

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาหาสูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำ

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของอาหาร

จากการหาน้ำหนักแห้งของพืชหมัก (ใบกระถินหมักและหญ้าเนเปียร์หมัก) และผักคัตตึง ปรากฏว่า ใบกระถินหมัก หญ้าเนเปียร์หมักและผักคัตตึง มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 42.00, 40.89 และ 3.24% air dry ของน้ำหนักสด ตามลำดับ จากนั้นนำวัตถุดิบดังกล่าวข้างต้นไปหาน้ำหนักของวัตถุแห้ง (Dry matter, DM) มีค่าเท่ากับ 95.11, 93.12 และ 88.84% ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1)

เมื่อนำใบกระถินหมัก หญ้าเนเปียร์หมัก และผักคัตตึงมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี พบว่า ระดับโปรตีนในใบกระถินหมัก ผักคัตตึง และหญ้าเนเปียร์หมัก มีค่าเท่ากับ 22.43, 20.92 และ 18.16% DM ส่วนเยื่อใย พบว่า หญ้าเนเปียร์หมักมีเยื่อใยสูงที่สุด รองลงมา คือ ผักคัตตึง และใบกระถินหมัก เท่ากับ 16.18, 15.59 และ 7.98% DM ซึ่งอาหารที่มีเยื่อใยสูง สัตว์ปีกจะนำไปใช้ได้น้อย เนื่องจากสัตว์ปีกเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่มีจุลินทรีย์ในการย่อยเยื่อใย (เพิ่มศักดิ์, 2533) ดังนั้นการนำพืชทั้ง 3 ชนิดข้างต้นมาใช้ต้องพิจารณาระดับโปรตีนและเยื่อใยรวมด้วย (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.1 น้ำหนักแห้งของใบกระถินหมัก หญ้าหมัก และผักคัตตึง

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

^{1/} อบในตู้อบให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

^{2/} อบในตู้อบให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2 องค์ประกอบทางเคมีของพืชหมักและผักคัตตึงที่ใช้ในการทดลอง (%DM)

องค์ประกอบทางเคมี	ใบกระถินหมัก ^{1/}	หญ้าหมัก ^{2/}	ผักคัตตึง ^{3/}
โปรตีนรวม	22.43	18.61	20.92
เยื่อใยรวม	7.98	16.18	15.59
ไขมัน	6.79	3.16	2.9
เถ้า	8.39	12.72	13.86

^{1/} ใช้ในไก่อายุ 1-5 สัปดาห์

^{2/} ใช้ในไก่อายุ 6-10 สัปดาห์

^{3/} ใช้ในไก่อายุ 1-13 สัปดาห์

สมรรถภาพการผลิตของไก่อะดุกดำ

จากการทดลองสูตรอาหารเลี้ยงไก่อะดุกดำทั้ง 3 คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ให้กินอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีน 21, 19 และ 17% ที่ช่วงอายุ 2-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 ให้กินผักคัตตึงร่วมกับอาหารสำเร็จรูป โดยในช่วงกลางวัน (เวลา 8.00-17.00 น.) ให้กินผักคัตตึงอย่างเดียว ส่วนในช่วงเย็นและกลางคืน (เวลา 17.00-8.00 น.) ให้กินอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีนเหมือนกันกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ให้กินพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปเหมือนกับกลุ่มที่ 2 ผลสรุปได้ดังนี้

ที่ช่วงอายุ 2-5 สัปดาห์ ไก่อะดุกดำที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 1) มีน้ำหนักตัวเพิ่ม และปริมาณอาหารที่กิน แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับผักคัตตึงและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 2 และ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; 0.28 vs. 0.24 และ 0.23 กก. และ 0.69 vs. 0.57 และ 0.59 กก. ตามลำดับ) ทั้งนี้ทั้ง 2 กลุ่มกินผักหรือพืชหมักเข้าไปได้เพียง 0.003 และ 0.04 กก. air dry จึงทำให้กินอาหารสำเร็จรูปได้น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวดังกล่าวข้างต้น แต่อัตราแลกน้ำหนักของทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่ได้รับผักคัตตึงร่วมกับอาหารสำเร็จรูปมีแนวโน้มให้ค่าอัตราการแลกน้ำหนักดีกว่ากลุ่มอื่นๆ (2.37 vs. 2.47 และ 2.70)

ที่ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์ ไก่อะดุกดำที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 1) มีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 9 น้ำหนักตัวเพิ่ม และอาหารสำเร็จรูปที่กินแตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับผักคัตตึงและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 2 และ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; 1.06 vs. 0.91 และ 0.95 กก., 0.72 vs. 0.62 และ 0.67 กก. และ 2.08 vs. 1.86 และ 1.91 กก. ตามลำดับ) โดยไม่ทำให้ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราแลกน้ำหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวมีแนวโน้มให้ค่าอัตราการแลกน้ำหนักดีกว่ากลุ่มอื่นๆ (2.89 vs. 2.93-3.10)

ที่ช่วงอายุ 11-13 สัปดาห์ ไก่อะดุกดำกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 1) มีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 13 แตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับผักคัตตึงและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 2 และ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; 1.35 vs. 1.14 และ 1.25 กก. ตามลำดับ) โดยกลุ่มที่ได้รับผักคัตตึงและพืชหมักมีปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้อัตราแลกน้ำหนักของกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปพร้อมกับพืชหมักมีค่าที่ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดุกดำในแต่ละช่วงอายุ

อาหารทดลอง	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป และผักคัตติง	อาหารสำเร็จรูป และอาหารหมัก	S.E.M.
ช่วงอายุ 2-5 สัปดาห์				
น้ำหนักตัว (กก.)				
- น้ำหนักเริ่มต้น	0.05	0.05	0.06	-
- น้ำหนักสิ้นสุด	0.33 ^a	0.29 ^b	0.28 ^b	0.003
- น้ำหนักเพิ่ม	0.28 ^a	0.24 ^{ab}	0.23 ^b	0.002
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	0.69 ^a	0.57 ^b	0.59 ^b	0.003
- ผัก/อาหารหมัก ^{1/}	-	0.003	0.04	-
- รวมทั้งหมด	0.69 ^a	0.57 ^b	0.62 ^b	0.003
อัตราแลกน้ำหนัก	2.47	2.37	2.70	0.02
ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์				
น้ำหนักตัว (กก.)				
- น้ำหนักเริ่มต้น	0.33	0.29	0.28	-
- น้ำหนักสิ้นสุด	1.06 ^a	0.91 ^b	0.95 ^b	0.004
- น้ำหนักเพิ่ม	0.72 ^a	0.62 ^b	0.67 ^b	0.003
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	2.08 ^a	1.86 ^b	1.91 ^{ab}	0.011
- ผัก/อาหารหมัก ^{1/}	-	0.07	0.04	-
- รวมทั้งหมด	2.08	1.94	1.95	0.011
อัตราแลกน้ำหนัก	2.89	3.10	2.93	0.010
ช่วงอายุ 11-13 สัปดาห์				
น้ำหนักตัว (กก.)				
- น้ำหนักเริ่ม	1.06	0.91	0.95	-
- น้ำหนักสิ้นสุด	1.35 ^a	1.14 ^b	1.25 ^{ab}	0.002
- น้ำหนักเพิ่ม	0.29	0.23	0.30	0.003
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	1.12	0.94	0.92	0.006
- ผัก/อาหารหมัก ^{1/}	0.00	0.09	0.17	-
- รวมทั้งหมด	1.12	1.02	1.09	0.005
อัตราการแลกน้ำหนัก	3.83	4.43	3.63	0.042

ตารางที่ 4.3 สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำแต่ละช่วงอายุ (ต่อ)

อาหารทดลอง	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูป และผักคัตติง	อาหารสำเร็จรูป และอาหารหมัก	S.E.M.
ช่วงอายุ 2-13 สัปดาห์ (ตลอดการทดลอง)				
น้ำนํกตัว (กก.)				
- น้ำนํกเริ่ม	0.05	0.05	0.06	-
- น้ำนํกสิ้นสุด	1.35 ^a	1.14 ^b	1.25 ^{ab}	0.002
- น้ำนํกเพิ่ม	1.29 ^a	1.09 ^b	1.19 ^{ab}	0.003
อาหารที่กิน (กก.)				
- อาหารสำเร็จรูป	3.91 ^a	3.39 ^b	3.44 ^b	0.003
- ผัก/อาหารหมัก ^{1/}	-	0.16	0.25	-
- รวมทั้งหมด	3.91	3.59	3.70	0.014
อัตราการแลกน้ำนํก	3.02	3.29	3.11	0.007
อัตราการสูญเสียรวมฟิการ	4.00	5.33	5.33	0.167
ต้นทุนการผลิต (บาท/น้ำนํกตัวเพิ่ม 1 กก.) ^{2/}	45.32	46.82	45.46	0.107

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

^{1/} คำนวณจากสภาพ Air dry

^{2/} ราคาอาหารสำเร็จรูป 16 15 และ 14 บาท/กก. (ช่วงอายุ 2-5 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ตามลำดับ) ไม่รวมค่าผักคัตติงและใบกระถิน

เมื่อพิจารณาตลอดการทดลอง (2-13 สัปดาห์) พบว่า ไก่กระดูกดำกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มที่ 1) มีน้ำนํกตัวสุดท้าย น้ำนํกที่เพิ่ม และอาหารสำเร็จรูปที่กินตลอดการทดลองมากกว่ากับกลุ่มที่ได้รับผักคัตติงและพืชหมักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; 1.35 vs. 1.14 และ 1.25 กก., 1.29 vs. 1.09 และ 1.19 กก. และ 3.91 vs. 3.39 และ 3.44 กก. ตามลำดับ) แต่ปริมาณอาหารที่กินและอัตราแลกน้ำนํกไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่มการทดลอง ($P > 0.05$) โดยอัตราแลกน้ำนํกของไก่กระดูกดำที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปมีค่าดีกว่ากลุ่มอื่นๆ (3.02 และ 3.29-3.11) ในส่วนของอัตราการสูญเสียและฟิการตลอดการทดลอง พบว่า มีเพียงเล็กน้อยทั้งสามกลุ่มการทดลอง (4.00-5.33% ; ตารางที่ 4.3)

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ตลอดการทดลองไก่กระดูกดำที่ได้รับผักคัตติงและพืชหมักมีการกินได้ของอาหารสำเร็จรูปน้อยกว่าไก่กระดูกดำในกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว อาจเป็นเพราะไก่ได้รับผักคัตติงและพืชหมักช่วงกลางวันในปริมาณมาก ซึ่งผักคัตติงและพืชหมักอยู่ในรูปแบบอาหารสด มีส่วนประกอบของน้ำและเยื่อใยจำนวนมาก (ตารางที่ 4.1 และ 4.2) ส่งผลให้ไก่ทั้งสองกลุ่มการทดลองดังกล่าวได้รับอาหารสำเร็จรูปน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ส่งผลถึงปริมาณน้ำนํกซึ่งมีค่าน้อยกว่าไก่ในกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตเฉพาะค่าอาหารอย่างเดียว

พบว่า ไก่ที่ได้รับพืชหมักและผักคัตตัง มีต้นทุนสูงกว่าไก่กลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเล็กน้อย (45.46 และ 46.82 vs. 45.32 บาท/น้ำหนักเพิ่ม 1 กก.) ซึ่งในที่นี้ยังไม่รวมค่าผักคัตตังและหญ้าหรือใบกระถินที่ใช้ทำพืชหมัก (ตารางที่ 4.3)

คุณภาพซาก

เมื่อทำการศึกษาคุณภาพซากของไก่กระดูกดำที่อายุ 13 สัปดาห์ ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองพบว่า น้ำหนักมีชีวิตของไก่กระดูกดำกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปมีค่าสูงกว่า ($P < 0.05$) ไก่กระดูกดำกลุ่มที่ได้รับผักคัตตังและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (1.43, 1.28 และ 1.27 กก. ตามลำดับ) มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ขนและเลือด และเปอร์เซ็นต์ซากมีแนวโน้มมากกว่าทั้งสองกลุ่มเช่นกัน ส่วนปัจจัยจากเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักมีชีวิตสูงกว่าเพศเมีย (1.51 และ 1.13 ; $P < 0.05$) เนื่องจากเพศผู้มีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศเมีย

เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในของไก่กระดูกดำแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับผักคัตตังและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปมีเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในรวมมากกว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว (13.14, 13.03 และ 11.66% LW ตามลำดับ ; $P < 0.05$) และเมื่อแยกเป็นส่วนประกอบอวัยวะภายใน พบว่า ตับ กิน และไขมันช่องท้องในกลุ่มที่ได้รับผักคัตตังและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปมีเปอร์เซ็นต์มากกว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์ของลำไส้และไส้ติ่งของกลุ่มที่ได้รับผักคัตตังและพืชหมักที่มีแนวโน้มมากกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศ พบว่า เปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในรวม และกินในไก่เพศเมียมีค่าสูงกว่าในไก่เพศผู้ ($P < 0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากไก่อมีขนาดตัวที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก เมื่อคำนวณออกมาในรูปแบบร้อยละของน้ำหนักมีชีวิตจึงเห็นค่าที่แตกต่างได้ชัดเจน

ในด้านองค์ประกอบซาก พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวมีแนวโน้มให้เนื้อสันนอก สันใน สะโพก น่อง และปีก มากกว่ากลุ่มที่ได้รับผักและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปริมาณอาหารในกลุ่มที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวตลอดการทดลองกินได้มากกว่าทั้งสองกลุ่ม (ตารางที่ 4.3) ส่วนปัจจัยทางด้านเพศต่อสัดส่วนองค์ประกอบซาก พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มของเนื้อสันนอก สันใน และสะโพกของไก่เพศเมียมีค่ามากกว่าในขณะที่มีสัดส่วนของน่องและสะโพกน้อยกว่าไก่เพศผู้ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 คุณภาพซากของไก่กระดูกดำที่อายุ 13 สัปดาห์

กลุ่มการทดลอง	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	เพศ		S.E.M.
	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูปและผักคัตตัง	อาหารสำเร็จรูปและอาหารหมัก	ผู้	เมีย	
น้ำหนักมีชีวิตก่อนชำแหละ (กก.)	1.43 ^a	1.28 ^b	1.27 ^b	1.51 ^a	1.13 ^b	0.05
เลือดและขน (% LW)	7.37	6.15	5.36	5.83	5.59	0.11
อวัยวะภายในรวม (% LW)	11.66 ^a	13.03 ^b	13.14 ^b	12.12 ^a	13.10 ^b	0.04
เปอร์เซ็นต์ซาก	79.43	79.32	78.56	79.50	78.70	0.10
ส่วนประกอบเนื้อ (% LW)						
สันนอก	8.63	8.21	8.36	8.01	8.79	0.03
สันใน	4.19	3.18	3.48	3.61	3.62	0.50
สะโพก	8.64	8.31	9.06	8.40	8.94	0.06
น่อง	6.51	5.99	6.19	6.29	6.17	0.03
ปีก	10.03	9.57	9.67	9.84	9.67	0.02
อวัยวะภายใน (% LW)						
ตับ	1.65 ^b	1.90 ^a	1.86 ^a	1.78	1.83	0.01
หัวใจ	0.40	0.43	0.40	0.41	0.41	0.01
กึ้น	1.98 ^b	2.17 ^a	2.41 ^a	2.04 ^b	2.32 ^a	0.01
ไขมันช่องท้อง	0.17 ^b	0.43 ^a	0.28 ^b	0.25	0.34	0.06
ไส้	2.55	3.06	2.85	2.75	2.89	0.03
ไส้ติ่ง	0.59	0.66	0.63	0.59	0.65	0.06
โครง (%LW)	25.28 ^b	26.02 ^b	28.58 ^a	26.24	27.01	0.10

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

เมื่อนำเนื้อส่วนนอกของไก่กระดูกดำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน และไขมัน พบว่า เนื้อไก่กลุ่มควบคุมมีโปรตีนมากกว่ากลุ่มที่ได้รับผักคัตตังและพืชหมัก และมีไขมันน้อยกว่าทั้ง 2 กลุ่มเช่นเดียวกัน (91.04 vs. 89.37 และ 90.31% และ 2.67 vs. 4.52 และ 3.37% ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบทางเคมีของเนื้ออกไก่กระดูกดำ

องค์ประกอบทางเคมี	อาหารสำเร็จรูป	อาหารสำเร็จรูปและผักคัตตัง	อาหารสำเร็จรูปและอาหารหมัก
วัตถุแห้ง (%)	25.22	25.79	27.26
โปรตีน (%)	91.04	89.37	90.31
ไขมัน (%)	2.67	4.52	3.37

การทดลองที่ 2 การทดสอบระบบการเลี้ยงไก่กระดุกดำให้ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP)

จากการทบทวนระบบการเลี้ยงไก่เบอร์สตามมาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP: สัตว์ปีกบนพื้นที่สูง) เพื่อปรับให้สอดคล้องกับลักษณะของไก่กระดุกดำ นำข้อมูลส่วนการปรับปรุงที่แตกต่างจากข้อปฏิบัติสำหรับการเลี้ยงไก่เบอร์ส ได้นำเสนอต่อคณะทำงานปศุสัตว์มูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่นักวิชาการงานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์มูลนิธิโครงการหลวง นักวิชาการจากสำนักพัฒนาจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) และจากกรมปศุสัตว์ เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2558 มีรายละเอียดข้อสรุปในการปรับเปลี่ยนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ข้อปฏิบัติที่แตกต่างระหว่างการเลี้ยงไก่เบอร์สและไก่กระดุกดำตามมาตรฐานการปฏิบัติการเลี้ยงสัตว์ปีกที่ดีบนพื้นที่สูง (GAP)

ข้อปฏิบัติ	GAP ไก่เบอร์สบนพื้นที่สูง	GAP ไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง
ข้อ 2 รูปแบบโรงเรือนวัสดุที่ใช้ในโรงเรือนและการจัดการโรงเรือน		
2.1 ภายในโรงเรือนเลี้ยงต้องมีคอนสำหรับให้ไก่เกาะยืน	คอนแบบชั้นเดียวหรือหลายชั้น แบบทรง A มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม.	คอนแบบชั้นเดียว สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.5 ม. (แบบที่ 1) หรือ สูงสามชั้นแบบทรง A มีความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 ม.
ข้อ 3 ลานปล่อยนอกโรงเรือน	พื้นที่ภายในโรงเรือนไม่น้อยกว่า 0.2 ตารางเมตร/ตัว ส่วนพื้นที่ลานปล่อยกลางแจ้งไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตร/ตัว	พื้นที่ที่ใช้ทดสอบมี 2 ขนาด ได้แก่ 1. 0.6 - 0.7 ม. ² /ตัว 2. 0.9 - 1.6 ม. ² /ตัว

หมายเหตุ ข้อปฏิบัติที่ไม่ต้องปรับปรุง ไม่ได้แสดงในตารางนี้

เมื่อได้รายละเอียดข้อปฏิบัติข้างต้นแล้ว คณะผู้ปฏิบัติได้ไปคัดเลือกเกษตรกรที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการและมีความตั้งใจจะเลี้ยงดูและดูแลไก่กระดุกดำให้เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้น จำนวน 5 ราย ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบการเลี้ยงไก่กระดุกดำตามข้อปฏิบัติ GAP ไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง

พื้นที่	ความสูงของพื้นที่จากระดับ น้ำทะเล (ม.)	ชื่อเกษตรกร	พื้นที่เลี้ยง (ตัว/ม. ²)	ลักษณะคอนเกาะ	จำนวน (ตัว)
หนองเขียว	700	นางตาล กรรราว	0.90	คอนเกาะชั้นเดียว	133
		นายมัด กรรราว	0.71	คอนเกาะชั้นเดียว	150
		นางจินตนา จะทอ	1.58	คอนเกาะสามชั้น	200
ทุ่งหลวง	980	นายตรีบุญ ช่วงโชติชวลกร	0.60	คอนเกาะสามชั้น	200
		น.ส.พรทิพย์ ช่วงโชติชวลกร	0.72	คอนเกาะสามชั้น	207

สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดุกดำที่เลี้ยงแต่ละพื้นที่เพื่อทดสอบ GAP

สมรรถภาพการเลี้ยงภายใต้การทดสอบ GAP พบว่าน้ำหนักตัวที่อายุ 10 สัปดาห์ และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นแต่ละการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน ในขณะที่ไก่กระดุกดำที่มีคอนเกาะแบบชั้นเดียวมีอัตราแลกน้ำหนักดีกว่าทุกการทดสอบ ในขณะที่ระดับความสูงของพื้นที่ 980 เมตรจากระดับน้ำทะเล ไก่กระดุกดำมีปริมาณการกินอาหารมากกว่าที่ระดับความสูง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 สมรรถภาพการผลิตของไก่กระดุกดำที่ช่วงอายุ 1-10 สัปดาห์ ที่เลี้ยงแต่ละพื้นที่เพื่อทดสอบข้อปฏิบัติตาม GAP การผลิตไก่ดำบนพื้นที่สูง

หลักเกณฑ์ที่ใช้ทดสอบ	คอนเกาะ		ลานปล่อย (ตัว/ม. ²)		ความสูง (ม.)		เฉลี่ย
	แบบชั้นเดียว	แบบสามชั้น	0.6-0.7	0.9-1.6	700	980	
น้ำหนักตัว (กก.)							
แรกเกิด	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
อายุ 10 สัปดาห์	1.08	1.07	1.08	1.07	1.08	1.06	1.07
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)							
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	1.05	1.04	1.04	1.04	1.05	1.03	1.04
ปริมาณอาหารที่กิน(ก./วัน)							
ปริมาณอาหารที่กิน(ก./วัน)	37.2	42.7	42.38	40.82	39.79	44.69	41.59
อัตราการแลกน้ำหนัก							
อัตราการแลกน้ำหนัก	2.48	2.87	2.85	2.74	2.65	3.04	2.77

สำหรับพื้นที่เลี้ยง ผลปรากฏว่า ไก่กระดุกดำที่เลี้ยงในพื้นที่น้อย (0.6-0.7 ม.²/ตัว) จะมีการกินอาหารมากกว่าไก่กระดุกดำที่เลี้ยงในพื้นที่มาก (0.9-1.6 ม.²/ตัว) เฉลี่ยที่ 42.38 vs. 40.82 กรัม/

วัน แต่อัตราแลกน้ำหนักของไก่กระดุกดำที่เลี้ยงในพื้นที่กว้างดีกว่าไก่ที่เลี้ยงในพื้นที่แคบ (เฉลี่ยที่ 2.74 vs. 2.85)

จากการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตในด้าน พันธุ์ และอาหาร ซึ่งทางมูลนิธิโครงการหลวงจำหน่ายลูกไก่กระดุกดำที่อายุ 2 สัปดาห์ ให้เกษตรกรใน ราคา 35 บาท/ตัว แต่รูปแบบการจำหน่ายไก่กระดุกดำ เกษตรกรสามารถเลือกที่จะจำหน่ายคืนให้กับ มูลนิธิโครงการหลวงหรือสามารถจำหน่ายในพื้นที่ได้ โดยมูลนิธิโครงการหลวงรับซื้อคืนในกิโลกรัมละ 120 บาท ส่วนราคาที่เกษตรกรขายในตลาดพื้นที่ ประมาณ 160–240 บาท/กิโลกรัม จากการสำรวจ รายได้ของเกษตรกรจากการจำหน่ายไก่กระดุกดำในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงหนองเขียว พบว่า มี กำไรจากการจำหน่ายประมาณ 80–200 บาท/ตัว และจากการสำรวจรายได้ของเกษตรกรทุ่งหลวงที่ จำหน่ายไก่กระดุกดำคืนให้กับมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า มีกำไรจากการจำหน่ายประมาณ 60–100 บาท/ตัว ซึ่งโดยรวมเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่กระดุกดำสามารถมีรายได้จากการจำหน่าย 5000–20,000 บาท/รุ่น ขึ้นจากราคาจำหน่ายในแหล่งพื้นที่ซึ่งผันแปรตั้งแต่ 120–180 บาท/กก.

การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน

เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2558 ที่ผ่านมา คณะผู้วิจัยได้จัดอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่อง การคัดเลือก สายพันธุ์ การใช้อาหารและการควบคุมโรค พร้อมกับเสนอมาตรฐานการเลี้ยงไก่กระดุกดำ ณ ห้อง ดอยคำ อาคารศูนย์ฝึกอบรม สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์กรมมหาชน) โดยมีเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ กระดุกดำเข้าร่วมทั้งหมด และเจ้าหน้าที่งานปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวง 19 คน จากการประเมิน ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่กระดุกดำ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เคยเลี้ยงไก่กระดุกดำของ มูลนิธิโครงการหลวงมาก่อน มีเพียงเล็กน้อยที่เป็นผู้เลี้ยงรายใหม่ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีความพึงพอใจต่อการ เลี้ยงในระดับดี (เฉลี่ย 80%) และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้ เท่ากับ 80.4% โดยมี ข้อเสนอแนะ คือ อยากให้งานปศุสัตว์ส่วนกลาง มูลนิธิโครงการหลวง ผลิตลูกไก่ให้เกษตรกรสามารถ เลี้ยงได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนในการทำโรงเรือนและให้มีรายได้อย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสูตรอาหารไก่กระดุกดำที่มีประสิทธิภาพต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดุกดำที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรบนพื้นที่สูง พบว่า ตลอดการทดลอง (2-13 สัปดาห์) ไก่กระดุกดำที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปตลอดเวลามีการเจริญเติบโตโดยเฉพาะน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นดีกว่ากลุ่มที่ได้รับผักคัตทั้งและอาหารหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป ($P<0.05$; 1.29 และ 1.09-1.19 กก. ตามลำดับ) เนื่องจากไก่ทั้ง 2 กลุ่มกินอาหารสำเร็จรูปได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (3.39-3.44 และ 3.91 กก.) โดยกินส่วนผักและพืชหมักเข้าไปได้เพียง 0.16 และ 0.25 กก. air dry ซึ่งอาจเป็นเพราะวัตถุดิบทั้งสองชนิดนี้มีน้ำและเยื่อใยสูง สัตว์ปีกไม่ชอบ แคจิกและคั่วเขี่ยเล่น การให้ผักหรือพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปนี้ไม่มีผลทำให้อัตราแลกน้ำหนัก รวมถึงคุณภาพซากแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ยกเว้นจะมีสัดส่วนของอวัยวะภายในรวม ตับ กึ้นและไขมันในช่องท้องมากกว่ากลุ่มควบคุม ($P>0.05$) และมีต้นทุนการผลิต (ค่าอาหาร) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารสำเร็จรูปตลอดเวลา แต่เนื้อไก่กลุ่มควบคุมมีปริมาณโปรตีนและไขมันดีกว่าไก่ทั้งสองกลุ่มอีกด้วย

จากการปรับมาตรฐานการผลิตไก่เบรสตามมาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP: ของสัตว์ปีกบนพื้นที่สูง) เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการเลี้ยงไก่กระดุกดำร่วมกับทางฝ่ายปศุสัตว์มูลนิธิโครงการหลวงศูนย์ต่างๆ และปศุสัตว์เขต 5 พบว่า พื้นที่ลานปล่อย และคอนเกาะ ควรมีการปรับให้เข้ากับลักษณะนิสัยของไก่กระดุกดำ และจากผลการทดสอบลักษณะดังกล่าวในพื้นที่ศูนย์พัฒนามูลนิธิโครงการหลวงที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 700 เมตร และมากกว่า 980 เมตร จากเกษตรกร 5 ราย พบว่า ระดับความสูงต่ำ รูปแบบคอนเกาะ และพื้นที่ลานปล่อยไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต (น้ำหนักและน้ำหนักที่เพิ่ม) แต่การเลี้ยงในพื้นที่ลานปล่อยกว้าง การใช้คอนเกาะชั้นเดียว และเลี้ยงในพื้นที่ระดับความสูงต่ำ มีแนวโน้มกินอาหารได้น้อยกว่า ซึ่งจะมี FCR ต่ำกว่าด้วยเช่นกัน เมื่อประเมินผลตอบแทนโดยหักค่าอาหารและค่าลูกไก่ เกษตรกรจะมีรายได้รุ่นละ 5,000-20,000 บาท ขึ้นกับราคาซื้อขายที่ผันแปรตั้งแต่ 120-180 บาท/กก. และจากการจัดอบรมการเลี้ยงและมาตรฐานการผลิตที่ดี เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการเลี้ยงที่ระดับดี (เฉลี่ย 80%) และมีความพึงพอใจในการอบรม เท่ากับ 80.4% และมีข้อเสนอแนะ คือ อยากให้งานปศุสัตว์ส่วนกลาง มูลนิธิโครงการหลวง ผลิตลูกไก่ให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คุ้มค่าแก่การลงทุนในการทำโรงเรือนและให้มีรายได้อย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า อาหารสำเร็จรูปมีความเหมาะสมในการผลิตไก่กระดุกดำอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้เศษผักคัตทั้งร่วมในระยะสุดท้ายของการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างดี และจะมีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีมากขึ้นเมื่อมีการปฏิบัติตามหลักมาตรฐาน GAP ที่ได้ทดสอบมาแล้ว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้สูตรอาหารที่มีความเหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดุกดำ โดยทราบถึงข้อมูลสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่กระดุกดำ เมื่อให้อาหารที่มีเศษผักคัตทิ้ง และพืชหมัก (ใบกระถินหมักหรือหญ้าหมัก) ร่วมกับการให้อาหารสำเร็จรูปเปรียบเทียบกับการให้อาหารสำเร็จรูปล้วนๆ ตลอดการระยะการเลี้ยง
- 2) ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP) ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นมาตรฐานในการผลิตของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไป

อุปสรรคในการดำเนินการวิจัย

จากการนำมาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP) ไปทดสอบกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เห็นความสำคัญของมาตรฐานการผลิตที่ดีดังกล่าว อีกทั้งเกษตรกรยังคงให้ความสำคัญในเรื่องการลดต้นทุนการผลิตเพียงอย่างเดียว เช่น การใช้ปลายข้าวหรือข้าวโพดเจือจางอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่เพื่อลดการใช้อาหารสำเร็จรูป เป็นต้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวมีผลกระทบถึงอัตราการเจริญเติบโตของไก่ตั้งแต่ช่วงแรก ทำให้ไก่น้ำหนักตัวต่ำและแตกไข่ (มีไข่หลายขนาดในรุ่นเดียวกัน)

ข้อเสนอแนะ

- 1) การทำอาหารหมักในขั้นตอนการไล่อากาศออกก่อนก่อนหมัก ต้องมีการไล่อากาศออกให้หมด ซึ่งหากไล่ไม่หมดกระบวนการหมักจะเกิดได้ไม่สมบูรณ์ อาหารจะมีลักษณะเหม็นเปรี้ยว ไม่สามารถนำมาใช้ได้
- 2) ต้องมีการติดตามการเลี้ยงของเกษตรกรอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้และความเข้าใจในมาตรฐาน GAP ต้องได้รับคำแนะนำ อย่างต่อเนื่อง