

## มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการ  
วิจัยที่ 3045 - 3274 งบประมาณปี 2545 – 2547

การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมืองของท้องถิ่น  
(ไก่ชื้อฟ้า) สำหรับเลี้ยงใน  
เขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย

**Selection and Improvement Regional Native  
Chickens(Cheefah Chicken) for Raising  
in the Northern Highland of Thailand**

โดย

ศิริพันธ์ โมราถบ

อำหวย เลี้ยวธารากุล

จเร หลิมวัฒนา

กุมภาพันธ์ 2548

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มูลนิธิโครงการหลวง ที่สนับสนุนเงินทุนวิจัย คุณคมจักร พิชัยณรงค์ สงคราม ผู้ช่วยอธิบดีกรมปศุสัตว์ที่ให้คำแนะนำ และข้อชี้แนะการวิจัย, คุณพิสันต์ ผงทอง หัวหน้าสถานีวิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน และ คุณอภิเชก มาตรา ที่ให้ความสะดวกในสถานที่, อุปกรณ์, โรงเรือน และแรงงานสำหรับใช้ในการวิจัย รวมทั้งลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวทั้งหมดที่ร่วมในการวิจัยครั้งนี้

คณะผู้วิจัยหวังว่ารายงานฉบับนี้ คงเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนเกษตรกร และผู้สนใจที่จะศึกษาการเลี้ยงและส่งเสริมการเลี้ยงไก่พื้นเมืองของท้องถิ่นในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือต่อไป

คณะผู้วิจัย  
กุมภาพันธ์ 2548



## สรุปสาระสำคัญของงานวิจัย

### Executive Summary

การศึกษาการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมืองของท้องถิ่น(ไก่ชื้อฟ้า) สำหรับเลี้ยงในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย โดยทำการรวบรวมไก่พันธุ์นี้จากหมู่บ้านต่างๆของจังหวัดเชียงราย เพื่อเป็นการอนุรักษ์ไก่พันธุ์นี้ให้ได้ไก่พันธุ์แท้ ไม่ให้มีการสูญเสียพันธุ์ หรือมีการปนเปื้อนจากสายเลือดไก่พันธุ์อื่นๆ ผลจากการวิจัยทำให้ได้ไก่ชื้อฟ้าพันธุ์แท้ จำนวน 1 พันธุ์ ซึ่งถือว่าเป็นฝูงไก่พันธุ์แท้ต้นพันธุ์(Foundation stock) ที่เป็นสมบัติของประเทศไทย โดยกรมปศุสัตว์เป็นผู้เก็บรักษาและขยายพันธุ์แก่เกษตรกรทั่วไป พบว่าไก่พันธุ์นี้จะมีลักษณะประจำพันธุ์ดังนี้

ลักษณะภายนอกของไก่พันธุ์นี้ มีลักษณะ เพศผู้มีขนสร้อยคอ, หลัง(saddle) สีเหลืองอ่อน ขนลำตัวและหางมีสีดำหรือน้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ เพศเมียมีขนลำตัว และหางสีดำ, มีขนสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ น้ำหนักไก่ชื้อฟ้าเมื่ออายุ 20 สัปดาห์ เพศผู้มีน้ำหนัก 1,630 กรัม เพศเมียมีน้ำหนัก 1,160 กรัม อายุเมื่อไข่ไขฟองแรก 179 วัน น้ำหนักตัวเมื่อไข่ไขฟองแรก 1,526 กรัม น้ำหนักไข่ฟองแรก 35 กรัม และให้ไข่ 84 ฟองต่อตัวต่อปี

ปัจจุบันไก่ชื้อฟ้า กรมปศุสัตว์ได้ทำการเลี้ยงและรักษาพันธุ์ไว้ที่ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ เชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และ สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทั้ง 2 แห่งได้มีการผลิตไก่พันธุ์นี้จำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั่วไป และมีเป้าหมายในการผลิตปีละประมาณ 20,000 ตัว นอกจากนี้ไก่พันธุ์นี้ กรมปศุสัตว์ยังได้นำไปส่งเสริมกลับคืนให้แก่เกษตรกรในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย ตามศูนย์พัฒนาโครงการหลวงต่างๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน, เชียงราย, เชียงใหม่, พะเยา, ลำพูน และ น่าน ส่วนการจำหน่ายได้มีการจำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั่วไปทั้งในเขตภาคเหนือ, ภาคกลางเช่นกรุงเทพมหานคร, และในภาคใต้เช่นจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นต้น

การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมืองของท้องถิ่น(ไก่ชื้อฟ้า)สำหรับเลี้ยงใน  
เขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย

ศิริพันธ์ โมราถบ<sup>1</sup> จเร หลิมวัฒนา<sup>2</sup> และ อำนวย เลี้ยวธารกุล<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

ทำการรวบรวมพันธุ์ไก่ชื้อฟ้า จากอำเภอต่างๆของจังหวัดเชียงราย จำนวนพ่อพันธุ์ 25 ตัว แม่พันธุ์ 100 ตัว ผสมพันธุ์โดยใช้การผสมเทียม อัตราส่วนของพ่อพันธุ์ ต่อ แม่พันธุ์ เท่ากับ 1 ต่อ 4 แต่ละชั่วอายุจะผลิตลูกไก่ชื้อฟ้าประมาณ 2,000 ตัว โดยใช้ระยะเวลาการวิจัยตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2544 ถึง กันยายน 2547 ผลการดำเนินงานวิจัยพบว่าไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักตัว สูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์เป็นต้นไป โดยที่อายุ 20 สัปดาห์ ไก่ชื้อฟ้าเพศผู้ และ เพศเมีย มีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $1,633.46 \pm 51.63$  และ  $1,157.92 \pm 53.74$  กรัมตามลำดับ อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก และ น้ำหนักไข่ฟองแรก เท่ากับ  $178.55 \pm 21.42$  วัน,  $1,526.40 \pm 188.21$  กรัม และ  $34.69 \pm 4.51$  กรัม ตามลำดับ สำหรับผลผลิตไข่รวม 6 และ 12 เดือน เท่ากับ  $62.17 \pm 27.49$  และ  $84.00 \pm 40.75$  ฟองต่อตัวตามลำดับ ส่วนอัตราการผสมติด, อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ และ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟัก มีค่าอยู่ในช่วง 67 – 68, 69 – 78 และ 47 – 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ชื้อฟ้าที่อายุแรกเกิด ถึง 20 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 – 0.74 โดยค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักที่อายุ 12 สัปดาห์มีค่าสูงสุด คือ 0.74 รองลงมาได้แก่น้ำหนักตัวที่อายุ 20 และ 16 สัปดาห์ตามลำดับ ส่วนอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก, น้ำหนักไข่ฟองแรก และ น้ำหนักตัวไก่เมื่อให้ไข่ฟองแรก มีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.26, 0.34 และ 0.95 ตามลำดับ อัตราพันธุกรรมของการให้ไข่แต่ละเดือนมีค่าอยู่ในช่วง 0.03 – 0.48 โดยการให้ไข่เดือนที่ 7 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่การให้ไข่เดือนที่ 8 ส่วนค่าอัตราพันธุกรรม ของลักษณะอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกมีค่าต่ำ อยู่ในช่วง 0.07 – 0.40

คำสำคัญ : การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์, ไก่ชื้อฟ้า, พื้นที่สูงภาคเหนือ.

<sup>1</sup> กลุ่มงานสัตวปีก กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท กรุงเทพฯ. 10400.

<sup>2</sup> สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. 57000.

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. 50120.

**Selection and Improvement Regional Native Chickens(Cheefah Chicken)  
for Raising in the Northern Highland of Thailand.**

Siripun Morathop<sup>1</sup> Charay Limwattana<sup>2</sup> and Amnuay Leotaragul<sup>3</sup>

**Abstract**

Twenty five sires, one hundred dams were collected from many districts of Chiangrai province. Artificial insemination has been widely practiced in breeding program, by ratio of sire and dam were 1 : 4. Each generation produced approximately 2,000 Cheefah chicks. Duration of research were from October 2001 to September 2004. The results found that from two weeks of age, male of Cheefah chicken had heavier ( $P < 0.05$ ) than female. At 20 weeks of age body weight of male and female were  $1,633.46 \pm 51.63$  and  $1,157.92 \pm 53.74$  gram respectively. Age at first egg, body weight at first egg and weight of first egg were  $178.55 \pm 21.42$  days,  $1,526.40 \pm 188.21$  and  $34.69 \pm 4.51$  gram respectively. Total egg production from 1 to 6 months and 1 to 12 months were  $62.17 \pm 27.49$  and  $84.00 \pm 40.75$  eggs per bird respectively. Fertility, hatch of fertile eggs and hatch from eggs set were range 67 – 68, 69 – 78 and 47 – 52 percentage respectively.

The estimates for heritability of body weight at birth to 20 weeks of age were 0.11 – 0.74, the highest heritability was body weight at 12 weeks of age, followed in order by body weight at 20 and 16 weeks respectively. For heritability of age, egg weight, and body weight at first egg were 0.26, 0.34 and 0.95 respectively. Heritability of egg production were range 0.03 – 0.48, the highest was egg production at month 7, followed in order by month 8. For heritability of fertility and hatchability were low to medium, range 0.07 – 0.40.

Keywords : Selection and Improvement, Cheefah Chicken, The Northern Highland.

---

<sup>1</sup> Animal, Breeding Division, Department of Livestock Development, Bangkok. 10400.

<sup>2</sup> Chiangrai Provincial Livestock Office, Amphur Muang, Chiangrai. 57000.

<sup>3</sup> Livestock Breeding and Research Center, Amphur Sanpatong, Chiangmai. 50120.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
สรุปสาระสำคัญของงานวิจัย	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	5
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	8
น้ำหนักตัวเพศผู้, เพศเมีย และคละเพศของไก่ซีฟ้า	8
อายุ, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไขฟองแรกและผลผลิตไข่ของไก่ซีฟ้า	9
อัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกของไก่ซีฟ้าในฤดูต่างๆ	11
การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุต่างๆ	12
การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะเมื่อให้ไขฟองแรก	13
การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของการผสมติดและอัตราการฟักออก	15
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	19

## สารบัญตาราง

	หน้า
1. Least square means ( $\pm$ S.E.) by sex of Cheefah chicken for body weight	9
2. Means and standard deviation of age at first egg and egg production	10
3. Least square means ( $\pm$ S.E.) of seasons on fertility and hatchability	12
4. Heritability estimates and standard error for body weight	13
5. Heritability estimates and standard error for age at first egg and egg production	14
6. Heritability estimates and standard error for fertility and hatchability	15



## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1. พ่อพันธุ์ไก่ชี่ฟ้า	20
รูปที่ 2. แม่พันธุ์ไก่ชี่ฟ้า	20
รูปที่ 3. พ่อ – แม่พันธุ์ไก่ชี่ฟ้า	20
รูปที่ 4. พ่อพันธุ์ไก่ชี่ฟ้าในกรงตับขังเดี่ยว	20
รูปที่ 5. แม่พันธุ์ไก่ชี่ฟ้าในกรงตับขังเดี่ยว	21
รูปที่ 6. การรีดน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ไก่เพื่อผสมเทียม	21
รูปที่ 7. การฉีดน้ำเชื้อให้ไก่แม่พันธุ์	21
รูปที่ 8. ลูกไก่ชี่ฟ้าเมื่อแรกเกิด	21
รูปที่ 9. ลูกไก่จะถูกกกไฟนาน 21 วัน	22
รูปที่ 10. การชั่งน้ำหนักไก่ที่อายุต่างๆ	22
รูปที่ 11. การบันทึกข้อมูลน้ำหนักตัวและอื่นๆ	22
รูปที่ 12. สภาพของคอกที่เลี้ยงไก่	22

ภาควิชาการทดลอง



## บทที่ 1

### บทนำ

ไก่ชื้อฟ้าเป็นไก่พื้นเมือง ในท้องถิ่นที่ชาวไทยภูเขาในเขต อำเภอแม่ฟ้าหลวง, อำเภอเถิง, อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เลี้ยงกันในหมู่บ้านต่าง ๆ ในเขตที่สูง มีลักษณะ เพศผู้มีขนสร้อยคอ, หลัง (saddle) สีเหลืองอ่อน ขนลำตัวและหางมีสีดำหรือน้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ เพศเมียมีขนลำตัว และหางสีดำ, มีขนสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ ไก่ชื้อฟ้า จะมีราคาสูงกว่าไก่พื้นเมืองทั่ว ๆ ไป โดยจะขายได้ในราคากิโลกรัมละ 100 ถึง 150 บาทขึ้นไป เป็นที่นิยมบริโภคของชาวเขาในท้องถิ่น และยังสามารถส่งไปขายยังดอยแม่สะลอง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย สำหรับปรุงเป็นอาหารแก่นักท่องเที่ยว นอกจากนี้จากการเสด็จจังหวัดเชียงราย ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถฯ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2543 ได้ทอดพระเนตรเห็นไก่พันธุ์นี้ ซึ่งมีลักษณะสวยงาม จึงทรงมีพระราชดำริว่า น่าจะมีการอนุรักษ์ไก่พันธุ์นี้ การเลี้ยงไก่พันธุ์นี้โดยทั่วไปของชาวเขาที่อาศัยในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย จะมีการผสมพันธุ์ และ พักไข่โดยวิธีธรรมชาติ ปล่อยให้พ่อแม่ไก่เลี้ยงลูกเอง มีการเสริมให้อาหารที่หาได้ทั่วไปในหมู่บ้าน เช่น รำ ปลายข้าว ผัก และหญ้าต่างๆ ในบางหมู่บ้านของชาวเขา จะมีกฎหมายห้ามซื้อหรือนำไก่จากที่อื่นมาบริโภค ให้บริโภคได้เฉพาะไก่ที่มีการเลี้ยงอยู่ในหมู่บ้าน เพื่อเป็นการรักษาพันธุ์และป้องกันโรคระบาดไก่ในหมู่บ้าน การนำไก่พื้นเมืองของพื้นที่ราบ หรือไก่ลูกผสมพื้นเมืองฯ ไปส่งเสริมให้ชาวเขาเหล่านี้จึงไม่เป็นที่นิยมของชาวเขา เนื่องจากมีลักษณะภายนอกตลอดจนสีของผิวหนัง สีของเนื้อไก่เป็นสีขาวแตกต่างจากไก่ที่ชาวเขาเลี้ยง

จึงน่าจะมีการศึกษาเพื่อหาวิธีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ชื้อฟ้าซึ่งเป็นไก่เนื้อดำ กระดูกดำ ให้เป็นไก่พันธุ์แท้ โดยสามารถกำหนดลักษณะภายนอกของไก่ไม่ว่าจะเป็นสีขน, สีแข้ง, สีปาก, สีผิวหนัง, ลักษณะหงอน เป็นต้น และมีสมรรถภาพการผลิต ทั้งด้านการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตไข่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีขึ้น สามารถเป็นไก่พันธุ์เนื้อดำพันธุ์หนึ่งของประเทศไทยเป็นทางเลือกอันหนึ่งในการเลี้ยงไก่ของทั้งเกษตรกรในเขตพื้นที่สูง และเกษตรกรพื้นที่ราบทั่วไป นอกจากนี้ในปัจจุบันการเดินทางติดต่อ, การสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง หากไม่มีการรวบรวมพันธุ์ไก่ชื้อฟ้ามาไว้เป็นฝูงต้นพันธุ์ฝูงหนึ่งในหน่วยงานของรัฐ อาจมีโอกาสมิมีการสูญเสียไก่พันธุ์นี้ หรืออาจมีการปนเปื้อนของสายพันธุ์จากไก่พันธุ์อื่นๆได้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่ออนุรักษ์พันธุ์ไก่ชื้อฟ้า และสร้างให้เป็นไก่พันธุ์แท้
2. คัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ไก่ชื้อฟ้าพันธุ์แท้ ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดีขึ้น

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้ฝูงไก่ชื้อฟ้าต้นพันธุ์(Foundation stock) ซึ่งจะเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ไก่ชื้อฟ้า ให้คงสภาพพันธุ์แท้ และรักษาไม่ให้สูญพันธุ์หรือปนเปื้อนจากพันธุ์ไก่อื่นๆ

- ได้พันธุ์ไก่ที่เหมาะสมและเป็นที่ต้องการสำหรับการนำไปเลี้ยง หรือส่งเสริมให้เกษตรกรที่อาศัยในเขตพื้นที่สูงของประเทศไทย และ เกษตรกรทั่วไป



การตรวจเอกสาร

โกฐ์ฟ้าเป็นโกฐ์ที่มีสีผิวหนัง, สีเนื้อ, เครื่องใน, กระจุก, สีหน้า, สีแข้ง, สีปากเป็นสีดำ หงอนมีลักษณะเป็นหงอนจักร โกฐ์ฟ้าถือว่าเป็นโกฐ์เนื้อดำสายพันธุ์หนึ่ง เป็นโกฐ์ที่ชาวเขาที่อยู่ในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย นิยมเลี้ยงจนถึงปัจจุบันน่าจะถือได้ว่าเป็นโกฐ์พื้นเมืองของท้องถิ่นได้

การที่ไม่มีสีผิวเป็นสีดำ เกิดจากเม็ดสีที่มีผลต่อสีผิว ซึ่งมี 2 ชนิดคือ เม็ดสีเมลานิน (melanin) ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดสีดำในโกฐ์ ถูกสกัดขึ้นจากภายในร่างกายด้วยการควบคุมทางพันธุกรรม เม็ดสีอีกชนิดคือ แชนทรอฟิลล์ (xanthophyll) พบในโกฐ์หนังสีเหลือง จำเป็นต้องได้รับสารนี้จากอาหารพวกข้าวโพดหรือพืชอื่นๆ จึงสามารถทำให้เกิดหนังเหลืองได้ และการจะเกิดหนังเหลืองได้จะถูกควบคุมโดยยีนเด่นกับแชนทรอฟิลล์ จะไม่สามารถสร้างขึ้นในตัวโกฐ์ ในกรณีที่ไม่มีเม็ดสีทั้งสองชนิด ผิวจะเป็นสีชมพูขาวหรือสีแดง เนื่องจากสีของเลือดที่อยู่ในชั้น dermis ที่บริเวณแข้ง เหนียง หรือตุ่มหู โดยเฉพาะในโกฐ์เพศผู้ ส่วนปัจจัยที่ทำให้เกิดเม็ดสีในกล้ามเนื้อนั้น เม็ดสีในธรรมชาติแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่ม Phenolic pigment, กลุ่ม Heme pigment และกลุ่ม Lipid pigment เม็ดสีในโกฐ์เป็นดำเกิดจากกลุ่ม Phenolic pigment เป็นพวกเมลานิน เมลานินมีสองรูปคือ eumelanin มีลักษณะสีน้ำตาลหรือดำ เป็นเมลานินชนิดที่อยู่ใน เรตินาของตา หรือในผิวหนังทั่วๆ ไป สำหรับเมลานินอีกรูปหนึ่งคือ pheomelanin มีลักษณะสีเหลืองหรือแดง เม็ดสีเมลานินในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและในสัตว์ปีกจะอยู่ภายใต้การควบคุมของพันธุกรรม(ศิริลักษณ์, 2530)

สุวรรณ(2519) ได้อธิบายเกี่ยวกับ เนื้อสีเข้มและสีจางไว้ว่า เนื้อสีเข้มตามปกติถ้าทำให้สุกแล้วจะมีความชุ่มฉ่ำ(juiciness) มากกว่าเนื้อสีจาง แต่เห็นยกว่า ความชุ่มฉ่ำนี้อาจเป็นเพราะในเนื้อสีเข้มมีไขมันมากกว่าเนื้อสีจาง และในเนื้อสีเข้มมีไมโอโกลบินมาก ไมโอโกลบินนี้ไม่มีในเนื้อสีขาว เนื้อสีเข้มเป็นกล้ามเนื้อชนิดที่เคยใช้งานตรากตรำเป็นเวลาดิตต่อกันนานๆ ไมโอโกลบินอาจมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับ การออกซิเดชั่น นอกจากนี้ปรากฏว่าในเนื้อสีเข้มมี riboflavin และ thiamine สูง วิตามินทั้งสองอย่างนี้เกี่ยวข้องอยู่ในขบวนการออกซิเดชั่น ในกล้ามเนื้ออีกด้วย

บัณฑิตและคณะ (2528) รายงานว่าค่าโภชนะเมื่อคิด เป็นร้อยละของเนื้อโกฐ์ดำและเนื้อโกฐ์ขาว ปรากฏว่า โปรตีนในโกฐ์ดำได้หวนสูงกว่าโกฐ์ดำซัลก็ โกฐ์ดำลูกผสม โกฐ์กระทง และโกฐ์ไข โดยมีระดับโปรตีน ร้อยละ 85.35, 81.40, 79.95, 63.18 และ 57.82 ตามลำดับ (คิดจากเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง)

ศิริลักษณ์ (2530) ได้ทดลอง นำเอาพ่อโกฐ์เนื้อดำซัลก็ ผสมกับแม่พันธุ์โกฐ์ไรต์ไอแลนด์แดง, บาร์พลีมัทร็อค, เล็กฮอร์นขาวและชูเปอร์ฮาร์โก้ พบว่าโกฐ์ลูกผสมที่อายุ 12 สัปดาห์ มีปริมาณส่วนประกอบ โภชนะ(เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง) คือระดับโปรตีนเท่ากับ 77.90, 76.07, 72.02 และ 70.25 % ตามลำดับ นอกจากนี้ได้ศึกษาคุณค่าทางอาหารของเนื้อโกฐ์ดำ โดยใช้หนูขาวเป็นสัตว์ทดลอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างผลจากสูตรอาหารที่มีส่วนผสมของโกฐ์เนื้อดำบวกเครื่องยาจีนกับโกฐ์เนื้อปกติบวกเครื่องยาจีน

เพิ่มศักดิ์และคณะ (2547) รายงานว่า โกฐ์ดำหรือโกฐ์กระทงดำปนสีขาวมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 1250.00 – 1431.25 และ 1866.67 – 1877.78 กรัม ตามลำดับ โดยมี

ผลผลิตไซ้อยู่ในช่วง 47.86 – 75.00 เปอร์เซ็นต์, น้ำหนักไซ้ 41.82 – 47.14กรัม และน้ำหนักลูกไก่แรกเกิด 29.33 – 33.71 กรัม



### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการ

##### 1. พันธุ์ไก่ และการผสมพันธุ์

จัดหาไก่ซึ่ฟ้าอายุ 4 – 5 เดือน จำนวน 125 ตัว เป็นพ่อพันธุ์ จำนวน 25 ตัว และแม่พันธุ์ จำนวน 100 ตัว โดยจัดซื้อจากหมู่บ้านต่างๆในเขตอำเภอ เวียงแก่น, เกิง และ แม่ฟ้าหลวง จังหวัด เชียงราย โดยกำหนดคุณลักษณะของไก่คือ พ่อพันธุ์มีขนสร้อยคอ, หลัง(saddle)สีเหลืองอ่อน, ขนลำตัว และขนหางสีดำหรือ น้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และ ผิวหนังสีดำ แม่พันธุ์มีขนลำตัว และ หางสีดำ, มีสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และผิวหนังสีดำ

การผสมพันธุ์ไก่ จัดพ่อพันธุ์เป็น 25 สาย(Sire line) สายละ 1 ตัว พ่อพันธุ์แต่ละสาย ผสม พันธุ์กับแม่พันธุ์ 4 ตัว ด้วยวิธีผสมเทียมโดยการรีดเอาน้ำเชื้อสดจากพ่อพันธุ์มาผสมให้กับแม่พันธุ์ที่แยก ขังในกรงตบเดี่ยว และทำหมายเลขประจำตัว ในแต่ละแม่พันธุ์จะผลิตลูก 20 ตัว ลูกไก่ฟักออกมาแต่ละ ตัวจะทำหมายเลขติดไว้ที่ปีก

##### แผนผังการผสมพันธุ์ไก่

สายพ่อพันธุ์ที่	1	2	3	-----	25	
จำนวนพ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1	(P <sub>0</sub> )
	×	×	×		×	
จำนวนแม่พันธุ์	4	4	4	-----	4	
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓	
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40	(F <sub>1</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40	
คัดเลือก	↓	↓	↓		↓	
พ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1	(F <sub>1</sub> - S)
	×	×	×			×
แม่พันธุ์	4	4	4	-----	4	
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓	
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40	(F <sub>2</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40	

- 
- - ทำซ้ำเช่นขั้นตอนเริ่มต้น แต่เวลาผสมพันธุ์
- ให้สลับสายพันธุ์กัน -
-

การผสมพันธุ์จะหลีกเลี่ยงให้เกิดอัตราเลือดชิด (inbreeding) น้อยที่สุด และการคัดเลือกไก่ จะใช้การคัดเลือกโดยดูบันทึกของครอบครัว (family selection) ทั้งในเพศผู้และ เพศเมีย โดยคัดเลือกจากครอบครัว (family) ที่ให้สมรรถภาพการผลิตสูงไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไป ซึ่งการคัดเลือกในสายพ่อพันธุ์จะเรียงลำดับลูกเพศผู้ที่เกิดในแต่ละชั่ว จากไก่ที่มีสมรรถภาพการผลิต (อัตราการเจริญเติบโต) สูงลงไปหาต่ำ (จะมี 25 สายพ่อพันธุ์) จากนั้นคัดเลือกสายพ่อพันธุ์ ที่มีสมรรถภาพการผลิตสูงสุด 13 สายแรก และในแต่ละสายพ่อจะคัดเลือกไก่เพศผู้ไว้ 3 ตัว (ใช้เป็นพ่อพันธุ์ 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ก็จะได้ไก่ 25 สายพ่อพันธุ์สำหรับผลิตลูกไก่ในรุ่นต่อไป ส่วนในแม่พันธุ์จะมีการคัดเลือกแบบ between-family selection คือในแต่ละสายพ่อพันธุ์จากแม่พันธุ์ 4 ตัวจะคัดเลือกเพศเมียที่เกิดจาก แม่พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการผลิต (อัตราการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไข่) สูงกว่าไว้ 3 สาย แต่ละสายเก็บไก่เพศเมียไว้ 2 ตัว รวมเป็นแม่พันธุ์ 6 ตัว (ใช้เป็นแม่พันธุ์ 4 ตัว สำรอง 2 ตัว)

**2. การเลี้ยงดู** การจัดการเลี้ยงดูไก่ ในระยะแรกของการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ จะได้รับการจัดการ, เลี้ยงดู และการให้อาหารเช่นเดียวกับการเลี้ยงไก่ไข่อื่นๆ ของสถาบันบำรุงพันธุ์สัตว์ของกรมปศุสัตว์ (เพื่อให้ไก่พ่อแม่พันธุ์และลูกมีสุขภาพและ สมรรถภาพการผลิตสูงสุด หลังจากนั้นในรุ่นต่อไป จะพยายามปรับให้การเลี้ยงให้ใกล้เคียงกับของเกษตรกรมากที่สุด)

**3. การให้วัคซีน** ไก่จะได้รับการทำวัคซีนตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์

#### 4. การเก็บข้อมูล

จะเก็บข้อมูลเป็นรายตัว (จากการตีเบอร์ปีกตั้งแต่แรกเกิด) ข้อมูลที่เก็บจากไก่จำนวน 2,145 ตัว ได้แก่

- น้ำหนักตัวแรกเกิด, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 16, 20, และ 24 สัปดาห์
- อายุและ น้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก, น้ำหนักไข่ฟองแรก
- การให้ผลผลิตไข่เป็นเวลา 12 เดือน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ก่อนนำข้อมูลในแต่ละลักษณะ ไปวิเคราะห์ค่าทางพันธุกรรม มีการปรับข้อมูลเพื่อขจัดอิทธิพลคงที่ (fix effect) ออกไปก่อน ได้แก่ เพศ และ รุ่นที่ฟักออก โดยใช้ Least square analysis ตามวิธีของ Harvey (1975) โดยมีแบบหุนสถิติดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + e_{ijk}$$

เมื่อ  $Y_{ijk}$  = ลักษณะปรากฏในไก่ตัวที่ k เพศ i ฟักออกรุ่นที่ j

$\mu$  = ค่าเฉลี่ยของลักษณะ

$A_i$  = อิทธิพลของเพศ i (i = 1, 2)

$B_j$  = อิทธิพลของรุ่นที่ไก่ฟักออก j (j = 1, 2, 3, ..... 25)

$e_{ijk}$  = ความคลาดเคลื่อน (error)

#### 2. การประมาณค่าทางพันธุกรรม

หลังจากปรับอิทธิพลคงที่ออกไปแล้ว ประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะที่อายุต่างๆ, ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ปรากฏโดยใช้ half-sib analysis (Becker, 1975) การวิเคราะห์ทั้งหมดใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1990)

สถานที่และระยะเวลาทำการทดลอง โรงเรียนหน่วยสัตวปีก สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน  
ระหว่าง เดือน ตุลาคม 2544 – สิงหาคม 2545



## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. น้ำหนักตัวเพศผู้, เพศเมีย และ คละเพศของไก่ซีฟ้า

พบว่าน้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้าเพศผู้และเพศเมีย ตั้งแต่แรกเกิด ถึง 1 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ( $P>0.05$ ) โดยที่อายุ 1 สัปดาห์ไก่ซีฟ้าเพศผู้และเพศเมียมีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $56.14 \pm 1.09$  และ  $57.09 \pm 1.16$  กรัม ตามลำดับ (Table 1.) แต่ตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 20 สัปดาห์ พบว่าไก่ซีฟ้าเพศผู้จะมีน้ำหนักตัว สูงกว่าเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.05$ ) โดยที่อายุ 2 สัปดาห์ไก่ซีฟ้าเพศผู้, เพศเมีย และ คละเพศ มีน้ำหนักตัว เท่ากับ  $103.75 \pm 1.94$ ,  $98.08 \pm 1.72$  และ  $100.57 \pm 21.30$  กรัมตามลำดับ ซึ่งเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในพื้นที่ราบทั่วประเทศ ซึ่งเป็นไก่ที่มีขนาดน้ำหนักตัวมากกว่าไก่ซีฟ้า ที่ อำนาจ และคณะ(2540) ศึกษาพบว่าไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักมากกว่าเพศเมีย ตั้งแต่อายุ 4 สัปดาห์เป็นต้นไป เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากไก่ซีฟ้าเป็นไก่ขนาดเล็กกว่าไก่พื้นเมือง สำหรับการบริโภคไก่เนื้อตลาดจะต้องการไก่ที่มีน้ำหนักตัวหลังฆ่าแหละแล้ว ประมาณ 650 – 800 กรัม หรือคิดเป็นน้ำหนักไก่เป็น อยู่ในช่วง 850 – 1000 กรัม ซึ่งไก่ซีฟ้าที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วงนี้ จากการทดลองจะมีอายุ 12 สัปดาห์ โดยพบว่าไก่เพศผู้, เพศเมีย และคละเพศ จะมีน้ำหนัก  $969.57 \pm 17.57$ ,  $789.06 \pm 16.17$  และ  $871.85 \pm 194.06$  กรัม ตามลำดับ ซึ่งน้ำหนักตัวจะต่ำกว่าประมาณ 100 กรัม เมื่อเทียบกับน้ำหนักไก่พื้นเมือง ที่จะมีน้ำหนักตัวคละเพศ เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ เท่ากับ 955.89 กรัม(อำนาจ และคณะ,2540) นอกจากนี้ น้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้าที่อายุนี้อาจต่ำกว่าเมื่อเทียบกับไก่ดำพันธุ์ไต้หวัน ซึ่งบัณฑิต และคณะ(2528) รายงานว่าจะมีน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ประมาณ 1,526 กรัม/ตัว ส่วนน้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้าที่อายุ 20 สัปดาห์ พบว่าไก่เพศผู้ และเพศเมียมีน้ำหนักตัว เท่ากับ  $1,633.46 \pm 51.63$  และ  $1,157.92 \pm 53.74$  กรัม ตามลำดับ



**Table 1. Least square means( $\pm$ S.E.) by sex of Cheefah chicken for body weight.**

Traits (gm)	Male	Female	Sexed combined
Body weight at birth <sup>ns</sup>	30.07 $\pm$ 0.23	29.39 $\pm$ 0.23	29.74 $\pm$ 3.31
Body weight at 1 wk <sup>ns</sup>	56.14 $\pm$ 1.09	57.09 $\pm$ 1.16	56.59 $\pm$ 15.32
Body weight at 2 wk*	103.75 $\pm$ 1.94 <sup>a</sup>	98.08 $\pm$ 1.72 <sup>b</sup>	100.57 $\pm$ 21.30
Body weight at 3 wk**	155.07 $\pm$ 2.42 <sup>a</sup>	137.52 $\pm$ 2.17 <sup>b</sup>	145.34 $\pm$ 26.85
Body weight at 4 wk**	210.14 $\pm$ 3.24 <sup>a</sup>	191.83 $\pm$ 3.30 <sup>b</sup>	201.14 $\pm$ 44.00
Body weight at 5 wk**	277.19 $\pm$ 4.93 <sup>a</sup>	251.47 $\pm$ 4.98 <sup>b</sup>	264.46 $\pm$ 60.00
Body weight at 6 wk**	353.79 $\pm$ 7.02 <sup>a</sup>	318.44 $\pm$ 5.92 <sup>b</sup>	333.14 $\pm$ 62.39
Body weight at 7 wk**	463.14 $\pm$ 9.60 <sup>a</sup>	393.76 $\pm$ 8.51 <sup>b</sup>	424.32 $\pm$ 88.40
Body weight at 8 wk**	565.65 $\pm$ 9.03 <sup>a</sup>	511.11 $\pm$ 9.32 <sup>b</sup>	539.24 $\pm$ 131.78
Body weight at 12 wk**	969.57 $\pm$ 17.57 <sup>a</sup>	789.06 $\pm$ 16.17 <sup>b</sup>	871.85 $\pm$ 194.06
Body weight at 16 wk**	1228.80 $\pm$ 21.94 <sup>a</sup>	973.35 $\pm$ 19.50 <sup>b</sup>	1086.09 $\pm$ 194.97
Body weight at 20 wk**	1633.46 $\pm$ 51.63 <sup>a</sup>	1157.92 $\pm$ 53.74 <sup>b</sup>	1405.20 $\pm$ 263.26

## 2. อายุ, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก และผลผลิตไข่ของไก่ซีฟ้า

จาก Table 2. จะเห็นว่าไก่ซีฟ้า จะให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $178.55 \pm 21.42$  วัน ซึ่งใกล้เคียงกับในไก่โรดไอแลนด์เรด ซึ่งอำนาจ และชูศักดิ์(2543) รายงานว่าจะให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $171.78 \pm 24.90$  วัน แต่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองซึ่ง สวัสดิ์(2540) รายงานว่าไก่พื้นเมืองจะให้ไข่ฟองแรกอายุ  $198 \pm 10$  วัน หรือที่ศิริพันธ์ และคณะ(2539) รายงานการศึกษาพบว่าไก่พื้นเมืองจะให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $222.80 \pm 49.69$  วัน เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากไก่ซีฟ้าเป็นไก่พันธุ์ที่มีขนาดตัวเล็กกว่าไก่พื้นเมือง ทำให้อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกเร็วกว่า

สำหรับน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกมีค่าเท่ากับ  $1,526.40 \pm 188.21$  กรัม ซึ่งน้ำหนักตัวก็จะต่ำกว่า ทั้งไก่โรดไอแลนด์เรด ซึ่งอำนาจ และชูศักดิ์(2543) รายงานว่า จะให้ไข่ฟองแรกเมื่อน้ำหนัก  $1,930.00$  กรัม หรือไก่พื้นเมืองที่ อำนาจ และอรอนงค์(2546) รายงานมีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเท่ากับ  $1,746.99$  กรัม

ส่วนน้ำหนักไข่ฟองแรกของไก่ซีฟ้ามีน้ำหนัก  $34.69 \pm 4.51$  กรัม ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าประมาณ 3 กรัม เมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองของไทย ที่ อำนาจ และ อรอนงค์ (2546) รายงานว่าไก่พื้นเมืองจะมีน้ำหนักไข่ฟองแรกเท่ากับ  $37.78 \pm 5.06$  กรัม

ไก่ซีฟ้าในสภาพการเลี้ยงในกรงตบขังเดี่ยวจะให้ผลผลิตไข้อยู่ในช่วง 4.90 – 15.31 ฟอง/ตัว/เดือน โดยจะให้อัตราการไข่สูงที่สุด(peak) ในเดือนที่สองของการให้ไข่หลังจากนั้นอัตราการให้ไข่จะค่อยๆลดลงตามลำดับ คล้ายคลึงกับการให้ไข่ของไก่เล็กฮอร์นขาว ซึ่งจะให้ไข่สูงสุดเมื่อเริ่มไข่ไปแล้ว 9

สัปดาห์ หลังจากนั้นอัตราการให้ไข่จะค่อยๆลดลง(North, 1990) เมื่อรวมการให้ผลผลิตไข่ 6 เดือน ไก่ซีฟ้าจะให้ไข่รวมเท่ากับ  $62.17 \pm 27.49$  ฟอง/ตัว และเมื่อครบ 12 เดือนจะให้ไข่รวม  $84.00 \pm 40.75$  ฟอง/ตัว ซึ่งเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมืองแล้วจะพบว่า ไก่ซีฟ้าจะให้ไข่ต่อปีสูงกว่าไก่พื้นเมือง ดังการศึกษาของศิริพันธ์ และคณะ (2539) ที่รายงานว่า ไก่พื้นเมืองเมื่อเลี้ยงในสภาพกรงตับขังเดี่ยว จะให้ไข่ในช่วง 6 เดือนแรก และ 12 เดือน เท่ากับ  $37.95$  และ  $78.24$  ฟอง/ตัว ตามลำดับ

**Table 2. Means and standard deviation of age at first egg and egg production.**

Traits	Means $\pm$ Std. Dev.
Age at first egg	178.55 $\pm$ 21.42
Body weight at first egg	1526.40 $\pm$ 188.21
Egg weight at first egg	34.69 $\pm$ 4.51
Number of eggs at month 1	9.01 $\pm$ 6.36
Number of eggs at month 2	15.31 $\pm$ 7.57
Number of eggs at month 3	12.58 $\pm$ 8.26
Number of eggs at month 4	9.98 $\pm$ 8.00
Number of eggs at month 5	9.40 $\pm$ 6.86
Number of eggs at month 6	7.91 $\pm$ 6.84
Number of eggs at month 7	7.92 $\pm$ 7.38
Number of eggs at month 8	7.45 $\pm$ 7.19
Number of eggs at month 9	6.53 $\pm$ 6.85
Number of eggs at month 10	5.90 $\pm$ 6.56
Number of eggs at month 11	5.67 $\pm$ 7.87
Number of eggs at month 12	4.90 $\pm$ 6.92
Total number of eggs from month 1 to 6	62.17 $\pm$ 27.49
Total number of eggs from month 1 to 12	84.00 $\pm$ 40.75

### 3. อัตราการผสมติด และอัตราการฟักออกของไข่ไก่ฟ้าในฤดูต่าง ๆ

ไข่ไก่ฟ้า เมื่อนำไปเลี้ยงในกรงตับและผสมพันธุ์แบบเจาะจงรายผสมพันธุ์ (Family Selection) โดยใช้พ่อพันธุ์ 1 ตัว เจาะจงผสมกับแม่พันธุ์ 4 ตัว โดยใช้วิธีการผสมเทียม จะมีอัตราการผสมติดเฉลี่ยทั้งปีเมื่อแยกตามฤดูกาลต่างๆ พบว่าอิทธิพลของฤดูกาลไม่มีผลทำให้ อัตราการผสมติดของไข่ไก่ฟ้ามีความแตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ ) แตกต่างจากที่ Van der Sluis (1997) ที่กล่าวว่าไก่พันธุ์ จะมีปัญหาเกี่ยวกับ heat stress ที่อุณหภูมิสูงเกิน 27 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้จำนวนไข่ไม่มีเชื้อสูงขึ้น ดังนั้นในฤดูหนาวของประเทศไทยจึงน่าจะมีอัตราการผสมติดสูงกว่าฤดูร้อนและฝน แต่เหตุที่เป็นเช่นนี้ส่วนหนึ่งน่าจะเกิดจากวิธีผสมพันธุ์ใช้วิธีผสมเทียมทำให้สามารถเลือกเวลาผสมเทียมได้ โดยไปรีดน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ในช่วงอากาศเย็นของวัน จะทำให้น้ำเชื้อที่รีดได้แตกต่างกันค่อนข้างน้อย แต่ฤดูกาลมีผลต่อ( $P<0.01$ ) อัตราไข่มีเชื้อที่อายุ 18 วัน(คิดจากไข่มีเชื้อที่อายุ 8 วัน), อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้ออายุ 18 วัน, อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ และ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักซึ่งสอดคล้องกับที่ อำนวย และคณะ(2540) ที่รายงานว่าอัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักของไก่ในฤดูหนาวจะสูงกว่าในฤดูร้อน และฤดูฝน แต่ฤดูร้อนและฝนมีอัตราการฟักออกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ในจังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งเป็นจังหวัดที่มีอากาศค่อนข้างร้อนกว่าจังหวัดอื่นๆในเวลากลางวันแล้ว ในช่วงการศึกษาครั้งนี้ยังมีปัญหาไฟฟ้าดับบ่อยและดับนาน จึงทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการฟักไข่ซึ่งต้องฟักในตู้ฟักไข่ไฟฟ้า จึงอาจทำให้มีผลต่อข้อมูลการฟักไข่ต่างๆได้

อัตราการผสมติดของไข่ไก่ฟ้าในช่วงฤดูหนาว, ฝน และร้อน มีค่าเท่ากับ  $67.31 \pm 1.50$ ,  $67.87 \pm 1.25$  และ  $66.82 \pm 1.30$  เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ(Table 3.) ต่ำกว่าที่ อำนวย และคณะ(2541) ที่รายงานไว้ว่า ไก่พื้นเมืองในการผสมแบบสุ่ม(Random) จะมีอัตราการผสมติด  $77.56 \pm 4.48$  เปอร์เซ็นต์ เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการผสมแบบเจาะจงจะผสมติดต่ำกว่า เพราะพ่อพันธุ์บางตัวอาจมีคุณภาพน้ำเชื้อไม่ดี จึงทำให้ผสมไม่ค่อยติด ขณะที่การผสมแบบสุ่ม แม่พันธุ์แต่ละตัว จะได้รับการผสมจากพ่อพันธุ์หลายตัว สำหรับอัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ และ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟักในฤดูหนาว, ฝน, ร้อน มีค่าเท่ากับ  $78.01 \pm 1.27$ ,  $69.75 \pm 1.02$ ,  $68.98 \pm 1.01$  เปอร์เซ็นต์ และ  $52.23 \pm 1.37$ ,  $46.59 \pm 1.14$ ,  $46.57 \pm 1.20$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งอัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อจะค่อนข้างต่ำกว่า เมื่อเทียบกับที่ อำนวย และคณะ(2540) ได้ศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าในฤดูหนาว, ฝน, ร้อน มีอัตราการฟักออกเท่ากับ  $87.65 \pm 6.68$ ,  $84.20 \pm 6.41$ ,  $81.66 \pm 5.52$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**Table 3. Least square means ( $\pm$ S.E.) of seasons on fertility and hatchability.**

Traits (%)	Seasons		
	Summer	Rainy	Cold
Fertility <sup>ns</sup>	66.82 $\pm$ 1.30	67.87 $\pm$ 1.25	67.31 $\pm$ 1.50
Fertile eggs at 18 days from 8 days <sup>**</sup>	90.46 $\pm$ 0.82 <sup>b</sup>	90.23 $\pm$ 0.71 <sup>b</sup>	94.76 $\pm$ 0.88 <sup>a</sup>
Hatch of 18 days fertile eggs <sup>**</sup>	78.41 $\pm$ 0.91 <sup>b</sup>	77.96 $\pm$ 0.94 <sup>b</sup>	82.29 $\pm$ 1.16 <sup>a</sup>
Hatch of fertile eggs <sup>**</sup>	68.98 $\pm$ 1.01 <sup>b</sup>	69.75 $\pm$ 1.02 <sup>b</sup>	78.01 $\pm$ 1.27 <sup>a</sup>
Hatch of eggs set <sup>**</sup>	46.57 $\pm$ 1.20 <sup>b</sup>	46.59 $\pm$ 1.14 <sup>b</sup>	52.23 $\pm$ 1.37 <sup>a</sup>

#### 4. การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุต่าง ๆ

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ไข่ ตั้งแต่ เมื่อแรกเกิด จนถึง อายุ 20 สัปดาห์ ได้แสดงสรุปไว้ใน Table 3.

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ ตั้งแต่แรกเกิด ถึง อายุ 20 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 – 0.74 ซึ่ง จรัญ(2527) ได้รายงานว่าค่าอัตราพันธุกรรมที่มีค่าต่ำกว่า 0.2 แสดงว่าลักษณะนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ลักษณะใดที่มีค่าอัตราพันธุกรรมสูงกว่า 0.4 แสดงว่ามีค่าอัตราพันธุกรรมสูง(ค่าอัตราพันธุกรรมที่มีค่าสูง การคัดเลือกภายในฝูงจะเป็นวิธีการที่ใช้เพื่อการปรับปรุงการผลิตของสัตว์ หากค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าปานกลางหรือต่ำ แต่เป็นลักษณะที่พบว่ามีอิทธิพลของเฮเตอโรซีส การปรับปรุงการผลิตควรพิจารณาการใช้ประโยชน์จากระบบการผสมข้าม ส่วนลักษณะที่มีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ และไม่มีอิทธิพลของเฮเตอโรซีส ควรเน้นด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อม) และจากผลการทดลองพบว่า น้ำหนักตัวเมื่อแรกเกิด, 2, 5, 6, 7, 12, 16 และ 20 สัปดาห์ มีค่าอัตราพันธุกรรมสูง โดยมีค่าเท่ากับ 0.45, 0.48, 0.47, 0.57, 0.55, 0.74, 0.58 และ 0.64 ตามลำดับ

สำหรับค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ที่อายุ 3 และ 4 สัปดาห์ มีค่าปานกลาง คือเท่ากับ 0.38 และ 0.40 ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักตัวไก่ที่อายุ 1 และ 8 สัปดาห์ มีค่าต่ำ(0.11 และ 0.15 ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวของไก่พื้นเมืองพบว่าบางอายุมีค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน และบางอายุแตกต่างกัน ตามที่อำนาจ(2542) รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่พื้นเมืองที่อายุ 1 และ 2 สัปดาห์มีค่าสูง ส่วนที่อายุเมื่อ แรกเกิด, 3, 4 และ 8 สัปดาห์มีค่าปานกลาง สำหรับที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์มีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ไข่ที่อายุ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่น้ำหนักตัวที่อายุ 20 และ 16 สัปดาห์ ตามลำดับ แสดงว่าการแสดงออกของพันธุกรรมการเจริญเติบโตชัดเจนที่สุด เรียงตามลำดับดังกล่าว ดังนั้นหากจะคัดเลือกพันธุ์ไก่ไข่ไว้ทำพันธุ์โดยพิจารณาในลักษณะน้ำหนักตัว จึงควรใช้ข้อมูลเหล่านี้ตามลำดับ ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกค่อนข้างสูง

**Table 4. Heritability estimates and standard error for body weight.**

Traits	$h^2 \pm S.E.$
Body weight at birth	0.45 $\pm$ 0.18
Body weight at 1 wk	0.11 $\pm$ 0.11
Body weight at 2 wk	0.48 $\pm$ 0.22
Body weight at 3 wk	0.38 $\pm$ 0.20
Body weight at 4 wk	0.40 $\pm$ 0.18
Body weight at 5 wk	0.47 $\pm$ 0.21
Body weight at 6 wk	0.57 $\pm$ 0.28
Body weight at 7 wk	0.55 $\pm$ 0.28
Body weight at 8 wk	0.15 $\pm$ 0.11
Body weight at 12 wk	0.74 $\pm$ 0.27
Body weight at 16 wk	0.58 $\pm$ 0.29
Body weight at 20 wk	0.64 $\pm$ 0.70

##### 5. การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะเมื่อให้ไซฟองแรก

ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะเมื่อให้ไซฟองแรก ได้แก่อายุเมื่อให้ไซฟองแรก, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไซฟองแรก และ น้ำหนักไซฟองแรก พบว่า มีค่าเท่ากับ  $0.26 \pm 0.38$ ,  $0.95 \pm 0.46$  และ  $0.34 \pm 0.39$  ตามลำดับ (Table 5.) ซึ่งอายุเมื่อให้ไซฟองแรกใกล้เคียงกับที่ Johanson และ Rendel (1968) รายงานค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะอายุเมื่อให้ไซฟองแรกในไก่จะอยู่ในช่วง 0.15 – 0.30 หรือที่ นภาพันธุ์ และคณะ (2536) ที่รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของอายุเมื่อให้ไซฟองแรกของไก่ลูกผสมสองพันธุ์ระหว่าง เชียงไฮ้และโรดไอแลนด์แดงมีค่าเท่ากับ  $0.20 \pm 0.16$  ส่วน North (1990) รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของอายุเมื่อให้ไซฟองแรกของไก่ไข่มีค่า 0.25

ส่วนลักษณะน้ำหนักตัวเมื่อให้ไซฟองแรกนั้น มีค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าสูง คือเท่ากับ  $0.69 \pm 0.46$  สูงกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับที่ North (1990) รายงานว่าน้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่ของไก่ไข่จะมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.55 นอกจากนี้ สมชัย (2527) ก็ได้รายงานว่าค่าอัตราพันธุกรรมในลักษณะน้ำหนักตัวของไก่จะอยู่ในช่วง 0.25 – 0.65

สำหรับค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักไข่มีค่าปานกลาง โดยพบว่า มีค่า  $0.34 \pm 0.39$  ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับที่ Craig และคณะ (1969) ที่ศึกษาในไก่เล็กฮอร์นขาว พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมในลักษณะน้ำหนักไข่มีค่าเท่ากับ  $0.22 \pm 0.19$

ค่าอัตราพันธุกรรมของการให้ไข่ของไก่ซีฟ้า ตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึง เดือนที่ 12 มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 – 0.48 ซึ่งจากผลการศึกษาคั้งนี้พบว่า การให้เดือนที่ 7 และ 8 มีค่าอัตราพันธุกรรมสูง โดยมีค่าเท่ากับ 0.48 และ 0.45 ตามลำดับ ส่วนการให้ไข่ในเดือนที่เหลือได้แก่เดือนที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11 และ 12 มีค่าต่ำ (0.11, 0.06, 0.19, 0.03, 0.06, 0.16, 0.21, 0.14, 0.16 และ 0.13 ตามลำดับ) จะเห็นว่าค่าอัตราการให้ไข่แต่ละเดือนส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำ ใกล้เคียงกับที่ สมชัย(2527) รายงานว่า การให้ไข่ของไก่มีค่าต่ำอยู่ในช่วง 0.05 – 0.10 ขณะที่ Johanson และ Rendel(1968) รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของการให้ไข่ไก่จะอยู่ในช่วง 0.25 – 0.30 นอกจากนี้ Kalita และ Das(1986) รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรม การให้ไข่ในไก่เล็กฮอร์นจะอยู่ในช่วง 0.11 – 0.22 และ ในไก่กวง จะมีค่าอยู่ในช่วง 0.02 – 0.49

ส่วนการให้ไข่รวมตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึง 6 และ เดือนที่ 1 ถึง 12 ก็มีค่าต่ำ คือมีค่าเท่ากับ 0.10 และ 0.08 ตามลำดับ

**Table 5. Heritability estimates and standard error for age at first egg and egg production.**

Traits	$h^2 \pm$ standard error
Age at first egg	0.26 $\pm$ 0.38
Body weight at first egg	0.95 $\pm$ 0.46
Egg weight at first egg	0.34 $\pm$ 0.39
Number of eggs at month 1	0.11 $\pm$ 0.15
Number of eggs at month 2	0.06 $\pm$ 0.12
Number of eggs at month 3	0.19 $\pm$ 0.17
Number of eggs at month 4	0.03 $\pm$ 0.13
Number of eggs at month 5	0.06 $\pm$ 0.16
Number of eggs at month 6	0.16 $\pm$ 0.14
Number of eggs at month 7	0.48 $\pm$ 0.35
Number of eggs at month 8	0.45 $\pm$ 0.28
Number of eggs at month 9	0.21 $\pm$ 0.15
Number of eggs at month 10	0.14 $\pm$ 0.16
Number of eggs at month 11	0.16 $\pm$ 0.13
Number of eggs at month 12	0.13 $\pm$ 0.07
Total number of eggs from month 1 to 6	0.10 $\pm$ 0.15
Total number of eggs from month 1 to 12	0.08 $\pm$ 0.14

## 6. การประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของการผสมติดและอัตราการฟักออก

จาก Table 6. พบว่าค่าอัตราพันธุกรรมของอัตราการผสมติด, อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ, อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟัก และอัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้ออายุ 18 วัน พบว่าทุกลักษณะมีค่าต่ำถึงปานกลาง คืออยู่ในช่วง 0.07 ถึง 0.40 โดยอัตราการผสมติด และ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟัก มีค่าเท่ากับ 0.40 และ 0.32 ตามลำดับ ส่วนอีกสามลักษณะมีค่าต่ำ(0.07 – 0.09) ซึ่งค่าอัตราพันธุกรรมของทั้งสามลักษณะนี้ ใกล้เคียงกับ Johanson และ Rendel(1968) รายงานว่า ในไก่จะมีค่าอัตราพันธุกรรมในลักษณะอัตราการผสมติดและอัตราการฟักออกอยู่ในช่วง 0.00 – 0.05 และ 0.10 – 0.15 ตามลำดับ

**Table 6. Heritability estimates and standard error for fertility and hatchability.**

Traits	$h^2 \pm$ standard error
Fertility	0.40 $\pm$ 0.09
Fertile eggs at 18 days from 8 days	0.08 $\pm$ 0.03
Hatch of 18 days fertile eggs	0.07 $\pm$ 0.03
Hatch of fertile eggs	0.09 $\pm$ 0.04
Hatch of eggs set	0.32 $\pm$ 0.08

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

1. น้ำหนักตัวของไก่ซีฟัวเพศผู้และเพศเมีย เมื่อแรกเกิด ถึง 1 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 20 สัปดาห์ พบว่าไก่ซีฟัวเพศผู้จะมีน้ำหนักตัวสูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ

2. ไก่ซีฟัว จะเริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $178.55 \pm 21.42$  วัน โดยมีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $1,526.40 \pm 188.21$  กรัม และไข่ฟองแรกมีน้ำหนัก  $34.69 \pm 4.51$  กรัม โดยจะมีการให้ผลผลิตไข่ในแต่ละเดือนในเวลา 1 ปี อยู่ในช่วง 4.90 – 15.31 ฟอง/ตัว/เดือน ซึ่งเมื่อรวมการให้ไข่ 6 เดือนแรกและ 12 เดือน พบว่าไก่ซีฟัวจะให้ไข่  $62.17 \pm 27.49$  และ  $84.00 \pm 40.75$  ฟอง/ตัว ตามลำดับ

3. อิทธิพลของฤดูกาลไม่มีผลต่อ อัตราการผสมติดแบบใช้การผสมเทียม ในไก่ซีฟัว แต่การฟักไข่ในฤดูหนาว มีอัตราไข่มีเชื้อที่อายุ 18 วัน, อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อที่อายุ 18 วัน, อัตราการฟักออกจากไข่มีเชื้อ และ อัตราการฟักออกจากไข่เข้าฟัก สูงอย่างมีนัยสำคัญกว่า การฟักในฤดูร้อน และฤดูฝน แต่การฟักไข่ในฤดูร้อน และฤดูฝนไม่มีความแตกต่างกัน

4. ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ซีฟัวที่ อายุแรกเกิด ถึง 20 สัปดาห์มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 – 0.74 โดยค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักที่อายุ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงสุด คือ  $0.74 \pm 0.27$  รองลงมาได้แก่น้ำหนักตัวที่อายุ 20 และ 16 สัปดาห์ตามลำดับ(มีค่า 0.64 และ 0.58 ตามลำดับ)

5. ค่าอัตราพันธุกรรมของ อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก, น้ำหนักไข่ฟองแรก, และ น้ำหนักตัวไก่เมื่อให้ไข่ฟองแรก มีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.26, 0.95 และ 0.34 ตามลำดับ ส่วนการให้ผลผลิตไข่แต่ละเดือน มีค่าอัตราพันธุกรรมสูงสุดในการให้ไข่เดือนที่ 7 รองลงมาได้แก่การให้ไข่เดือนที่ 8(มีค่า 0.48 และ 0.45 ตามลำดับ)

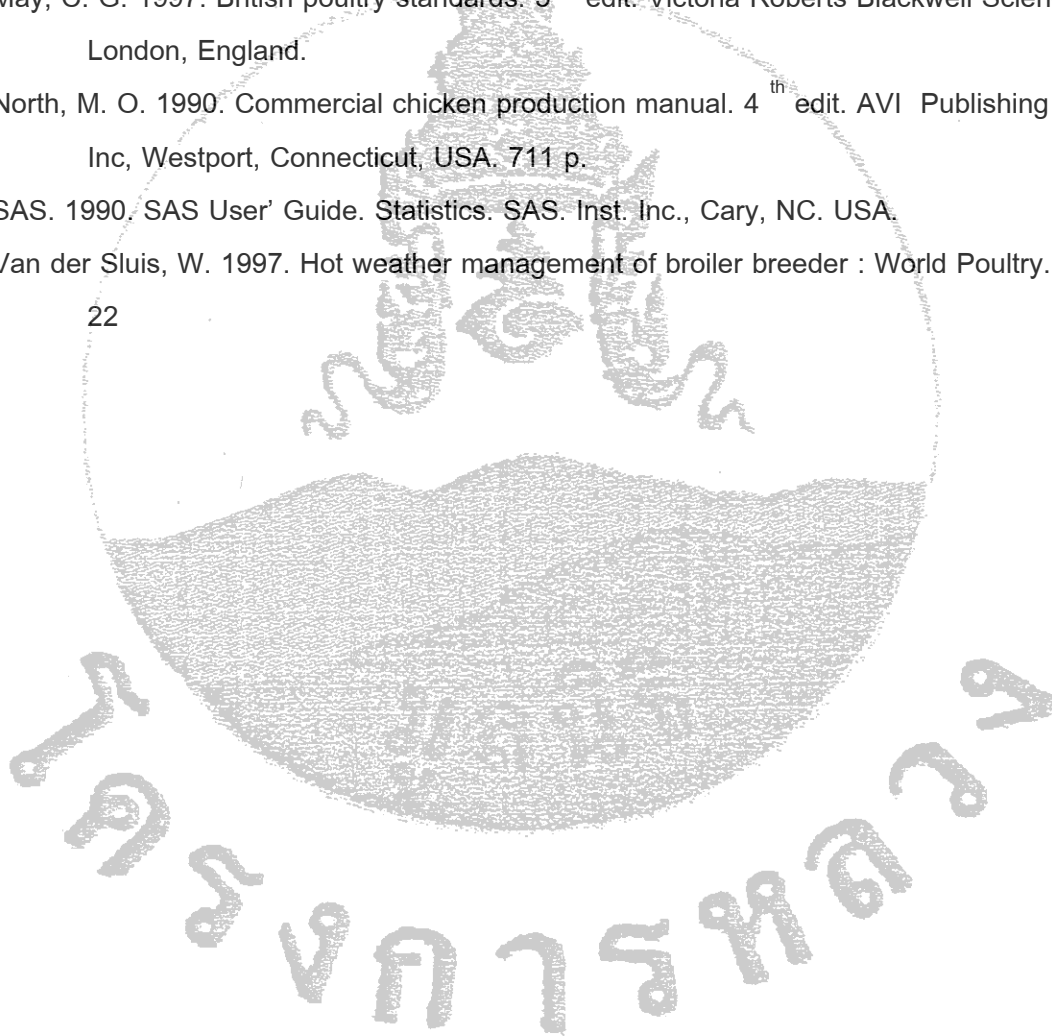
6. ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะอัตราการผสมติด และอัตราการฟักออกของไก่ซีฟัว มีค่าต่ำถึงปานกลาง คือมีค่าอยู่ในช่วง 0.07 – 0.40



## เอกสารอ้างอิง

- เจริญ จันทลักษณ์. 2527. กล้วยในระบอบไร่ในไทย. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ. 131 หน้า.
- บัณฑิต ชานินทร์ธรราร, ประทีป ราชแพทยาคม, กระจ่าง วิสุทธารมณ, สมชัย จันท์สว่าง, สุภาพร อิศริโยดม, อรทัย ไตรวุฒานนท์, และ ศิริลักษณ์ พรสุขศิริ. 2528. อิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อดำบางสายพันธุ์. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยการปรับปรุงการผลิตไก่เนื้อดำเพื่อการส่งตลาด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นภาพันท์ ปิยะเสถียร, วรวิทย์ สิริพลวัฒน์, สมชัย จันท์สว่าง, สุภาพร อิศริโยดม และ สมบูรณ์ สุขพงษ์. 2536. ดัชนีการคัดเลือกลักษณะเศรษฐกิจบางลักษณะในไก่แม่พันธุ์ลูกผสมสองพันธุ์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. น. 184 - 188.
- สมชัย จันท์สว่าง. 2527. การปรับปรุงพันธุ์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 512 หน้า.
- สวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2540. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่พื้นเมือง. สัมมนาทางวิชาการเรื่องการอนุรักษ์และพัฒนาไก่พื้นเมืองเพื่อเพิ่มรายได้ของคนไทย. กรมปศุสัตว์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 19 - 24.
- ศิริพันธ์ โมราถบ อำนวย เลี้ยวธารากุล และ สวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2539. การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม 1. อายุและน้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 15 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 178 - 192.
- อำนวย เลี้ยวธารากุล. 2542. อัตราพันธุกรรม สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และสหสัมพันธ์ปรากฏสำหรับสมรรถภาพการผลิตก่อนให้ไข่ของไก่พื้นเมือง. วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5. 3(1) : 11 - 21.
- อำนวย เลี้ยวธารากุล, พัชรินทร์ สนธิไพโรจน์ และ ศิริพันธ์ โมราถบ. 2540. การผสมและคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม II. สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 35. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. น. 55-63.
- อำนวย เลี้ยวธารากุล และ ชูศักดิ์ ประภาสวัสดิ์. 2543. อายุ, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกและผลผลิตไข่ของไก่โรดไอแลนด์แดง. วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5. 2(3) : 20 - 30.
- อำนวย เลี้ยวธารากุล, พัชรินทร์ สนธิไพโรจน์ และ จารุณี ปัญญาวิริ. 2541. อิทธิพลของพันธุ์, ฤดูกาล และ วิธีการผสมพันธุ์ ที่มีผลต่อการฟักไข่ในตู้ฟักไข่. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539 - 2540. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่. สำนักงานปศุสัตว์เขต 5. หน้า 132 - 139.
- Becker, W. A. 1975. Manual of quantitative genetic parameter. 3<sup>th</sup> edition. Program in genetics. Washington State University. Pullman, Washington, USA.

- Craig, J. V., D. K. Biswas, and H. K. Saadeh. 1969. Genetic variation and correlated responses in chickens selected for part –year rate of egg production. *Poult. Sci.* 47:1288 – 1296.
- Johanson, I. and J. Rendel 1968. *Genetics and animal breeding*. W. H. Freeman and Company. Sanfrancisco. USA. 489 P.
- Kalita, D., and D. Das. 1986. Genetic studies on some of the economic traits of White Leghorn breed of poultry. *Ind. J. Poultry Sci.* 21 : 231 – 233.
- Harvey, W.R. 1975. *Least square analysis of data with unequal subclass numbers*. USDA, ARS,H-4. Agriculture research servic. USA. 157 p.
- May, C. G. 1997. *British poultry standards*. 5<sup>th</sup> edit. Victoria Roberts Blackwell Science Ltd. London, England.
- North, M. O. 1990. *Commercial chicken production manual*. 4<sup>th</sup> edit. AVI Publishing Company, Inc, Westport, Connecticut, USA. 711 p.
- SAS. 1990. *SAS User' Guide. Statistics*. SAS. Inst. Inc., Cary, NC. USA.
- Van der Sluis, W. 1997. Hot weather management of broiler breeder : *World Poultry*. 13 : 21 – 22





ภาคผนวก



รูปที่ 1. พ่อพันธุ์ไก่ชี่ฟ้า



รูปที่ 2. แม่พันธุ์ไก่ชี่ฟ้า



รูปที่ 3. พ่อ-แม่พันธุ์ไก่ชี่ฟ้า



รูปที่ 4. พ่อพันธุ์ไก่ชี่ฟ้าในกรงคังเดี่ยว





รูปที่ 5. แม่พันธุ์ไก่ซีฟ้าในกรงคับขังเดี่ยว



รูปที่ 6. การรีดน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ไก่เพื่อผสมเทียม



รูปที่ 7. การรีดน้ำเชื้อให้ไก่แม่พันธุ์



รูปที่ 8. ลูกไก่ซีฟ้าเมื่อแรกเกิด



รูปที่ 9. ลูกไก่จะถูกกกไฟนาน 21 วัน



รูปที่ 10. การชั่งน้ำหนักไก่ที่อายุต่างๆ



รูปที่ 11. การบันทึกข้อมูลน้ำหนักตัวและอื่นๆ



รูปที่ 12. สภาพของคอกที่เลี้ยงไก่

การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โกโก้พื้นเมืองของท้องถิ่น(โกโก้ฟ้า)สำหรับเลี้ยงใน  
เขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย

1.สมรรถภาพการผลิตและพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของโกโก้ฟ้าชั่วอายุที่ 1

ศิริพันธ์ โมราถบ<sup>1</sup> จเร หลิมวัฒนา<sup>2</sup> และ อำนวย เลี้ยวธารากุล<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

ข้อมูลที่น่ามาใช้ศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากฝูงโกโก้ฟ้าที่เลี้ยงในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน โดยทำการเก็บข้อมูลจากโกโก้จำนวน 2,145 ตัว ซึ่งเป็นโกโก้ที่เกิดจากพ่อโกโก้ 25 ตัว ผสมกับ แม่โกโก้ 100 ตัว พบว่า โกโก้ฟ้าพ่อแม่พันธุ์ มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเท่ากับ  $1,388.34 \pm 178.41$  กรัม และมีน้ำหนักไข่ฟองแรก  $30.69 \pm 1.99$  กรัม สำหรับการให้ผลผลิตไข่พบว่า การให้ไข่ในช่วง 6 เดือนเท่ากับ  $65.18 \pm 24.48$  ฟอง / ตัว โกโก้ฟ้าชั่วอายุที่ 1 ตั้งแต่อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 24 สัปดาห์ พบว่าโกโก้ฟ้าผู้จะมีน้ำหนักตัว สูงกว่าเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) และ จะเริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $175.09 \pm 16.59$  วัน โดยมีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $1468.87 \pm 32.78$  กรัม และ ไข่ฟองแรกมีน้ำหนัก  $34.09 \pm 0.63$  กรัม

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวโกโก้ฟ้าที่อายุแรกเกิด ถึง 24 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 – 0.60 โดยค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักที่อายุ 2 สัปดาห์ มีค่าสูงสุด คือ  $0.60 \pm 0.42$  รองลงมาได้แก่ น้ำหนักตัวที่อายุ แรกเกิด และ 24 สัปดาห์ตามลำดับ ส่วนอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกและน้ำหนักตัวโกโก้เมื่อให้ไข่ฟองแรก มีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.02 และ 0.43 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักตัวโกโก้ฟ้าที่อายุต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวก และ มีค่าต่ำ ถึง สูง (0.03 – 0.98) โดยที่ สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักโกโก้ที่อายุ 4 และ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงสุดคือ 0.98 เช่นเดียวกับ สหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักตัวโกโก้ฟ้าที่อายุต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวก และ มีค่าต่ำ ถึง สูง (0.01 – 0.92)

คำสำคัญ : สมรรถภาพการผลิต, พารามิเตอร์ทางพันธุกรรม, โกโก้ฟ้า.

<sup>1</sup> กลุ่มงานสัตว์ปีก กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท กรุงเทพฯ. 10400.

<sup>2</sup> สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. 57000.

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. 50120.

**Selection and Improvement Regional Native Chickens(Cheefah Chickens)  
for Raising in the Northern Highland of Thailand.**

**1.Productive Performance and Genetic Parameter of Cheefah Chickens at Generation1.**

Siripun Morathop<sup>1</sup>    Charay Limwattana<sup>2</sup>    and    Amnuay Leotaragul<sup>3</sup>

**Abstact**

Data from 2,145 chicks raising at Maehongson Livestock breeding station were collected from 25 sires and 100 dams. The results showed that body weight , egg weight at first egg and egg production from month 1 – 6 of parental generation were  $1,388.34 \pm 178.41$  gm,  $30.69 \pm 1.99$ gm, and  $65.18 \pm 24.48$  eggs/bird respectively. From 3 weeks of age, male Fahluang chickens had better ( $P<0.05$ ) body weights than female. Age, body weight and egg weight at first egg of Fahluang chickens at generation 1 were  $175.09 \pm 16.59$  days,  $1468.87 \pm 32.78$  gm, and  $34.09 \pm 0.63$  gm respectively.

The estimates for heritability of body weight at birth to 24 weeks of age were 0.02 – 0.60 , the highest heritability was body weight at 2 weeks of age, followed in order by body weight at birth and 24 weeks respectively. For heritability of age and body weight at first egg were 0.02 and 0.43 respectively. Genetic correlations between weight at difference age 0.03 – 0.98 and genetic correlation between body weight 4 and 12 weeks was highest . Phenotypic correlations between weight at difference age were 0.01 – 0.92

Keywords : Productive Performance, Genetic Parameter, Cheefah Chicken.

---

<sup>1</sup> Animal, Breeding Division, Department of Livestock Development, Bangkok. 10400.

<sup>2</sup> Chiangrai Provincial Livestock Office , Amphur Muang , Chiangrai. 57000.

<sup>3</sup> Livestock Breeding and Research Center, Amphur Sanpatong, Chiangmai. 50120.



## บทนำ

ไก่ช้ำฟ้าเป็นไก่พื้นเมือง ในท้องถิ่นที่ชาวเขาในเขต อำเภอแม่ฟ้าหลวง, อำเภอเถิง, อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เลี้ยงกันในหมู่บ้านต่างๆ ในเขตที่สูง มีลักษณะ เพศผู้มีขนสร้อยคอ, หลัง (saddle) สีเหลืองอ่อน ขนลำตัวและหางมีสีดำหรือน้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ เพศเมียมีขนลำตัว และหางสีดำ, มีขนสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ ไก่ช้ำฟ้า จะมีราคาสูงกว่าไก่พื้นเมืองทั่ว ๆ ไป โดยจะขายได้ในราคา กิโลกรัมละ 100 ถึง 150 บาทขึ้นไป เป็นที่นิยมบริโภคของชาวเขาในท้องถิ่น และยังสามารถส่งไปขายยังดอยแม่สะลอง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย สำหรับปรุงเป็นอาหารแก่นักท่องเที่ยว นอกจากนี้ จากการเสด็จ จังหวัดเชียงราย ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถฯ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2543 ทรงมีพระราชดำริว่า น่าจะมีการอนุรักษ์ไก่พันธุ์นี้ การเลี้ยงไก่พันธุ์นี้โดยทั่วไปของชาวเขาจะมีการผสมพันธุ์ และฟักไข่โดยวิธีธรรมชาติและปล่อยให้พ่อแม่เลี้ยงลูกเอง มีการเสริมให้อาหารที่หาได้ทั่วไปในหมู่บ้าน เช่น รำ ปลายข้าว ผัก และหญ้าต่างๆ ในบางหมู่บ้านของชาวเขา จะมีกฎหมายห้ามซื้อหรือนำไก่จากที่อื่นมาบริโภค เพื่อเป็นการรักษาพันธุ์และป้องกันโรคระบาดไก่ในหมู่บ้าน การนำไก่พื้นเมืองของพื้นที่ราบหรือไก่ลูกผสมพื้นเมืองไปส่งเสริมให้ชาวเขาเหล่านี้จึงไม่เป็นที่นิยมของชาวเขา จึงน่าจะมีการศึกษาเพื่อหาวิธีการคัดเลือกและปรับปรุงไก่ช้ำฟ้า ให้มีสมรรถภาพการผลิต ทั้งด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไข่ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีขึ้น สำหรับอนุรักษ์ไก่พันธุ์นี้ และนำไปส่งเสริมให้แก่ชาวเขาที่อยู่ในเขตพื้นที่สูงของประเทศไทย

การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่ออนุรักษ์ คัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์ไก่ช้ำฟ้า ในสภาพการเลี้ยงในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือ ของประเทศไทย(สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน) เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีขึ้นสำหรับนำไปส่งเสริม, กระจายพันธุ์ให้แก่ชาวเขา และเกษตรกรที่อาศัยในเขตพื้นที่สูงของประเทศไทย และเกษตรกรทั่วไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. พันธุ์ไก่ และการผสมพันธุ์

จัดหาไก่ช้ำฟ้าอายุ 4 – 5 เดือน จำนวน 125 ตัว เป็นพ่อพันธุ์ จำนวน 25 ตัว และแม่พันธุ์ จำนวน 100 ตัว โดยจัดซื้อจากหมู่บ้านต่างๆในเขตอำเภอ เวียงแก่น, เถิง และ แม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย โดยกำหนดคุณลักษณะของไก่คือ พ่อพันธุ์มีขนสร้อยคอ, หลัง(saddle)สีเหลืองอ่อน, ขนลำตัว และขนหางสีดำหรือ น้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และ ผิวหนังสีดำ แม่พันธุ์มีขนลำตัว และหางสีดำ, มีสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และผิวหนังสีดำ

การผสมพันธุ์ไก่ จัดพ่อพันธุ์เป็น 25 สาย(Sire line) สายละ 1 ตัว พ่อพันธุ์แต่ละสาย ผสมพันธุ์กับแม่พันธุ์ 4 ตัว ด้วยวิธีผสมเทียมโดยการรีดเอาน้ำเชื้อสดจากพ่อพันธุ์มาผสมให้กับแม่พันธุ์ที่แยกขังในกรงตบเดี่ยว และทำหมายเลขประจำตัว ในแต่ละแม่พันธุ์จะผลิตลูก 20 ตัว ลูกไก่ฟักออกมาแต่ละตัวจะทำหมายเลขติดไว้ที่ปีก

### แผนผังการผสมพันธุ์ไก่

สายพ่อพันธุ์ที่	1	2	3	-----	25
จำนวนพ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1 (P <sub>0</sub> )
	×	×	×		×
จำนวนแม่พันธุ์	4	4	4	-----	4
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40 (F <sub>1</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40
คัดเลือก	↓	↓	↓		↓
พ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1 (F <sub>1</sub> - S)
	×	×	×		×
แม่พันธุ์	4	4	4	-----	4
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40 (F <sub>2</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40

- - ทำซ้ำเช่นขั้นตอนเริ่มต้น แต่เวลาผสมพันธุ์
- ให้สลับสายพันธุ์กัน -
- 
- 

การผสมพันธุ์จะหลีกเลี่ยงให้เกิดอัตราเลือดชิด (inbreeding) น้อยที่สุด และการคัดเลือกไก่ จะใช้การคัดเลือกโดยดูบันทึกของครอบครัว (family selection) ทั้งในเพศผู้และ เพศเมีย โดยคัดเลือกจากครอบครัว (family) ที่ให้สมรรถภาพการผลิตสูงไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไป ซึ่งการคัดเลือกในสายพ่อพันธุ์จะเรียงลำดับลูกเพศผู้ที่เกิดในแต่ละชั่ว จากไก่ที่มีสมรรถภาพการผลิต (อัตราการเจริญเติบโต) สูงลงไปหาต่ำ (จะมี 25 สายพ่อพันธุ์) จากนั้นคัดเลือกสายพ่อพันธุ์ ที่มีสมรรถภาพการผลิตสูงสุด 13 สายแรก และในแต่ละสายพ่อจะคัดเลือกไก่เพศผู้ไว้ 3 ตัว (ใช้เป็นพ่อพันธุ์ 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ก็จะได้ไก่ 25 สายพ่อพันธุ์สำหรับผลิตลูกไก่ในรุ่นต่อไป ส่วนในแม่พันธุ์จะมีการคัดเลือกแบบ between-family selection คือในแต่ละสายพ่อพันธุ์จากแม่พันธุ์ 4 ตัวจะคัดลูกเพศเมียที่เกิดจาก แม่พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการผลิต (อัตราการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไข่) สูงกว่าไว้ 3 สาย แต่ละสายเก็บไก่เพศเมียไว้ 2 ตัว รวมเป็นแม่พันธุ์ 6 ตัว (ใช้เป็นแม่พันธุ์ 4 ตัว สำรอง 2 ตัว)

**2. การเลี้ยงดู** การจัดการเลี้ยงดูไก่ ในระยะแรกของการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ จะได้รับการจัดการ, เลี้ยงดู และการให้อาหารเช่นเดียวกับการเลี้ยงไก่ไข่พันธุ์แท้ของสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ของกรม

ปศุสัตว์(เพื่อให้ไก่พ่อแม่พันธุ์และลูกมีสุขภาพและ สมรรถภาพการผลิตสูงสุด หลังจากนั้นในรุ่นต่อไป จะพยายามปรับให้การเลี้ยงให้ใกล้เคียงกับของเกษตรกรมากที่สุด)

3. การให้วัคซีน ไก่จะได้รับการทำวัคซีนตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์

#### 4. การเก็บข้อมูล

จะเก็บข้อมูลเป็นรายตัว(จากการติดเบอร์ปีกตั้งแต่แรกเกิด) ข้อมูลที่เก็บจากไก่จำนวน 2,145 ตัว ได้แก่

- น้ำหนักตัวแรกเกิด, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 16, 20, และ 24 สัปดาห์
- อายุและ น้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก, น้ำหนักไข่ฟองแรก
- การให้ผลผลิตไข่เป็นเวลา 12 เดือน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ก่อนนำข้อมูลในแต่ละลักษณะ ไปวิเคราะห์ค่าทางพันธุกรรม มีการปรับข้อมูลเพื่อขจัดอิทธิพลคงที่ (fix effect) ออกไปก่อน ได้แก่ เพศ และ รุ่นที่ฟักออก โดยใช้ Least square analysis ตามวิธีของ Harvey(1975) โดยมีแบบหุ้่นสถิติดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + e_{ijk}$$

เมื่อ  $Y_{ijk}$  = ลักษณะปรากฏในไก่ตัวที่ k เพศ i ฟักออกรุ่นที่ j

$\mu$  = ค่าเฉลี่ยของลักษณะ

$A_i$  = อิทธิพลของเพศ i (i = 1,2 )

$B_j$  = อิทธิพลของรุ่นที่ฟักออก j (j = 1,2,3.....25 )

$e_{ijk}$  = ความคลาดเคลื่อน (error)

#### 2. การประมาณค่าทางพันธุกรรม

หลังจากปรับอิทธิพลคงที่ออกไปแล้ว ประมาณค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะที่อายุต่างๆ, ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ปรากฏโดยใช้ half – sib analysis (Becker, 1975) การวิเคราะห์ทั้งหมดใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS(1990)

สถานที่และระยะเวลาทำการทดลอง โรงเรือนหน่วยสัตว์ปีก สถาบันบำรุงพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน

ระหว่าง เดือน ตุลาคม 2544 – สิงหาคม 2545

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. สมรรถภาพการผลิตของไก่ชี้ฟ้ารุ่นพ่อแม่พันธุ์ (P<sub>0</sub>)

สมรรถภาพการผลิตของไก่ชี้ฟ้ารุ่นพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งได้จากการจัดซื้อพันธุ์ไก่จากหมู่บ้านต่าง ๆ ในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือ พบว่ามีน้ำหนักไข่และน้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก , การให้ผลผลิตไข่ตั้งแต่เดือนแรกถึงเดือนที่ 6 ดังแสดงสรุปไว้ใน Table 1.

ไก่ชี้ฟ้ารุ่นพ่อแม่พันธุ์ จะมีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเท่ากับ  $1,388.34 \pm 178.41$  กรัม และมีน้ำหนักไข่ฟองแรก  $30.69 \pm 1.99$  กรัม สำหรับการให้ผลผลิตไข่พบว่าการให้ไข่ในเดือนที่ 1 ,

2, 3, 4, 5 และ 6 เท่ากับ  $8.88 \pm 6.56$ ,  $14.42 \pm 6.59$ ,  $12.59 \pm 7.74$ ,  $11.35 \pm 7.44$ ,  $10.38 \pm 6.82$  และ  $8.43 \pm 7.44$  ฟอง/ตัว เมื่อรวมผลผลิตไข่ที่ได้ใน 6 เดือนแรกเท่ากับ  $65.18 \pm 24.48$  ฟอง / ตัว ซึ่งจำนวนไข่ที่ได้ของไก่ซีฟ้า สูงกว่าการให้ไข่ของไก่พื้นเมือง แต่น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกต่ำกว่าไก่พื้นเมือง ส่วนน้ำหนักไข่ฟองแรกมีน้ำหนักใกล้เคียงกัน ดังที่ศิริพันธ์ และคณะ (2539) รายงานว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในสภาพขังกรงตับเดียว จะให้ผลผลิตไข่ในระยะ 6 เดือนแรกเท่ากับ 45.66 ฟอง/ตัว, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก และ น้ำหนักไข่ฟองแรกเท่ากับ 1,908.69 กรัม และ 33.54 กรัมตามลำดับ

**Table 1. Body and egg weight at first egg, egg productions of P<sub>0</sub> Cheefah chicken.**

Traits	n	Mean	Std. Dev.
Body weight at first egg (gm)	100	1,388.34	178.41
Egg weight at first egg (gm)	100	30.69	1.99
Number of eggs at month 1 (eggs)	100	8.88	6.56
Number of eggs at month 2 (eggs)	99	14.42	6.59
Number of eggs at month 3 (eggs)	99	12.59	7.74
Number of eggs at month 4 (eggs)	98	11.35	7.44
Number of eggs at month 5 (eggs)	98	10.38	6.82
Number of eggs at month 6 (eggs)	98	8.43	7.44
Total number of eggs from month 1- 6 (eggs)	98	65.18	24.48

## 2. น้ำหนักตัวเพศผู้, เพศเมีย และอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกของไก่ซีฟ้ารุ่น F1

พบว่าน้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้าเพศผู้และเพศเมีย ตั้งแต่แรกเกิด ถึง 2 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ( $P > 0.05$ ) โดยที่อายุ 2 สัปดาห์ ไก่ซีฟ้าเพศผู้และเพศเมีย มีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $60.68 \pm 1.81$  และ  $55.90 \pm 1.71$  กรัม ตามลำดับ (Table 2.) แต่ตั้งแต่อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 24 สัปดาห์ พบว่าไก่ซีฟ้าเพศผู้จะมีน้ำหนักตัว สูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ ) ใกล้เคียงกับไก่พื้นเมืองที่ อำนาจ และคณะ(2540) ศึกษาพบว่าไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักมากกว่าเพศเมีย ตั้งแต่อายุ 4 สัปดาห์เป็นต้นไป สำหรับการบริโภคไก่เนื้อดำ ตลาดจะต้องการไก่ที่มีน้ำหนักตัวหลังฆ่าแล้วประมาณ 650 – 800 กรัม หรือคิดเป็นน้ำหนักไก่เป็น อยู่ในช่วง 850 – 1000 กรัม ซึ่งไก่ซีฟ้าที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วงนี้ จากการทดลองจะมีอายุ 12 สัปดาห์ โดยพบว่าไก่เพศผู้, เพศเมีย และคละเพศ จะมีน้ำหนัก  $1,013.77 \pm 20.30$ ,  $834.99 \pm 18.81$  และ  $920.56 \pm 7.64$  กรัม ตามลำดับ คล้ายคลึงกับน้ำหนักไก่พื้นเมือง ที่จะมีน้ำหนักตัวคละเพศ เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ เท่ากับ 955.89 กรัม(อำนาจ และคณะ2540) แต่น้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้าที่อายุนี จะต่ำกว่าเมื่อเทียบกับไก่ดำพันธุ์ไต้หวัน ซึ่งบัณฑิต และคณะ(2528) รายงานว่าจะมีน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ประมาณ

1,526 กรัม/ตัว ส่วนน้ำหนักตัวของไก่ซีฟ่าที่อายุ 24 สัปดาห์ พบว่าไก่เพศผู้และเพศเมียมีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $1,793.10 \pm 67.32$  และ  $1475.40 \pm 47.07$  กรัม ตามลำดับ

ไก่ซีฟ่ารุ่น  $F_1$  จะเริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ  $175.09 \pm 16.59$  วัน โดยมีน้ำหนักตัวเท่ากับ  $1468.87 \pm 32.78$  กรัม และไข่ฟองแรกมีน้ำหนัก  $34.09 \pm 0.63$  กรัม

**Table 2. Least squares means ( $\pm$  SE) by sex of  $F_1$  Cheefah chicken for body weights and age at first egg.**

Traits	n	Males	Females	Sexes combined
Body weight at birth (gm)	645	$25.53 \pm 0.26$	$25.23 \pm 0.21$	$25.34 \pm 0.13$
Body weight at 1 wk (gm)	242	$35.32 \pm 0.68$	$34.67 \pm 0.67$	$35.35 \pm 0.48$
Body weight at 2 wk (gm)	194	$60.68 \pm 1.81$	$55.90 \pm 1.71$	$58.10 \pm 1.27$
Body weight at 3 wk (gm)	194	$100.34 \pm 2.81^a$	$91.01 \pm 2.58^b$	$95.45 \pm 1.93$
Body weight at 4 wk (gm)	641	$152.50 \pm 3.09^a$	$144.07 \pm 2.52^b$	$143.93 \pm 1.45$
Body weight at 5 wk (gm)	193	$193.01 \pm 5.52^a$	$163.94 \pm 5.15^b$	$177.31 \pm 3.83$
Body weight at 6 wk (gm)	193	$264.25 \pm 6.91^a$	$223.06 \pm 6.44^b$	$243.18 \pm 4.79$
Body weight at 7 wk (gm)	192	$366.48 \pm 8.18^a$	$306.25 \pm 7.71^b$	$335.19 \pm 5.74$
Body weight at 8 wk (gm)	495	$484.62 \pm 8.58^a$	$443.48 \pm 6.99^b$	$441.75 \pm 3.94$
Body weight at 12 wk (gm)	423	$1013.77 \pm 20.30^a$	$834.99 \pm 18.81^b$	$920.56 \pm 7.64$
Body weight at 16 wk (gm)	300	$1424.42 \pm 30.48^a$	$1094.53 \pm 26.69^b$	$1237.13 \pm 11.46$
Body weight at 20 wk (gm)	252	$1674.96 \pm 38.65^a$	$1283.43 \pm 29.88^b$	$1412.50 \pm 15.41$
Body weight at 24 wk (gm)	203	$1793.10 \pm 67.32^a$	$1475.40 \pm 47.07^b$	$1556.26 \pm 24.11$
Age at first egg (days)	122	-	$175.09 \pm 16.54$	-
Egg weight at first egg (gm)	122	-	$34.09 \pm 0.63$	-
Body weight at first egg (gm)	122	-	$1468.87 \pm 32.78$	-

<sup>a,b</sup> Means within a row with no common superscript are significantly different ( $P < 0.01$ )

### 3. ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะต่างๆ

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่, อายุ, น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก และ น้ำหนักไข่ฟองแรกได้แสดงไว้ใน Table 3

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 24 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 - 0.60 ซึ่ง จรรย์(2527) ได้รายงานว่าค่าอัตราพันธุกรรมที่มีค่าต่ำกว่า 0.2 แสดงว่าลักษณะนั้นขึ้นอยู่กับ

กับสิ่งแวดล้อม ลักษณะใดที่มีค่าอัตราพันธุกรรมสูงกว่า 0.4 แสดงว่ามีค่าอัตราพันธุกรรมสูง(ค่าอัตราพันธุกรรมที่มีค่าสูง การคัดเลือกภายในฝูงจะเป็นวิธีการที่ใช้เพื่อการปรับปรุงการผลิตของสัตว์ หากค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าปานกลางหรือต่ำ แต่เป็นลักษณะที่พบว่ามีอิทธิพลของเฮเตอโรซีส การปรับปรุงการผลิตควรพิจารณาการใช้ประโยชน์จากระบบการผสมข้าม ส่วนลักษณะที่มีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ และไม่มีอิทธิพลของเฮเตอโรซีส ควรเน้นด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อม)และจากผลการทดลองพบว่าน้ำหนักตัวเมื่อแรกเกิด และ 2 สัปดาห์ มีค่าอัตราพันธุกรรมสูงโดยมีค่าเท่ากับ 0.54 และ 0.60 ตามลำดับ สำหรับค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ที่อายุ 1, 3, 4 และ 6 สัปดาห์ มีค่าต่ำ ส่วนน้ำหนักตัวที่อายุ 5 สัปดาห์ ยังไม่สามารถประมาณค่าอัตราพันธุกรรมได้จากศึกษาครั้งนี้

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่อายุ 7 สัปดาห์ มีค่าปานกลางคือเท่ากับ 0.31 และที่น้ำหนักตัว 8, 12, 16, และ 20 สัปดาห์ ไก่ซีฟามีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ โดยมีค่าเท่ากับ 0.12, 0.08, 0.06 และ 0.05 ตามลำดับ ส่วนที่น้ำหนัก 24 สัปดาห์มีค่าอัตราพันธุกรรมสูง(0.52)

ค่าอัตราพันธุกรรมของ อายุและน้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก มีค่าเท่ากับ 0.02 และ 0.43 ตามลำดับ ส่วนลักษณะน้ำหนักไข่ฟองแรกของไก่ซีฟามีค่า 0.11

โดยที่ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่เมื่ออายุ 2 สัปดาห์ มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่น้ำหนักตัวที่อายุแรกเกิด และ 24 สัปดาห์ ตามลำดับ แสดงว่าการแสดงออกของพันธุกรรมการเจริญเติบโต ชัดเจนที่สุด เรียงตามลำดับดังกล่าว ดังนั้นหากจะคัดเลือกพันธุ์ไก่ซีฟาไว้ทำพันธุ์โดยพิจารณาในลักษณะน้ำหนักตัว จึงควรใช้ข้อมูลเหล่านี้ตามลำดับ ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกค่อนข้างสูง



**Table 3. Heritability estimates and standard error for body weight and age at first egg of F<sub>1</sub> Cheefah chicken.**

Traits	h <sup>2</sup> ± standard error
Body weight at birth	0.54 ± 0.18
Body weight at birth 1 wk	0.13 ± 0.24
Body weight at birth 2 wk	0.60 ± 0.42
Body weight at birth 3 wk	0.03 ± 0.32
Body weight at birth 4 wk	0.10 ± 0.08
Body weight at birth 5 wk	Non – estimate
Body weight at birth 6 wk	0.08 ± 0.33
Body weight at birth 7 wk	0.31 ± 0.32
Body weight at birth 8 wk	0.12 ± 0.11
Body weight at birth 12 wk	0.08 ± 0.07
Body weight at birth 16 wk	0.06 ± 0.12
Body weight at birth 20 wk	0.05 ± 0.23
Body weight at birth 24 wk	0.52 ± 0.38
Age at first egg	0.02 ± 0.32
Egg weight at first egg	0.11 ± 0.19
Body weight at first egg	0.43 ± 0.33

#### 4. สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

การประมาณค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ ของไก่ซีฟ้า ระหว่างน้ำหนักตัวไก่ที่อายุต่างๆ ได้แสดงสรุปไว้ใน Table 4. โดยค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะจะบ่งว่าลักษณะทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด ซึ่งจากตารางข้างล่างจะเห็นว่า ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จากการศึกษามีค่าเป็นบวก แสดงว่า ลักษณะน้ำหนักตัวของไก่ซีฟ้า ที่อายุต่างๆ มีความสัมพันธ์กันแบบไปทางเดียวกัน (synergistic correlation) ส่วนระดับความสัมพันธ์นั้น เดิมศรี(2537) ได้รายงานไว้ว่า ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.8 – 1.0, 0.5 – 0.8, 0.2 – 0.5, และ 0.0 – 0.2 ถือว่ามีระดับของความสัมพันธ์มาก, ปานกลาง, น้อย, และ ไม่ควรสนใจกับความสัมพันธ์นี้เลย ตามลำดับ

**Table 4. Estimates of genetic and phenotypic correlations among body weight and age at first egg of F<sub>1</sub> Cheefah chicken. <sup>1</sup>**

Traits	WK 0	WK 4	WK 8	WK 12	WK 16	WK 20	WK 24
WK 0	-	0.24	0.08	0.10	0.07	0.10	0.03
WK 4	0.27	-	0.45	0.25	0.16	0.13	0.01
WK 8	0.24	0.72	-	0.63	0.51	0.42	0.36
WK 12	0.21	0.98	0.86	-	0.79	0.74	0.61
WK 16	0.15	1.34	1.01	0.04	-	0.92	0.75
WK 20	0.03	0.88	0.83	0.32	1.49	-	0.82
WK 24	0.10	0.05	0.13	0.26	0.42	0.60	-

<sup>1</sup> The genetic correlations are below and phenotypic correlations are above diagonal.

#### 4.1. สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ซีฟ่าที่อายุต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าอยู่ในช่วง 0.03 – 0.98 โดยค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักแรกเกิด กับ น้ำหนักที่อายุ 4, 8 และ 12 สัปดาห์ มีค่าระดับความสัมพันธ์กันต่ำ โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.27, 0.24 และ 0.21 ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแรกเกิด กับ น้ำหนักอายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ อาจถือได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเพราะ มีระดับความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.03 – 0.15

น้ำหนักที่อายุ 4 สัปดาห์ มีสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมสูง(0.98) กับ น้ำหนักที่อายุ 12 สัปดาห์ คล้ายคลึงกับที่ อำนาจ(2542) ศึกษาในไก่พื้นเมืองพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 4 สัปดาห์ กับ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงเท่ากับ 0.85 ส่วนความสัมพันธ์กับ น้ำหนักตัวที่อายุ 8 และ 20 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 0.72 และ 0.88 ตามลำดับ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 8 สัปดาห์ กับ น้ำหนักตัวที่อายุ 12 และ 20 สัปดาห์ มีค่าสูงเท่ากับ 0.86 และ 0.83 ตามลำดับ แต่ความสัมพันธ์กับน้ำหนักที่ 24 สัปดาห์มีค่าต่ำ(0.13) ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักที่อายุ 8 และ 16 สัปดาห์ มีค่า 1.01 ซึ่งนับได้ว่าเป็นค่าการประมาณที่สูงเกินไปอาจเนื่องจากจำนวนคู่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสหสัมพันธ์ของสองลักษณะนี้ยังน้อยไป สำหรับการทำนายค่าสหสัมพันธ์ ควรมีการศึกษาต่อไป (ดังนั้นสหสัมพันธ์ของลักษณะทั้งสองจึงถือว่ายังประมาณไม่ได้) อย่างไรก็ตามปัญหานี้มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในการประมาณค่าทางพันธุกรรม (Freeman, 1979 ; Raltanaronchart, 1982) คล้ายคลึงกับที่ อำนาจ(2542) ได้ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมในลักษณะน้ำหนักตัวของไก่พื้นเมือง ก็พบว่าความสัมพันธ์ของบางลักษณะมีค่าไม่อยู่ระหว่าง - 1 ถึง + 1 ซึ่งผู้วิจัยเรื่องนี้ได้รายงานไว้ว่า อาจเนื่องมาจาก จำนวนข้อมูลที่ค่อนข้างน้อย และความไม่สมดุลของข้อมูลซึ่ง กรณีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของการวิจัยครั้งนี้ ที่มีค่าเกิน + 1 พบว่ายังมีในกรณีของความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักที่อายุ 4 สัปดาห์ กับ น้ำหนักตัวที่ 16 สัปดาห์



#### 4.2. สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแรกเกิด กับ น้ำหนักตัวที่อายุ 4 , 8 , 12 , 16 , 20 และ 24 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์ทางบวก โดยมีค่าตั้งแต่ 0.03 – 0.24 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำมาก คล้ายคลึงกับ สหสัมพันธ์ปรากฏระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 4 สัปดาห์ กับน้ำหนักตัวที่อายุ 12 , 16 , 20 และ 24 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าต่ำ (อยู่ในช่วง 0.01– 0.25) ส่วนกับสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 4 สัปดาห์ กับ น้ำหนักตัวและน้ำหนักตัวที่อายุ 16 และ 20 สัปดาห์ ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะเหล่านี้เพิ่มเติม เพื่อความแน่นอน น่าจะช่วยให้ในการศึกษาสมบูรณ์และได้ค่าประมาณสหสัมพันธ์ของพันธุกรรมที่ ถูกต้อง และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สำหรับสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 12 และ 16, 20, 24 สัปดาห์ มีค่า ต่ำ(0.04 – 0.32) ส่วนสหสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวที่อายุ 16 และ 24 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.42 และ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 20 และ 24 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.60 ที่อายุ 8 สัปดาห์ เท่ากับ 0.45

น้ำหนักตัวที่อายุ 8 สัปดาห์ มีสหสัมพันธ์ปรากฏ กับ น้ำหนักตัวที่อายุ 12 , 16 , 20 และ 24 สัปดาห์ มีค่าปานกลางเท่ากับ 0.63 , 0.51 , 0.42 และ 0.36 ตามลำดับ คล้ายคลึงกับที่ อำนาจ(2542) รายงานว่าค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ ของน้ำหนักตัวไก่พื้นเมืองที่อายุ 8 สัปดาห์ กับ น้ำหนักตัวที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์มีค่าปานกลาง คือเท่ากับ 0.70 และ 0.58 ตามลำดับ

สหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักที่อายุ 12 สัปดาห์ กับ 16 , 20 และ 24 สัปดาห์ มีค่าปาน กลาง(0.79 , 0.74 และ 0.61 ตามลำดับ) สำหรับความสัมพันธ์ของน้ำหนักที่อายุ 16 สัปดาห์ กับ 20 และ 24 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.92 และ 0.75 และสหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักตัวที่อายุ 20 และ 24 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 0.82

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ระหว่างน้ำหนัก 4 สัปดาห์ กับ น้ำหนักที่อายุ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงมากถึง 0.98 แสดงว่าลักษณะทั้งสองคือ น้ำหนักตัวที่ 4 และ 12 สัปดาห์ของไก่ชี่ฟ้า มียีนที่ควบคุมลักษณะตัวเดียวกัน ดังนั้นการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงพันธุ์ ไก่ชี่ฟ้า ให้มีน้ำหนักเมื่อ 12 สัปดาห์ สูง (ซึ่งน้ำหนักที่อายุนี้เป็นน้ำหนักไก่ดำที่ตลาดต้องการสำหรับการ บริโภค) จะสามารถปรับปรุงได้ดี โดยการคัดเลือกพันธุ์ไก่ได้ที่อายุ 4 สัปดาห์ โดยไม่จำเป็นต้องรอ ถึงอายุ 12 สัปดาห์ ทำให้ประหยัดทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดู

#### สรุป

1. ไก่ชี่ฟ้ารุ่นพ่อแม่มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเท่ากับ  $1,388.34 \pm 178.41$  กรัม และมี น้ำหนักไข่ฟองแรก  $30.69 \pm 1.99$  กรัม สำหรับการให้ผลผลิตไข่พบว่าการให้ไข่ในช่วง 6 เดือนเท่ากับ  $65.18 \pm 24.48$  ฟอง/ตัว

2. น้ำหนักตัวของไก่ชี่ฟ้าเพศผู้และเพศเมีย ตั้งแต่แรกเกิด ถึง 2 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญ แต่ตั้งแต่อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 24 สัปดาห์ พบว่าไก่ชี่ฟ้าเพศผู้จะมีน้ำหนัก

ตัว สูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ไก่ชีฟ้ารุ่น F<sub>1</sub> จะเริ่มให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 175.09 ± 16.59 วัน โดยมีน้ำหนักตัวเท่ากับ 1468.87 ± 32.78 กรัม และ ไข่ฟองแรกมีน้ำหนัก 34.09 ± 0.63 กรัม

3. ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ชีฟ้าที่อายุแรกเกิด ถึง 24 สัปดาห์มีค่าอยู่ในช่วง 0.03 – 0.60 โดยค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักที่อายุ 2 สัปดาห์ มีค่าสูงสุด คือ 0.60 ± 0.42 รองลงมาได้แก่น้ำหนักตัวที่อายุ แรกเกิด และ 24 สัปดาห์ตามลำดับ ส่วนอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก และ น้ำหนักตัวไก่เมื่อให้ไข่ฟองแรก มีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.02 และ 0.43 ตามลำดับ

4. ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ชีฟ้าที่อายุต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าต่ำ ถึง สูง (0.03 – 0.98) โดยที่สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักไก่ที่อายุ 4 และ 12 สัปดาห์ มีค่าสูงสุดคือ 0.98 เช่นเดียวกับสหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักตัวไก่ชีฟ้าที่อายุต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางบวก และมีค่าต่ำ ถึง สูง (0.01 – 0.92)

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ มูลนิธิโครงการหลวง ที่ได้ให้งบประมาณ ประจำปี 2545 สนับสนุนงานวิจัยเรื่องนี้

### เอกสารอ้างอิง

- จรัญ จันทลักษณ์. 2527. ควายในระบบไร่นาไทย. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ. 131 หน้า.
- บัณฑิต ชานินทร์ธรราร, ประทีป ราชแพทยาคม, กระจ่าง วิสุทธารมณ, สมชัย จันท์สว่าง, สุภาพร อิศริโยตม, อรทัย ไตรวุฒานนท์, และ ศิริลักษณ์ พรสุขศิริ. 2528. อิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อดำบางสายพันธุ์. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยการปรับปรุงการผลิตไก่เนื้อดำเพื่อการส่งตลาด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เดิมศรี ชำนิจารกิจ. 2537. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. คณะแพทยศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 401 หน้า.
- สมชัย จันท์สว่าง. 2527. การปรับปรุงพันธุ์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล. คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 512 หน้า.
- สุวัฒน์ รัตนธนาชาติ และ ปกรณ์ ภูประเสริฐ. 2529. พารามิเตอร์ทางพันธุกรรมสำหรับลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์ในสุกรลาร์จไวท์. วารสารเกษตร. 2(2) : 132 – 146.
- ศิริพันธ์ โมราถบ อำนวย เลี้ยวธารากุล และ สวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2539. การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม1. อายุและน้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 15 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 178 – 192.

- อำนาจ เลี้ยวธารากุล, พัชรินทร์ สนั่นไพโรจน์ และ ศิริพันธ์ โมราถบ. 2540. การผสมและคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม II. สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 35.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. น. 55-63.
- อำนาจ เลี้ยวธารากุล. 2542. อัตราพันธุกรรม สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และสหสัมพันธ์ปรากฏสำหรับสมรรถภาพการผลิตก่อนให้ไข่ของไก่พื้นเมือง. วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5. 3(1) : 11 – 21.
- Becker, W.A. 1975. Manual of quantitative genetic parameter. 3<sup>th</sup> edition. Program in genetics. Washington State University. Pullman, Washington, USA.
- Freeman, A.E. 1979. Components of Variance : Their History , Use and Problem in Animal Breeding. Proc. of a Conf. in Honor of C.R. Henderson. Cornell University. Ithaca. New York,
- Harvey, W.R. 1975. Least square analysis of data with unequal subclass numbers. USDA, ARS, H-4. Agriculture research servic. USA. 157 p.
- Rattanarongchart, S. 1982. Genetic and Genetic – Feeding Regimen Interaction Effect on Lactation, Growth and Carcass Traits in Dairy Cattle. Ph.D. Thesis. University of Illinois, Urbana.
- SAS. 1990. SAS User' Guide. Statistics. SAS. Inst. Inc., Cary, NC. USA.



การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมืองของท้องถิ่น(ไก่ชื้อฟ้า)สำหรับเลี้ยงใน  
เขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย

2. น้ำหนักตัว, อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารไก่ชื้ออายุที่ 2

ศิริพันธ์ โมราถบ<sup>1</sup> ชรรมรัตน์ รุจิราวาศ<sup>2</sup> และ อำนวย เลี้ยวธารากุล<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

ลูกไก่ชื้อฟ้า 1,440 ตัว ที่เกิดจากพ่อพันธุ์ 25 ตัว ผสมกับ แม่พันธุ์ 100 ตัว พบว่า ไก่เพศผู้ และ เพศเมียมีน้ำหนักตัว เมื่อแรกเกิด ถึง 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ( $P>0.05$ ) แต่ไก่ชื้อฟ้าเพศผู้จะมี น้ำหนักตัวสูงกว่า( $P<0.01$ ) ไก่เพศเมีย เมื่อไก่มีอายุ ตั้งแต่ 3 สัปดาห์ขึ้นไป โดยที่อายุ 16 สัปดาห์ ไก่ ชื้อฟ้าเพศผู้, เพศเมีย และ คละเพศ จะมีน้ำหนักตัว เท่ากับ  $1331.03 \pm 33.08$ ,  $1057.39 \pm 22.15$  และ  $1199.23 \pm 18.74$  กรัม ตามลำดับ ไก่ชื้อฟ้ามีอัตราการเจริญเติบโต และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ในช่วงอายุ 0 – 12, 0 – 16 สัปดาห์ เท่ากับ  $9.79 \pm 0.10$ ,  $10.51 \pm 0.12$  กรัมต่อตัวต่อวัน และ  $3.96 \pm 0.12$ ,  $4.23 \pm 0.14$  ตามลำดับ การเลี้ยงไก่ชื้อฟ้า จะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เมื่อจำหน่ายที่ อายุ 12 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 8.62 และ 13.41 บาทต่อตัว ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไก่ชื้อฟ้า, น้ำหนักตัว, อัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

<sup>1</sup> กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ. 10400.

<sup>2</sup> สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ. 10400..

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง จ.เชียงใหม่. 50120.

**Selection and Improvement Regional Native Chickens (Chee-Fah Strain)  
for Raising in the Northern Highland of Thailand.**

**2. Body Weight, Daily Gain and Feed Efficiency of Chee-Fah at Second Generation.**

Siripun Morathop<sup>1</sup>    Thammarat Rujirawong<sup>2</sup>    and Amnuay Leotaragul<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

Data collected from 1,440 progeny produced from 25 sires and 100 dams Chee- Fah chicken strain. The results indicated that body weight at birth to two weeks of age of male and female chicken did not differ ( $P>0.05$ ). But when they were three weeks old, male chicken body weight showed higher ( $P<0.01$ ) than female. Body weight of Chee-fah male, female and sexed combined chicken at 16 weeks of age were  $1331.03 \pm 33.08$ ,  $1057.39 \pm 22.15$  and  $1199.23 \pm 18.74$  gm respectively. While daily gain and feed efficiency at 0 – 12, 0 – 16 weeks of age were  $9.79 \pm 0.10$ ,  $10.51 \pm 0.12$  gm/bird/day and  $3.96 \pm 0.12$ ,  $4.23 \pm 0.14$  respectively. Economic return of raising Chee-fah chicken and sold at 12 and 16 weeks of age were 8.62 and 13.41 Baht/bird respectively.

Key words : Chee-Fah chicken strain, body weight, daily gain, feed efficiency.

<sup>1</sup> Animal Breeding Division, Department of Livestock Development, Bangkok. 10400.

<sup>2</sup> Bureau of Livestock Development and Technology Transfer, DLD, Bangkok. 10400.

<sup>3</sup> Livestock Breeding and Research Center, Amphur Sanpatong, Chiangmai. 50120.

## บทนำ

ไก่ชื้อฟ้า เป็นไก่พื้นเมือง ในท้องถิ่นที่ชาวเขาในเขต อำเภอแม่ฟ้าหลวง, อำเภอเทิง, อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เลี้ยงกันในหมู่บ้านต่างๆในเขตที่สูง ลักษณะโดยทั่วไป เพศผู้มีขนสร้อยคอ, หลัง (saddle) สีเหลืองอ่อน ขนลำตัวและหางมีสีดำหรือน้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อ และผิวหนังมีสีดำ เพศเมีย มีขนลำตัว และหางสีดำ, มีขนสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง เนื้อและผิวหนังมีสีดำ ไก่ชื้อฟ้า จะมีราคาสูงกว่าไก่พื้นเมืองทั่วไป โดยเฉพาะในเขตพื้นที่สูง จะสามารถขายได้ในราคา กิโลกรัมละ 100 ถึง 150 บาท เป็นที่นิยมบริโภคของชาวเขาในท้องถิ่น และยังสามารถส่งไปขายยังดอยแม่สะลอง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย สำหรับปรุงเป็นอาหารจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว นอกจากนี้ ในบางหมู่บ้านของชาวเขา จะมีข้อห้ามซื้อหรือนำไก่จากที่อื่นมาบริโภค เพื่อเป็นการรักษาพันธุ์และป้องกันโรคระบาดไก่ในหมู่บ้าน การนำไก่พื้นเมืองของพื้นที่ราบ หรือไก่ลูกผสมพื้นเมืองฯ ไปส่งเสริมให้ชาวเขาเหล่านี้จึงไม่เป็นที่นิยมของชาวเขา ประกอบกับเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2543 สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จเยี่ยมราษฎรจังหวัดเชียงราย ทรงมีพระราชเสาวนีย์ว่า น่าจะมีการอนุรักษ์ไก่พื้นเมืองไว้ ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาเพื่อหาวิธีการคัดเลือกและปรับปรุงไก่ชื้อฟ้าให้มีสมรรถภาพการผลิต ทั้งด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไข่ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีขึ้นจากการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ชื้อฟ้าในชั่วอายุที่ 1 ได้มีการทดสอบโดยนำไก่พื้นเมืองนี้ ไปให้ผู้เลี้ยงไก่พื้นเมือง ประชาชน และ เกษตรกรชาวเขา ชิมรสชาติของเนื้อไก่ ได้ผลตอบรับเป็นอย่างดีว่าไก่ชื้อฟ้ามีรสชาติที่อร่อย ประกอบกับเป็นไก่เนื้อดำ กระดุกดำ ซึ่งมีความเชื่อโดยทั่วไปว่า ไก่ดำมีประโยชน์ในการบำรุงร่างกาย จึงทำให้ราคาจำหน่ายสูงกว่าไก่พื้นเมือง ซึ่งในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ไก่พื้นเมืองจะขายได้ราคาประมาณ กิโลกรัมละ 50 บาท ไก่ชื้อฟ้าจะขายได้ในราคา 60 - 100 บาทต่อกิโลกรัม โดยตลาดจะต้องการไก่ที่มีอายุไม่เกิน 4 เดือน ซึ่งในอนาคตเมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นในปีงบประมาณ 2547 ไก่พันธุ์นี้ก็จะกลายเป็นไก่ที่มีการผลิตเพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั่วไป จึงควรมีการศึกษาน้ำหนักตัว, อัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงไก่ชื้อฟ้า เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมแนะนำแก่เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และผลตอบแทนของการเลี้ยงไก่ชื้อฟ้าในสภาพขังคอก และเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. พันธุ์ไก่ และการผสมพันธุ์

จัดหาไก่ชื้อฟ้าอายุ 4 - 5 เดือน จำนวน 125 ตัว เป็นพ่อพันธุ์ จำนวน 25 ตัว และแม่พันธุ์จำนวน 100 ตัว โดยจัดซื้อมาจากหมู่บ้านต่างๆในเขตอำเภอ เวียงแก่น, เทิง และ แม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย โดยกำหนดลักษณะของไก่คือ พ่อพันธุ์มีขนสร้อยคอ, หลัง(saddle)สีเหลืองอ่อน, ขนลำตัว และขนหางสีดำหรือ น้ำเงินเข้ม, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และ ผิวหนังสีดำ แม่พันธุ์มีขนลำตัว และหางสีดำ, มีสร้อยคอสีเหลืองอ่อน, หงอนจักร, ขอบตา ปาก แข็ง และผิวหนังสีดำ

การผสมพันธุ์ไก่ จัดพ่อพันธุ์เป็น 25 สาย(Sire line) สายละ 1 ตัว พ่อพันธุ์แต่ละสาย ผสมพันธุ์กับแม่พันธุ์ 4 ตัว ด้วยวิธีผสมเทียมโดยการรีดเอาน้ำเชื้อสดจากพ่อพันธุ์มาผสมให้กับแม่พันธุ์ที่แยกขังในกรงตบเดี่ยว และทำหมายเลขประจำตัว ในแต่ละแม่พันธุ์จะผลิตลูก 20 ตัว ลูกไก่ที่ฟักออกมาแต่ละตัวจะทำหมายเลขติดไว้ที่ปีก

### แผนผังการผสมพันธุ์ไก่

สายพ่อพันธุ์ที่	1	2	3	-----	25
จำนวนพ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1 (P <sub>0</sub> )
	×	×	×		×
จำนวนแม่พันธุ์	4	4	4	-----	4
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40 (G <sub>1</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40
คัดเลือก	↓	↓	↓		↓
พ่อพันธุ์	1	1	1	-----	1(G <sub>1</sub> -S)
	×	×	×		×
แม่พันธุ์	4	4	4	-----	4
ผสมพันธุ์	↓	↓	↓		↓
จำนวนลูกเพศผู้	40	40	40	-----	40 (F <sub>2</sub> )
จำนวนลูกเพศเมีย	40	40	40	-----	40

- 
- - ทำซ้ำเช่นขั้นตอนเริ่มต้น แต่เวลาผสมพันธุ์
- ให้สลับสายพันธุ์กัน -
- 

การผสมพันธุ์จะหลีกเลี่ยงให้เกิดอัตราเลือดชิด (inbreeding) น้อยที่สุด และการคัดเลือกไก่ จะใช้การคัดเลือกโดยดูบันทึกของครอบครัว(family selection)ทั้งในเพศผู้และ เพศเมีย โดยคัดเลือกจากครอบครัว(family) ที่ให้สมรรถภาพการผลิตสูงไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไป ซึ่งการคัดเลือกในสายพ่อพันธุ์จะเรียงลำดับลูกเพศผู้ที่เกิดในแต่ละชั่ว จากไก่ที่มีสมรรถภาพการผลิต(อัตราการเจริญเติบโต)สูงลงไปหาต่ำ (จะมี 25 สายพ่อพันธุ์) จากนั้นคัดเลือกสายพ่อพันธุ์ ที่มีสมรรถภาพการผลิตสูงสุด 13 สายแรก และในแต่ละสายพ่อจะคัดเลือกไก่เพศผู้ไว้ 3 ตัว(ใช้เป็นพ่อพันธุ์ 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ก็จะได้ไก่ 25 สายพ่อพันธุ์สำหรับผลิตลูกไก่ในรุ่นต่อไป ส่วนในแม่พันธุ์จะมีการคัดเลือกแบบ between-family selection คือในแต่ละสายพ่อพันธุ์จากแม่พันธุ์ 4 ตัวจะคัดลูกเพศเมียที่เกิดจาก แม่พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการผลิต(อัตรา

การเจริญเติบโตและ การให้ผลผลิตไข่)สูงกว่าไว้ 3 สาย แต่ละสายเก็บไข่เพศเมียไว้ 2 ตัว รวมเป็นแม่พันธุ์ 6 ตัว(ใช้เป็นแม่พันธุ์ 4 ตัว สำรอง 2 ตัว)

**2. การเลี้ยงดู** การจัดการเลี้ยงดูไก่ ในระยะแรกของการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ จะได้รับการจัดการ,เลี้ยงดู และการให้อาหารเช่นเดียวกับการเลี้ยงไก่ไข่น้ำพันธุ์แท้ ของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์ของกรมปศุสัตว์ โดยให้กินอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ตามอายุต่างๆ ของไก่แบบเต็มที เพื่อให้ไก่พ่อแม่พันธุ์และลูกมีสุขภาพและ สมรรถภาพการผลิตสูงสุด

**3. การให้วัคซีน** ไก่จะได้รับการทำวัคซีนตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์

#### 4. การเก็บข้อมูล

จะเก็บข้อมูลเป็นรายตัว(จากการติดเบอร์ปีกตั้งแต่แรกเกิด) ข้อมูลที่เก็บจากไก่อุ่น G<sub>2</sub>จำนวน 1,440 ตัว ได้แก่

- น้ำหนักตัวแรกเกิด, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, และ 16 สัปดาห์
- ปริมาณอาหารที่กินในช่วงอายุ 0 – 4, 0 – 8, 0 – 12, และ 0 – 16 สัปดาห์

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้ Least square analysis ตามวิธีของ Harvey(1975) โดยมีแบบหุ้สถิติดังนี้

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + e_{ijk}$$

เมื่อ  $Y_{ijk}$  = ลักษณะปรากฏในไก่ตัวที่ k เพศ i ฟักออกรุ่นที่ j

$\mu$  = ค่าเฉลี่ยของลักษณะ

$A_i$  = อิทธิพลของเพศ i (i = 1,2 )

$B_j$  = อิทธิพลของรุ่นที่ไก่ฟักออก j (j = 1,2,3.....14 )

$e_{ijk}$  = ความคลาดเคลื่อน (error)

การวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS(1990)

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. น้ำหนักตัวเพศผู้, เพศเมีย และคละเพศ ของไก่ไข่ฟาร์ุ่น G<sub>2</sub>

น้ำหนักตัวของไก่ไข่ ช่วงอายุที่ 2 พบว่าน้ำหนักตัวของไก่ไข่เพศผู้และเพศเมีย ตั้งแต่แรกเกิด ถึง 2 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ( $P>0.05$ ) โดยไก่คละเพศมีน้ำหนักตัวเมื่อแรกเกิด และ 2 สัปดาห์ เฉลี่ยเท่ากับ  $28.56 \pm 0.13$  และ  $63.63 \pm 0.91$  กรัม ตามลำดับ จะเห็นว่าไก่ไข่ฟามี น้ำหนักตัวแรกเกิด ต่ำกว่าไก่พื้นเมืองเล็กน้อย ที่วารสาร(2546)รายงานว่าไก่มีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 30.91 กรัม หรืออรอนงค์ และคณะ(2545)ที่รายงานว่าไก่พื้นเมืองเมื่อแรกเกิดมีน้ำหนัก 31.42 กรัม แสดงว่าไข่ของไก่ไข่ฟามีขนาดเล็กกว่าไก่พื้นเมือง เพราะน้ำหนักตัวลูกไก่แรกเกิดจะมีความสัมพันธ์กับขนาดไข่ฟัก โดยลูกไก่จะมีน้ำหนักตัวประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักไข่ (North, 1984) แต่ตั้งแต่อายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึงอายุ 16 สัปดาห์ พบว่าไก่ไข่ฟาเพศผู้จะมีน้ำหนักตัว สูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P<0.01$ ) ซึ่งใกล้เคียงกับที่ Patrick และ Schaible(1980) รายงานว่าไก่เล็กฮอร์นอายุตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป เพศผู้จะมีน้ำหนักมากกว่าเพศเมีย โดยไก่ไข่ฟาเพศผู้, เพศเมีย, คละ



เพศ มีน้ำหนักตัวที่อายุ 8 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 422.69, 387.32, 404.68 และ 1331.03, 1057.39, 1199.23 กรัม ตามลำดับ ซึ่งน้ำหนักตัวไก่ซีฟาคละเพศ จะใกล้เคียงเมื่อเทียบกับ น้ำหนักไก่พื้นเมืองที่ อำนาจ และอรอนงค์(2546) รายงานว่าไก่คละเพศจะมีน้ำหนักตัวที่อายุ 8 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 456.83 และ 1,186.14 กรัมตามลำดับ

**Table 1. Least squares means ( $\pm$  S.E.) by sex of G<sub>2</sub> Chee-Fah chicken for body weights.**

Traits	Males	Females	Sexes combined
Body weight at birth (gm)	28.66 $\pm$ 0.19	28.48 $\pm$ 0.17	28.56 $\pm$ 0.13
Body weight at 1 wk (gm)	40.36 $\pm$ 0.50	40.29 $\pm$ 0.45	40.32 $\pm$ 0.34
Body weight at 2 wk (gm)	65.29 $\pm$ 1.39	62.32 $\pm$ 1.23	63.63 $\pm$ 0.91
Body weight at 3 wk (gm)	95.13 $\pm$ 1.61 <sup>a</sup>	90.39 $\pm$ 1.43 <sup>b</sup>	92.48 $\pm$ 1.05
Body weight at 4 wk (gm)	125.60 $\pm$ 2.27 <sup>a</sup>	119.11 $\pm$ 2.02 <sup>b</sup>	121.98 $\pm$ 1.53
Body weight at 5 wk (gm)	203.67 $\pm$ 5.00 <sup>a</sup>	180.06 $\pm$ 4.34 <sup>b</sup>	191.61 $\pm$ 3.28
Body weight at 6 wk (gm)	260.08 $\pm$ 5.50 <sup>a</sup>	225.46 $\pm$ 4.74 <sup>b</sup>	242.43 $\pm$ 3.58
Body weight at 7 wk (gm)	362.76 $\pm$ 8.67 <sup>a</sup>	327.55 $\pm$ 7.42 <sup>b</sup>	344.76 $\pm$ 5.76
Body weight at 8 wk (gm)	422.69 $\pm$ 9.61 <sup>a</sup>	387.32 $\pm$ 8.51 <sup>b</sup>	404.68 $\pm$ 6.36
Body weight at 12 wk (gm)	968.18 $\pm$ 22.20 <sup>a</sup>	745.37 $\pm$ 16.95 <sup>b</sup>	853.77 $\pm$ 13.23
Body weight at 16 wk (gm)	1331.03 $\pm$ 33.08 <sup>a</sup>	1057.39 $\pm$ 22.15 <sup>b</sup>	1199.23 $\pm$ 18.74

<sup>a,b</sup> Means within a row with no common superscript are significantly different ( $P < 0.01$ )

## 2. อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร

ผลจากการศึกษาพบว่า ไก่ซีฟามีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากช่วงอายุ 0 - 4 สัปดาห์ ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโต  $3.44 \pm 0.04$  กรัมต่อตัวต่อวัน เป็น  $10.51 \pm 0.12$  กรัมต่อตัวต่อวัน ในช่วงอายุ 0 - 16 สัปดาห์ คล้ายคลึงกับในไก่พื้นเมือง ที่อำนาจ และคณะ(2540<sup>1</sup>) รายงานว่าไก่พื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากช่วงอายุ 0 - 4 สัปดาห์ ( $5.27$  กรัมต่อตัวต่อวัน) จนถึง ช่วงอายุ 0 - 16 สัปดาห์ ( $12.25$  กรัมต่อตัวต่อวัน)

สำหรับประสิทธิภาพการใช้อาหาร จาก Table 2. พบว่า ไก่ซีฟามีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารลดลงจากช่วงอายุ 0 - 4, 0 - 8 และ ดีที่สุดในช่วงอายุ 0 - 12 สัปดาห์ หลังจากนั้นในช่วง 0 - 16 สัปดาห์ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารจะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งแตกต่างกับในไก่พื้นเมืองที่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารจะดีที่สุดในช่วงอายุ 0 - 16 สัปดาห์ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะไก่ซีฟาเป็นไก่พื้นเมืองชนิดที่มีอายุเมื่อเป็นหนุ่มสาวหรืออายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกเร็วกว่าไก่พื้นเมือง โดยไก่ซีฟาจะให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 175.09 วัน ขณะที่ไก่พื้นเมืองให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 222.80 วัน(ศิริพันธ์ และคณะ, 2545: ศิริพันธ์

และคณะ, 2539) จึงทำให้มีประสิทธิภาพเปลี่ยนอาหารถึงจุดสูงสุดเร็วกว่าไก่พื้นเมือง นอกจากนี้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่ซีฟ้า ก็ใกล้เคียงถึงค่อนข้างจะสูงกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับไก่พื้นเมือง ในช่วงอายุเดียวกัน โดยที่ในช่วง 0 – 8, 0 – 12, 0- 16 สัปดาห์ ไก่ซีฟ้ามีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 4.89, 3.96, 4.23 ขณะที่ไก่พื้นเมืองมีค่าเท่ากับ 4.51, 3.58, 3.44 ตามลำดับ (อำนาจ และคณะ, 2540<sup>1)</sup>)

**Table 2. Daily gain and feed efficiency of sex combined of G<sub>2</sub> Chee-Fah chicken.**

Traits	Means $\pm$ SE
<b>Daily gain ,g</b>	
0 to 4 wk	3.44 $\pm$ 0.04
0 to 8 wk	6.92 $\pm$ 0.07
0 to 12 wk	9.79 $\pm$ 0.10
0 to 16 wk	10.51 $\pm$ 0.12
<b>Feed efficiency</b>	
0 to 4 wk	6.37 $\pm$ 0.22
0 to 8 wk	4.89 $\pm$ 0.23
0 to 12 wk	3.96 $\pm$ 0.12
0 to 16 wk	4.23 $\pm$ 0.14

### 3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงไก่ซีฟ้า

การเลี้ยงไก่ซีฟ้า ในสภาพการจัดการของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์ โดยเลี้ยงขังคอก และมีอาหารสำเร็จรูปให้กิน พบว่า มีต้นทุนการผลิตที่อายุไก่ 12 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 42.61 และ 58.54 บาทต่อตัว ตามลำดับ โดยแบ่งเป็น ต้นทุนผันแปรจำนวน 42.26 และ 58.07 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 99.18 และ 99.20 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนต้นทุนคงที่เท่ากับ 0.35 และ 0.47 บาทต่อตัว คิดเป็นร้อยละ 0.82 และ 0.80 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับ อำนาจ และคณะ(2540<sup>1</sup>) รายงานว่าต้นทุนการผลิตไก่พื้นเมือง เป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ร้อยละ 98.45 – 98.55 และ 1.45 – 1.55 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด และเมื่อคิดกำไร/ขาดทุน จะเห็นว่าการเลี้ยงไก่ซีฟ้าที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์ จะมีกำไรต่อตัวละ 8.62 และ 13.41 บาทต่อตัวตามลำดับ ซึ่งค่อนข้างสูงกว่าเล็กน้อย เมื่อเทียบกับรายงานของ อรอนงค์ และคณะ(2545) ที่ทดลองเลี้ยงไก่พื้นเมืองด้วยอาหารสำเร็จรูป พบว่ามีกำไรเมื่อจำหน่ายที่อายุ 12 – 16 สัปดาห์ อยู่ในช่วง 8.00 – 9.95 บาทต่อตัว เหตุที่เป็นเช่นนี้ส่วนหนึ่ง เพราะ ไก่เนื้อดำเช่นไก่ซีฟ้ามีการเลี้ยงและการผลิตมีน้อย ผู้เลี้ยงมีจำกัด ทำให้ได้ราคาขายไก่มีชีวิต สูงกว่าไก่พื้นเมืองประมาณมากกว่า 10 บาทต่อกิโลกรัม

**Table 3. Economic return of raising Chee-Fah chicken by layer diet.**

Cost item (Baht/Bird)	Age of chickens	
	12 weeks	16 weeks
<b>Variable costs</b>		
Day - old chick	10.00	10.00
Feed <sup>1</sup>	30.03	45.15
Labour	1.32	1.96
Vaccines	0.49	0.49
Electricity	0.25	0.25
Equipments	0.17	0.22
<b>Total variable costs</b>	<b>42.26</b>	<b>58.07</b>
<b>Fixed costs</b>		
Depreciation	0.04	0.06
Land and Housing	0.31	0.41
<b>Total fixed costs</b>	<b>0.35</b>	<b>0.47</b>
<b>Total Cost</b>	<b>42.61</b>	<b>58.54</b>
<b>Sale Value of Live bird <sup>2</sup></b>	<b>51.23</b>	<b>71.95</b>
<b>Profit/Loss</b>	<b>8.62</b>	<b>13.41</b>

<sup>1</sup> Cost at September, 2003.

Layer diets for 0 – 5 and 5 – 16 weeks = 10.00 and 9.00 Baht/kg

<sup>2</sup> Live Chee-Fah chicken = 60 Baht/kg

สรุป

การเลี้ยงไก่ชีฟ้า ในสภาพขังคอก และเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป (อาหารไก่ไข่) พบว่า

1. ไก่ชีฟ้ามีน้ำหนักตัวละเพศ เมื่อแรกเกิด, 8, 12, และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ  $28.56 \pm 0.13$ ,  $404.68 \pm 6.36$ ,  $853.77 \pm 13.23$  และ  $1199.23 \pm 18.74$  กรัมตามลำดับ โดยในช่วง อายุแรกเกิด ถึง 2 สัปดาห์ ไก่เพศผู้กับเพศเมีย มีน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ขึ้นไป ไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศเมีย

2. อัตราการเจริญเติบโต ของไก่ชีฟ้าในช่วงอายุ 0 –12 และ 0 – 16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ  $9.79 \pm 0.10$  และ  $10.51 \pm 0.12$  กรัมต่อตัวต่อวันตามลำดับ

3. สำหรับประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ในช่วงอายุ 0 - 12 และ 0 - 16 สัปดาห์ เท่ากับ  $3.96 \pm 0.12$  และ  $4.23 \pm 0.14$  ตามลำดับ

4. ผลตอบแทนของการเลี้ยงไก่ไข่ฟ้า เมื่อจำหน่ายที่อายุ 12 และ 16 สัปดาห์ จะให้ผลตอบแทนเป็นกำไร ตัวละ 8.62 และ 13.41 บาทตามลำดับ

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัย ขอขอบคุณ มูลนิธิโครงการหลวง ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้ และเจ้าหน้าที่ของสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

ประดิษฐ์ พงศ์ทองคำ. 2543. พันธุศาสตร์. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 398 หน้า.

เต็มศรี ชำนิจารกิจ. 2537. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. คณะแพทยศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 401 หน้า.

วารสารณ์ เหลืองวันทา. 2546. อิทธิพลของไก่พื้นเมืองและลูกผสมต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพเนื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 164 หน้า.

ศิริพันธ์ โมราถบ, อำนวย เลี้ยวธารากุล และ สวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2539. การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม 1. อายุและน้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 15 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 178 - 192.

ศิริพันธ์ โมราถบ, จเร หลิมวัฒนา และ อำนวย เลี้ยวธารากุล. 2545. การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมืองของท้องถิ่น(ไก่ไข่ฟ้า)สำหรับเลี้ยงในเขตพื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทย. ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง ประจำปี 2545. มูลนิธิโครงการหลวง. หน้า 383 - 393.

อรอนงค์ เลี้ยวธารากุล, ไชยวัฒน์ ภิญโญเทพประทาน, และ อำนวย เลี้ยวธารากุล. 2545. การเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงไก่พื้นเมือง, ไก่ลูกผสมพื้นเมือง-โรดไอแลนด์เรด และไก่ลูกผสมพื้นเมือง-โรดไอแลนด์เรด-บาร์พลีมัทร็อค. วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5. 4(2) : หน้า 1 - 11.

อำนวย เลี้ยวธารากุล. สมควร ปัญญาวีร์ และสันติสุข ดวงจันทร์. 2540<sup>1</sup>. น้ำหนักตัว, อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการตายของลูกไก่พื้นเมืองที่เกิดจากพ่อ-แม่พันธุ์ที่มีภูมิคุ้มกันโรคนิวคาสเซิลสูงและต่ำ การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 35. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 377 - 383.

อำนาจ เลี้ยวชารากุล, พัชรินทร์ สนธิไพโรจน์ และ ศิริพันธ์ โมราภบ. 2540<sup>ปี</sup>. การผสมและคัดเลือกพันธุ์ไก่เนื้อพื้นเมืองสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์มหาสารคาม 2. สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 35. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 55 - 63.

อำนาจ เลี้ยวชารากุล และ อรอนงค์ เลี้ยวชารากุล 2546. การสร้างฝูงพ่อแม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองประตูทางดำ. การประชุมความก้าวหน้าชุดโครงการพัฒนาไก่พื้นเมือง ครั้งที่ 1. ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ.

Harvey, W.R. 1975. Least square analysis of data with unequal subclass numbers. USDA, ARS,H-4. Agriculture research servic. USA. 157 p.

North, M.O. 1984. Commercial chicken production manual. 3<sup>rd</sup> edit. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. USA.

Patrick, H. and P.J. Schaible. 1980. Poultry. Feed and Nutrition. AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.

SAS. 1990. SAS User 's Guide. Statistics. SAS Inst. Inc ., Cary, NC.

