

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การผลิตเนื้อไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ จากไก่ถูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือด
2. การผลิตไข่ไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ

ส่วนที่ 1 : การผลิตเนื้อไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ

แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 แห่ง คือ ที่ฟาร์มทดลองของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และที่ฟาร์มของเกษตรกร มีรายละเอียดดังนี้

●มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง คือ

- การทดลองที่ 1 ใช้สมุนไพร และโปรไบโอติก
- การทดลองที่ 2 ใช้สมุนไพร และแลคโตแบซิลลัส ร่วมกับการเสริมเศษผัก

★วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

1. ไก่ถูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือด จำนวน 1,518 ตัว
2. คอกทดลองขนาด 4x5 ตารางเมตร จำนวน 18 คอก และ 4x4 ตารางเมตร จำนวน 10 คอก ทั้งหมดอยู่ในโรงเรือนเดียวกัน
3. เครื่องกก แบบใช้หลอดไฟฟ้าชนิดทั้งตะเดนขนาด 100 วัตต์ จำนวน 54 ชุด
4. ขวดน้ำแบบแขวนขนาด 8 ลิตร จำนวน 18 ใบ และที่ให้น้ำอัตโนมัติชนิดถังกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวรองรับน้ำขนาด 36 เซนติเมตร จำนวน 36 ใบ
5. ถังอาหารแบบแขวน และถังใส่อาหารมีฝาปิด ชนิดละ 36 ใบ
6. เครื่องชั่งแบบไฮดรอลิก ใช้ชั่งน้ำหนักไก่และอาหาร ขนาดชั่งได้สูงสุด 150 กิโลกรัม ความละเอียดที่อ่านได้ 50 กรัม
7. เครื่องชั่งแบบสปริงมีจานรองรับเป็นกรวยสำหรับใส่ไก่ชั่งทีละตัว ขนาดชั่งได้สูงสุด 3 กิโลกรัม ความละเอียดที่อ่านได้ 100 กรัม
8. สารปฏิชีวนะแบบละลายน้ำ ชนิดโคลิมอกซี (colimoxy) ใช้เมื่อไก่แสดงอาการป่วย และใช้ตามโปรแกรมของฟาร์มสัตว์ปีกเพื่อป้องกันการเกิดโรคระบาด
9. วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease) ร่วมกับหลอดลมอักเสบติดเชื้อ (Infectious bronchitis disease) และวัคซีนป้องกันโรคกัมโบโร (Infectious bursal disease)

★วิธีการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

การทดลองที่ 1 : ใช้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดผลิตจากบริษัทตะนาวศรี จำนวน 600 ตัว อายุ 1 วันแบบคละเพศ แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ (40 ตัว/ซ้ำ) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีการทำวัคซีน และให้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกัน และรักษาโรคตามปกติ (กลุ่มควบคุมบวก)

กลุ่มที่ 2 มีการทำวัคซีน และใช้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร¹ เสริมในอาหารระดับ 0.2% ของสูตรอาหารช่วงอายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน

กลุ่มที่ 3 มีการทำวัคซีน และใช้ EM² ละลายในน้ำอัตราส่วน 1:1,000

กลุ่มที่ 4 มีการทำวัคซีน และให้จุลินทรีย์แลคโตแบซิลัส³ ละลายน้ำระดับ 1×10^7 เซลล์/มล.

กลุ่มที่ 5 ไม่ทำวัคซีน และไม่ให้ยาเมื่อไก่ป่วย (กลุ่มควบคุมลบ)

วัคซีนที่ทำให้ไก่ทดลองประกอบด้วยวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลร่วมกับหลอดลมอักเสบ ทำเมื่อไก่อายุ 1 และ 4 สัปดาห์ ส่วนที่อายุ 2 และ 3 สัปดาห์ทำวัคซีนกัมโบโร ส่วนยาปฏิชีวนะที่ใช้ ได้แก่ โคลิมี็อกซี่ (โคลิสตินและอะม็อกซิซิลิน) อัตราการใช้ 1 ก./น้ำ 4 ลิตร ละลายในน้ำให้เฉพาะกลุ่มควบคุมบวก ไก่ทดลองทุกกลุ่มได้รับอาหารที่มีโปรตีน 21, 17 และ 15% ในช่วงอายุ 1-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ส่วนพลังงานใช้ประโยชน์ (metabolizable energy, ME) เท่ากับ 2.9 กิโลแคลอรี/ก. ตลอดระยะเวลาทดลอง บันทึกน้ำหนักตัวเพิ่ม และปริมาณอาหารที่กิน เมื่อไก่อายุครบ 5, 10 และ 13 สัปดาห์ จากนั้นคำนวณอัตราแลกน้ำหนัก ส่วนอัตราการตายบันทึกทุกครั้งที่มีไก่ตายแล้ว รายงานผลเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ไก่อายุ 13 สัปดาห์ สุ่มไก่มาเพศละตัวจากแต่ละกลุ่ม เพื่อนำมาชำแหละหาเปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณอวัยวะภายใน เนื้อหนังอก เนื้อน่องติดกระดูก และความยาวลำไส้ โดยเทียบเป็นร้อยละของน้ำหนักตัว เพื่อศึกษาคุณภาพซาก

สูตรการคำนวณเปอร์เซ็นต์ซาก มีดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ซาก} = \frac{\text{น้ำหนักซาก}}{\text{น้ำหนักตัวมีชีวิต}} \times 100$$

น้ำหนักซาก หมายถึง น้ำหนักหลังฆ่าเมื่อหักส่วนของขน เลือด และอวัยวะในออก

ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองในแต่ละช่วงอายุแสดงไว้ในตารางที่ 3

¹ ฟ้าทะลายโจรซื้อจากร้านขายสมุนไพรในรูปแบบแห้ง นำมาบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร

² อีเอ็มผลิตเองโดยใช้หัวเชื้ออีเอ็ม 10 ซีซี ผสมกับกากน้ำตาล 1 กก. และเศษเปลือกผลไม้สุก เช่น สับปะรด 10 กก. คนให้เข้ากัน หมักทิ้งไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดสนิทเป็นเวลาอย่างน้อย 14 วัน แล้วนำน้ำหมักมาใช้ประโยชน์

³ เป็นจุลินทรีย์ที่ได้รับการคัดเลือกแล้ว 8 สายพันธุ์ ผลิตจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลองสำหรับ ไก่ลูกผสมพื้นเมือง

อายุไก่ (สัปดาห์)	1-5		6-10		11-13
	ผสมเอง ¹	ตัดแปลง	ผสมเอง	ตัดแปลง	
ชนิดอาหาร					ผสมเอง
ส่วนประกอบ :					
อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดไก่เนื้อ	-	94.00 ²	-	75.30 ³	-
ข้าวโพด	60.36	2.00	62.91	4.94	62.47
รำละเอียด	5.00	-	10.00	10.96	15.00
รำหยาบ	1.27	4.00	4.06	8.80	4.74
กากถั่วเหลือง	25.33	-	16.49	-	12.13
ปลาป่น	6.00	-	4.50	-	3.50
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.55	-	0.56	-	0.45
เปลือกหอยป่น	0.99	-	0.98	-	1.21
เกลือ	0.25	-	0.25	-	0.25
พรีมิกซ์ ⁴	0.25	-	0.25	-	0.25
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
องค์ประกอบทางโภชนาการโดยการคำนวณ (% สภาพที่ใช้เลี้ยง)					
โปรตีน	21.00	21.00	17.00	17.00	15.00
พลังงาน (กิโลแคลอรี/กรัม)	2.90	2.91	2.90	2.90	2.90
เยื่อใย	3.86	4.20	5.25	7.05	5.66
ไขมัน	4.18	7.50	4.59	8.46	5.03
แคลเซียม	0.90	0.89	0.80	0.61	0.80
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์	0.40	0.43	0.35	0.35	0.30
ไลซีน	1.14	1.13	0.88	0.85	0.74
เมไธโอนีน	0.38	0.46	0.32	0.36	0.29

¹ ใช้ที่ฟาร์มมหาวิทยาลัย และฟาร์มเกษตรกรรายที่ 5 (อ.เกาะคา จ.ลำปาง) เท่านั้น

² อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดของไก่เนื้อระยะที่ 1 (21.95% CP และ 2.98 kcal ME/g.)

³ อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดของไก่เนื้อระยะที่ 2 (19.70% CP และ 3.00 kcal ME/g.)

⁴ หน่วย มก./กก. อาหาร (ขกเว้นที่ระบุ); กลุ่มวิตามิน: เอ 10,000 IU, ดี₃ 2,500 IU, อี 10, เค, 1, บี₁ 0.81, บี₂ 3.6, บี₆ 0.82, บี₁₂ 0.005, ไนอะซิน 15, กรดแพนโททินิก 9, กรดโฟลิก 0.4, ไบโอดิน 0.0125, โคลีนคลอไรด์ 65.25 ; กลุ่มแร่ธาตุ: เหล็ก 40, ทองแดง 7, แมงกานีส 70, สังกะสี 60, โคบอลต์ 0.2, ไอโอดีน 1, ซีลีเนียม 0.1; สารแต่งกลิ่น 0.675 และสารถนอมคุณภาพอาหาร 25

การทดลองที่ 2 : ใช้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดที่ผลิตจากนิกรฟาร์ม อ. ดอยสะเก็ด จ. เชียงใหม่ อายุ 1 วัน แบบคละเพศ จำนวน 918 ตัว แบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 306 ตัว ไก่ทุกชุดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 102 ตัว ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีการทำวัคซีน และให้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกัน และรักษาโรคตามปกติ

กลุ่มที่ 2 มีการทำวัคซีน และใช้สมุนไพรฟ้าทะลายโจรเสริมในอาหารระดับ 0.2% ช่วงอายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

กลุ่มที่ 3 มีการทำวัคซีน และให้แลคโตแบซิลัส 8 สายพันธุ์ที่ผลิตจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ละลายน้ำระดับ 1×10^7 เซลล์/มล.

ไก่กลุ่มที่ 2 และ 3 'ได้รับเศษผัก' เสริมตั้งแต่ไก่อายุ 3 สัปดาห์ วันละ 4 กก./กลุ่ม แล้วเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 6, 8, 12 และ 14 กก. เมื่อไก่อายุ 4, 5, 6 และ 7-10 สัปดาห์ ตามลำดับ

ไก่ทุกกลุ่มได้รับอาหารที่มีโปรตีน 21 และ 17% ในช่วงอายุ 1-5 และ 6-10 สัปดาห์ ตามลำดับ ส่วนพลังงานเท่ากับ 2.9 กิโลแคลอรี/ก. เหมือนกันตลอดการทดลอง (ตารางที่ 3) วัคซีน และยาปฏิชีวนะที่ให้ไก่ใช้เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 ข้อมูลที่บันทึกมีน้ำหนักตัวเพิ่ม และปริมาณอาหารที่กิน บันทึกเมื่อเปลี่ยนอาหารและเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง (ไก่อายุ 10 สัปดาห์) จากนั้นคำนวณเป็นค่าต่างๆ เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองสุ่มไก่มาเพศละ 1 ตัวจากแต่ละซ้ำ (6 ตัว/กลุ่ม) เพื่อนำมาชำแหละหาเปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณอวัยวะภายใน เนื้อหน้าอก เนื้อน่องติดกระดูก โดยเทียบเป็นร้อยละของน้ำหนักตัว เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 และนำเนื้อส่วนน่องและหน้าอกของไก่ลูกผสมพื้นเมืองในทุกกลุ่มการทดลองไปตรวจหิม โดยทำให้เนื้อสุกด้วยความร้อนจากการนึ่ง

● ฟาร์มเกษตรกร : การผลิตเนื้อไก่ปลอดสารปฏิชีวนะจากไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือด

ได้คัดเลือกเกษตรกร และหน่วยงานที่มีได้เป็นส่วนราชการ แต่มีกิจกรรมเพื่อส่วนรวม จำนวน 9 ราย สำหรับเป็นแหล่งวิจัยเชิงสาธิตด้านการเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองเพื่อการเรียนรู้ของเกษตรกรในชุมชน โดยได้นำไก่อายุ 1 วัน ไปมอบให้เกษตรกรทั้ง 9 ราย จำนวนรายละ 300 ตัว ยกเว้นรายที่ 1 และ 2 มอบให้รายละ 150 ตัว รายที่ 5 มอบให้ 400 ตัว โดยที่รายที่ 1-2 ใช้ลูกไก่ที่ผลิตจากเล็กฟาร์ม อ.แมริม จ.เชียงใหม่ รายที่ 3-4 ใช้ลูกไก่ที่ผลิตจากอนันต์ฟาร์ม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ และรายที่ 5-9 ใช้ลูกไก่ที่ผลิตจากนิกรฟาร์ม อ. ดอยสะเก็ด จ. เชียงใหม่ ชื่อและที่อยู่ของเกษตรกรแต่ละรายดังนี้

¹ เศษผักได้จากส่วนที่เหลือจากการตัดแต่งและคัดทิ้งของฝ่ายคัดบรรจุ มูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งประกอบด้วย ผักกะหล่ำปลี ผักสลัด ผักหางหงษ์ และผักกาดขาว

รายชื่อ	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่
1.	นายสมิง ชันพล	20 หมู่ 3 ต.ป่าลาน อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
2.	นางมนเทียร แสงฟู	121/1 หมู่ 4 ต.แม่โป่ง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
3.	นางนิกัทรา สติคแก้ว	102 หมู่ 2 ต.ป่าป้อง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
4.	นายสมบูรณ์ ชัยญา	19/2 บ้านร่องวัวแดง ต.ร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
5.	นางเพ็ญรุ่ง กิติรส	195 หมู่ 1 ต.ศาลา อ.เกาะคา จ.ลำปาง
6.	นายศิลป์ ชิดชัย	บ้านสันดั้นม่วงใต้ หมู่ 9 ต.สันป่าเลศ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
7.	นางนิกัทรา สติคแก้ว	102 หมู่ 2 ต.ป่าป้อง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
8.	พ.ต.ท.ชาคริต เอกะสิงห์	183 หมู่ 8 ต.หารแก้ว อ.หางดง จ.เชียงใหม่
9.	โครงการหลวงหนองหอย	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

★ รายละเอียดของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรแต่ละราย มีดังนี้

1. ใ้กล้วยผสมพื้นเมืองสามสายเลือดอายุ 1 วัน แบบคละเพศ จำนวนรายละเอียด 300 ตัว (ยกเว้นรายที่ 1, 2 และ 5 ให้จำนวน 150, 150 และ 400 ตัว ตามขนาดของโรงเรือนที่ใช้) รวมจำนวนใ้ที่ใช้ทดลองทั้งหมด 2,500 ตัว
2. คอกทดลองที่มีพื้นที่เลี้ยง 5-6 ตัวต่อตารางเมตร จำนวน 3 คอก
3. หลอดไฟฟ้าชนิดทังสเตนขนาด 100 วัตต์ จำนวน 1-2 หลอดต่อคอก เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ลูกใ้
4. ขวดน้ำแบบแขวนขนาด 8 ลิตร จำนวน 1-2 ใบต่อคอก ตามปริมาณใ้ที่ทดลอง
5. ถังอาหารแบบแขวน จำนวน 1-2 ใบต่อคอก และถังใส่อาหารที่มีฝาปิด จำนวน 3 ใบ เพื่อใส่อาหารตั้งไว้ประจำแต่ละคอก ซึ่งถังแต่ละใบจุอาหารได้ 10 กก.
6. เครื่องชั่งแบบสปริง ใช้ชั่งน้ำหนักใ้และอาหาร ขนาดชั่งได้สูงสุด 30 กิโลกรัม ความละเอียดที่อ่านได้ 100 กรัม
7. ยาปฏิชีวนะแบบละลายน้ำ ชนิดโคลิม็อกซี ใช้เมื่อใ้แสดงอาการป่วย และใช้ตามโปรแกรม เพื่อป้องกันการเกิดโรคระบาด
8. วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล ร่วมกับหลอดลมอักเสบติดต่อ และวัคซีนป้องกันโรคกัมโบโร

★ วิธีการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

- ใ้กล้วยผสมพื้นเมืองแรกเกิดที่นำไปให้เกษตรกรแต่ละราย (300 ตัว/ราย ยกเว้นเกษตรกรรายที่ 1, 2 ให้ 150 ตัว และรายที่ 5 ให้ 400 ตัว) ถูกแบ่งออกโดยสุ่มเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
- กลุ่มที่ 1 ให้ยาปฏิชีวนะเพื่อการป้องกัน และรักษาโรคตามที่ปฏิบัติกันทั่วไป

กลุ่มที่ 2 ไม่ให้ยาปฏิชีวนะ แต่ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจรเสริมในอาหารระดับ 0.2% ในช่วงอายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน

กลุ่มที่ 3 ไม่ให้ยาปฏิชีวนะ แต่ให้จุลินทรีย์แลคโตแบซิลัสรวม 8 สายพันธุ์ที่ผลิตเองจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ละลายนํ้าระดับ 1×10^7 เซลล์/มล.

อาหารทดลองที่ให้แก่ไก่ทุกกลุ่มคัดแปลงจากสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองตามที่รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2545) ซึ่งมีรายละเอียดของส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาการดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

สำหรับในพื้นที่โครงการหลวง ซึ่งมีเศษผักเหลือจากการตัดแต่งและตัดทิ้งเป็นจำนวนมาก ได้นำเศษผักเหล่านี้มาไก่ทดลองกลุ่มที่ 2 และ 3 กินวันละ 2 ครั้ง (เช้าและบ่าย) โดยเริ่มในสัปดาห์ที่ 3 ให้กลุ่มละ 1 กก./วัน หลังจากนั้นเพิ่มเป็น 2, 4, 6 และ 10 กก./วัน เมื่อไก่มีอายุ 4, 5, 6 และ 7-10 สัปดาห์ ตามลำดับ

ข้อมูลด้านน้ำหนักตัวเพิ่ม และปริมาณอาหารที่กิน บันทึกเมื่อมีการเปลี่ยนอาหาร และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง จากนั้นคำนวณค่าอัตราแลกน้ำหนัก และวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต ส่วนอัตราการตาย บันทึกทุกครั้งที่มิไก่ตาย แล้วรายงานผลเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ส่วนที่ 2 : การผลิตไข่ไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ

ได้ดำเนินการที่ฟาร์มเกษตรกรทั้งหมด ใช้หลักการคัดเลือกเกษตรกรและหน่วยงานเช่นเดียวกับส่วนการผลิตเนื้อไก่ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นศูนย์ถ่ายทอดและเรียนรู้ของเกษตรกรได้อย่างกว้างขวาง มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 4 ราย จากนั้นได้นำไก่สาวพันธุ์ Lohmann Classic Brown ที่อายุ 18 สัปดาห์ไปมอบให้เกษตรกรรายละ 100 ตัว ตามรายชื่อ และที่อยู่ดังนี้

รายชื่อ	ชื่อ	ที่อยู่
1.	โครงการหลวงหนองหอย	อ.แมริม จ.เชียงใหม่ (ชุดที่ 1)
2.	นายสงวน สุติมูล	28 หมู่ 5 ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่
3.	นางกัญญา ปัญญาชาติรักษ์	176 หมู่ 6 ต.แม่สุก อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
4.	โครงการหลวงหนองหอย	อ.แมริม จ.เชียงใหม่ (ชุดที่ 2)

★วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษาของเกษตรกรแต่ละราย มีรายละเอียดดังนี้

1. ไก่ไข่สาวอายุ 18 สัปดาห์ จำนวน 100 ตัว ซึ่งผลิตจากบริษัทเบทาโกรภาคเหนือเกษตรกรอุตสาหกรรม จำกัด รวมใช้ไก่สาวทั้งหมด 400 ตัว

2. คอกทดลองขนาดจุกไก่ 33-34 ตัว (2-3 ตัว/ตร.เมตร) มี 3 คอกในโรงเรือนเดียวกัน ซึ่งเป็นคอกแบบปล่อยพื้น มีแถบเป็นวัสดุรองพื้น
3. ขวดน้ำแบบแขวนขนาด 8 ลิตร จำนวน 6 ใบ
4. ถังอาหารแบบแขวน จำนวน 6 ใบ และถังใส่อาหารที่มีฝาปิด จำนวน 3 ใบ

เครื่องชั่งแบบสปริงมีจานรองรับ ขนาดชั่งได้สูงสุด 30 กิโลกรัม ความละเอียดที่อ่านได้ 100 กรัม

เครื่องชั่งน้ำหนักไข่ไก่มี 2 ชนิด คือ ชนิดแรกเป็นแบบไฟฟ้า ขนาดชั่งได้สูงสุด 3,110 ก. ความละเอียดที่อ่านได้ 0.01 ก. ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักไข่ในอากาศ (สภาพปกติทั่วไป) ส่วนเครื่องชั่งอีกชนิดใช้สำหรับชั่งน้ำหนักไข่ในน้ำ ใช้เครื่องชั่งแบบคานกระดก โดยแขนของคานที่มีถาดสำหรับวางไข่เพื่อชั่งน้ำหนัก ถูกตัดแปลงให้อยู่ในน้ำ เพื่อชั่งน้ำหนักของไข่ที่จมอยู่ในน้ำ จากนั้นนำไปหาค่าความถ่วงจำเพาะ (ถพ.) ของไข่ เป็นรายฟอง ดังสูตร

$$\text{ถพ.} = \frac{\text{น้ำหนักไข่ในอากาศ}}{\text{น้ำหนักไข่ในอากาศ} - \text{น้ำหนักไข่ในน้ำ}}$$

7. เครื่องวัดความสูงไข่ขาว ยี่ห้อ TSS โดยวัดความสูงไข่ขาวบริเวณกึ่งกลางระหว่างขั้วทั้งสอง และห่างจากไข่แดงประมาณ 1 ซม. บันทึก 2 ตำแหน่งตรงข้ามกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาเทียบกับตาราง Haugh unit ซึ่งได้ปรับค่าตามขนาดของฟองไข่แล้ว
8. เครื่องวัดความหนาเปลือกไข่แบบดิจิทัล มีความละเอียดที่อ่านได้ 0.001 มม. วัดความหนาเปลือกไข่จากเปลือกตรงกลางฟองไข่ 2 ตำแหน่ง โดยลอกเยื่อหุ้มเปลือกไข่ออกก่อน จากนั้นหาค่าเฉลี่ย
8. พัดเทียบสีไข่แดงของบริษัท โรช (Roche yolk colour fan) มีระดับความเข้มสีตั้งแต่เบอร์ 1 ถึงเบอร์ 15 ตามความเข้มของสีไข่แดงที่เพิ่มขึ้น
10. ยาปฏิชีวนะแบบละลายน้ำชนิดโคลิม็อกซี ใช้เมื่อไก่แสดงอาการป่วย และใช้ตามโปรแกรมของฟาร์มเพื่อป้องกันการเกิดโรคติดเชื้อ
11. วัคซีนเชื้อตายชนิดป้องกันโรคไข่นิม (egg drop syndrome) ร่วมกับโรคนิวคาสเซิล ทำเมื่อไก่ไข่อายุ 20-21 สัปดาห์ ยกเว้นไก่ไข่ที่นำไปมอบให้โครงการหลวงหนองหอย ชุดที่ 2 ไม่ได้ทำวัคซีนชนิดนี้

★ วิธีการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อไก่อายุได้ 23 สัปดาห์ หรือไข่ได้ประมาณ 70% ให้เกษตรกรแต่ละราย แบ่งไก่ออกโดยสุ่มเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้ยาปฏิชีวนะเมื่อไก่ป่วย

กลุ่มที่ 2 ไม่ให้ยาปฏิชีวนะ แต่ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจรเสริมในอาหารระดับ 0.2% ให้ตลอดอายุการทดลอง

กลุ่มที่ 3 ไม่ให้ยาปฏิชีวนะ แต่ให้จุลินทรีย์แลคโตแบซิลัสที่ผลิตขึ้นเองจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ละลายในน้ำระดับ 4×10^7 เซลล์/มล.

สำหรับในส่วนของโครงการหลวง ซึ่งมีผักคัตทั้งเป็นเศษเหลือ นั้น ได้นำเศษผักเหล่านี้ไปให้ไก่ทดลองกลุ่มที่ 2 และ 3 กินวันละ 2 ครั้ง (เช้าและบ่าย) โดยชุดที่ 1 ในระยะเดือนแรกให้กลุ่มละ 1 กก./วัน หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นเป็น 2, 4, 6 และ 10 กก./วัน ภายในเวลา 2 เดือน จากนั้นให้วันละ 10 กก. คงที่ตลอดไปจนเสร็จสิ้นการทดลอง ส่วนชุดที่ 2 ในระยะเดือนแรกให้กลุ่มละ 5 กก./วัน หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นเป็น 10 กก./วัน คงที่ตลอดจนเสร็จสิ้นการทดลอง (140 วัน)

ไก่ทดลองทุกกลุ่มได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16%, 2.80 kcal ME/g. เหมือนกัน ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 4

การทดลองได้แบ่งออกเป็น 5 ช่วงๆ ช่วงละ 28 วัน รวม 140 วัน

ข้อมูลด้านผลผลิตไข่บันทึกทุกวัน ส่วนปริมาณอาหารที่กินบันทึกในวันสุดท้ายของแต่ละช่วง จากนั้นคำนวณค่าประสิทธิภาพการใช้อาหารและต้นทุนการผลิต ส่วนน้ำหนักไข่ และคุณภาพไข่ อันได้แก่ ค่า Haugh unit ความหนาเปลือกไข่ ถพ. และสีไข่แดง บันทึกจากการสุ่มไข่ในวันที่ 26, 27 และ 28 ของแต่ละช่วง สุ่มมากลุ่มละ 4 ฟอง/วัน หรือเท่ากับ 36 ฟอง/เกษตรกรแต่ละราย สำหรับอัตราการตายและอาการผิดปกติของไก่บันทึกทุกครั้งที่มีไก่ตายหรือพบเห็นความผิดปกติ

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of variance) โดยการศึกษาในไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในส่วนของการใช้สมุนไพรและสารชีวภาพ (การทดลองที่ 1) ได้วิเคราะห์ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design, CRD) ส่วนการทดลองที่ 2 ซึ่งมีการให้เศษผักร่วมด้วย และในส่วนของฟาร์มเกษตรกรทั้งการผลิตเนื้อและไข่ไก่ใช้แบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized completely block design, RBD) ตามที่บ่งไว้โดยจรัญ (2534) และหาลำดับความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยวิธี Duncan's new multiple range test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS ตามคำแนะนำของมนต์ชัย (2544)

ระยะเวลาการทดลอง

ประมาณ 18 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2544 ถึง มีนาคม 2546

ตารางที่ 4 ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลองสำหรับไก่ไข่

เกษตรกร/หน่วยงานที่	1 และ 4	2	3
สถานที่ทดลอง	อ.แม่ริม เชียงใหม่	อ.แม่วาง เชียงใหม่	อ.แจ้ห่ม ลำปาง
ชนิดวัตถุดิบ (กก.) :			
อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ ¹	100	-	-
หัวอาหารไก่ไข่ ²	-	30	-
ข้าวโพด	-	55	61.67
รำละเอียด	-	18	10.00
กากถั่วเหลือง	-	-	13.66
ปลาป่น (55% โปรตีน)	-	-	6.00
เปลือกหอย	-	7	8.00
แอล-ไลซีน	-	-	0.10
เกลือ	-	-	0.25
พรีมิกซ์ ³	-	-	0.25
รวม	100.00	110.00	100.00
องค์ประกอบทางโภชนาการโดยการคำนวณ (% สภาพที่ใช้เลี้ยง)			
โปรตีน	16.0	16.2	16.0
พลังงาน (กิโลแคลอรี/กรัม)	2.80	2.86	2.80

¹ อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ของ บริษัท อาร์. พี. เอ็ม. ฟาร์ม แอนด์ ฟีด จำกัด จ.เชียงใหม่

² หัวอาหาร (503 – เอส) ของบริษัท เบทาโกรภาคเหนือ เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด

³ หน่วย มก./กก. อาหาร (ยกเว้นที่ระบุ); กลุ่มวิตามิน: เอ 10,000 IU, ดี₃ 2,500 IU, อี 10, เค₃ 1, บี₁ 0.81, บี₂ 3.6, บี₆ 0.82, บี₁₂ 0.005, ไนอะซิน 15, กรดแพนโททินิก 9, กรดโฟลิก 0.4, ไบโอดีน 0.0125, โคลีนคลอไรด์ 65.25 : กลุ่มแร่ธาตุ; เหล็ก 40, ทองแดง 7, แมงกานีส 70, สังกะสี 60, โคบอลต์ 0.2, ไอโอดีน 1, ซีลีเนียม 0.1; สารแต่งกลิ่น 0.675 และสารถนอมคุณภาพอาหาร 25.

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์
Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 6 ลักษณะของคอก และการเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดของเกษตรกรรายที่ 1, 2 และ 3



ภาพที่ 7 ลักษณะของคอก และการเลี้ยงไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดของเกษตรกรรายที่ 4, 6 และ 8



ภาพที่ 8 การให้เศษผักในสถานีวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 2)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
Copyright © by
All rights reserved

มหาวิทยาลัย
Copyright © by
All rights reserved

ภาพที่ ๑ ลักษณะคอก และการเลี้ยงไก่ไข่ของเกษตรกรรายที่ 1, 2 และ 4