

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์การวิจัย

การทดลองที่ 1: การคัดเลือกพันธุ์ไก่เบอร์สให้เป็นไก่พันธุ์แท้ตรงตามสายพันธุ์ รุ่น F₁

● พ่อแม่พันธุ์ รุ่น F₁

หลังการคัดเลือกไก่เบอร์สที่ผ่านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์จากงานวิจัยของสุชนและคณะ (2557) ซึ่งเป็นฝูง F₁ จำนวน 72 ตัว ผลปรากฏว่า ได้ฝูงไก่เบอร์สพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์และมีสมรรถภาพการผลิตที่ดี จำนวน 4 สาย (อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย 1:5 ตัว ใช้สายละ 18 ตัว) โดยน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอก ที่อายุ 18 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.41±0.09 กก., 12.38±0.57 ซม. และ 9.58±0.44 ซม. ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.73±0.12 กก., 9.70±0.22 ซม. และ 8.15±0.50 ซม. ตามลำดับ อายุ 26 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.76±0.15 กก., 12.74±0.25 ซม. และ 9.98±0.42 ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.91±0.11 กก., 9.73±0.06 ซม. และ 8.50±0.45 ซม. ตามลำดับ สำหรับอายุ 53 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.93±0.17 กก., 13.11±0.20 กก. และ 10.33±0.30 กก. ตามลำดับ และเพศเมียมีค่าเท่ากับ 2.13±0.08 กก., 10.56±0.45 กก. และ 8.75±0.45 กก. (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 น้ำหนักตัว ความยาวแข้งและความกว้างอกของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์ส รุ่น F₁

สาย (line)	1	2	3	4	เฉลี่ย±SD
เพศผู้					
<i>อายุ 18 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	2.41	2.3	2.52	2.39	2.41±0.09
ความยาวแข้ง (ซม.)	12.3	11.6	12.8	12.8	12.38±0.57
ความกว้างอก (ซม.)	9.9	9.1	10	9.3	9.58±0.44
<i>อายุ 26 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	2.86	2.57	2.86	2.75	2.76±0.15
ความยาวแข้ง (ซม.)	12.7	12.4	12.84	13	12.74±0.25
ความกว้างอก (ซม.)	10.5	9.9	10.03	9.48	9.98±0.42
<i>อายุ 53 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	3.13	2.75	3.02	2.83	2.93±0.17
ความยาวแข้ง (ซม.)	13.30	12.99	12.90	13.25	13.11±0.20
ความกว้างอก (ซม.)	10.75	10.35	10.10	10.12	10.33±0.30

ตารางที่ 8 น้ำหนักตัว ความยาวแข้งและความกว้างอกของพ่อแม่พันธุ์ไก่เบอร์ส รุ่น F1 (ต่อ)

สาย (line)	1	2	3	4	เฉลี่ย±SD
เพศเมีย					
<i>อายุ 18 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	1.7	1.74	1.89	1.6	1.73±0.12
ความยาวแข้ง (ซม.)	10	9.5	9.7	9.6	9.70±0.22
ความกว้างอก (ซม.)	8	8.2	8.8	7.6	8.15±0.50
<i>อายุ 26 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	2.03	1.78	1.95	1.86	1.91±0.11
ความยาวแข้ง (ซม.)	9.7	9.7	9.69	9.82	9.73±0.06
ความกว้างอก (ซม.)	8.05	8.55	9.1	8.3	8.50±0.45
<i>อายุ 53 สัปดาห์</i>					
น้ำหนักตัว (กก.)	2.15	2.11	2.22	2.04	2.13±0.08
ความยาวแข้ง (ซม.)	11.20	10.44	10.13	10.47	10.56±0.45
ความกว้างอก (ซม.)	8.21	8.76	9.30	8.72	8.75±0.45

จากข้อมูลน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่เบอร์สที่อายุ 26 สัปดาห์ ไก่เบอร์สพ่อแม่รุ่น F₁ ข้างต้น มีน้ำหนักตัวและความยาวแข้งเฉลี่ยทั้งเพศผู้และเพศเมีย (จาก 4 line) มากกว่าพ่อแม่รุ่น P₀ ที่เฉลี่ยข้อมูลจาก 10 line ตามที่รายงานไว้ในสุชนและคณะ (2557) โดยได้รายงานน้ำหนักตัวในเพศผู้และเพศเมียมีค่าเฉลี่ย 2.69±0.15 และ 1.83±0.12 กก. ส่วนความยาวแข้งในเพศผู้และเพศเมียมีค่าเฉลี่ย 12.00±0.84 และ 9.12±0.10 ซม.

● สมรรถภาพการผลิตไข่

ไก่เบอร์สรุ่น F₁ ที่คัดเลือกต่อจากงานของสุชนและคณะ (2557) เริ่มให้ผลผลิตไข่ฟองแรกที่อายุเฉลี่ย 150.50±12.79 วัน แม่ไก่มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกเฉลี่ย 1.88±0.11 กก. น้ำหนักไข่ฟองแรกเฉลี่ย 33.75±1.71 ก. /ฟอง ผลผลิตไข่เฉลี่ย 46.32±4.45 ดังแสดงในตารางที่ 9

จากข้อมูลอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก น้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก และผลผลิตไข่ของไก่เบอร์สรุ่นที่ 2 ข้างต้น มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไก่เบอร์สรุ่นที่ 1 ตามที่รายงานไว้ในสุชนและคณะ (2557) โดยได้รายงานอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกมีค่าเฉลี่ย 144.50±11.50 วัน น้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรกมีค่าเฉลี่ย 1.74±0.09 กก. และผลผลิตไข่มีค่าเฉลี่ย 36.63±6.42% อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกและน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกของไก่เบอร์สทั้ง 2 รุ่น จะเห็นได้ว่าไก่ที่มีน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกมากขึ้น อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกจะเพิ่มขึ้นด้วย สอดคล้องกับรายงานของสุภารัตน์ (2545) ที่ศึกษาในไก่พื้นเมืองไทย พบว่า อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะน้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรก

ตารางที่ 9 สมรรถภาพการผลิตของไก่เบรส รุ่น F_1 ในระยะเวลา 3 เดือน

สาย (line)	1	2	3	4	เฉลี่ย±SD
อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก (วัน)	137	165	143	157	150.50±12.79
น้ำหนักเมื่อให้ไข่ฟองแรก (กก.)	1.85	1.87	2.04	1.77	1.88±0.11
น้ำหนักไข่ฟองแรก (ก.)	32	33	34	36	33.75±1.71
ผลผลิตไข่ (%)	46.50	49.02	49.79	39.99	46.32±4.45

● สมรรถภาพการสืบพันธุ์

จากการเก็บไข่เข้าฟักตลอดระยะ 3 เดือน พบว่า จำนวนไข่เข้าฟักของไก่เบรสเฉลี่ยจากทั้ง 4 สาย เท่ากับ 668.25±46.07 ฟอง อัตราไข่มีเชื้อเฉลี่ย 94.71±1.57% อัตราไข่เชื้อตายและตายโคมเฉลี่ย 21.04±6.16% อัตราการฟักออกของไข่มีเชื้อเฉลี่ย 78.96±6.16% และมีจำนวนลูกไก่เกิดเฉลี่ย 499.75±50.78 ตัว ดังที่แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่เบรสพ่อแม่พันธุ์ รุ่น F_1 ในระยะเวลา 3 เดือน

สาย (line)	1	2	3	4	เฉลี่ย±SD
ไข่เข้าฟัก (ฟอง)	715	693	655	610	668.25±46.07
ไข่มีเชื้อ (%)	95.52	95.53	92.37	95.41	94.71±1.57
ไข่เชื้อตายและตายโคม (%)	21.96	22.81	12.40	26.98	21.04±6.16
อัตราการฟักออก					
(% ไข่เข้าฟัก)	74.55	73.74	80.92	69.67	74.72±4.65
(% ไข่มีเชื้อ)	78.04	77.19	87.60	73.02	78.96±6.16
ลูกไก่ที่ผลิตได้ (ตัว)	533	511	530	425	499.75±50.78

เมื่อเปรียบเทียบผลใน 4 สาย จะเห็นว่าอัตราไข่มีเชื้อให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ส่วนไข่เชื้อตายรวมไข่ตายโคม และอัตราการฟักออกของแม่ไก่สายที่ 3 ให้ผลดีกว่า 3 สาย อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนสายที่ 4 ให้ผลด้อยที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างรุ่น F_1 และ P_0 จะเห็นได้ว่าไข่มีเชื้อ และอัตราการฟักออกไก่เบสรุ่น F_1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไก่เบสรุ่น P_0 (94.71 vs. 89.83% และ 78.96 vs. 77.27% ของไข่มีเชื้อ ตามลำดับ)

● สมรรถภาพการผลิตรุ่น F_2 ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

ภายหลังการสร้างฝูงพ่อแม่รุ่น F_1 ได้นำลูกไก่ที่ผลิตได้ส่งไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงในพื้นที่ต่างๆ และได้เก็บข้อมูลที่อายุ 12 สัปดาห์ จำนวน 4 ศูนย์ (12 ราย) พบว่า จำนวนลูกไก่ที่รับจากส่วนกลาง และจำนวนไก่คงเหลือเฉลี่ย 171.17 และ 155.58 ตัว/รุ่น มีอัตราการตายเฉลี่ย 9.37% ด้านสมรรถภาพการผลิต มีน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราแลกน้ำหนักเฉลี่ย 1.62 กก., 1.46 กก., 4.00 กก. และ 2.73 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเฉพาะน้ำหนักตัวจะเห็นว่าน้ำหนักตัวค่อนข้างอยู่ในเกณฑ์ดี จึงทำให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายไก่เบรสได้เร็วขึ้น เดิมจำหน่ายที่ 16 สัปดาห์ เป็น 12 สัปดาห์

ตารางที่ 11 สมรรถภาพการผลิตไก่เบอร์สรุ่น F₂ ในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ระดับความสูงจากน้ำทะเลต่างๆ

รายชื่อศูนย์	จำนวน (ตัว/รุ่น)		อัตราการตาย (%)	น้ำหนักตัวเฉลี่ย ^{1/} (กก.)	น้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ย (กก.)	ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)	อัตราแลกน้ำหนัก
	เริ่มเลี้ยง	คงเหลือ					
1 (ปางดะ)	195	161	17.44	1.78	1.63	3.35	2.06
2 (ปางดะ)	256	235	8.20	1.67	1.51	3.32	2.20
3 (ปางดะ)	380	357	6.05	1.49	1.34	2.94	2.20
4 (ปางดะ)	200	190	5.00	1.51	1.35	3.16	2.33
5 (วัดจันทร์)	210	190	9.52	1.26	1.11	3.32	2.99
6 (วัดจันทร์)	213	191	10.33	1.51	1.35	3.77	2.78
7 (วัดจันทร์)	80	76	5.00	1.70	1.55	5.53	3.57
8 (วัดจันทร์)	80	77	3.75	1.68	1.52	5.06	3.32
9 (วัดจันทร์)	140	130	7.14	1.73	1.58	4.38	2.78
10 (ทุ่งหลวง)	100	86	14.00	1.61	1.45	4.19	2.88
11 (ทุ่งหลวง)	100	82	18.00	1.80	1.65	4.39	2.66
12 (ทุ่งเริง)	100	92	8.00	1.67	1.52	4.57	3.01
เฉลี่ย	171.17	155.58	9.37	1.62	1.46	4.00	2.73
SD	89.57	84.20	4.78	0.15	0.15	0.82	0.47

^{1/} ชั่งแบบรวมเพศ

● **ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ**

เมื่อประเมินผลตอบแทนโดยหักค่าอาหารและค่าพันธุ์ไก่ออก ปรากฏว่า เฉลี่ยจาก 12 ราย มีต้นทุนการผลิตรวม 17,005.73 บาท/รุ่น จำหน่ายได้รวม 29,522 บาท/รุ่น คงเหลือ 12,516.27 บาท/รุ่น หรือเท่ากับมีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 4,172.09 บาท ซึ่งจัดเป็นอาชีพเสริมที่ดีอีกทางเลือกหนึ่ง เนื่องจากใช้เวลาดูแลและเลี้ยงดูต่อวันไม่นาน ประมาณ 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น ยังสามารถไปทำอาชีพอื่นได้

ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิต รายรับและรายได้ในการเลี้ยงไก่เบรสรุ่น F₂ ในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
ที่ระดับความสูงจากน้ำทะเลต่างๆ

รายที่ (ชื่อศูนย์)	ต้นทุนการผลิต (บาท/รุ่น)			รายรับจากการ จำหน่าย (บาท/รุ่น) ^{3/}	รายได้หลัง หักค่าใช้จ่าย (บาท/รุ่น)	รายได้ (บาท/ เดือน)
	ค่าอาหาร ^{1/}	ค่าพันธุ์ ^{2/}	รวม			
1 (ปางตะ)	8,002.80	9,750.00	17,752.80	34,440.00	16,687.20	5,562.40
2 (ปางตะ)	11,559.60	12,800.00	24,359.60	47,040.00	22,680.40	7,560.13
3 (ปางตะ)	15,561.00	19,000.00	34,561.00	63,948.00	29,387.00	9,795.67
4 (ปางตะ)	8,892.00	10,000.00	18,892.00	34,440.00	15,548.00	5,182.67
5 (วัดจันทร์)	9,336.60	10,500.00	19,836.60	28,836.00	8,999.40	2,999.80
6 (วัดจันทร์)	10,670.40	10,650.00	21,320.40	34,620.00	13,299.60	4,433.20
7 (วัดจันทร์)	6,224.40	4,000.00	10,224.40	15,528.00	5,303.60	1,767.87
8 (วัดจันทร์)	5,779.80	4,000.00	9,779.80	15,528.00	5,748.20	1,916.07
9 (วัดจันทร์)	8,447.40	7,000.00	15,447.40	27,048.00	11,600.60	3,866.87
10 (ทุ่งหลวง)	5,335.20	5,000.00	10,335.20	16,620.00	6,284.80	2,094.93
11 (ทุ่งหลวง)	5,335.20	5,000.00	10,335.20	17,760.00	7,424.80	2,474.93
12 (ทุ่งเริง)	6,224.40	5,000.00	11,224.40	18,456.00	7,231.60	2,410.53
เฉลี่ย	8,447.40	8,558.33	17,005.73	29,522.00	12,516.27	4,172.09

^{1/} อาหารมีราคา 14.82 บาท/กก.

^{2/} ลูกไก่ราคาตัวละ 50 บาท/ตัว

^{3/} ราคาจำหน่าย 120 บาท/กก.

● ลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์รุ่น F₂

เมื่อคัดลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ คือ สีขนลำตัว สีแข้ง และสีจะงอยปากรุ่น F₂ เทียบกับรุ่น F₁ ที่ได้รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2557) จะเห็นได้ว่า ลักษณะแข้งสีน้ำเงินเข้ม ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ที่พบในรุ่น F₂ มีมากขึ้น (86.2% ของฝูง) ในขณะที่แข้งสีขาว (ลักษณะไม่พึงประสงค์) มีสัดส่วนใกล้เคียงกับรุ่น F₁ แต่ต่ำกว่ารุ่น P₀ อย่างชัดเจน (3.4-4.4 vs. 31.2% ตามลำดับ) โดยพบลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ (แข้งสีขาว) เพียง 4.4% เท่านั้น สำหรับลักษณะประจำพันธุ์เรื่องสีจะงอยปากและสีขน ลูกไก่ที่ผ่านการคัดเลือกมาแล้ว 2 รุ่น (F₂) มีการคัดออกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (1.26 และ 3.77% ของฝูง) ผลนี้ต่ำกว่ารุ่น F₁ ซึ่งคัดออกจำนวน 7.3 และ 10.4% ของฝูง ตามลำดับ สอดคล้องกับการรายงานของ สจี (2548) ที่กล่าวว่า การแสดงออกลักษณะในสัตว์ (phenotype) ที่เราสามารถมองเห็นและแจกแจงความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เช่น ลักษณะสีขน ลักษณะแบบขนนั้น เรียกว่า ลักษณะคุณภาพ (qualitative characters) ที่มียีนควบคุมน้อยคู่ และยีนแต่ละคู่มีผลต่อลักษณะนั้นรุนแรง ไม่มีผลของสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องเลย หรือสิ่งแวดล้อมมีผลต่อลักษณะน้อยมาก และสอดคล้องกับการรายงานของสมชัย (2530) ที่กล่าวว่าลักษณะปรากฏ (phenotype:P) จะแสดงออกแตกต่างกันไปในสัตว์แต่ละตัว เนื่องจากอิทธิพลของพันธุกรรม (genetic;G) ที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ที่พบในไก่เบอร์สรุ่น P₀ รุ่น F₁ และรุ่น F₂

ลักษณะสำรวจ	ลักษณะที่พบ (%)		
	รุ่นที่ 1 (P ₀) ^{1/}	รุ่นที่ 2 (F ₁)	รุ่นที่ 3 (F ₂)
สีแข้ง			
น้ำเงินเข้ม ^{2/}	33.17	89.03	86.16
น้ำเงินปานกลาง	35.64	7.62	9.43
ขาว	31.19	3.35	4.40
สีจอยปาก			
ขาว ^{2/}	83.66	92.75	98.74
ดำ	16.34	7.25	1.26
สีขน			
ขาว ^{2/}	81.68	89.59	96.23
เหลือง	12.87	9.67	3.77
อื่นๆ	5.45	0.74	-

^{1/} สุชนและคณะ (2557)

^{2/} ลักษณะประจำพันธุ์ที่พึงประสงค์

แนวโน้มที่ดีขึ้นของลักษณะประจำพันธุ์จากการคัดเลือกในแต่ละรุ่น (รุ่น P₀ –รุ่น F₂) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ลักษณะประจำพันธุ์ที่พึงประสงค์จากการคัดเลือกในแต่ละรุ่น

การทดลองที่ 2: การศึกษาสูตรอาหารที่มีความเหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เบรส

● องค์ประกอบทางเคมีของเศษผักและพืชหมัก

จากการหาน้ำหนักแห้งของพืชหมัก (ใบกระถินหมักและหญ้าเนเปียร์หมัก) และผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง ปรางกว่า ใบกระถินหมัก หญ้าหมัก และผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 42.00, 40.89 และ 3.24% air dry ตามลำดับ จากนั้นนำวัตถุดิบดังกล่าวข้างต้นในสภาพ air dry ไปหาค่าวัตถุดิบแห้ง (Dry matter; DM) พบว่า มีค่าเท่ากับ 95.11, 93.12 และ 88.84% DM ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

เมื่อนำเศษผักและพืชหมักข้างต้นมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าใบกระถินหมัก ผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง และหญ้าหมัก มีค่าโปรตีนเท่ากับ 22.43, 20.29 และ 18.16% DM ตามลำดับ ส่วนเยื่อใยของหญ้าหมักมีค่าสูงที่สุด รองลงมา คือ ผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง และใบกระถินหมัก (16.18, 15.59 และ 7.98% DM; ตารางที่ 15) ซึ่งอาหารที่มีระดับโปรตีนสูงจะมีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของสัตว์ (บุญล้อม, 2527) แต่อาหารที่มีเยื่อใยสูง สัตว์ปีกจะนำไปใช้ได้น้อยเนื่องจากสัตว์ปีกเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่มีจุลินทรีย์ในการย่อยเยื่อใย (เพิ่มศักดิ์, 2533) ดังนั้นการนำพืชผักและพืชหมักทั้ง 3 ชนิดไปใช้ควรต้องพิจารณาระดับโปรตีนและเยื่อใยรวมกันด้วย

ตารางที่ 14 น้ำหนักแห้งของใบกระถินหมัก หญ้าหมัก และผักคั่วคั่วทั้งที่ใช้ในการทดลอง

วัตถุดิบ	Air dry (%) ^{1/}	Dry matter (%) ^{2/}
ใบกระถินหมัก	42.00	95.11
หญ้าเนเปียร์หมัก	40.89	93.12
ผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง	3.24	88.84

1/ อบในตู้อบให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

2/ อบในตู้อบให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

ตารางที่ 15 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ (%DM)

องค์ประกอบทางเคมี	ใบกระถินหมัก ^{1/}	หญ้าหมัก ^{2/}	ผักกาดขาวคั่วคั่วทั้ง ^{3/}
โปรตีนรวม	22.43	18.61	20.29
เยื่อใยรวม	7.98	16.18	15.59
ไขมัน	6.79	3.16	2.9
เถ้า	8.39	12.72	13.86

^{1/} ใช้ในไก่อายุ 2-4 สัปดาห์ ^{2/} ใช้ในไก่อายุ 5-9 สัปดาห์ ^{3/} ใช้ในไก่อายุ 2-9 สัปดาห์

● สมรรถภาพการผลิตช่วงอายุ 2-9 สัปดาห์

จากการให้อาหารสำเร็จรูป (กลุ่มทดลองที่ 1) เสริมด้วยเศษผัก (กลุ่มที่ 2) และพืชหมัก (กลุ่มที่ 3) ในช่วงไก่อายุ 2-4 สัปดาห์แรก ซึ่งให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีนร้อยละ 21 ทุกกลุ่ม พบว่า อัตราแลกน้ำหนักของไก่ทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลไม่ต่างกัน คือ มีค่าระหว่าง 2.05-2.25 อย่างไรก็ตาม สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารสำเร็จรูปที่กิน และปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด) กลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปตลอดเวลา มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ให้เศษผัก และกลุ่มที่ให้พืชหมักอย่างมีนัยสำคัญ (0.27 vs. 0.21-0.22 กก., 0.55 vs. 0.47-0.47 กก. และ 0.55 vs. 0.48-0.49 กก. ตามลำดับ) ส่วนกลุ่มที่ให้เศษผักคั่วคั่วทั้งและพืชหมักให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$, ตารางที่ 16) สำหรับปริมาณเศษผักและพืชหมักที่ไก่กินในช่วงอายุนี้นี้ มีค่าน้อย

มาก เพียงตัวละ 0.01-0.02 กก. air dry อาจมีสาเหตุเนื่องจากพฤติกรรมการกินของไก่ ซึ่งมักจะชอบจิกและคุ้ยเขี่ย เศษผักและพืชหมักส่วนใหญ่จะตกลงด้านล่างกรงกก ไก่ไม่สามารถกินได้ แม้ว่าจะสับพืชทั้ง 2 อย่างละเอียดแล้วก็ตาม นอกจากนี้อาจมีสาเหตุมาจากเศษผักคัตทั้งมีน้ำอยู่มากถึง 96.76% เมื่อคำนวณเป็นน้ำหนักแห้งในสภาพ air dry แล้ว ก็ได้ค่าต่ำมาก ส่วนพืชหมัก ในที่นี้ใช้หญ้าที่มีลำต้นค่อนข้างแข็ง และมีขึ้นใหญ่ ประกอบกับพืชหมักก็มีความชื้นค่อนข้างสูง ซึ่งสูงถึง 58% (ใบกระถินหมัก) และ 59.11% (หญ้าหมัก) เมื่อคำนวณเป็น air dry ก็ได้ค่าต่ำเช่นกัน นอกจากนี้การที่วัตถุดิบทั้ง 2 ชนิดข้างต้น (เศษผักและพืชหมัก) มีความชื้นสูง กระเพาะไก่จึงเต็มไปด้วยกาก/เยื่อใย และน้ำ จึงไปลดการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปที่ให้ในช่วงเย็นและช่วงกลางวัน มีผลทำให้ไก่กลุ่มที่ 2 และ 3 กินอาหารสำเร็จรูปต่ำกว่ากลุ่มที่ 1 ซึ่งให้อาหารสำเร็จรูปอย่างเดียว และเป็นผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่เบรสนในกลุ่มที่ 2 และ 3 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 1) ด้วย

สำหรับในช่วงไก่อายุ 5-9 สัปดาห์ ซึ่งมีการลดระดับโปรตีนของอาหารสำเร็จรูปของทั้ง 3 กลุ่ม จาก 21% ลดลงเหลือ 19% พบว่า สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารสำเร็จรูปที่กิน ปริมาณอาหารรวมที่กิน และอัตราแลกน้ำหนัก) ของไก่ทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามก็ตีกลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปมีแนวโน้มให้น้ำหนักตัวเพิ่มสูงกว่า ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากไก่กลุ่มควบคุมนี้กินอาหารสำเร็จรูปได้มากกว่าอีก 2 กลุ่ม ที่กินเศษผักคัตทั้งและกินพืชหมัก ซึ่งคาดว่าจะการกินอาหารสำเร็จรูปที่ลดลงอาจมีผลมาจากการกินเศษผักและพืชหมัก ซึ่งอาจทำให้กระเพาะเต็มไปด้วยกาก/เยื่อใย และน้ำ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในช่วงต้น (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 สมรรถภาพการผลิตไก่เบรสที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ ในช่วงอายุ 2-4 และ 5-9 สัปดาห์

ชนิดอาหาร	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูปและ เศษผัก	อาหารสำเร็จรูปและ พืชหมัก	S.E.M
ระดับโปรตีน (%)	21, 19 ^{1/}	21, 19 ^{1/}	21, 19 ^{1/}	
ไก่อายุ 2 - 4 สัปดาห์				
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.27 ^a	0.21 ^b	0.22 ^b	0.03
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	0.55 ^a	0.47 ^b	0.47 ^b	0.01
- ผัก/พืชหมัก ^{2/}	-	0.01	0.02	-
- รวมทั้งหมด	0.55 ^a	0.47 ^b	0.49 ^b	0.01
อัตราแลกน้ำหนัก	2.05	2.23	2.25	0.04
อัตราการตายรวมฟาร์ม (%)	0	2.67	4.00	-
ไก่อายุ 5 - 9 สัปดาห์				
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.77	0.75	0.69	0.02
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	1.89	1.80	1.75	0.03
- ผัก/พืชหมัก ^{2/}	-	0.03	0.04	-
- รวมทั้งหมด	1.89	1.83	1.79	0.07
อัตราแลกน้ำหนัก	2.48	2.46	2.58	0.04
อัตราการตายรวมฟาร์ม (%)	4.00	6.85	4.17	-

^{a-b} ในแต่ละแถวที่เป็นอักษรกำกับไม่เหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

^{1/} ระดับโปรตีนในอาหาร ช่วง 2-4 และ 5-9 สัปดาห์ ตามลำดับ

^{2/} คำนวณจากสภาพ air dry

^{3/} ราคาอาหารสำเร็จรูป 14 และ 16 บาท/กก. (ช่วงอายุ 2-4 และ 5-9 สัปดาห์ ตามลำดับ) ไม่รวมค่าเศษผักกับพืชหมัก

ตารางที่ 16 สมรรถภาพการผลิตไก่เบอร์สที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ ในช่วงอายุ 2-4 และ 5-9 สัปดาห์ (ต่อ)

ชนิดอาหาร	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป และเศษผัก	อาหารสำเร็จรูป และพืชหมัก	S.E.M
ระดับโปรตีน (%)	21, 19 ^{1/}	21, 19 ^{1/}	21, 19 ^{1/}	
ไก่อายุ 2 - 9 สัปดาห์				
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	1.04	0.96	0.91	0.03
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	2.44 ^a	2.27 ^{ab}	2.22 ^b	0.04
- ผัก/พืชหมัก ^{2/}	-	0.03	0.06	-
- รวมทั้งหมด	2.44	2.31	2.28	0.03
อัตราแลกน้ำหนัก	2.37	2.41	2.50	0.04
อัตราการตายรวมฟาร์ม (%)	4.00	9.33	8.00	-
ต้นทุนการผลิต (บาท/น้ำหนักตัว เพิ่ม 1 กก.) ^{3/}	33.90	34.08	35.18	

^{a-b} ในแต่ละแถวที่เป็นอักษรกำกับไม่เหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

^{1/} ระดับโปรตีนในอาหาร ช่วง 2-4 และ 5-9 สัปดาห์ ตามลำดับ

^{2/} คำนวณจากสภาพ air dry

^{3/} ราคาอาหารสำเร็จรูป 14 และ 16 บาท/กก. (ช่วงอายุ 2-4 และ 5-9 สัปดาห์ ตามลำดับ) ไม่รวมค่าเศษผักกับพืชหมัก

เมื่อพิจารณาโดยรวมในช่วงไก่อายุ 2-9 สัปดาห์ พบว่า น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด และอัตราแลกน้ำหนักของไก่ทั้ง 3 กลุ่มให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนปริมาณอาหารสำเร็จรูปของไก่ทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยกลุ่มที่ได้รับพืชหมักกินอาหารสำเร็จรูปน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (2.22 vs. 2.44 กก.) ทุกกลุ่มมีอัตราการตายรวมฟาร์มอยู่ในช่วง 4.0-9.3% ซึ่งไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 16) อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวเพิ่ม และปริมาณอาหารสำเร็จรูปที่กิน จะเห็นว่าไก่กลุ่มควบคุมมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มที่ 2 และ 3 ซึ่งมีเหตุผลดังที่กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว และเมื่อพิจารณาเฉพาะการกินเศษผักกับพืชหมัก จะเห็นว่าไก่กลุ่มที่ 3 กินพืชหมักสูงกว่ากลุ่มที่ 2 ซึ่งอาจไปขัดขวางการกินได้ของอาหารสำเร็จรูป และส่งผลต่อน้ำหนักเพิ่มดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว

สำหรับต้นทุนการผลิตในช่วงไก่อายุ 2-9 สัปดาห์ พบว่า ไก่กลุ่มที่ควบคุมมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าให้เศษผักคั่วทั้งและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (33.90 vs. 34.08-35.18 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม) ซึ่งยังไม่รวมค่าเศษผักและพืชหมัก ด้วยต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า และไก่มีแนวโน้มน้ำหนักตัวต่ำในกลุ่มที่ให้เศษผักคั่วทั้งและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป รวมทั้งอาจมีการจัดการด้านการเลี้ยงเพิ่มขึ้น การให้เศษผักคั่วทั้งและพืชหมักจึงไม่เหมาะสม เพราะจะมีภาระและต้นทุนเพิ่มขึ้น ยกเว้นวัตถุดิบเหล่านี้มีอยู่แล้ว เช่น เศษผักคั่วทั้ง เป็นต้น

- **สมรรถภาพการผลิตช่วงอายุ 10-12 สัปดาห์**

การศึกษาผลการให้นมผสมร่วมกับข้าวโพดในอัตราส่วน 1:4 แก่โคทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในช่วงโกอายุ 10-12 สัปดาห์ โดยให้ต่อเนื่องจากการศึกษาในช่วงแรก ผลปรากฏว่า น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน และ อัตราแลกน้ำหนักของโกทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) แต่จะสังเกตเห็นได้ว่า น้ำหนักตัวเพิ่มของโกทั้ง 3 กลุ่ม เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะในกลุ่มควบคุมมีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน (ADG) เพียง 9.3 ก. เท่านั้น ในขณะที่เคยได้รับเศษผักคัตทิ้งและพืชหมัก (กลุ่มที่ 2 และ 3) มีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน 11.14 และ 12.4 ก. ซึ่งต่ำกว่ารายงานของมัทนา (2552) ที่ศึกษาโดยใช้นมผสมผสมข้าวโพดให้โกเบรส ในช่วงอายุ 14-16 สัปดาห์ ซึ่งมีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยต่อวัน 18.87 ก. นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ของโกทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าน้อยกว่าโกที่อายุเดียวกันที่เลี้ยงในพื้นที่สูงต่างๆ ซึ่งการที่โกมีน้ำหนักตัวน้อยและ น้ำหนักตัวเพิ่มต่อวันต่ำ อาจมีสาเหตุมาจากระดับโปรตีนของนมผสมข้าวโพดต่ำ โดยมีระดับโปรตีนเพียงประมาณ 10% เท่านั้น

ตารางที่ 17 สมรรถภาพการผลิตโกเบรสที่เลี้ยงด้วยนมผสมข้าวโพดในอัตราส่วน 1:4 ในช่วงโกอายุ 10 -12 สัปดาห์

สูตรอาหารเดิม	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป และเศษผัก	อาหารสำเร็จรูป และพืชหมัก	S.E.M
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.20	0.24	0.26	0.02
ปริมาณนมผสมข้าวโพดที่กิน (กก.)	1.49	1.53	1.48	0.02
อัตราแลกน้ำหนัก	7.61	6.89	5.91	0.57
อัตราการตายรวมฟิการ (%)	4.17	1.47	0.00	-

^{1/} จากคำนวณจากสภาพ Air dry

- **สมรรถภาพการผลิตตลอดการทดลอง (ช่วงอายุ 2-12 สัปดาห์)**

เมื่อพิจารณาโดยรวมตลอด 12 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด (อาหารสำเร็จรูป เศษผักคัตทิ้ง พืชหมัก และอาหารนมร่วมกับข้าวโพด) และอัตราแลกน้ำหนักของโกทั้ง 3 กลุ่ม ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ยกเว้นปริมาณอาหารสำเร็จรูป ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ดังที่เคยกล่าวมาแล้วในช่วงโกอายุ 2-9 สัปดาห์ (ตารางที่ 18) สำหรับอัตราการตายรวมฟิการตลอดระยะเวลาการทดลองโกทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าใกล้เคียงกัน (8-10.7%)

ตารางที่ 18 สมรรถภาพการผลิตไก่เบรสที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ ตลอดการทดลอง (ช่วงไก่อายุ 2-12 สัปดาห์)

สูตรอาหารเดิม	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูปและผัก	อาหารสำเร็จรูปและอาหารหมัก	S.E.M
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	1.24	1.20	1.17	0.02
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	2.44 ^a	2.27 ^{ab}	2.22 ^b	0.04
- นมผงร่วมกับข้าวโพด	1.49	1.53	1.48	0.02
- ผัก/อาหารหมัก ^{1/}		0.03	0.06	-
- รวมทั้งหมด	3.93	3.84	3.76	0.03
อัตราแลกน้ำหนัก	3.18	3.20	3.22	0.04
อัตราการตายรวมฟาร์ม (%)	8.00	10.67	8.00	-

^{a-b} ในแต่ละแถวที่เป็นอักษรกำกับไม่เหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

^{1/} จากคำนวณจากสภาพ air dry

● การศึกษาคุณภาพซาก

หลังเสร็จสิ้นการทดลองที่อายุ 12 สัปดาห์ ได้สุ่มไก่มาเพศละ 2 ตัว/ซ้ำ (12 ตัว/กลุ่ม) นำมาชำแหละด้วยวิธีการตัดเส้นดำที่คอ ปรากฏว่า เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศ น้ำหนักโกมีชีวิต เปอร์เซ็นต์ซาก สัตส่วนของเลือดและขน อวัยวะภายในรวม และส่วนประกอบของเนื้อและอวัยวะภายใน ของไก่ทดลองทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม จะสังเกตเห็นได้ว่าอวัยวะภายในรวม ไชมันช่องท้องและลำไส้ของไก่ทดลองกลุ่มควบคุม มีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มที่ 2 และ 3 ที่ได้รับเศษผักคัตทิ้งหรือพืชหมักเสริมในช่วงอายุ 2-9 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากจากไก่ทดลองกลุ่มที่ 2 และ 3 ได้รับอาหารที่มีเยื่อใยสูง ส่งผลให้อวัยวะภายในรวมถึงลำไส้มีขนาดใหญ่หรือยาวขึ้น เพื่อให้มีการย่อยที่ดีขึ้น

ตารางที่ 19 น้ำหนักไก่มีชีวิตก่อนชำแหละและองค์ประกอบซากของไก่เบรสที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ อายุ 12 สัปดาห์

กลุ่มทดลอง ^{4/}	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูปและเศษผัก	อาหารสำเร็จรูปและพืชหมัก	S.E.M
น้ำหนักไก่มีชีวิต (กก.)	1.22	1.17	1.17	0.02
เปอร์เซ็นต์ซาก ^{1/}	75.75	74.67	74.52	0.31
เลือดและขน (% LW)	7.85	8.86	8.30	0.25
อวัยวะภายในรวม (% LW)	14.19	14.68	14.98	0.19
ส่วนประกอบอวัยวะภายใน ^{2/} (% น้ำหนักซาก)				
-ตับ	2.15	2.16	2.01	0.04
-หัวใจ	0.52	0.50	0.55	0.01
-ก้น	2.89	3.18	3.29	0.08
-ไขมันช่องท้อง	1.07	1.18	1.45	0.11
-ไส้	4.05	4.11	4.27	0.09
-ไส้ติ่ง	0.80	0.92	0.82	0.04
ส่วนประกอบของเนื้อ ^{3/} (% น้ำหนักซาก)				
-สันนอก	11.23	11.30	11.21	0.12
-สันใน	4.86	4.98	4.92	0.04
-สะโพก	11.55	11.66	11.61	0.14
-น่อง	8.38	8.28	8.26	0.09
-ปีก	12.54	12.68	12.03	0.19
-โครง	31.23	30.88	31.50	0.15

^{1/} เปอร์เซ็นต์ซาก = [น้ำหนักมีชีวิต - เลือดและขน - อวัยวะภายในทั้งหมด × 100] / น้ำหนักไก่มีชีวิต

^{2/} เทียบน้ำหนักซากที่รวมอวัยวะภายใน

^{3/} เทียบน้ำหนักซากที่ไม่รวมอวัยวะภายใน

^{4/} กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ให้ทางนมผสมอาหารสำเร็จรูปที่อายุ 10-12 สัปดาห์

- ปริมาณโปรตีนและไขมันในเนื้อมูก

เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ 12 สัปดาห์ ได้นำเนื้อมูกของไก่ทดลองทั้ง 3 กลุ่ม และไก่เบรสที่เลี้ยงในฟาร์ม ซึ่งเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปอย่างเดียวไปวิเคราะห์หาโปรตีนและไขมัน พบว่า เบอรเซ็นต์วัตถุดิบและไขมันของไก่ทั้ง 4 กลุ่ม ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ในขณะที่เบอรเซ็นต์โปรตีนของไก่กลุ่มที่เลี้ยงด้วยเศษผักคัตทิ้งและพืชหมักมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป (เลี้ยงด้วยนมผสมข้าวโพดในระยะสุดท้ายของการทดลอง) และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปตลอดเวลาโดยไม่มีการให้นมผสมข้าวโพด (ไก่ฟาร์ม)

ตารางที่ 20 เบอรเซ็นต์โปรตีนและไขมันในเนื้อมูกไก่เบรส อายุ 12 สัปดาห์ เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสูตรต่างๆ

กลุ่มทดลอง ^{1/}	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป และเศษผัก	อาหารสำเร็จรูป และพืชหมัก	ไก่เบรสใน ฟาร์ม ^{2/}	S.E.M
วัตถุดิบ (%)	27.12	28.39	29.03	29.00	0.43
โปรตีน (%)	91.79 ^a	88.44 ^b	90.16 ^c	92.16 ^a	0.57
ไขมัน (%)	4.27	6.60	5.50	3.95	0.48

^{a-c} ในแต่ละแถวที่เป็นอักษรกำกับไม่เหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

^{1/} กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ให้ทางนมผสมอาหารสำเร็จรูปที่อายุ 10-12 สัปดาห์

^{2/} ไก่เบรสที่เลี้ยงในฟาร์มเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จอย่างเดียว

การทดลองที่ 3: การศึกษาผลตอบแทนและความพึงพอใจจากการเลี้ยงไก่เบรสของผู้เลี้ยง

- สมรรถภาพการผลิตรุ่น F_2

หลังได้ลูกไก่ที่เกิดจากพ่อแม่รุ่น F_1 นำไปให้เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง 700 เมตร) จำนวน 2 ราย และส่งไปให้เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง (ระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง 980 เมตร) อีกจำนวน 2 ราย พบว่า ไก่เบรสที่อายุ 2-16 สัปดาห์ ที่เลี้ยงในพื้นที่ศูนย์ฯ ทั้ง 2 พื้นที่ มีน้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราแลกน้ำหนักแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอัตราการตายรวมฟาร์มของสถานีเกษตรหลวงปางดะมีค่าน้อยกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (11.57 และ 21.61%) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบน้ำหนักตัวที่อายุ 16 สัปดาห์ ระหว่างไก่เบรสทั้ง 2 พื้นที่ (รุ่น F_2) และไก่เบรสรุ่น F_1 (สุชนและคณะ, 2557) จะเห็นได้ว่าไก่เบรสที่เลี้ยงทั้ง 2 พื้นที่ มีน้ำหนักตัวสูงกว่าไก่เบรสรุ่น F_1 (2.03-1.98 vs. 1.89 กก.) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ ที่มีการคัดเลือกโดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ ส่งผลให้ลูกมีน้ำหนักดีตามไปด้วย

ตารางที่ 21 สมรรถภาพการผลิตไข่เบรสรุ่น F₂ สถานีเกษตรหลวงปางดะ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
อายุ 2-16 สัปดาห์

ชื่อศูนย์	ระดับความ สูงจากน้ำ ทะเล (เมตร)	น้ำหนักตัว (กก.)	น้ำหนักตัว เพิ่ม (กก.)	ปริมาณ อาหารที่ กิน (กก.)	อัตราแรก น้ำหนัก	อัตราการ ตายรวม ฟัก (%)
<i>ช่วงอายุ 2-4 สัปดาห์^{1/}</i>						
ปางดะ	700	0.35	0.18	0.48	2.69	1.57
ทุ่งหลวง	980	0.63	0.17	0.46	2.80	4.28
<i>ช่วงอายุ 5-8 สัปดาห์^{1/}</i>						
ปางดะ	700	0.80	0.46	1.20	2.65	4.03
ทุ่งหลวง	980	0.71	0.40	1.28	2.69	6.43
<i>ช่วงอายุ 9-16 สัปดาห์^{1/}</i>						
ปางดะ	700	2.03	1.22	3.04	2.49	6.22
ทุ่งหลวง	980	1.98	1.27	3.27	2.58	12.00
<i>ตลอดการทดลอง</i>						
ปางดะ	700	-	1.85	4.71	2.55	11.57
ทุ่งหลวง	980	-	1.84	5.00	2.62	21.61
T-test			ns	ns	ns	*

^{1/} น้ำหนักตัวที่อายุ 4, 8 และ 16 สัปดาห์

- **ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและความพึงพอใจของเกษตรกร**

จากการศึกษาผลทางเศรษฐกิจการเลี้ยงไก่เบรสรุ่น F₂ ที่ระดับความสูง 700 เมตร สถานีเกษตรหลวงปางดะ และความสูง 980 เมตร ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ที่อายุ 2-16 สัปดาห์ จำนวน 4 ราย พบว่าไก่ที่เลี้ยงโดยเกษตรกรใน 2 พื้นที่ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน (2.04 vs. 1.98 กก.) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ มีการเลี้ยงไก่อมากกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง จึงทำให้ต้นทุนการผลิตรวมสูง อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อตัวต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก. (พิจารณาเฉพาะต้นทุนอาหารสำเร็จรูปและพันธุ์ลูกไก่) จะเห็นว่า เกษตรกรในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ จะสามารถผลิตไก่ที่มีต้นทุนต่ำกว่ามูลนิธิโครงการหลวงทุ่งหลวง (37.75 vs. 41.39 บาท/น้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กก.) และทำให้มีรายได้ที่สูงกว่าโดยสาเหตุการผลิตไก่ที่มีต้นทุนสูงของทุ่งหลวงอาจมีสาเหตุมาจากปริมาณอาหารที่ให้มีการสูญเสียสูง ซึ่งต้องให้คำแนะนำต่อไป

ตารางที่ 22 ผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่เบรสรุ่น F_2 ที่ระดับความสูง 700 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางตะ) และความสูง 980 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง) ที่อายุ 2-16 สัปดาห์

ศูนย์	สถานีเกษตรหลวงปางตะ (700 เมตร)			ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง (980 เมตร)		
	รายที่ 1	รายที่ 2	เฉลี่ย	รายที่ 1	รายที่ 2	เฉลี่ย
- จำนวนไก่ขาย (ตัว)	134	132	133	78	79	78.5
- น้ำหนักเฉลี่ย ^{1/} (กก.)	2.01	2.06	2.04	2	1.96	1.98
- ค่าอาหาร ^{2/} (บาท/รุ่น)	9,333.64	9,233.45	9,283.54	5,479.25	4,987.52	5,233.39
- ค่าพันธุ์ (บาท/รุ่น) ^{3/}	6,700.00	6,600.00	6,650.00	3,900.00	3,950.00	3,925.00
- รวมต้นทุนการผลิต (บาท/รุ่น)	16,033.64	15,833.45	15,933.54	4,689.63	4,468.76	4,579.19
- รวมต้นทุนการผลิต (บาท/น.เพิ่ม 1 กก.)	38.48	37.01	37.75	37.97	44.8	41.39
- ผลตอบแทนจากการจำหน่าย ^{4/} (บาท/รุ่น)	32,320.80	32,630.40	32,475.60	18,720.00	18,580.80	18,650.40
- กำไร (บาท/รุ่น)	16,287.16	16,796.95	16,542.06	14,030.37	14,112.04	14,071.21
- กำไร (บาท/รุ่น)	4,071.79	4,199.24	4,135.51	3,507.59	3,528.01	3,517.80

^{1/} น้ำหนักเฉลี่ยที่ 16 สัปดาห์

^{2/} อาหารสำเร็จรูปราคา 14.82 บาท/กก.

^{3/} ลูกไก่ราคาตัวละ 50 บาท/ตัว

^{4/} ราคาจำหน่าย 120 บาท/กก.

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เบรสรุ่น F_2 ทั้ง 4 รายข้างต้น พบว่า เกษตรกรในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางตะและในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง มีความพึงพอใจในการเลี้ยงในภาพรวมค่อนข้างสูงถึง 82% ทั้ง 2 พื้นที่ โดยผู้เลี้ยงมีความพึงพอใจด้านการเจริญเติบโตและลักษณะประจำพันธุ์สูงสุดถึง 90-100% และมีความพึงพอใจด้านปริมาณการใช้อาหารต่ำสุด 60-70% เท่านั้น ส่วนความพึงพอใจด้านความแข็งแรงและผลตอบแทนอยู่ในช่วง 70-90% ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

ตารางที่ 23 ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เบอร์สรุ่น F₂ ที่ระดับความสูง 700 เมตร (สถานีเกษตรหลวงปางดะ) และความสูง 980 เมตร (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง) ที่อายุ 2-16 สัปดาห์

ระดับความสูง	ความพึงพอใจ* (%)					
	การเจริญเติบโต	ความแข็งแรง	ลักษณะประจำพันธุ์	ปริมาณการใช้อาหาร	ผลตอบแทน	เฉลี่ย
สถานีเกษตรหลวงปางดะ (700 เมตร)						
รายที่ 1	100	60	100	80	80	84
รายที่ 2	100	80	80	60	80	80
เฉลี่ย	100	70	90	70	80	82
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง (1000 เมตร)						
รายที่ 1	80	80	100	60	80	80
รายที่ 2	100	60	100	60	100	84
เฉลี่ย	90	70	100	60	90	82

*ประเมินความพึงพอใจโดยใช้ระดับคะแนน 1-5 โดย 5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย 1=น้อยที่สุด

● ความพึงพอใจของผู้บริโภค

หลังส่งเนื้อไก่เบอร์สไปให้ลูกค้ากลุ่มต่างๆ ทั้งประเภทโรงแรม ห้างสรรพสินค้า และร้านอาหาร ได้ทำการประเมินความพึงพอใจและเก็บข้อมูลต่างๆ (ช่วงเมษายน – กรกฎาคม 2558) ปรากฏว่า ผู้บริโภคที่รับซื้อไก่เบอร์สไปปรุงเป็นอาหาร ทั้ง 9 แห่ง นั้น มีความพึงพอใจในภาพรวม 83.9% เมื่อพิจารณาในแต่ละส่วนประกอบผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านคุณภาพซากและลักษณะสูงสุด (93.3%) ในขณะที่คุณภาพด้านความนุ่ม/ความชุ่มฉ่ำของเนื้อ มีความพึงพอใจค่อนข้างน้อย เพียง 68.6% เท่านั้น โดยมีผู้บริโภคเพียง 2 ราย ที่ระบุว่าเนื้อไก่ค่อนข้างเหนียว ซึ่งภายหลังได้รับข้อมูลคณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบย้อนกลับไปยังแหล่งที่เลี้ยง พบว่า ไก่ที่ส่งให้ลูกค้าเป็นไก่ที่มีขนาดตัวใหญ่สันนิษฐานว่าเป็นไก่ตัวผู้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังอาจเป็นผลมาจากการเลี้ยงที่ปล่อยลานมากเกินไป จึงทำให้เนื้อไก่เหนียวเหมือนไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงแบบปล่อย

ตารางที่ 24 ผลการประเมินความพึงพอใจและข้อมูลการรับซื้อไก่เบรสของผู้บริโภค

ตลาดรับซื้อ ไก่เบรส	น้ำหนัก เฉลี่ย/ตัว (กก.) ^{1/}	จำนวนโดย เฉลี่ย/เดือน (ตัว) ^{2/}	ความพึงพอใจ (%) ^{3/}					ขอ ร้องเรียน
			คุณภาพ ซาก	ลักษณะ ประจำพันธุ์	คุณภาพเนื้อ		เฉลี่ย	
					รสชาติ	ความนุ่ม/ ชุ่มฉ่ำ		
แม่ริมเทอเรส	1.5-2.0	6	100	80	60	40	70	เนื้อไก่ เหนียว
Lebisto	1.5-2.0	2	100	100	80	80	90	
เลอคริสตัล	1.5-2.0	15	80	100	60	40	70	เนื้อไก่ เหนียว
ริมปิง	1.5-2.0	12	100	100	100	80	95	
โรงแรม137	1.5-2.0	2	80	100	100	100	95	
อินทนนท์	1.5-2.0	5	100	80	80	80	85	
เมโทร	1.5-2.0	100	80	80	80	60	75	
โอเรียลเต็ล	1.5-2.0	5	100	100	80	60	85	
โพธิ์นพอย	1.5-2.0	48	100	100	80	80	90	
เฉลี่ย			93.33	93.33	80.00	68.89	83.89	

^{1/} น้ำหนักไก่เบรสอายุ 12 สัปดาห์ (เฉลี่ยเพศผู้และเพศเมีย)

^{2/} ข้อมูลการรับซื้อตั้งแต่เดือน เมษายน – กรกฎาคม 2558

^{3/} ประเมินความพึงพอใจโดยใช้ระดับคะแนน 1-5 โดย 5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย 1=น้อยที่สุด

การถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัย

ภายหลังการดำเนินงานวิจัย โดยคณะผู้วิจัยทำการฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ และแนวทางการใช้ประโยชน์ให้กับนักวิชาการ/นักส่งเสริม และเกษตรกรบนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการ สถาบันวิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูง รวมทั้งผู้สนใจ โดยจัดขึ้นเมื่อวันพฤหัสบดี ที่ 17 กันยายน 2558 ณ ห้องแม่แอ้อ อาคารศูนย์ฝึกอบรม สถาบันวิจัยและพัฒนาบนพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ภายใต้กรอบโครงการ “การวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงไก่ฟ้าและไก่เบรสบนพื้นที่สูงและการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อสร้างประสิทธิภาพการผลิตไก่กระดุกดำนบนพื้นที่สูง” มีจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด 60 คน (รายละเอียดดังภาคผนวก ฉ.) เป็นตัวแทนจากเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ฟ้าจำนวน 10 ราย และเมื่อทำการสำรวจความพึงพอใจ พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวมีความพึงพอใจร้อยละ 80.66



ภาพที่ 3 กิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

ผู้พ่อแม่พันธุ์ F_1 ทั้ง 4 สายให้ผลผลิตไข่และผลด้านการฟักไข่ใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ยแม่พันธุ์ให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 150.5 วัน มีน้ำหนักไข่ฟองแรก 33.8 ก. เมื่อนำไข่เข้าฟัก เป็นไขมีเชื้อ 94.7% ฟักออกเป็นตัวได้ 79.0% ของไขมีเชื้อ เมื่อนำลูกไก่ไปเลี้ยงในพื้นที่สูง จำนวน 12 ราย เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีอัตราการเลี้ยงรอดเท่ากับ 90.6% โดยมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.62 กก. และอัตราแลกน้ำหนัก 2.73 ผู้เลี้ยงสามารถจำหน่ายไก่ได้เร็วขึ้นประมาณ 1 เดือน และมีรายได้หลังหักค่าอาหารและค่าพันธุ์ไก่ออกแล้วเฉลี่ยเดือนละ 4,172 บาท ถือเป็นรายได้เสริมที่ดีพอควร ส่วนลักษณะประจำพันธุ์ที่พบในรุ่น F_1 นี้ แข็งมีสีน้ำเงินเข้ม 86.2% จะงอยปากสีขาว 98.7% และขนลำตัวมีสีขาวล้วน 96.2% ซึ่งมีสัดส่วนสูงกว่าที่พบในรุ่น P_0 และ F_1 ช่วยให้การคัดทิ้งได้อย่างชัดเจน

เมื่อทดสอบด้วยการให้อาหารสำเร็จรูปในกลุ่มควบคุม ให้เศษผักคัตทิ้ง และใบกระถินหมักหรือหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มทดลอง) ปรากฏว่า ไก่กลุ่มได้รับเศษผักคัตทิ้งและพืชหมักกินอาหารได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ให้อาหารสำเร็จรูปตลอดเวลาอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$; 2.22-2.27 และ 2.44 กก.) โดยกินส่วนผักและพืชหมักเข้าไปได้ 0.03 และ 0.06 กก. air dry ในขณะที่น้ำหนักตัวเพิ่ม อัตราแลกน้ำหนัก และอัตราการตายในกลุ่มที่ให้ผักและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปให้ผลไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ยกเว้นจะได้ไก่ที่มีขนาดตัวเล็กและมีต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้น สำหรับในช่วงไก่อายุ 10-12 สัปดาห์ ปรับเปลี่ยนไปให้นมผงผสมกับข้าวโพดล่วนๆ ตามข้อเสนอแนะของสายพันธุ์ไก่ ปรากฏว่า มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัวขึ้นเพียงเล็กน้อย ($ADG = 9.5-12.4$ ก/วัน) จึงได้ค่าอัตราแลกน้ำหนักสูงมาก มีค่าเท่ากับ 5.91-7.61 ด้วยเหตุนี้ การเลี้ยงไก่เบรสด้วยอาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก จึงเป็นวิธีที่เหมาะสม แต่ถ้าเกษตรกรมีเศษผักคัตทิ้งอยู่แล้ว ก็สามารถให้ไก่ได้ เพื่อลดความเครียดและเสริมสุขภาพ

เมื่อนำลูกไก่เบรสอายุ 2 สัปดาห์ ไปให้เกษตรกรในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 700 และ 980 เมตร โดยให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน ละอัตราแลกน้ำหนัก) เมื่อเลี้ยงโดยเกษตรกรทั้ง 2 พื้นที่ข้างต้นให้ผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นอัตราการตายและไก่พิการ ที่พบว่าการเลี้ยงที่ระดับความสูงต่ำ มีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (11.6 และ 21.6% ตามลำดับ) ทั้งนี้เนื่องจากผู้เลี้ยงมีความเอาใจใส่มากกว่า เมื่อประเมินผลตอบแทนโดยหักค่าอาหารและค่าลูกไก่ออก เกษตรกรมีรายได้รุ่นละ 14,030-16,797 บาท มีความพึงพอใจในภาพรวมเฉลี่ย 82% โดยพอใจด้านการเจริญเติบโตและลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ของไก่มากที่สุด (95%) เมื่อส่งเนื้อไก่เบรสไปยังฝ่ายตลาดผู้บริโภค/ผู้รับซื้อ มีความพึงพอใจในภาพรวม 83.9% โดยพึงพอใจด้านคุณภาพซากและลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์สูงสุด (93.3% เท่ากัน) ในขณะที่ไม่พอใจด้านความนุ่ม/ความชุ่มฉ่ำ ซึ่งมีค่าเพียง 68.9% ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ซื้อได้ไก่เพศผู้ที่มีขนาดตัวใหญ่มาก โดยระบุว่า เนื้อไก่เหนียว

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังได้นำผลการวิจัยในด้านต่างๆ เผยแพร่ให้แก่เกษตรกร ซึ่งมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 60 ราย โดยมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 80.66 ถือได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี