น 15.0 ชุด คิดเป็นจำนวนลูกไก่ที่เพิ่มขึ้นปีละ 31 ตัวต่อแม่ เท่ากับเพิ่มขึ้น 48 เปอร์เซ็นต์(แสดงผลดังตารางที่ 4) นอกจากนี้การนำตู้ฟักไข่มาช่วยในการฟักแทนแม่ไก่นั้นจะช่วยทำให้ได้จำนวนรอบ(ชุด) การไข่ต่อแม่ต่อปีมากกว่าแม่ฟักเกือบ 2 เท่า (15.0 vs 8.4 ชุด/ปี) แต่จะได้จำนวนลูกไ้น้อยกว่า (1.3 ตัว/ชุด) การให้แม่ฟักตามธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทั้งนี้เนื่องจากการฟักด้วยตู้ฟักไข่ไฟฟ้าทำให้มีเชื้อตายและไข่ตายโคมสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการให้แม่ฟักไข่เอง (34.1 vs 13.2%) แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติเปรียบเทียบกับฟักแบบธรรมชาติ

วิธีการฟัก	ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	ฟักธรรมชาติ*
จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	19	97
จำนวนรอบการไข่/ปี	15.0±0.5 ^a	8.4±0.7 ^b
จำนวนไข่ต่อรอบ	11.3±0.7 ^a	9.9±1.1 ^b
ระยะเวลาการฟัก (วัน)	-	21.1±0.2
จำนวนลูกไก่ฟัก (ตัว/รอบ)	6.3±0.7 ^b	7.6±1.2 ^a
เปอร์เซ็นต์เชื้อตาย	9.9±2.1	9.5±3.7
เปอร์เซ็นต์การตายโคม	34.1±4.1 ^a	13.2±6.8 ^b
เปอร์เซ็นต์การฟักไข่		
- จากไข่รวมทั้งหมด	56.2±4.8 ^b	77.3±7.5 ^a
- จากไข่ที่มีเชื้อ	61.7±5.7 ^b	85.0±9.6 ^a
.....		
ระยะห่างระหว่างรอบการผลิต (วัน/รอบ)	24.4	44.1
ใน 1 ปี, โดยคำนวณ		
จำนวนลูกไก่ (ตัว/ปี)	94.5	63.8

ที่มา: แสงธิดา และคณะ (2548)

สุขน และคณะ (2548) ได้ศึกษาปัจจัยการเก็บไข่ก่อนเข้าฟักและความชื้นสัมพัทธ์ (RH) ในตู้ฟัก โดยเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิห้องเก็บไข่ (18-21 vs 25-53 °C) กับระดับ RH ของตู้ฟัก (25 vs 40-45%) ที่มีผลต่ออัตราการฟักออก ปรากฏว่าอุณหภูมิของห้องเก็บไข่ไม่มีผลต่ออัตราการฟักออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฟักไข่ในตู้ที่มี RH ต่ำมีอัตราการฟักออกเป็นตัวสูงกว่าการฟักในตู้ที่มี RH สูง (76.8 vs 65.8%, $P<0.05$)

สัญญา ผาสุก (2553) รายงานว่า ตามธรรมชาติแม่ไก่จะฟักไข่และรอดออกมาเป็นลูกไก่อีกต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เพราะการฟักไข่แต่ละครั้งจะต้องมีองค์ประกอบหลายๆ อย่าง โดยเฉพาะความสมบูรณ์ของไข่ ซึ่งอาจจะต้องประกอบด้วยหลายปัจจัย ทั้งอายุของพ่อและแม่พันธุ์ อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่จะต้องมีวิตามินบี 12 , บี 2 และวิตามินอี ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของตัวอ่อนในการฟักไข่



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะการตายโคมที่เกิดจากตุ้ฟกไข่

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษารังวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลอง ดังนี้

1. การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่เหลืองหางขาวโดยใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่ประดู่หางดำโดยใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การทดลองที่ 1 การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่เหลืองหางขาวโดยใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

แผนการวิจัย

การวิจัยการศึกษาการผสมพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวและใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) โดยใช้พ่อพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว จำนวน 4 ตัว และใช้แม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวจำนวน 12 ตัว อายุประมาณ 6-7 เดือน ใช้อัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัวต่อแม่พันธุ์ 3 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมี 2 ซ้ำ เลี้ยงไก่แบบขังคอกโดยให้อาหารสำเร็จรูปของบริษัทไก่ไข่ ปลอ่ยให้พ่อพันธุ์ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติฟักไข่

กลุ่มที่ 2 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และให้แม่ไก่ฟักตามธรรมชาติ

ลักษณะโรงเรือน

คอกสำหรับพ่อแม่พันธุ์มีขนาด 2×4 เมตร ทั้งหมดจำนวน 4 คอก มีการทำวัคซีนโรค นิวคลิโอซิส และโรคหลอดลมอักเสบสัตว์ทดลองในทุกกลุ่มการทดลองก่อนเข้าการทดลอง และให้สัตว์ทั้งหมดมีเวลาปรับกับอาหารประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนเก็บข้อมูลจริง การทดลองใช้เวลาประมาณ 1 ปี

จัดบันทึกข้อมูล

1. จำนวนไข่ฟักต่อรอบการไข่หรือตบ
2. น้ำหนักไข่ต่อฟอง
3. ระยะห่างระหว่างรอบการไข่หรือตบไข่
4. จำนวนไข่ทั้งหมด

5. จำนวนลูกไก่แรกเกิด
6. น้ำหนักลูกไก่แรกเกิด
7. จำนวนไข่มีเชื้อ
8. จำนวนไข่เชื้อตายหรือตายโคม

นำข้อมูลที่จดบันทึกได้เพื่อนำไปคำนวณเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ เปอร์เซ็นต์การสูญเสียต่างๆ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การฟักไข่} = \frac{\text{จำนวนไข่ที่ฟักออก}}{\text{จำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด}} \times 100$$

บันทึกการส่องไข่

การส่องไข่จะดำเนินการในวันที่ 7 ของการเข้าฟัก เพื่อคัดแยกไข่ที่ไม่มีเชื้อออก และจะส่องไข่อีกครั้งในวันที่ 18 ของการเข้าฟัก เพื่อคัดแยกและตรวจสอบไข่ที่ตายโคมออก

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้จากการจำบันทึกไปวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างกลุ่มการทดลองด้วย t-test โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ระยะดำเนินการทำการวิจัย 1 ปี

สถานที่ทำการทดลองของการวิจัย

ฟาร์มสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

การทดลองที่ 2 การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่ประดู่หางดำโดยใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

แผนการวิจัย

การวิจัยการศึกษาการผสมพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำและใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) โดยใช้พ่อพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ จำนวน 4 ตัว และใช้แม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ จำนวน 12 ตัว อายุประมาณ 6-7 เดือน ใช้อัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัวต่อแม่พันธุ์ 3 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมี 2 ซ้ำ เลี้ยงไก่แบบขังคอกโดยให้อาหารสำเร็จรูปของบริษัทไก่ไข่ ปล่อยให้พ่อพันธุ์ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติฟักไข่

กลุ่มที่ 2 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และให้แม่ไก่ฟักตามธรรมชาติ

การจดบันทึกข้อมูล และการวิเคราะห์ค่าทางสถิติเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

โดยทั้งสองการทดลองจะใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติยี่ห้อไก่แจ้ รุ่น 84 ฟอง (D84)

บทที่ 4

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

การทดลองที่ 1 การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่เหลืองหางขาวโดยใช้ตู้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

เปรียบเทียบผลการฟักไข่ด้วยตู้ฟักอัตโนมัติกับแม่ฟักเองตามธรรมชาติ

การนำตู้ฟักอัตโนมัติมาช่วยในการฟักไข่แทนแม่ไก่นั้น ส่งผลทำให้จำนวนรอบของการให้ไข่ต่อปี (clutch/year) ของกลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่มีจำนวนรอบ (22.90 รอบ/ปี) สูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ (12.60 รอบ/ปี) ($P < 0.05$) ทั้งนี้เนื่องมาจากระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่มีระยะสั้นกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เอง (16 และ 29 วัน/รอบ) ($P < 0.05$) แสดงดังตารางที่ 5 ส่งผลทำให้มีจำนวนไข่ทั้งหมดต่อปีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการทดลองของแสงฉิชา และคณะ (2548) รายงานว่าการใช้ตู้ฟักจะช่วยทำให้ได้จำนวนรอบ (ชุด) การไข่ต่อแม่ต่อปีมากกว่าการให้แม่ฟักเกือบ 2 เท่า (15.0 และ 8.4 ชุด/ปี) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการให้แม่ฟักไข่เองจนลูกไก่ฟักออก แม่ไก่จะต้องใช้เวลาในการฟื้นตัวให้มีความสมบูรณ์ของร่างกายก่อนที่จะกลับมาวางไข่ใหม่อีกครั้ง ซึ่งระยะเวลาตั้งแต่ฟักไข่จนถึงการออกไข่รอบต่อไปใช้เวลาเฉลี่ย 44 วัน (แสงฉิชา และคณะ, 2548) โดยเป็นผลมาจากฮอร์โมนโปรแลคติน (prolactin) ที่หลั่งมาจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่เพิ่มระดับสูงขึ้นในขณะที่แม่ไก่ฟักไข่ เป็นสาเหตุให้แม่ไก่หยุดไข่ ไข่ฝ่อลง (Halawani et al., 1988) และจากการรายงานของ ยุพาพร และคณะ (2553) พบว่าการฟักไข่ของแม่ไก่ใช้เวลาเฉลี่ย 21 วัน และเลี้ยงลูกต่อไปอีก 8-12 สัปดาห์ แม่ไก่จึงจะกลับมาออกไข่รอบใหม่อีกครั้ง ซึ่งข้อจำกัดของระยะเวลาในการออกไข่ของแม่ไก่ที่ฟักไข่เอง ส่งผลถึงปริมาณลูกไก่ที่ผลิตได้ต่อปีนั้นมีปริมาณน้อย ทั้งนี้จากการทดลองจะเห็นได้ว่ามีระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มแม่ไก่ฟักเองสั้นกว่างานทดลองของแสงฉิชา และคณะ (2548) ที่เคยรายงานมาแล้วนั้น เนื่องมาจากเมื่อลูกไก่ฟักออกแล้วไม่ได้มีการให้แม่ไก่เลี้ยงลูก แต่ทำการคัดแยกออกมาเลี้ยง จึงน่าจะส่งผลทำให้ระดับฮอร์โมนโปรแลคตินลดลง และกลับมาไข่รอบใหม่เร็วขึ้น นอกจากนั้นสุชน และคณะ (2548) ได้รายงานว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงภายใต้สภาพชนบทให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น โดยใช้วิธีการแยกลูกไก่ออกจากแม่ตั้งแต่แรกเกิด ประกอบกับการเลี้ยงไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวมีการให้อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ที่มีค่าโภชนาครบถ้วน จึงส่งผลทำให้มีความสมบูรณ์พันธุ์ของร่างกายแม่ไก่ที่เร็วขึ้นเพื่อจะกลับมาไข่ได้อีกครั้ง ซึ่งเป็นไปตามการรายงานของ นิรัตน์ และคณะ (2536) ที่การเลี้ยงไก่พื้นเมืองในระบบฟาร์มที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และอาหารจะส่งผลทำให้แม่ไก่ให้ผลผลิตไข่เพิ่มมากขึ้นเฉลี่ย 82 ฟองต่อตัวต่อปี

สำหรับจำนวนไข่ต่อรอบการให้ไข่ และน้ำหนักไข่ พบว่าทั้งสองกลุ่มการทดลองมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 10.72, 12.33 ฟอง/รอบ และ 43.00, 41.00 กรัม/ฟอง ตามลำดับ ซึ่งจากการทดลองนี้จำนวนไข่ต่อรอบการให้ไข่มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับการรายงานของเกรียงไกร (2553) ที่รายงานว่าสัตว์ปีกจำพวกไก่จะออกไข่เป็นชุดโดยในแต่ละชุดแม่ไก่จะออกไข่ 8-13 ฟอง เช่นเดียวกับน้ำหนักของลูกไก่พบว่าทั้งสองกลุ่มการทดลองมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) มีค่าเท่ากับ 25.40 และ 26.25 กรัม/ตัว ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์การฟักไข่จากไข่ทั้งหมด พบว่ากลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่แม่ฟักไข่เอง เนื่องมาจากการนำไข่เข้าฟักในตู้ฟักไข่จะมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการกลับไข่อย่างเหมาะสม และสม่ำเสมอ ส่วนการฟักไข่ด้วยแม่ไก่ตามธรรมชาติจะเห็นได้จากการทดลองนี้แม่ไก่จะมีพฤติกรรมการฟักไข่อย่างไม่สม่ำเสมอ หรือมีการไปฟักไข่ในรังไข่เดียวกันแล้วปล่อยไข่บางส่วนเน่าเสียหาย จึงส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ลดลง นอกจากนั้นยังมีพฤติกรรมการจิกหรือเหยียบไข่แตกจึงส่งผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียเนื่องจากไข่แตกสูงกว่าการนำไข่เข้าตู้ฟักไข่ (แสดงดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพการผลิตของแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ

ประสิทธิภาพการผลิต	กลุ่มการทดลอง		
	ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	แม่ฟักตามธรรมชาติ	P-value
จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	6	6	-
จำนวนรอบการให้ไข่ (รอบ/ปี)	22.90±2.02 ^a	12.60±0.61 ^b	0.0204
ระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ (วัน/รอบ)	16.00±1.41 ^b	29.00±1.41 ^a	0.0116
จำนวนไข่ (ฟอง/รอบ)	10.72±1.46	12.33±4.64	0.6852
จำนวนไข่ทั้งหมด (ฟอง/ปี)	247.00±55.15	155.00±50.91	0.2218
จำนวนไข่ทั้งหมด (ฟอง/ตัว/ปี)	82.33±18.38	51.33±16.97	0.2218
จำนวนไข่มีเชื้อ (ฟอง/ปี)	229.50±34.65 ^a	83.50±38.89 ^b	0.0481
เปอร์เซ็นต์การฟักไข่ (%)			
จากไข่รวมทั้งหมด	59.00±0.87 ^a	31.64±6.79 ^b	0.0299
จากไข่มีเชื้อ	63.12±3.72	61.37±21.81	0.9210
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	43.00±4.24	41.00±1.41	0.5918
น้ำหนักลูกไก่แรกเกิด (กรัม/ตัว)	25.40±1.98	26.25±1.77	0.6950
จำนวนลูกไก่ (ตัว/ปี)	125.50±23.33 ^a	34.50±10.61 ^b	0.0375

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

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียของผลผลิต พบว่าเปอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยกลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่ และกลุ่มแม่ฟักเองมีค่าเท่ากับ 5.09 และ 1.64% ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 6 เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อหรือไม่มีเชื้อมีผลมาจากความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ไก่อายุพ่อแม่พันธุ์ อัตราส่วนตัวผู้ต่อตัวเมียที่เหมาะสม (1:8) และอาหาร (สุชน และคณะ, 2548) นอกจากนั้นการทดลองยังพบว่าเปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคมจากการฟักไข่ด้วยตู้ฟักอัตโนมัติมีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับการให้แม่ฟักไข่เอง (12.83 และ 0.00 %, ตามลำดับ) สาเหตุเนื่องจากพัฒนาในตู้ฟักไข่อาจจะมีการกระจายความร้อนได้ไม่ทั่วถึงโดยพบว่าอุณหภูมิชั้นวางไข่บนสุดจะมีอุณหภูมิสูงกว่าชั้นวางไข่ชั้นล่าง จึงทำให้ไข่ตายโคมเพิ่มมากขึ้นสำหรับไข่ที่วางชั้นบนสุดของตู้ฟักไข่ ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากแม่ไก่ฟักไข่เอง คือเปอร์เซ็นต์ไข่แตกที่มีค่าสูงเท่ากับ 45.42% ทั้งนี้เป็นผลมาจากแม่ไก่มีการจิกไข่เองและแย่งกันฟักไข่

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียไข่ที่ได้จากแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ

สาเหตุการสูญเสีย	กลุ่มการทดลอง		
	ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	แม่ฟักตามธรรมชาติ	P-value
เปอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อ	5.09±3.45	1.64±0.08	0.4438
เปอร์เซ็นต์ไข่แตก	1.22±1.73 ^b	45.42±7.67 ^a	0.0155
เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย	21.85±1.73	21.30±14.54	0.9621
เปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคม	12.83±4.30 ^a	0.00±0.00 ^b	0.0058

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

การใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติจะสามารถเพิ่มจำนวนรอบการให้ไข่สูงขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนไข่เข้าฟัก และจำนวนลูกไก่ต่อปีเพิ่มมากขึ้นกว่าการใช้แม่ไก่ฟักไข่ตามธรรมชาติ นอกจากนั้นการให้แม่ไก่ฟักไข่เองจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียเนื่องจากไข่แตกมากกว่ามีผลทำให้จำนวนลูกไก่ที่ผลิตได้ต่อปีน้อยลง และทั้งนี้การผสมพันธุ์ไก่ตามธรรมชาติโดยใช้อัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัว ต่อแม่พันธุ์ 3 ตัว มีความเหมาะสม ส่งผลทำให้ไข่ไม่มีเชื้อในเปอร์เซ็นต์ต่ำ รวมถึงการให้อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่ครบถ้วน จึงส่งผลทำให้แม่ไก่และพ่อไก่มีความสมบูรณ์พันธุ์ที่ดีส่งผลทำให้ไข่มีเชื้อสูง

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

การนำตุ้ฟักไข่มาใช้ในการเพิ่มการผลิตลูกไก่พื้นเมืองนั้นสามารถเพิ่มจำนวนลูกไก่ได้สูงขึ้น แต่ควรมีการตรวจเช็คอุณหภูมิ และความชื้นให้มีค่าคงที่อย่างสม่ำเสมอ และถ้ามีถาดวางไข่เป็นแนวระนาบชั้นเดียวจะทำให้ไข่ทุกฟองได้รับอุณหภูมิได้ทั่วถึงอย่างสม่ำเสมอ

การทดลองที่ 2 การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่ประดู่หางดำโดยใช้ตุ้ฟักไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การนำตุ้ฟักอัตโนมัติมาช่วยในการฟักไข่แทนแม่ไก่อ้นั้น ส่งผลทำให้จำนวนรอบของการให้ไข่ต่อปี (clutch/year) ของกลุ่มที่ใช้ตุ้ฟักไข่มีจำนวนรอบ 51.15 รอบ/ปี ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติมีค่าเท่ากับ 11.72 รอบ/ปี ($P < 0.05$) แสดงดังตารางที่ 7 โดยจากผลการศึกษาจะเห็นได้ชัดเจนว่าการใช้ตุ้ฟักไข่จะมีระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่สั้นกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ (7.21 และ 31.38 วัน/รอบ) ($P < 0.05$) ทั้งนี้การเก็บไข่เข้าตุ้ฟักส่งผลให้แม่ไก่ให้ไข่ต่อรอบมีจำนวนเท่ากับ 6.61 ฟอง/รอบ ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติมีค่าเท่ากับ 17.60 ฟอง/รอบ ($P < 0.05$) ส่วนจำนวนไข่ทั้งหมดต่อปี และจำนวนไข่ทั้งหมดต่อตัวต่อปี จะพบว่ากลุ่มที่ใช้ตุ้ฟักไข่มีจำนวนสูงกว่ากลุ่มแม่ไก่ฟักเองแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เปอร์เซ็นต์การฟักไข่จากไข่ทั้งหมด และไข่ที่มีเชื้อ พบว่าทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (42.38, 46.49 และ 45.90, 51.99% ตามลำดับ)

น้ำหนักไข่ของทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44-45 กรัม/ฟอง ส่วนน้ำหนักลูกไก่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกันโดยมีค่าเฉลี่ย 45-46 กรัม/ตัว จำนวนลูกไก่ต่อปีพบว่าทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าถึงแม้เปอร์เซ็นต์การฟักไข่ของทั้งสองกลุ่มการทดลองจะต่ำแต่จำนวนลูกไก่ต่อปีสูงเนื่องจากแม่ไก่ให้ผลผลิตไข่ต่อปีสูงซึ่งมีค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มการทดลองเท่ากับ 331 และ 204 ฟองต่อปี ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการฟักไข่จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีสาเหตุมาจาก เปอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อ เปอร์เซ็นต์แม่ไก่เหยียบไข่แตก เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย และเปอร์เซ็นต์ไข่ตามโคม ซึ่งทั้งสองกลุ่มการทดลองมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้สาเหตุการสูญเสียจะเกิดจากเปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย และไข่ตายโคมจะมีค่าสูงซึ่งทั้งสองกลุ่มการทดลองมีค่าเท่ากับ 24.24 และ 20.01% ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพการผลิตของแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำที่ใช้ตุ๋ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ

วิธีการฟัก	ตุ๋ฟักไข่อัตโนมัติ	แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ	P-Value
จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	6	6	-
จำนวนรอบการไข่ (รอบ/ปี)	51.15±7.08 ^a	11.72±1.47 ^b	0.0164
ระยะห่างระหว่างรอบการไข่ (วัน/รอบ)	7.21±1.00 ^b	31.38±3.39 ^a	0.0138
จำนวนไข่ (ฟอง/รอบ)	6.61±1.94 ^b	17.60±2.51 ^a	0.0391
จำนวนไข่ทั้งหมด (ฟอง/ปี)	331±52.33	204.5±3.54	0.0762
จำนวนไข่ทั้งหมดต่อตัว (ฟอง/ปี)	110.33±17.44	68.17±1.18	0.0762
จำนวนไข่มีเชื้อทั้งหมด (ฟอง)	300±59.40	117±15.56	0.1053
เปอร์เซ็นต์การฟักไข่ (%)			
จากไข่ทั้งหมด	42.38±20.00	45.90±21.19	0.8798
จากไข่ที่มีเชื้อ	46.49±20.26	51.99±19.00	0.8059
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	45.73±0.39	44.47±0.27	0.0642
น้ำหนักลูกไก่แรกเกิด (กรัม/ตัว)	46.05±0.47	45.07±0.10	0.1009
จำนวนลูกไก่ (ตัว/ปี)	139±86.27	85±39.60	0.5055

^{a, b} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่าง

การนำตุ๋ฟักอัตโนมัติมาช่วยในการฟักไข่แทนแม่ไก่พื้นเมืองประดู่หางดำนั้น ส่งผลทำให้จำนวนรอบของการให้ไข่ต่อปี (clutch/year) ของกลุ่มที่ใช้ตุ๋ฟักไข่มีจำนวนรอบ (51.15 รอบ/ปี) สูงกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ (11.72 รอบ/ปี) ($P<0.05$) ทั้งนี้เนื่องมาจากระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มที่ใช้ตุ๋ฟักไข่มีระยะสั้นกว่ากลุ่มที่แม่ไก่ฟักไข่เอง (7.21 และ 31.38 วัน/รอบ) ($P<0.05$) การที่ระยะการให้ไข่สั้นในกลุ่มที่ฟักไข่ด้วยตุ๋มีผลทำให้จำนวนไข่ต่อรอบน้อย (6.61 ฟอง/รอบ) ซึ่งแสดงดังตารางที่ 7 แต่ทั้งนี้จำนวนรอบของการไข่มีค่าสูงกว่าจึงส่งผลทำให้มีจำนวนไข่ทั้งหมดต่อปีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการทดลองของแสงฉิชา และคณะ รายงานว่าการใช้ตุ๋ฟักจะช่วยให้ได้จำนวนรอบ (ชุด) การไข่ต่อแม่ต่อปีมากกว่าการให้แม่ฟักเกือบ 2 เท่า (15.0 และ 8.4 ชุด/ปี) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการให้แม่ฟักไข่เองจนลูกไก่ฟักออก แม่ไก่จะต้องใช้เวลาในการฟักตัวให้มีความสมบูรณ์ของร่างกายก่อนที่จะกลับมาวางไข่ใหม่อีกครั้ง ซึ่งระยะเวลาตั้งแต่ฟักไข่จนถึงการออกไข่รอบต่อไปใช้เวลาเฉลี่ย 44 วัน โดยเป็นผลมาจากฮอร์โมนโปรแลคติน (prolactin) ที่หลั่งมาจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่เพิ่มระดับสูงขึ้นในขณะที่แม่ไก่ฟักไข่ เป็นสาเหตุให้แม่ไก่หยุดไข่ ไข่รังไข่

ฝอลง (Halawani et al., 1988) และจากการรายงานของ ยูพาพร และคณะ พบว่าการฟักไข่ของแม่ไก่ใช้เวลาเฉลี่ย 21 วัน และเลี้ยงลูกต่อไปอีก 8-12 สัปดาห์ แม่ไก่จึงจะกลับมาออกไข่รอบใหม่อีกครั้ง ซึ่งข้อจำกัดของระยะเวลาในการออกไข่ของแม่ไก่ที่ฟักไข่เอง ส่งผลถึงปริมาณลูกไก่ที่ผลิตได้ต่อปีนั้นมีปริมาณน้อย ทั้งนี้จากการทดลองจะเห็นได้ว่ามีระยะห่างระหว่างรอบการให้ไข่ของกลุ่มแม่ไก่ฟักเอง สั้นกว่างานทดลองของแสงฉิชา และคณะ ที่เคยรายงานมาแล้วนั้น เนื่องมาจากเมื่อลูกไก่ฟักออกแล้วไม่ได้มีการให้แม่ไก่เลี้ยงลูก แต่ทำการคัดแยกออกมาเลี้ยง จึงน่าจะส่งผลทำให้ระดับฮอร์โมนโปรแลคตินลดลง และกลับมาไข่รอบใหม่เร็วขึ้น นอกจากนั้นสุชน และคณะ ได้รายงานว่ไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงภายใต้สภาพชนบทให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น โดยใช้วิธีการแยกลูกไก่ออกจากแม่ตั้งแต่วัยแรกเกิด

จากการรายงานของศิริพันธ์ และคณะ (2539) พบว่าผลผลิตไข่ทุกๆ ไปของไก่พื้นเมืองจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.24 ฟองต่อตัวต่อปี หรือจากการศึกษาของนิรัตน์ และคณะ (2536) พบว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในระบบฟาร์มจะให้ไข่เฉลี่ย 81.9 ฟองต่อตัวต่อปี และจากการศึกษาของสุมน และคณะ (2536) พบว่าไก่พื้นเมืองในสภาพขังคอกปล่อยพื้นมีผลผลิตไข่เฉลี่ยเท่ากับ 99.07-115.39 ฟองต่อตัวต่อปี ซึ่งจากงานวิจัยครั้งนี้แม่ไก่กลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่มีผลผลิตไข่เฉลี่ยสูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมาที่มีค่าเท่ากับ 110.33 ฟองต่อตัวต่อปี ส่วนแม่ไก่ที่ฟักไข่เองมีผลผลิตไข่เฉลี่ยเท่ากับ 68.17 ฟองต่อตัวต่อปี เป็นผลเนื่องมาจากแม่ไก่ที่ใช้ตู้ฟักไข่มีการกลับมาไข่ใหม่ในระยะเวลาสั้นซึ่งเป็นผลมาจากอาหารที่แม่ไก่กินมีค่าโภชนะที่ดีส่งผลให้มีความสมบูรณ์พันธุ์ที่ดีมากขึ้น

ตารางที่ 8 เพอร์เซ็นต์การสูญเสียไข่ที่ได้จากแม่ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำที่ใช้ตู้ฟักไข่และแม่ไก่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ

สาเหตุการสูญเสีย	ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ	แม่ไก่ฟักเองตามธรรมชาติ	P-Value
เปอร์เซ็นต์ไข่ไม่มีเชื้อ	8.57±3.28	4.88±1.30	0.2771
เปอร์เซ็นต์แม่เหยียบไข่แตก	1.09±0.39	8.49±7.81	0.3124
เปอร์เซ็นต์ไข่เชื้อตาย	23.73±11.66	20.72±7.59	0.7882
เปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคม	24.24±4.69	20.01±4.49	0.4544

สำหรับน้ำหนักไข่ และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด พบว่าทั้งสองกลุ่มการทดลองมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 45.73, 44.47 กรัม/ฟอง และ 46.05, 45.07 กรัม/ตัวตามลำดับ ซึ่งจากการทดลองนี้จำนวนไข่ต่อรอบการให้ไข่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการรายงานของ เกรียงไกร ที่รายงานว่สัตว์ปีกจำพวกไก่จะออกไข่เป็นชุดโดยในแต่ละชุดแม่ไก่จะออกไข่ 8-13 ฟอง ทั้งนี้

เนื่องจากระยะเวลาการให้ไข่ของกลุ่มที่เก็บไข่เข้าสู่ตู้ฟักมีระยะสั้น จึงส่งผลให้แม่ไก่ไข่น้อยแต่จะมีความถี่ของรอบการไข่มากขึ้น ส่วนเปอร์เซ็นต์การฟักไข่จากไข่ทั้งหมด และจากไข่ที่มีเชื้อพบว่ากลุ่มที่ใช้ตู้ฟักไข่มีค่าไม่แตกต่างกับกลุ่มที่แม่ฟักไข่เองตามธรรมชาติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (42.38, 46.49 และ 45.90, 51.99% ตามลำดับ) (แสดงดังตารางที่ 8) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าจะมีเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ที่ต่ำเนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียมาจากไข่เชื้อตาย และไข่ตามโคมเป็นจำนวนมาก กรณีการสูญเสียไข่เชื้อตายและตายโคมจากการตู้ฟักไข่ เป็นผลมาจากอุณหภูมิชั้นวางไข่ชั้นบนสุดมีค่าสูงเนื่องจากอยู่ติดกับหลอดไฟ ส่วนกรณีแม่ไก่ฟักไข่เองนั้นการสูญเสียมาจากการที่แม่ไก่ทิ้งไข่ฟักและย้ายไปฟักไข่ในรังไข่อื่นจึงมีผลทำให้ไข่ตายโคมเพิ่มขึ้น การใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติสามารถเพิ่มจำนวนรอบการให้ไข่สูงขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนไข่เข้าฟัก และจำนวนลูกไก่ต่อปีเพิ่มมากขึ้นมากกว่าการใช้แม่ฟักไข่ตามธรรมชาติ และทั้งนี้การผสมพันธุ์แม่ไก่ตามธรรมชาติโดยใช้อัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัว ต่อแม่พันธุ์ 3 ตัว มีความเหมาะสมส่งผลทำให้ไข่มีเชื้อมีเปอร์เซ็นต์สูง

ข้อเสนอแนะ

การใช้ตู้ฟักไข่อัตโนมัติจะสามารถให้ประสิทธิภาพที่ดีต้องมีการหมั่นตรวจเช็คระบบต่างๆ เช่น ระบบควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการกลับไข่ ให้อยู่ในค่าที่เหมาะสม นอกจากนั้นต้องคอยตรวจเช็คพัดลมกระจายความร้อนภายในตู้ฟักให้สะอาดจึงจะทำให้มีการกระจายความร้อนได้ทั่วถึงทั้งตู้ฟัก

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาการขยายพันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้พันธุ์เหลืองหางขาว และประดู่หางดำให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นโดยนำตัวไก่ไข่ฟักมาใช้ในการฟักไข่แทนการฟักตามธรรมชาติ จากการศึกษาสรุปได้ว่าการผสมพันธุ์ไก่พื้นเมืองทั้งสองสายพันธุ์โดยใช้วิธีธรรมชาติอัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัวต่อแม่พันธุ์ 3 ตัวมีความเหมาะสม และการให้อาหารไก่ไข่สำเร็จรูปทำให้พ่อแม่พันธุ์ไก่ได้รับสารอาหารที่ครบส่วน ส่งผลให้มีความสมบูรณ์พันธุ์มีการผสมติดมากขึ้น

ส่วนการนำตัวไก่ไข่มาใช้ในการฟักตามธรรมชาติของไก่พื้นเมืองทั้งสองสายพันธุ์สรุปได้ว่ามีผลทำให้จำนวนรอบของการให้ผลผลิตไข่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีจำนวนไข่ต่อปีสูงและผลผลิตสูงไก่พื้นเมืองได้เพิ่มมากขึ้น ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียเป็นผลมาจากการตายโคมมากที่สุดเนื่องเป็นผลมาจากอุณหภูมิที่สูงในตัวไก่

ข้อเสนอแนะ

การนำตัวไก่ไข่มาใช้ในการฟักตามธรรมชาตินั้นถึงแม้จะทำให้แม่ไก่ให้ไข่เพิ่มมากขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องคอยตรวจสอบการทำงานของตัวไก่ให้เป็นไปตามปกติ ควรหมั่นเช็คอุณหภูมิและความชื้นภายในตู้ให้สม่ำเสมอ ตรวจเช็คการทำงานของพัดลมไม่ให้มีฝุ่นจับเพราะจะมีผลต่อการทำงานของพัดลมในการกระจายความร้อน นอกจากนั้นควรมีการตัดหญ้าให้ไก่พ่อแม่พันธุ์ได้จิกกินเพื่อลดความเครียดและลดปัญหาการจิกชนกันเอง

บรรณานุกรม

- กองบำรุงพันธุ์สัตว์. 2545. **โครงการอนุรักษ์และพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนไก่พื้นเมืองไทย.** เอกสารประกอบการประชุมระดมความคิดแนวทางการอนุรักษ์และปรับปรุงไก่พื้นเมือง. ณ โรงแรมทวาราวดี. จังหวัดปราจีนบุรี.
- เกรียงไกร โชติประการ, วัชรพงษ์ วัฒนกุล, กิตติ วงศ์วิเศษ และวรพงษ์ สุริยจันทร์หาทอง. 2543. **ไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมพื้นเมือง: อดีตและปัจจุบัน.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- เกรียงไกร โชนะการ, 2553. **ไก่พื้นเมืองไทย.** ในโอกาสและทางเลือกของเกษตรกรบนเส้นทางสายโซ่อุปทานเรื่อง เล่าจากประสบการณ์งานวิจัยและการจัดการงานวิจัย. 255 – 258 น. จันทร์ จรัส เรียวเดชา บรรณาธิการ ฝ่ายเกษตรสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ
- นิรัตน์ กองรัตนานันท์, รัตนา โชติสังกาศ และสุภาพร อธิริโยดม. 2536. ผลผลิตไข่และส่วนประกอบฟองไข่ของไก่พื้นเมืองเปรียบเทียบกับของไก่พันธุ์แท้บางพันธุ์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31. หน้า 161-171.
- บัญญัติ เหล่าไพบูลย์ และมนต์ชัย ดวงจินดา. 2555. ไก่พื้นเมืองไทย: อดีต ปัจจุบัน และอนาคต. **วารสารแก่นเกษตร.** 40: 309-312.
- มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์. 2538. **การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก.** คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่. 299 น.
- ยุพาพร ไชยสีหา, ปิยดา เงินสูงเนิน, นัตติยา ประกอบแสง, อรอนงค์ ไชยเชษฐ, ดวงสุดา โชคเฉลิมวงศ์, ญัฐกานต์ ศาสตร์สูงเนิน, เฉลิมชัย หอมตา, 2553. ผลของพฤติกรรมความเป็นแม่ที่มีต่อระดับของฮอร์โมนโปรแลคตินในไก่พื้นเมืองไทยเพศเมีย. รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- วรารณ เหลืองวันทา. 2546. **อิทธิพลของไก่พื้นเมืองและลูกผสมต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพเนื้อ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 164 หน้า
- วิมลพร อิตติศักดิ์, อรรณณ เจนวนิริยะโสภาคย์, มาลี เมฆาประทีป, ลักษณะารณ เทพไกรวัล, เกษม จงเสถียร และสมใจ ศรีหาคิม. 2531. การเปลี่ยนแปลงของประชากรไก่พื้นเมือง. การประชุมสัมมนาทางวิชาการเกษตรไก่พื้นเมืองครั้งที่ 2. ณ หอประชุมสำนักงานการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น.

วิโรจน์ ชลวริยะกุล, ھرรษา ฐิติโกคา และสุมาลี ไหลรุ่งเรือง. 2531. **การผลิตไก่พื้นเมืองในระบบการทำฟาร์มเขตเกษตรน้ำฝน**. การประชุมสัมมนาการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “ไก่พื้นเมือง” ครั้งที่ 1. ณ สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น. หน้า 68-76.

ศิริพันธ์ โมราถบ, อำนวย เลี้ยวธารากุล และสวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2539. **การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมือง สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม 1. อายุและน้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก**. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 15. ประจำปี 2539 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 178-192.

สวัสดิ์ ธรรมบุตร, เกรียงไกร โชประการ, สุขสัน นิติสุข และชัชวาล สุวรรณสาร. 2526. **คุณสมบัติทางพันธุกรรมบางประการของไก่พื้นเมือง**. รายงานการประชุมสัมมนาการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “ไก่พื้นเมือง” ครั้งที่ 1. ณ สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น. หน้า 41-51.

สวัสดิ์ ธรรมบุตร, พิทยา นามแดง และวีระชัย โพธิวาระ. 2531. **การเลี้ยงไก่พื้นเมืองในระบบของเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. การประชุมสัมมนาทางวิชาการเกษตรไก่พื้นเมือง ครั้งที่ 2. ณ สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น.

สุชน ตั้งทวีวัฒน์, แสงธิดา แสงดาวเรือง, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ เบญจวรรณ ศิริศรีสวัสดิ์. 2548. **การเพิ่มผลผลิตไก่พื้นเมือง 1. เปรียบเทียบการเลี้ยงและให้อาหาร 2 แบบใน 2 พื้นที่**. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 43, สาขาสัตวศาสตร์, หน้า 302-313. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุนน โพธิ์จันทร์, นพวรรณ ชมชัย และประเสริฐ โพธิ์จันทร์. 2536. **การใช้ไขมันสำปะหลังในสูตรอาหารมันเส้นสำหรับเลี้ยงไก่พื้นเมือง**. วารสารสาส์นไก่. 41: 50-51.

สุวิทย์ ธีรพันธุ์วัฒน์, พัทธ์ ศรีประยา และสมพงษ์ ฉายพุทธ. 2531. **อิทธิพลของอาหารที่มีผลต่อส่วนประกอบซากพื้นเมือง**. การประชุมสัมมนาวิชาการเกษตรไก่พื้นเมือง ครั้งที่ 2 ณ หอประชุมสำนักงานการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น.

ไสว นามคุณ, ศิริพันธ์ โมราถบ และอำนวย เลี้ยวธารากุล. 2541. **น้ำหนักตัวและอัตราการตายของไก่พื้นเมืองในสภาพการเลี้ยงในหมู่บ้าน**. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36. กรุงเทพฯ. หน้า 285-292.

เสาวคนธ์ ไรจนสถิต, สวัสดิ์ อาตมากรู, สถิต มั่งมีชัย, ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ และวัชรินทร์ บุญภักดี. 2526. **ผลการเลี้ยงไก่กระທงพื้นเมืองที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและข้าวบด**. รายงานการ

ประชุมสัมมนาการเกษตร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “ไก่พื้นเมือง” ครั้งที่ 1” ณ สำนักงาน
เกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ท่าพระ ขอนแก่น. หน้า 24-29

แสงธิดา แสงดาวเรือง, สุขน ตั้งทวีวัฒน์, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, เบญจวรรณ ศิริศรีสวัสดิ์, สมควร
ปัญญาวีร์ และผ่านฟ้า ณ เชียงใหม่. 2548. ใน เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43: สาขาสัตว สาขาอุตสาหกรรมเกษตร. กรุงเทพฯ, หน้า
314-322.

อาวุธ ต้นโซ. (2539). **การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก**. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร. 204 น .

อภิชัย รัตนวราหะ. 2541. **ไก่พื้นเมือง : สัตว์เศรษฐกิจระดับชาวบ้าน**. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ.
93 หน้า

อุดมศรี อินทรโชติ, อำนวย เลี้ยวธารากุล, ชีระชัย ช่อไม้, ทวีศิลป์ จินด้วย และชูศักดิ์ ประภาสสวัสดิ์.
2553. **ไก่พื้นเมืองไทย**. กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,
กรุงเทพฯ.

อำนวย เลี้ยวธารากุล, ศิริพันธ์ โมราถบ และสวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2546. การทดสอบสมรรถภาพการ
เลี้ยงในหมู่บ้านของไก่เนื้อพื้นเมืองที่ผ่านการผสมและคัดเลือกพันธุ์มาจากสถานีบำรุงพันธุ์
สัตว์มหาสารคาม. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านปศุสัตว์ ครั้งที่ 10. กรมปศุสัตว์.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 247-256.

Halawani ME, Fehrer SC, Hargis BM, Porter TE. (1988). Incubation behavior in the
domestic turkey: Physiological correlates. CRC Crit Rev Poult Biol 1: 285-314.

Halawani ME, Youngren OM, Pitts GR. (1997). Vasoactive intestinal peptide as the
avian prolactin-releasing factor. Perspectives in Avian Endocrinology, pp 403-
416. Eds. Harvey S, Etches RJ. Journal of Endocrinology Ltd, Bristol, England.

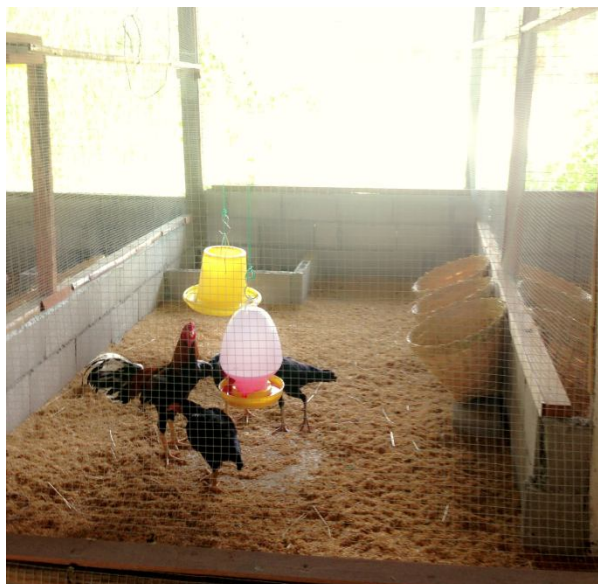
Kosonsiriluk S, Sarsoongnoen N, Prakobsaeng N, Rozenboim I, El Halawani ME,
Chaiseha Y. (2007). Prolactin and luteinizing hormone profiles during the
reproductive cycle in the native Thai chicken. Joint Annual Meeting of the
ADSA/PSA/AMPA/ASAS, July 8th-12th , San Antonio, Texas, USA.

Robinson FE and Etches RJ. (1986). Ovarian steroidogenesis during follicular maturation in the domestic fowl (*Gallus domestikus*) *Biology of Reproduction* 35, 1096-1105

Tullett, S. G., 1990. Science and the art of incubation. **Poultry Sci.** 69:1–15.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 พันธุ์ไก่พื้นเมือง



ภาพที่ 3 ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว



ภาพที่ 4 ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ



ภาพที่ 5 ลักษณะคอกไก่พ่อแม่พันธุ์ (ประกอบไปด้วย รางไข่ 3 ใบ กระบะดิน ภาชนะใส่น้ำและอาหาร)

ภาคผนวกที่ 2 ตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

ตู้ฟักไข่ตราไก่แจ้ รุ่น 84 ฟอง (D84) กล้าไข่อัตโนมัติ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบดิจิทัล มีตัววัดความชื้น (hygrometer) ถาดเกิด 25 ฟอง ถาดน้ำ ไฟส่องเชื้อ ตัวตู้เป็นแผ่นปาร์ติเกิลเคลือบผิวเมลามีนขาว หนา 16 มม. ขนาด 30 × 40 × 60 เซนติเมตร น้ำหนัก 15 กิโลกรัม ใช้ไฟฟ้า 220V 80W



ภาพที่ 6 ตู้ฟักไข่อัตโนมัติรุ่น D84

ภาคผนวกที่ 3 ลักษณะไข่ฟัก และการฟักไข่



ภาพที่ 7 การฟักไข่ของแม่ไก่ตามธรรมชาติในรังไข่



ภาพที่ 8 ไข่ที่เก็บเข้าตู้ฟักไข่อัตโนมัติ

ภาคผนวกที่ 4 การส่องไข่



ภาพที่ 9 ลักษณะไข่มีเชื้อ
(ส่องวันที่ 7 ของการฟักไข่)



ภาพที่ 10 ลักษณะไข่ไม่มีเชื้อ
(ส่องวันที่ 7 ของการฟักไข่)



ภาพที่ 11 ไข่เชื่อตาย (ส่องวันที่ 14)



ภาพที่ 12 ไข่ตายโคม (ช่วงวันที่ 18-21)

ภาคผนวก 5 ลักษณะลูกไก่พื้นเมือง



ภาพที่ 13 ลูกไก่ฟักในวันที่ 21



ภาพที่ 14 ลูกไก่อายุ 1 วัน

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ	นางสาววนิดา มากศิริ
เกิดวันที่	27 มีนาคม 2522
สถานที่เกิด	อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตสัตว์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วท.ม. (สรีรวิทยาการสัตว์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปร.ด. (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์
ตำแหน่งปัจจุบัน	สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี