

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

4.1 ผลการคัดเลือกไก่อุ่นเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์

- รุ่น P_0

ไก่อุ่นอายุ 18 สัปดาห์ ที่รวบรวมมาจาก 6 ศูนย์ของมูลนิธิโครงการหลวง มีจำนวน 336 ตัว เป็นเพศผู้ 125 ตัว และเพศเมีย 211 ตัว มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.21 ± 0.30 กก. และ 1.50 ± 0.27 กก. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ มีค่า 1.86 ± 0.29 กก. (ตารางที่ 4.1)

ภายหลังการคัดเลือกตัวที่มีน้ำหนักตัวดีที่สุด 60% ของฝูง พบว่าได้ไก่เพศผู้จำนวน 75 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.35 ± 0.23 กก. ส่วนเพศเมียได้ 127 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.61 ± 0.16 กก. เมื่อเฉลี่ยจากทั้งสองเพศมีน้ำหนัก 1.98 กก. ซึ่งดีขึ้นมากว่าเดิม (ตารางที่ 4.1) จากนั้นนำไก่แต่ละตัวมาคัดเลือกลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ พบว่า ไก่เพศผู้ที่มีแข้งสีน้ำเงินเข้ม ขนลำตัวสีขาว จะงอยปากสีขาว และหงอนสีแดงสด มีจำนวน 23, 59, 64 และ 49 ตัว คิดเป็น 30.67, 78.67, 85.33 และ 65.37% ตามลำดับ ในขณะที่เพศเมียมีลักษณะดังกล่าวข้างต้น มีจำนวน 44, 106, 105 และ 95 ตัว คิดเป็น 34.65, 83.46, 82.68 และ 74.80% ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2) เมื่อพิจารณาไก่ที่มีลักษณะภายนอกตรงตามสายพันธุ์ครบทั้ง 4 ลักษณะข้างต้น พบว่าเพศผู้มีเพียง 14 ตัว คิดเป็น 18.67% และเพศเมียมี 60 ตัว คิดเป็น 47.24% เท่านั้น เมื่อเฉลี่ยจากทั้งสองเพศ มีตัวที่ผ่านการคัดเลือก 32.96%

- รุ่น F_1

ไก่อุ่นรุ่น F_1 ที่เลี้ยงจนถึงอายุ 18 สัปดาห์ มีจำนวน 583 ตัว เป็นเพศผู้ 211 ตัว และเพศเมีย 372 ตัว มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.29 ± 0.21 กก. และ 1.66 ± 0.17 กก. ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ มีค่า 1.98 ± 0.19 กก. ซึ่งสูงกว่ารุ่น P_0 (ตารางที่ 4.1)

เมื่อทำการคัดเลือกตัวที่มีน้ำหนักสูงสุด 60% ของฝูง พบว่าได้ไก่เพศผู้จำนวน 127 ตัว มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.42 ± 0.14 กก. ส่วนเพศเมียได้จำนวน 224 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.77 ± 0.11 กก. จะเห็นได้ว่า ไก่อุ่น F_1 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยทั้งสองเพศสูงกว่ารุ่น P_0 (2.10 vs. 1.98 กก.; ตารางที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวสูงสุดและต่ำสุด พบว่า รุ่น F_1 มีความแปรปรวนน้อยกว่ารุ่น P_0 แสดงว่าการคัดเลือกพันธุ์ช่วยทำให้น้ำหนักตัวไก่มีความสม่ำเสมอในฝูงมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้องการในการผลิต

หลังจากนั้นนำไก่ที่ผ่านการคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตัวแล้ว มาพิจารณาถึงลักษณะภายนอกทั้ง 4 ลักษณะ คือ สีแข้ง สีขนลำตัว สีจะงอยปาก และสีหงอน (ตารางที่ 4.2) พบลักษณะสีที่ตรงตามสายพันธุ์ในไก่เพศผู้ จำนวน 118, 113, 126 และ 103 ตัว คิดเป็น 93.16, 89.36, 98.94 และ 81.23% ส่วนในไก่เพศเมีย พบจำนวน 197, 201, 198 และ 193 คิดเป็น 87.95, 89.69, 88.55 และ 86.18% ตามลำดับ โดยพบว่าตัวที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ครบทั้ง 4 ลักษณะ มีจำนวน 101 และ 192 ตัว คิดเป็น 76.78 และ 71.50% ในไก่เพศผู้และเมีย ตามลำดับ ซึ่งสูงเป็น 4.1 และ 1.5 เท่า เมื่อเทียบกับรุ่น P_0 ในไก่เบรสเพศผู้และเพศเมีย ตามลำดับ หรือเฉลี่ยจากทั้งสองเพศเท่ากับ 74.14%

ตารางที่ 4.1 ผลการคัดเลือกไก่เบรสรุ่นสาวที่อายุ 18 สัปดาห์เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักตัวดีที่สุด 60% ของฝูงในรุ่น P_0 และรุ่น F_1

รุ่น	P_0			F_1		
	ผู้	เมีย	รวม/ เฉลี่ย	ผู้	เมีย	รวม/ เฉลี่ย
จำนวนไก่ก่อนคัดเลือก (ตัว)	125	211	336	211	372	583
- น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก.)	2.21±0.30	1.50±0.27	1.86±0.29	2.29±0.21	1.66±0.17	1.98±0.19
- น้ำหนักสูงสุด (กก.)	2.85	2.00	2.43	2.84	2.14	2.49
- น้ำหนักต่ำสุด (กก.)	1.50	0.50	1.00	1.65	1.12	1.39
จำนวนไก่หลังคัดเลือก ^{1/} (ตัว)	75	127	202	127	224	351
- น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก.)	2.35±0.23	1.61±0.16	1.98±0.20	2.42±0.14	1.77±0.11	2.10±0.13

^{1/}คัดเลือกไก่ที่มีน้ำหนักตัวมากที่สุด จำนวน 60% ของฝูง

ตารางที่ 4.2 ผลการคัดเลือกลักษณะภายนอกที่ตรงและไม่ตรงตามสายพันธุ์ของไก่อเบอร์สรุ่น P₀ และรุ่น F₁ ที่อายุ 18 สัปดาห์

ลักษณะ	P ₀				F ₁			
	เพศผู้		เพศเมีย		เพศผู้		เพศเมีย	
	ตัว	(%)	ตัว	(%)	ตัว	(%)	ตัว	(%)
จำนวนไก่ที่มีน้ำหนักตัวดี 60%	75	100	127	100	127	100	224	100
- สีแข้ง								
น้ำเงินเข้ม ^{1/}	23	30.67	44	34.65	118	93.16	197	87.95
น้ำเงินปานกลาง	30	40.00	42	33.07	7	5.78	18	7.83
เทา-ขาว	22	29.33	41	32.28	1	1.06	9	4.21
- สีขน								
ขาว ^{1/}	59	78.67	106	83.46	113	89.36	201	89.69
เหลือง	9	12.00	17	13.39	11	8.52	23	10.31
อื่นๆ	7	9.33	4	3.15	3	2.12	0	0.00
- สีจะงอยปาก								
ขาว ^{1/}	64	85.33	105	82.68	126	98.94	198	88.55
ดำ	11	14.67	22	17.32	1	1.06	26	11.44
- สีหงอน								
แดงสด ^{1/}	49	65.33	95	74.80	103	81.23	193	86.18
แดงอ่อน	26	34.67	37	29.13	24	18.77	31	13.82
ผ่านการคัดเลือก ^{2/}	14	18.67	60	47.24	101	76.78	192	71.50

^{1/} ลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์

^{2/} ไก่ที่ผ่านการคัดเลือกต้องมีแข้งสีน้ำเงินเข้ม ขนลำตัวสีขาว จะงอยปากสีขาว และหงอนสีแดงสด ครบทั้ง 4 ลักษณะ เมื่อเฉลี่ยจากทั้งสองเพศ ตัวที่ผ่านการคัดเลือกในรุ่น P₀ = 32.96% และรุ่น F₁ = 74.14% คิดเป็นสัดส่วนที่คัดทิ้งในรุ่น P₀ = 67.04% และรุ่น F₁ = 25.86%

● รุ่น F₂

สำหรับลักษณะภายนอกไก่อเบอร์สรุ่น F₂ ได้พิจารณาที่อายุ 14 สัปดาห์ เนื่องจากไก่อมีน้ำหนักตัวพอเหมาะแก่การส่งตลาดตามเกณฑ์ใหม่ของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ มีลักษณะภายนอกที่ตรงตามสายพันธุ์ คือ แข็งสีน้ำเงินเข้ม ขนลำตัวสีขาวปลอด และจะงอยปากสีขาวเท่ากับ 86.16, 96.23 และ 98.74 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

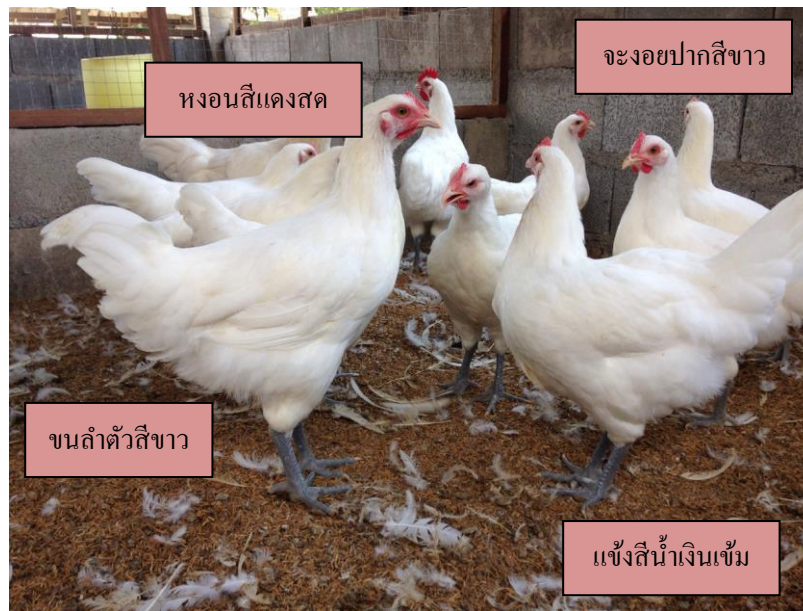
เมื่อเปรียบเทียบลักษณะภายนอกของไก่เบรสเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ ในรุ่น F_1 กับ P_0 ทั้ง 4 ลักษณะ พบว่า สีขึ้น 8.46-57.90% และรุ่น F_2 ก็ดีขึ้นกว่ารุ่น F_1 (4.99-6.7%) ยกเว้นแข้งสีน้ำเงินเข้มที่มีค่าต่ำกว่า F_1 เล็กน้อย (-4.49%) เมื่อเปรียบเทียบรุ่น F_2 กับ P_0 พบว่ามีลักษณะภายนอกที่ตรงตามสายพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างมาก (14.73-53.5%; ตารางที่ 4.3) แสดงให้เห็นว่า การเข้มงวดในการคัดทิ้งลักษณะภายนอกที่ไม่ตรงตามสายพันธุ์ จะช่วยลดการกระจายลักษณะที่ไม่ต้องการในรุ่นลูกได้อย่างมาก สอดคล้องกับรายงานของสจี้ (2548) ที่กล่าวว่า การแสดงออกของลักษณะภายนอก (phenotype) ที่สามารถมองเห็นและแจกแจงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เช่น สีขน หงอน ซึ่งเป็นลักษณะคุณภาพ (qualitative characters) ที่มียีนควบคุมน้อยคู่ และยีนแต่ละคู่มีผลต่อลักษณะนั้นอย่างรุนแรง โดยไม่มีผลของสิ่งแวดล้อมมาเกี่ยวข้อง หรือมีผลต่อลักษณะดังกล่าวน้อยมาก จะแสดงลักษณะดังกล่าวได้ชัดเจน รวมทั้งสมชัย (2549) ที่กล่าวว่า ลักษณะปรากฏ (phenotype; P) จะแสดงออกแตกต่างกันไปในสัตว์แต่ละตัว เนื่องจากอิทธิพลของพันธุกรรม (genetic; G) ที่ได้รับจากการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่ ดังนั้นหากมีการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดี ตรงตามสายพันธุ์ ลูกที่ได้จะมีลักษณะดีตามไปด้วย

ตารางที่ 4.3 ลักษณะภายนอกที่พบในไก่เบรสทั้ง 3 รุ่น เฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ

ลักษณะ	สัดส่วนที่พบ (%)			% Improvement		
	รุ่น P_0 ^{1/}	รุ่น F_1 ^{1/}	รุ่น F_2 ^{2/}	F_1 vs. P_0	F_2 vs. F_1	F_2 vs. P_0
สีแข้ง						
น้ำเงินเข้ม	32.66	90.56	86.16	57.90	-4.49	53.50
น้ำเงินปานกลาง	36.54	6.81	9.43	X	X	X
เทา-ขาว	30.81	2.64	4.40	X	X	X
สีขน						
ขาว	81.07	89.53	96.23	8.46	6.70	15.16
เหลือง	12.70	9.42	3.77	X	X	X
อื่นๆ	6.24	1.06	-	X	X	X
สีจะงอยปาก						
ขาว	84.01	93.75	98.74	9.74	4.99	14.73
ดำ	16.00	6.25	1.26	X	X	X
สีหงอน ^{3/}						
แดงสด	70.07	83.71	NA	13.64	-	-
แดงอ่อน	31.9	16.30	NA	X	-	-

X = ลักษณะที่ไม่ตรงตามสายพันธุ์ (คัดออก), NA = No data available

^{1/} ศึกษาที่อายุ 18 สัปดาห์ ^{2/} ศึกษาที่อายุ 14 สัปดาห์ ^{3/} ไก่รุ่น F_2 เก็บข้อมูลที่อายุ 14 สัปดาห์ จึงมีสีหงอนไม่ชัดเจน



ภาพที่ 4.1 ฟองไข่เบอร์สที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์รุ่น F₂ มูลนิธิโครงการหลวง

4.2 สมรรถภาพการผลิตด้านการเจริญเติบโต

4.2.1 ระยะเจริญเติบโต (อายุ 1-16 สัปดาห์)

เนื่องจากไก่เบอร์สรุ่น P₀ ถูกเลี้ยงโดยเกษตรกรบนพื้นที่สูงก่อนเริ่มการทดลอง จึงไม่มีการบันทึกข้อมูลในช่วงนี้

- รุ่น F₁

จากการนำลูกไก่เบอร์สรุ่น F₁ ที่เกิดจากฟองพ่อแม่พันธุ์รุ่น P₀ (10 สาย) ไปเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปทางการค้าเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักตัว น้ำหนักตัวเพิ่ม และอัตราการแลกน้ำหนัก (FCR) ของไก่ทุกช่วงอายุทั้ง 10 สาย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (P>0.05, ตารางที่ 4.4) โดยเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย ที่อายุ 1-4 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวเพิ่ม และ FCR เท่ากับ 342.3±10.8 ก., 283.3±9.8 ก. และ 2.2±0.1 ตามลำดับ ส่วนที่อายุ 8 และ 16 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวเพิ่ม และ FCR เท่ากับ 792.5±26.6 ก., 502.0±27.5 ก. และ 2.7±0.2 และ 1,886.3±61.4 ก., 1,083.0±50.1 ก. และ 3.6±0.2 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตลอดระยะการทดลอง (ช่วงอายุ 1-16 สัปดาห์) ไก่เบอร์สมีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ 1,852.9±61.5 ก. โดยสายที่ 5 มีน้ำหนักตัวเพิ่มสูงสุด เท่ากับ 1,974.2 ก. และสายที่

10 มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นต่ำที่สุด เท่ากับ 1,774.1 ก. ปริมาณอาหารที่กินได้เฉลี่ยเท่ากับ 54.1 ± 7.5 ก./วัน FCR เท่ากับ 3.3 ± 0.1 (ตารางที่ 4.4)

จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพการผลิตไข่เบรสรุ่น F_1 นี้ ดีกว่าไข่กระดูกดำรุ่น F_1 ที่ให้อาหารเหมือนกัน และเลี้ยงในระยะเวลาเดียวกัน โดยไข่กระดูกดำรุ่น F_1 มีน้ำหนักตัวที่อายุ 4, 8 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 307.2 ± 9.9 , 675.2 ± 33.4 และ $1,462.3 \pm 73.2$ ก. ตามลำดับ และมี FCR ที่อายุ 4, 8 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 2.64 ± 0.24 , 3.02 ± 0.25 และ 6.00 ± 0.60 ก. ตามลำดับ (สุชนและคณะ, 2557) นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำหนักตัวที่อายุ 16 สัปดาห์ ของไข่เบรสรุ่น F_1 นี้ สูงกว่าไข่กระดูกดำเชียงใหม่ 1 ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์แล้ว เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปทางการค้าของอานวยและคณะ (2554) ซึ่งรายงานไว้ที่อายุ 16 สัปดาห์มีน้ำหนักตัวเท่ากับ 1,283 ก. ทั้งนี้อาจเนื่องจากไข่เบรสเป็นไข่ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาอย่างยาวนาน ผลนี้ยืนยันทฤษฎีที่ว่าสมรรถภาพการผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม และพันธุกรรม และแม้จะเลี้ยงภายใต้สภาพแวดล้อมเหมือนกันแต่หากต่างสายพันธุ์หรือมีพันธุกรรมต่างกันก็ย่อมมีน้ำหนักตัวแตกต่างกันด้วย

ส่วนอัตราการเลี้ยงรอดเฉลี่ย $72.6 \pm 7.2\%$ ($P > 0.05$) ซึ่งผลค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะฝูงไข่เบรสที่เลี้ยงในฟาร์มเพาะพันธุ์ฯ แม่เหิยะ มูลนิธิโครงการหลวง มีการผสมเลือดชิดมากว่า 25 ปี โดยไม่มีการคัดพันธุ์ จึงอาจส่งผลให้ไก่อ่อนแอและทนต่อสภาพแวดล้อมได้ลดลง อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอัตราการเลี้ยงรอดระหว่างไข่เบรส ไข่ฟ้า และไข่กระดูกดำรุ่น F_1 เหมือนกัน โดยเลี้ยงในช่วงเวลาเดียวกัน และเลี้ยงภายใต้สภาพแวดล้อมเหมือนกัน จะเห็นได้ว่าไข่เบรสรุ่น F_1 มีอัตราการเลี้ยงรอดสูงกว่าไข่ฟ้าและไข่กระดูกดำ ซึ่งมีค่าดังกล่าวเพียง 69.3 ± 9.9 และ $33.0 \pm 8.4\%$ ตามลำดับ เท่านั้น (สุชนและคณะ, 2557)

สำหรับความยาวแข้ง และความกว้างอกที่อายุ 16 สัปดาห์ ทั้ง 10 สาย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) โดยมีความยาวแข้งในไก่เพศผู้เท่ากับ 11.0 ± 0.3 ซม. เพศเมียเท่ากับ 8.5 ± 0.2 ซม. ส่วนความกว้างอกเพศผู้เท่ากับ 7.5 ± 0.3 ซม. เพศเมียเท่ากับ 6.6 ± 0.2 ซม. สอดคล้องกับการศึกษาของสุชนและคณะ (2557) ที่รายงานว่าความยาวแข้งและความกว้างอกไก่เพศผู้และเพศเมียที่อายุ 16 สัปดาห์ ในไข่ฟ้ารุ่น F_1 และไข่กระดูกดำรุ่น F_1 ทั้ง 10 สาย ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) เช่นกัน

ตารางที่ 4.4 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่อเบอร์สรุ่น F₁ ในระยะเจริญเติบโตเฉลี่ยจากทั้งสองเพศ

ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	S.D.	C.V.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
น้ำหนักตัว (ก.)														
แรกเกิด	33.9	33.2	33.3	33.4	33.2	33.8	33.9	34.1	32.6	32.1	33.4	0.6	3.5	
อายุ 4 สัปดาห์	354.6	327.0	359.6	336.4	351.2	333.5	347.7	345.0	333.0	335.0	342.3	10.8	9.5	
อายุ 8 สัปดาห์	817.4	796.5	787.7	786.4	808.7	800.1	741.9	810.9	822.6	753.0	792.5	26.6	11.1	
อายุ 16 สัปดาห์	1,858.1	1,894.4	1,834.7	1,831.0	2,007.7	1,894.2	1,874.0	1,899.4	1,962.8	1,806.4	1,886.3	61.4	7.3	
น้ำหนักตัวเพิ่ม (ก.)														
ช่วงอายุ 1-4 สัปดาห์	293.8	268.2	299.8	282.1	289.4	275.6	287.2	283.5	272.1	280.7	283.3	9.8	32.2	
ช่วงอายุ 5-8 สัปดาห์	516.8	514.9	482.8	500.0	510.7	519.0	446.1	519.2	538.7	471.8	502.0	27.5	21.7	
ช่วงอายุ 9-16 สัปดาห์	1,057.6	1,060.6	1,048.1	1,047.0	1,176.0	1,059.1	1,166.2	1,079.7	1,101.9	1,034.2	1,083.1	50.1	10.0	
ตลอดการทดลอง	1,824.1	1,860.8	1,802.2	1,796.8	1,974.2	1,860.7	1,840.1	1,865.5	1,930.8	1,774.1	1,852.9	61.5	0.6	
ปริมาณอาหารที่กิน (ก./วัน)														
ช่วงอายุ 1-4 สัปดาห์	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	3.7	9.0	
ช่วงอายุ 5-8 สัปดาห์	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	41.9	7.5	20.6	
ช่วงอายุ 9-16 สัปดาห์	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	1.5	6.7	
ตลอดการทดลอง	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	7.5	7.5	
อัตราแลกน้ำหนัก														
ช่วงอายุ 1-4 สัปดาห์	2.1	2.3	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	0.1	9.0	
ช่วงอายุ 5-8 สัปดาห์	2.6	2.5	2.9	2.6	2.7	2.6	3.1	2.5	2.4	2.8	2.7	0.2	17.6	
ช่วงอายุ 9-16 สัปดาห์	3.7	3.7	3.8	3.8	3.3	3.7	3.4	3.6	3.5	3.8	3.6	0.2	8.0	
ตลอดการทดลอง	3.3	3.3	3.4	3.4	3.1	3.3	3.3	3.3	3.1	3.4	3.3	0.1	8.8	

*ค่าเฉลี่ยจากทุกสายในทุกลักษณะให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

ตารางที่ 4.4 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่เบรสรูน F₁ ในระยะเจริญเติบโตทั้งสองเพศ (ต่อ)

ลักษณะ	Line										เฉลี่ย	S.D.	C.V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
อัตราการเลี้ยงรอดที่อายุ 16 สัปดาห์ (%)	69.1	83.0	81.6	71.3	62.5	73.3	79.5	69.5	73.5	62.6	72.6	7.2	19.8
ความยาวแข็ง ที่อายุ 16 สัปดาห์ (ซม.)													
เพศผู้	11.2	10.5	11.2	10.7	11.3	10.7	11.3	10.8	10.8	11.1	11.0	0.3	5.2
เพศเมีย	8.7	8.2	8.5	8.1	8.8	8.2	8.7	8.4	8.7	8.5	8.5	0.2	5.9
ความกว้างอกที่อายุ 16 สัปดาห์ (ซม.)													
เพศผู้	7.7	7.8	7.4	7.8	7.8	7.8	7.0	7.8	7.1	7.2	7.5	0.3	7.9
เพศเมีย	6.7	6.5	6.3	6.8	6.8	6.9	6.5	6.5	6.4	6.4	6.6	0.2	8.3

* ค่าเฉลี่ยจากทุกสายในทุกลักษณะให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

- รุ่น F₂

เมื่อลูกไก่รุ่น F₂ อายุได้ 2 สัปดาห์ ได้ส่งไปให้เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 4 ศูนย์ ที่มีระดับความสูงจากน้ำทะเล 600-800 ม. และบันทึกผลการเลี้ยงที่อายุ 14 สัปดาห์ ผลแสดงในตารางที่ 4.5 ปรากฏว่า ลูกไก่ที่เลี้ยงโดยเกษตรกรจำนวน 12 ราย มีจำนวนเฉลี่ย 171.2 ตัว มีอัตราการตายเฉลี่ย 9.4% โดยพบว่าอัตราการตายต่ำกว่ารุ่น F₁ (รุ่นพ่อแม่) ที่เลี้ยงในฟาร์มเพาะพันธุ์ฯ แม่เหิยะ มูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งมีอัตราการตายเฉลี่ย 27.4% ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเลี้ยงของเกษตรกรแต่ละรายมีความเอาใจใส่ดี เช่น เกษตรกรรายที่ 8 มีอัตราการตายเพียง 3.8% ซึ่งผลนี้แสดงให้เห็นว่า ไก่ในรุ่น F₂ ที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์แล้วสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง อย่างไรก็ตาม ยังมีเกษตรกรบางราย ได้แก่ รายที่ 1 และรายที่ 11 มีอัตราการตายค่อนข้างสูง (17.4-18.0%) ซึ่งงานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์ควรต้องหาสาเหตุและทำความเข้าใจกับเกษตรกรมากขึ้น ส่วนผลของน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และ FCR เมื่อเฉลี่ยจากเกษตรกรจากทั้ง 12 ราย มีค่าเท่ากับ 1.6±0.1 กก., 4.0±0.8 กก. และ 2.7±0.5 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่ารายงานของสุชนและคณะ (2551) ที่ระบุว่าไก่เบอร์สอายุ 13 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และ FCR เท่ากับ 1.5 กก., 3.5 กก. และ 2.4 ตามลำดับ ซึ่งผลจากการคัดเลือกพันธุ์ในรุ่นที่ 2 นี้ ทำให้งานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวง สามารถปรับปรุงเกณฑ์การเลี้ยงไก่เบอร์สเพื่อส่งตลาด จาก 16 สัปดาห์ ลดลงเหลือ 14 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้ไก่ที่ส่งเข้าโรงชำแหละมีน้ำหนักตัว (เฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ) ไม่เกิน 1.5 กก. ตามความต้องการของตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 สมรรถภาพการผลิตของไก่เบอร์สรุ่น F₂ อายุ 14 สัปดาห์ ที่เลี้ยงโดยเกษตรกรในพื้นที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงต่างๆ

เกษตรกร รายที่	สถานี/ศูนย์ฯ	จำนวน (ตัว/รุ่น)		อัตราการตาย (%)	น้ำหนักตัว เฉลี่ย ^{1/} (กก.)	อาหารที่กิน (กก./ตัว)	FCR
		เริ่มเลี้ยง	คงเหลือ				
1	ปางคะ	195	161	17.44	1.78	3.35	2.06
2	ปางคะ	256	235	8.20	1.67	3.32	2.20
3	ปางคะ	380	357	6.05	1.49	2.94	2.20
4	ปางคะ	200	190	5.00	1.51	3.16	2.33
5	วัดจันทร์	210	190	9.52	1.56	3.32	2.99
6	วัดจันทร์	213	191	10.33	1.51	3.77	2.78
7	วัดจันทร์	80	76	5.00	1.70	5.53	3.57
8	วัดจันทร์	80	77	3.75	1.68	5.06	3.32
9	วัดจันทร์	140	130	7.14	1.73	4.38	2.78
10	ทุ่งหลวง	100	86	14.00	1.61	4.19	2.88
11	ทุ่งหลวง	100	82	18.00	1.80	4.39	2.66
12	ทุ่งเริง	100	92	8.00	1.67	4.57	3.01
เฉลี่ย		171.2	155.6	9.37	1.64	4.00	2.73
SD		89.6	84.2	4.78	0.11	0.82	0.47

^{1/} ชั่งแบบคละเพศ

4.2.2 ระยะเวลาพ่อแม่พันธุ์ (อายุ 18 สัปดาห์ - 1 ปี)

- รุ่น P₀

จากการศึกษาสมรรถภาพการผลิตของฝูงไก่เบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น P₀ ที่ได้จัดแยกออกเป็น 10 สายแล้ว พบว่า ที่อายุ 18 สัปดาห์ ไก่เบอร์สเพศผู้มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 2.48±0.16 กก. และเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 1.63±0.13 กก. ที่อายุ 26 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวและความยาวแข้ง เพศผู้เฉลี่ยเท่ากับ 2.69±0.15 กก. และ 12.00±0.84 ซม. ส่วนเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 1.83±0.12 กก. และ 9.82±0.10 ซม. สำหรับที่อายุ 1 ปี พบว่า น้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่ ความยาวแข้ง และความกว้างอก เพศผู้เฉลี่ยเท่ากับ 2.91±0.19 กก., 12.50±0.80 ซม. และ 9.89±0.49 ซม. ตามลำดับ เพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 2.25±0.22 กก., 10.63±0.44 ซม. และ 8.67±0.47 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6) เมื่อพิจารณาที่อายุ 1 ปี จะเห็นได้ว่าน้ำหนักตัวเพศผู้และเพศเมียอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของไก่สายพันธุ์นี้ ที่มีเกณฑ์น้ำหนักตัวเพศผู้เท่ากับ 2.5-3.0 กก. และเพศเมียเท่ากับ 2.0-2.5 กก. (May and Hawksworth, 1982)

ตารางที่ 4.6 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่อเบอร์สพ้อแม่พันธุ์รุ่น P₀

อายุ	ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
อายุ 18 สัปดาห์	น้ำหนักตัว (กก.)													
	เพศผู้	2.50	2.30	2.40	2.30	2.85	2.50	2.40	2.55	2.50	2.50	2.48	0.16	
	เพศเมีย	1.71	1.76	1.57	1.85	1.66	1.59	1.62	1.6	1.54	1.38	1.63	0.13	
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.11	2.03	1.99	2.08	2.26	2.05	2.01	2.08	2.02	1.94	2.05	0.09	
อายุ 26 สัปดาห์	น้ำหนักตัว (กก.)													
	เพศผู้	2.80	2.45	2.65	2.55	2.89	2.72	2.53	2.86	2.75	2.72	2.69	0.15	
	เพศเมีย	1.92	1.82	1.73	1.96	1.85	1.77	1.97	1.89	1.80	1.59	1.83	0.12	
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.36	2.135	2.19	2.255	2.37	2.245	2.25	2.375	2.275	2.155	2.26	0.09	
	ความยาวแข็ง (ซม.)													
	เพศผู้	12.80	12.50	12.00	10.70	12.8	13.00	10.80	11.90	12.30	11.20	12.00	0.84	
เพศเมีย	9.70	9.70	9.96	9.92	9.72	9.84	9.94	9.82	9.83	9.74	9.82	0.10		
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	11.25	11.1	10.98	10.31	11.26	11.42	10.37	10.86	11.065	10.47	10.91	0.40	

ตารางที่ 4.6 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างของไก่อเบรสพ่อแม่พันธุ์รุ่น P₀ (ต่อ)

อายุ	ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
อายุ 1 ปี	น้ำหนักตัว (กก.)												
	เพศผู้	3.01	2.85	2.88	2.61	3.31	2.99	2.73	2.82	2.96	2.89	2.91	0.19
	เพศเมีย	2.43	2.33	2.01	2.3	2.35	1.99	2.51	2.41	2.29	1.86	2.25	0.22
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.72	2.59	2.445	2.455	2.83	2.49	2.62	2.615	2.625	2.375	2.58	0.14
	ความยาวแข็ง (ซม.)												
	เพศผู้	13.30	12.99	12.61	11.01	13.50	12.70	11.46	12.63	12.89	11.91	12.50	0.80
	เพศเมีย	11.30	10.56	10.23	11.21	10.74	10.13	10.97	10.67	10.51	9.98	10.63	0.44
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	12.30	11.78	11.42	11.11	12.12	11.42	11.22	11.65	11.70	10.95	11.57	0.43
	ความกว้างหน้าอก (ซม.)												
	เพศผู้	10.56	10.25	9.34	9.78	9.81	10.02	9.56	10.67	9.67	9.21	9.89	0.49
	เพศเมีย	8.12	8.75	9.20	8.14	9.12	9.31	8.34	8.14	8.56	8.99	8.67	0.47
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	9.34	9.50	9.27	8.96	9.47	9.67	8.95	9.41	9.12	9.10	9.28	0.24

- รุ่น F_1

จากการศึกษาสมรรถภาพการผลิตในช่วงอายุต่างๆ คือ ที่ 18, 26 และ 53 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า น้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอก ของไก่เบอร์สทั้ง 10 สาย ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.7 โดยที่อายุ 18 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกในไก่เพศผู้เท่ากับ 2.52 ± 0.12 กก., 12.39 ± 0.40 ซม. และ 9.09 ± 0.60 ซม. ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.78 ± 0.08 กก., 9.86 ± 0.25 ซม. และ 8.10 ± 0.33 ซม. ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักข้างต้น จะเห็นว่า มีค่าสูงกว่าไก่เบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น P_0 ที่อายุ 18 สัปดาห์เท่ากัน (เพศผู้ 2.48 ± 0.16 กก. และเพศเมีย 1.63 ± 0.13 กก.) ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุเนื่องจากฝูงไก่ F_1 นี้ ได้ผ่านการคัดเลือกมาแล้วในรุ่น P_0 โดยคัดจากไก่เพศผู้และเพศเมียที่มีน้ำหนักตัวมาก คือ ไม่น้อยกว่า 60% ของฝูง ซึ่งหมายถึงมีอัตราการเจริญเติบโตเร็วในฝูงมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ จึงถ่ายทอดลักษณะอัตราการเจริญเติบโตนี้ ไปยังรุ่นลูกต่อไป ซึ่ง Crawford (1993) รายงานว่า ค่าอัตราพันธุกรรม (h^2) ของน้ำหนักไก่อยู่ในช่วง 0.36-0.71 ซึ่งค่านี้จัดอยู่ในระดับปานกลาง (0.2-0.4) ถึงระดับสูง (>0.4) ของจันทรจักริส (2534) ในขณะที่จันทรจักริส (2527) กล่าวว่าค่า h^2 ที่อยู่ในช่วงปานกลางจนถึงสูงจะสามารถถ่ายทอดลักษณะนั้นๆ ไปยังรุ่นต่อไปได้ดีกว่าลักษณะที่มีค่า h^2 ที่ต่ำ

ที่อายุ 26 สัปดาห์ น้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่เบอร์สเพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.77 ± 0.10 กก., 12.65 ± 0.39 ซม. และ 9.60 ± 0.68 ซม. ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.89 ± 0.07 กก., 9.97 ± 0.27 ซม. และ 8.50 ± 0.29 ซม. ตามลำดับ ซึ่งในไก่เพศผู้มีค่าสูงกว่าไก่เบอร์สรุ่น P_0 (2.77 ± 0.10 vs. 2.69 ± 0.15 กก.) ส่วนในเพศเมียสูงกว่าเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอายุ 26 สัปดาห์นี้ เป็นช่วงที่ไก่มีความสมบูรณ์พันธุ์หรือมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว (Maturity) ทำนองเดียวกับผลที่อายุ 53 สัปดาห์ หรือที่ 1 ปี ไก่เบอร์สเพศผู้มีน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกเท่ากับ 2.99 ± 0.15 กก., 12.89 ± 0.38 ซม. และ 10.01 ± 0.44 ซม. ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 2.24 ± 0.15 กก., 10.44 ± 0.30 ซม. และ 8.91 ± 0.50 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7) ซึ่งในเพศผู้มีค่าสูงกว่าไก่เบอร์สรุ่น P_0 แต่มีความกว้างอกใกล้เคียงกัน ส่วนในเพศเมียมีคุณลักษณะทั้ง 3 ด้านข้างต้น ใกล้เคียงกับรุ่น P_0

จากการสังเกตน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของฝูงไก่ที่ศึกษาในครั้งนี้ จะเห็นได้ว่า เมื่อน้ำหนักตัวมาก ค่าความยาวแข้งและความกว้างอกก็จะสูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศิริพันธ์และคณะ (2539) ที่รายงานว่า น้ำหนักตัวกับความยาวแข้งและความกว้างอก มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์ในช่วง 53-56%

ตารางที่ 4.7 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น F₁

อายุ	ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
อายุ 18 สัปดาห์	น้ำหนักตัว (กก.)												
	เพศผู้	2.41	2.3	2.52	2.39	2.64	2.62	2.65	2.55	2.57	2.56	2.52	0.12
	เพศเมีย	1.70	1.74	1.89	1.60	1.82	1.87	1.80	1.81	1.79	1.75	1.78	0.08
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.06	2.02	2.21	2.00	2.23	2.25	2.23	2.18	2.18	2.16	2.15	0.09
	ความยาวแข็ง (ซม.)												
	เพศผู้	12.3	11.6	12.8	12.8	12.77	12.40	12.57	11.87	12.53	12.30	12.39	0.40
	เพศเมีย	10	9.5	9.7	9.6	9.92	10.36	9.74	10	9.82	9.98	9.86	0.25
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	11.15	10.55	11.25	11.20	11.35	11.38	11.16	10.94	11.18	11.14	11.13	0.24
	ความกว้างอก (ซม.)												
	เพศผู้	9.9	9.1	10	9.3	8.43	8.97	8.97	8.00	9.03	9.17	9.09	0.60
	เพศเมีย	8	8.2	8.8	7.6	8.18	8.16	8.28	7.7	7.94	8.18	8.10	0.33
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	8.95	8.65	9.40	8.45	8.31	8.57	8.63	7.85	8.49	8.68	8.60	0.40

ตารางที่ 4.7 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น F₁ (ต่อ)

อายุ	ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
อายุ 26 สัปดาห์	น้ำหนักตัว (กก.)													
	เพศผู้	2.86	2.57	2.86	2.75	2.76	2.85	2.9	2.74	2.65	2.8	2.77	0.10	
	เพศเมีย	2.03	1.78	1.95	1.86	1.88	1.93	1.85	1.91	1.83	1.87	1.89	0.07	
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.45	2.18	2.41	2.31	2.32	2.39	2.38	2.33	2.24	2.34	2.33	0.08	
	ความยาวแข็ง (ซม.)													
	เพศผู้	12.7	12.4	12.84	13	12.55	13.24	12.6	11.89	12.99	12.3	12.65	0.39	
	เพศเมีย	9.7	9.7	9.69	9.82	10.12	10.51	9.85	10.11	9.92	10.23	9.97	0.27	
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	11.20	11.05	11.27	11.41	11.34	11.88	11.23	11.00	11.46	11.27	11.31	0.24	
	ความกว้างอก (ซม.)													
	เพศผู้	10.5	9.9	10.03	9.48	8.51	9.78	10.24	9.68	8.4	9.5	9.60	0.68	
	เพศเมีย	8.05	8.55	9.1	8.3	8.31	8.99	8.68	8.1	8.43	8.63	8.50	0.29	
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	9.28	9.23	9.57	8.89	8.41	9.39	9.46	8.89	8.42	9.07	9.06	0.41	

ตารางที่ 4.7 สมรรถภาพการผลิต ความยาวแข็ง และความกว้างอกของไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น F₁ (ต่อ)

อายุ	ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
อายุ 1 ปี	น้ำหนักตัว (กก.)												
	เพศผู้	3.13	2.75	3.02	2.83	2.89	2.9	3.11	3.05	2.88	2.95	2.99	0.15
	เพศเมีย	2.15	2.11	2.22	2.04	2.42	2.44	2.05	2.32	2.12	2.28	2.24	0.15
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	2.64	2.43	2.62	2.44	2.66	2.67	2.58	2.69	2.50	2.62	2.58	0.09
	ความยาวแข็ง (ซม.)												
	เพศผู้	13.3	12.99	12.9	13.25	12.65	13.22	12.81	12.11	13.14	12.5	12.89	0.38
	เพศเมีย	11.2	10.44	10.13	10.47	10.22	10.54	10.29	10.33	10.25	10.55	10.44	0.30
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	12.25	11.72	11.52	11.86	11.44	11.88	11.55	11.22	11.70	11.53	11.66	0.29
	ความกว้างอก (ซม.)												
	เพศผู้	10.75	10.35	10.1	10.12	9.56	9.98	10.25	9.86	9.14	10.02	10.01	0.44
	เพศเมีย	8.21	8.76	9.3	8.72	9.6	9.8	8.77	8.53	8.9	9.43	8.91	0.50
	เฉลี่ยจากทั้งสองเพศ	9.48	9.56	9.70	9.42	9.58	9.89	9.51	9.20	9.02	9.73	9.51	0.25

4.3.1 สมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์

- รุ่น P₀

ฝูงไก่เบอร์สแม่มพันธุ์รุ่น P₀ เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย ผลปรากฏว่า เริ่มให้ไข่ฟองแรกที่อายุ 144.50±11.05 วัน มีน้ำหนักไข่ฟองแรก เฉลี่ย 33.40±2.99 ก. ตลอดระยะเวลาการทดลอง 9 เดือน ไก่กินอาหารเฉลี่ย 130.16±8.84 ก./วัน มีประสิทธิภาพการใช้อาหารเฉลี่ย 0.44±0.08 กก./การผลิตไข่ 1 ฟอง หรือเท่ากับมีต้นทุนการผลิตไข่เมื่อคำนวณเฉพาะค่าอาหารเฉลี่ยเท่ากับ 5.64 บาท/ฟอง และมีจำนวนไข่สะสมเฉลี่ยเท่ากับ 98.91±17.35 ฟอง โดยไก่ในสายที่ 8 มีผลผลิตไข่สะสมมากที่สุด คือ 119.5 ฟอง ในขณะที่สายที่ 3 ให้ผลผลิตไข่น้อยที่สุด คือ 70.7 ฟอง (ตารางที่ 4.8) ซึ่งให้ผลผลิตไข่ต่ำกว่ารายงานของ Bresse-Gauloise Club (2000) ที่ระบุว่า ไก่เบอร์สให้ไข่เฉลี่ย 250 ฟอง/ปี หรือเท่ากับ 68% แต่ในการทดลองนี้ซึ่งใช้ระยะเวลา 9 เดือน ให้ไข่เพียง 98.91±17.35 ฟอง หรือคิดเป็น 37% เท่านั้น ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมที่ใช้เลี้ยงไก่เป็นแบบโรงเรือนเปิด ประกอบกับช่วงการให้ผลผลิตไข่ตรงกับช่วงฤดูร้อนของประเทศไทย ซึ่งมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงมาก ต่างกับการเลี้ยงในประเทศฝรั่งเศสที่มีสภาพอากาศเหมาะสมกับตัวสัตว์มากกว่า โดยรายละเอียดของอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุดและเฉลี่ยช่วงเดือน มกราคม-กรกฎาคม 2557 ในพื้นที่ ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นสถานที่ทดลองในครั้ง นี้ แสดงไว้ในภาคผนวก จ อย่างไรก็ตามก็ดีกว่าเปรียบเทียบกับผลผลิตไข่กับสายพันธุ์ไก่พื้นเมืองไทย เช่น ไก่ประดู่หางดำ จะเห็นได้ว่า การให้ผลผลิตไข่ของไก่เบอร์สนี้มีปริมาณสูงกว่าไก่ประดู่หางดำตามที่รายงานไว้โดยอำนาจ และคณะ (2547) ที่ระบุว่าให้ผลผลิตไข่ 33.98%

เมื่อนำไข่จากฝูงพ่อแม่พันธุ์ทั้ง 10 สายเข้าฟัก จำนวน 7 ชุด พบว่า มีฟองไข่ที่มีลักษณะไม่เหมาะสมต่อการฟัก เช่น เปลือกมีรอยร้าว เปลือกขรุขระ หรือสกปรก เป็นต้น จำเป็นต้องคัดออก เหลือจำนวนไข่ที่สามารถนำเข้าฟักได้ (Hatching egg) เฉลี่ยเท่ากับ 95.24±3.03% โดยไข่จากไก่สายที่ 1 มีค่า Hatching egg ต่ำสุด (87.8%) ในขณะที่อีก 8 สาย ไม่รวมสายที่ 2 มีค่า 95% ขึ้นไป

ผลการฟักตลอดระยะเวลาการทดลองเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย ปรากฏว่า เป็น ไข่มีเชื้อ 89.83±4.72% เป็น ไข่เชื้อตายรวมตายโคมเฉลี่ย 22.73±7.18% สามารถฟักออกเป็นตัวได้เฉลี่ย 72.80% ของไข่เข้าฟักทั้งหมด หรือเท่ากับ 77.27±7.18% ของไข่มีเชื้อ โดยไก่สายที่ 10 ให้อัตราการฟักออกสูงที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากไข่ในสายนี้เป็น ไข่มีเชื้อมาก และมีไข่เชื้อตายรวมไข่ตายโคมระหว่างการฟักน้อยกว่าอีก 9 สาย (ตารางที่ 4.8) จากผลการฟักไข่ที่ได้ในครั้ง นี้ พบว่า มีค่าสูงกว่าผลการฟักไข่ของไก่กระดุกดำรุ่น P₀ ที่ฟักในช่วงเวลาและใช้ตู้ฟักแบบเดียวกัน โดยไก่

กระดุกดำ มีอัตราไข่มีเชื้อ อัตราไข่เชื้อตายรวมตายโคม และอัตราการฟักออกเท่ากับ $81.68 \pm 7.89\%$, $37.52 \pm 9.48\%$ และ $62.48 \pm 7.89\%$ ของไข่มีเชื้อ ตามลำดับ (สุชน และคณะ, 2557)

สำหรับต้นทุนค่าอาหารในการผลิตลูกไก่ที่ได้ในครั้งนี้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 ± 2.50 บาท/ตัว (ตารางที่ 4.8) จัดว่าเป็นต้นทุนที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการผลิตลูกไก่ในเชิงการค้าทั่วไป แต่อย่างไรก็ดี เนื่องจากไก่เบรตเป็นไก่ที่ผลิตขึ้นเฉพาะของมูลนิธิโครงการหลวง ประกอบกับผลิตเพื่อส่งจำหน่ายในตลาดชั้นสูงเท่านั้น จึงยังคงมีผลตอบแทนที่พอจะดำเนินการต่อไปได้ อนึ่งจากผลการศึกษานี้ ผู้วิจัยจะส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้รับผิดชอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขประเด็นเรื่อง อัตราไข่เชื้อตายรวมตายโคมที่มีค่าค่อนข้างสูงมาก ($13.68-35.05\%$ หรือเฉลี่ย = $22.73 \pm 7.18\%$) ซึ่งอาจมีสาเหตุเนื่องจากคุณภาพของผู้ฟัก อาหารของไก่พ่อแม่พันธุ์ หรือสภาพแวดล้อมในช่วงฟัก เป็นต้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.8 สมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ของไก่เบอร์สพ้อแม่พันธุ์รุ่น P₀

ลักษณะ	Line										เฉลี่ย	SD
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
สมรรถภาพการผลิตไข่^{1/}												
- อายุเมื่อไข่ฟองแรก (วัน)	129	140	145	142	138	161	163	147	132	148	144.50	11.05
- น้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก (กก.)	1.87	1.90	1.73	1.67	1.83	1.88	1.92	1.78	1.79	1.84	1.82	0.08
- น้ำหนักไข่ฟองแรก (ก.)	34	30	36	32	34	30	34	32	32	40	33.40	2.99
- ผลผลิตไข่ (% HD)	35.60	42.49	26.20	39.98	40.12	43.68	28.57	44.27	32.86	32.57	36.63	6.42
- ไข่สะสมทั้งหมด (ฟอง)	96.1	114.7	70.7	107.9	108.3	117.9	77.1	119.5	88.7	87.9	98.91	17.35
- ปริมาณอาหารที่กิน (ก./วัน)	127.45	130.64	137.51	136.79	138.01	135.52	129.14	135.65	120.09	110.80	130.16	8.84
- ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (กก./ไข่ 1 ฟอง)	0.43	0.37	0.63	0.41	0.41	0.37	0.54	0.37	0.44	0.41	0.44	0.08
- ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ไข่ 1 ฟอง) ^{2/}	5.5	4.7	8.1	5.3	5.3	4.8	7.0	4.7	5.6	5.3	5.64	1.09
สมรรถภาพการสืบพันธุ์^{3/}												
- จำนวนไข่เข้าฟัก (ฟอง)	144	207	121	195	205	209	142	195	199	196	181.30	32.43
(% Hatching eggs)	87.80	92.83	96.03	97.01	96.70	98.58	94.67	97.01	95.67	96.08	95.24	3.03
- อัตราไข่มีชีวิต (%)	81.71	90.58	89.68	93.53	91.51	94.34	84.67	95.02	84.13	93.14	89.83	4.72
- อัตราไข่มีชีวิตตายรวมตายโคม (%)	21.64	24.26	14.16	20.74	35.05	20.00	32.28	27.75	17.71	13.68	22.73	7.18
- จำนวนลูกไก่ที่เกิด (ตัว)	104	152	99	148	125	161	85	137	145	164	132.00	27.58
- อัตราการฟักออก (% ไข่เข้าฟัก)	72.22	73.43	81.82	75.90	60.98	77.03	59.86	70.26	72.86	83.67	72.80	7.76
(% ไข่มีชีวิต)	78.36	75.74	85.84	79.26	64.95	80.00	67.72	72.25	82.29	86.32	77.27	7.18
- ต้นทุนการผลิตลูกไก่ ^{2/}	11.4	8.0	12.9	8.6	10.2	7.8	14.1	9.2	7.7	6.3	9.60	2.50

^{1/}ข้อมูล 9 เดือน ^{2/}ราคาอาหารสำเร็จรูป 12.87 บาท/กก. ^{3/}ข้อมูลการนำไข่เข้าฟัก จำนวน 7 ชุด

- รุ่น F_1

ไก่อเบอร์สแม่พันธุ์รุ่น F_1 เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย เริ่มให้ผลผลิตไข่ฟองแรกที่อายุเฉลี่ย 145.90 ± 11.06 วัน แม่ไก่มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเฉลี่ย 1.90 ± 0.08 กก. น้ำหนักไข่ฟองแรกเฉลี่ย 35.70 ± 2.36 ก./ฟอง และให้ผลผลิตไข่ตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล 3 เดือน เฉลี่ยเท่ากับ $46.79 \pm 4.07\%$ โดยสมรรถภาพการผลิตทุกสายให้ผลไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$, ตารางที่ 4.9)

จากข้อมูลน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักไข่ฟองแรก และผลผลิตไข่ของฝูงไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_1 ข้างต้น มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น P_0 (1.74 ± 0.09 กก., 33.40 ± 2.99 กก. และ $36.63 \pm 6.42\%$ ตามลำดับ) นั้น อาจมีสาเหตุมาจากการคัดเลือกไก่รุ่นสาวเพื่อสร้างเป็นพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_1 (รุ่นที่ 1) ครั้งนี้ ได้คัดจากเกณฑ์น้ำหนักตัวและความสมบูรณ์ประกอบด้วย ซึ่งสุการ์ตัน (2545) ได้รายงานว่า ค่าความสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรกและน้ำหนักไข่ฟองแรกในไก่พื้นเมืองมีความสัมพันธ์กันสูงถึง 0.81 ดังนั้นหากคัดเลือกไก่สาวที่มีน้ำหนักตัวดี น้ำหนักไข่ฟองแรกก็จะสูงด้วย และเช่นเดียวกับรายงานของอุดมศรีและคณะ (2545) ที่อ้างว่าไก่ฟ้าหลวงชั่วอายุที่ 2 มีน้ำหนักตัวสูงกว่าชั่วอายุที่ 1 รวมทั้งมีน้ำหนักไข่ฟองแรกสูงกว่าอีกด้วย ส่วนอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกจะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกับรุ่น P_0 (144.50 ± 11.05 วัน)

จากการเก็บไข่เข้าฟัก ผลแสดงในตารางที่ 4.9 ปรากฏว่า อัตราไข่มีเชื้อ อัตราไข่เชื้อตาย รวมตายโคม และอัตราการฟักออก จากทั้ง 10 สาย ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) มีค่าเท่ากับ $94.24 \pm 1.88\%$, $21.42 \pm 5.08\%$ และ $78.59 \pm 5.08\%$ ของไข่มีเชื้อ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอัตราไข่มีเชื้อระหว่างรุ่น F_1 และ P_0 จะเห็นได้ว่าไก่อเบอร์สพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_1 มีค่าสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์รุ่น P_0 ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อเท่ากับ 89.83 ส่วนอัตราการฟักออก และอัตราไข่เชื้อตายรวมตายโคมมีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.9 สมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ของไก่เบอร์สฟอแม่พันธุ์รุ่น F₁

ลักษณะ	สาย (line)										เฉลี่ย	SD
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
สมรรถภาพการผลิตไข่^{1/}												
- อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก (วัน)	137	165	143	157	127	145	157	143	145	140	145.90	11.06
- น้ำหนักตัวเมื่อไข่ฟองแรก (กก.)	1.85	1.87	2.04	1.77	1.86	1.96	1.91	1.87	1.97	1.85	1.90	0.08
- น้ำหนักไข่ฟองแรก (ก.)	32	33	34	36	36	37	40	35	36	38	35.70	2.36
- ผลผลิตไข่ (% HD)	46.50	49.02	49.79	39.99	40.53	50.12	47.39	52.33	44.34	47.93	46.79	4.07
สมรรถภาพการสืบพันธุ์^{1/}												
- ไข่เข้าฟัก (ฟอง)	715	693	655	610	620	611	659	666	623	582	643.40	41.33
- อัตราไข่มีเชื้อ (%)	95.52	95.53	92.37	95.41	96.23	90	93.34	95.11	94.38	94.55	94.24	1.88
- อัตราไข่เชื้อตายรวมตายโคม (%)	21.96	22.81	12.4	26.98	23.12	19.38	28.21	25.78	15.67	17.84	21.42	5.08
- อัตราการฟักออก												
(% ไข่เข้าฟัก)	74.55	73.74	80.92	69.67	73.98	72.56	67.01	70.59	79.59	77.68	74.03	4.40
(% ไข่มีเชื้อ)	78.04	77.19	87.6	73.02	76.88	80.62	71.79	74.22	84.33	82.16	78.59	5.08
ลูกไก่ที่ผลิตได้ (ตัว)	533	511	530	425	459	443	442	470	496	452	476.1	38.8

^{1/} ข้อมูลระยะเวลา 3 เดือน

4.4 ค่าอัตราพันธุกรรมและค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏรุ่น F₁

จากการศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมลักษณะต่างๆ ของไก่เบรส พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุต่างๆ ได้แก่ ที่อายุ 18 และ 26 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 0.28 และ 0.30 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการรายงานของ Crawford (1993) ที่รายงานว่าค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่อยู่ในช่วง 0.36-0.71 โดยลักษณะน้ำหนักตัวที่อายุ 18 สัปดาห์ และ 26 สัปดาห์ มีค่าอัตราพันธุกรรมระดับปานกลาง คือ มีค่าระหว่าง 0.2-0.4 (จันทร์จรัส, 2534) แสดงว่าอิทธิพลของพันธุกรรมมีผลต่อน้ำหนักตัวในระดับปานกลาง 28-30% ส่วนที่เหลือเป็นอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น การให้อาหาร ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ของลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยการคัดเลือกร่วมกับการปรับสภาพสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังได้ศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของความยาวแข้งและความกว้างอกของไก่เบรสที่อายุ 26 สัปดาห์ พบว่า ความยาวแข้งและความกว้างอกมีค่า h^2 เท่ากับ 0.18 และ 0.17 ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็นระดับต่ำ (ตารางที่ 4.10)

ทั้งนี้ที่อายุ 18 สัปดาห์ ประมาณค่าอัตราพันธุกรรมจากความแตกต่างและผลตอบสนองต่อการคัดเลือกของลักษณะทางเศรษฐกิจที่สำคัญ (น้ำหนัก) เพื่อหาความก้าวหน้าทางการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ของไก่เบรส ดังนี้

$$h^2 = (1.97-1.93)/(2.06-1.93) = 0.28$$

สำหรับที่อายุ 26 สัปดาห์ ประมาณค่าอัตราพันธุกรรมจากความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร (Linear regression)

$$\begin{aligned} \text{ที่อายุ 26 สัปดาห์ } h^2_{\text{พ้อแมงกูด}} &= \frac{10(52.74) - (22.61)(23.31)}{10(51.19) - (511.21)} \\ &= 0.30 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.10 ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่เบอร์สรุ่น F₁

ลักษณะ	ค่าอัตราพันธุกรรม (h ²)
น้ำหนักที่อายุ 18 สัปดาห์	0.28
น้ำหนักที่อายุ 26 สัปดาห์	0.30
ความยาวแข้งที่อายุ 26 สัปดาห์	0.18
ความกว้างอกที่อายุ 26 สัปดาห์	0.17

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่เบอร์ส พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับความยาวแข้ง น้ำหนักตัวกับความกว้างอก และความยาวแข้งกับความกว้างอกในไก่ทั้ง 2 เพศ ที่อายุ 18 สัปดาห์ ของรุ่น F₁ มีความสัมพันธ์เชิงบวก แสดงว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (synergistic correlation) โดยมีค่าสหสัมพันธ์ 0.03-0.49 ซึ่งเดิมศรี (2537) ได้แบ่งระดับความสัมพันธ์ออกเป็น 4 ระดับ คือ 1.0-0.8, 0.8-0.5, 0.5-0.2 และ 0.2-0.0 หมายถึงมีความสัมพันธ์มาก ปานกลาง น้อย และไม่น่าสนใจ ตามลำดับ ผลนี้แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอก มีความสัมพันธ์กันน้อย เมื่อปรับปรุงพันธุ์ลักษณะหนึ่งจะมีผลต่ออีกลักษณะหนึ่งไม่มากนัก

ตารางที่ 4.11 ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏในไก่เบอร์ส

ลักษณะ		ความยาวแข้ง		ความกว้างอก	
		เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
น้ำหนักตัว	เพศผู้	0.31**	-	0.30**	-
	เพศเมีย	-	0.41**	-	0.49**
ความยาวแข้ง	เพศผู้	-	-	0.03	-
	เพศเมีย	-	-	-	0.29**

** P < 0.01