

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1: การหาสูตรอาหารไก่กระดูกดำที่มีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบจากวัสดุในท้องถิ่นเพื่อหาระดับโภชนาที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่กระดูกดำ มีรายละเอียดของการศึกษา ดังนี้

ใช้ลูกไก่กระดูกดำอายุ 7 วัน จำนวน 225 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มการทดลองๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 25 ตัว โดยกลุ่มทดลองมีดังนี้

กลุ่มที่ 1: ใช้อาหารควบคุมซึ่งเป็นอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด โดยระยะอายุ 2-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ให้อาหารที่มีโปรตีน 21, 19 และ 17% ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2: ให้เศษผักซึ่งคัดทิ้งจากฝ่ายคัดบรรจุ นำมาสับละเอียดให้ไก่กินในช่วงกลางวัน (เวลา 8.00-17.00 น.) ส่วนช่วงเย็นและกลางคืน (เวลา 17.00-8.00 น.) ให้กินอาหารสำเร็จรูปตามที่ใช้ในกลุ่ม 1 ให้กินอย่างเต็มที่ตลอดอายุ 2-13 สัปดาห์

กลุ่มที่ 3: ให้อาหารหมัก ซึ่งทำจากใบพืช/เศษพืชผักโปรตีนสูง นำมาสับละเอียดผสมกับรำในอัตราส่วน 20% (ตารางที่ 3.1) หมักไว้เป็นเวลา 21 วัน จากนั้นนำไปให้ไก่กิน ทำเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2

ตารางที่ 3.1 ส่วนประกอบของอาหารหมัก

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กก.)
หญ้าเนเปียร์สับ (อายุ 45 วัน) หรือ ใบกระถิน	80
รำ	20
รวม	100

การจัดการ

ไก่อายุ 2-5 สัปดาห์ เลี้ยงในกรงอนุบาล แบบยกสูงจากพื้น 50 ซม. ขนาดกรงกว้าง 90 ซม. ยาว 60 ซม. สูง 50 ซม. จำนวน 9 กรง (1 กรง ต่อ 1 ซ้ำ) ในกรงมีอุปกรณ์สำหรับกกลูกไก่ และอุปกรณ์สำหรับให้น้ำและให้อาหารซึ่งมีให้กินอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) โดยให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น ไก่กลุ่มที่ 1 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 21% ตลอดเวลา ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้อาหารสำเร็จเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 ช่วงเวลา 17.00 น. เป็นต้นไปจนถึง 8.00 น. จากนั้นช่วงกลางวัน (9 – 17.00 น.) ให้กินเศษผักคัดทิ้งสับ กลุ่มที่ 3 ทำเช่นเดียวกับไก่ทดลองกลุ่มที่ 2 แต่ในช่วงกลางวันให้กระถินหมักแทนเศษผักสับ (ตารางที่ 3.2)

เมื่อไก่มีอายุครบ 5 สัปดาห์เป็นต้นไป นำไปเลี้ยงแบบปล่อยพื้นในกรงขนาด 2x2 เมตร จำนวนกรงละ 25 ตัว จำนวน 9 กรง (ใช้ 1 กรง ต่อ 1 ชั่ว) มีแกลบเป็นวัสดุรองพื้น ภายในกรงมี อุปกรณ์สำหรับให้น้ำและให้อาหาร ไก่ทุกตัวได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่เช่นเดียวกับช่วง 5 สัปดาห์แรก โดย กลุ่มที่ 1 ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 19% (อายุ 6–10 สัปดาห์) และ 17% (อายุ 11–13 สัปดาห์) ตลอดเวลา ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้อาหารสำเร็จรูปตามกลุ่มที่ 1 ในเวลาเย็นถึงเช้า (17.00–8.00 น.) และช่วงกลางวัน (8.00–17.00 น.) ให้กินผักสับ ทำเช่นเดียวกันไก่ในกลุ่มที่ 3 ในช่วงกลางวันให้หญ้านาเปียร์ หมัก ช่วงกลางคืนให้อาหารสำเร็จรูปถึงเช้าเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 และ 2 คุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองทั้ง 3 ระยะ แสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 คุณค่าทางโภชนาของสูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่กระดุกดำในช่วงอายุต่างๆ

โภชนะ	ช่วงอายุ (สัปดาห์)		
	2 – 5	6 – 10	11 – 13
โปรตีน (%)	>21	>19	>17
ไขมัน (%)	>3	>3	>3
เยื่อใย (%)	<5	<5	<5
ความชื้น (%)	<13	<13	<13

วิธีทำใบกระถินและหญ้านาเปียร์หมัก

อุปกรณ์

1. วัสดุที่ใช้ในการหมัก ได้แก่ ใบกระถินและหญ้านาเปียร์อายุปลูก 45 วัน
2. รำละเอียด
3. ถังสำหรับบรรจุอาหารหมัก
4. เชือกหรือยางรัด
5. ถังพลาสติกขนาดใหญ่ที่มีฝาปิด
6. เครื่องดูดฝุ่น หากไม่มีให้ใช้คนขึ้นเหยียบหรือใช้มือกดทับได้

วิธีการ

1. เตรียมใบกระถินและหญ้านาเปียร์ที่จะใช้เป็นวัสดุในการหมัก โดยหญ้านาเปียร์ต้องมีการสับให้ละเอียดหรือนำไปบดให้มีขนาดเล็กลง



ภาพที่ 1 การเตรียมหญ้าเนเปียร์ด้วยวิธีการสับ

2. นำใบกระถินและหญ้าเนเปียร์ที่สับแล้ว มาคลุกกับรำละเอียด ในอัตราส่วน 8: 2 คลุกเคล้าให้เข้ากัน



ภาพที่ 2 หญ้าเนเปียร์คลุกกับรำละเอียด

3. นำส่วนผสมที่คลุกกับรำแล้วบรรจุใส่ถุง ถุงละ 10 กิโลกรัม ใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดไล่อากาศออกให้หมด ถ้าไม่มีให้ใช้มือกดไล่อากาศพยายามไล่ให้หมด แล้วจึงมัดปากถุงให้แน่นเก็บในถังที่บดแสง ไม่ให้ถูกแดด หมักไว้เป็นเวลา 21 วัน



ภาพที่ 3 การบรรจุพืชหมักใส่ถุงและเก็บใส่ถังปิดให้มิดชิด

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหมักและผักคัตตัง ได้แก่ เถ้า โปรตีน เยื่อใย ไขมัน และวิเคราะห์เนื้อมาก ได้แก่ โปรตีน และ ไขมัน โดยใช้วิธี proximate analysis (AOAC, 2000)

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วยน้ำหนักตัว ปริมาณเศษพืชผัก อาหารหมัก และปริมาณอาหารสำเร็จรูปที่กิน บันทึกทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงสูตรอาหาร (ช่วงไก่อายุ 5, 10 สัปดาห์) และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 13 สัปดาห์) บันทึกอัตราการตาย ไก่พิการหรือผิดปกติอื่นๆ

เมื่อไก่อายุครบ 13 สัปดาห์ ทำการสุ่มไก่เพศผู้ 2 ตัว เพศเมีย 2 ตัว จากแต่ละซ้ำ (รวม 12 ตัว/กลุ่มทดลอง) โดยสุ่มจากไก่ที่มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของแต่ละซ้ำ เพื่อนำมาชำแหละและประเมินองค์ประกอบของซาก

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ข้อมูลด้านสมรรถภาพการผลิตใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) ส่วนคุณภาพซากใช้แผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การทดลองที่ 2: การทดสอบระบบการเลี้ยงไก่กระดุกดำให้ได้มาตรฐานการผลิตที่ดี (GAP)

ใช้ลูกไก่กระดุกดำ อายุ 2 สัปดาห์ จำนวน 887 ตัว ไปให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวงที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลต่างกัน 2 ระดับ คือ ที่ระดับความสูง 600-800 เมตร และสูงกว่า 800 เมตรขึ้นไป รวมทั้งหมด 5 ราย เลี้ยงรายละ 130-200 ตัว ขึ้นกับขนาดโรงเรือนและความสามารถในการจัดการเลี้ยงดู โดยทั้งสี่รายข้างต้นจะต้องมีการจัดการเลี้ยงดูตามคู่มือการปฏิบัติระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ดี (GAP : สัตว์ปีกบนพื้นที่สูง) ซึ่งมีการจัดการหลักอยู่ 5 ด้าน เป็นคู่มือที่ใช้กับไก่เบรส ไก่พื้นเมือง ที่มูลนิธิโครงการหลวงได้กำหนดเป็นแนวทางให้ใช้อยู่แล้ว แต่จะมีการดัดแปลงเพิ่มเติมสำหรับใช้กับไก่กระดุกดำโดยเฉพาะ ได้แก่

- ขนาดของลานปล่อย (ปกติจะใช้ 2 ตารางเมตรต่อตัว)
- จำนวนและขนาดของคอนเกาะที่เหมาะสม

รายละเอียด GAP ของไก่เบรสหรือไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงบนพื้นที่สูง มีดังนี้

1. ที่ตั้งของฟาร์มเลี้ยงสัตว์

- 1.1 ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ปีก ต้องแยกบริเวณอย่างชัดเจนกับพื้นที่พักอาศัยมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 10 ม.

2. รูปแบบโรงเรือน วัสดุที่ใช้ในโรงเรือน และการจัดการโรงเรือน
 - 2.1 โรงเรือนเป็นรูปแบบหลังคาจั่ว หรือแบบหมาแหงน ที่สามารถบังแดด และฝนได้
 - 2.2 ด้านข้างทั้ง 4 ด้านของโรงเรือน ควรมีผ้าหรือกระสอบปิดรอบโรงเรือนเพื่อป้องกันลม หรือฝน โดยสามารถม้วนเก็บได้เพื่อการระบายอากาศ
 - 2.3 มีจำนวนถึงน้ำ ถึงอาหารที่เหมาะสมกับจำนวนสัตว์ปีก
 - 2.4 ภายในโรงเรือนเลี้ยงต้องมีคอนสำหรับให้ไก่เกาะยืน โดยมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม.
 - 2.5 ในกรณีของการเลี้ยงเปิดต้องมีอ่างน้ำสำหรับให้เปิดเล่นน้ำวางที่บริเวณลานปล่อย
 - 2.6 มีกรงสำหรับอนุบาลลูกสัตว์ปีก
 - 2.7 ต้องมีกรงหรือคอกสำหรับแยกสัตว์ปีกป่วยออกจากฝูง
3. ลานปล่อยนอกโรงเรือน
 - 3.1 มีพื้นที่กลางแจ้งเพื่อเป็นลานปล่อยให้สัตว์ปีกได้ออกกำลังกาย และเดินเล่น ล้อมด้วยสแลนหรือตาข่ายวอนเพื่อป้องกันอันตรายจากสัตว์อื่นๆ และควรมีร่มไม้ และมีที่บังฝน หรือแดดได้ดีพอควรพื้นที่ภายในโรงเรือนไม่น้อยกว่า 0.2 ตารางเมตร/ตัว ส่วนพื้นที่ลานปล่อยกลางแจ้งไม่น้อยกว่า 2 ตารางเมตร/ตัว
4. การจัดการควบคุมโรค สุขภาพสัตว์ และสิ่งแวดล้อม
 - 4.1 มีระบบการทำลายเชื้อโรคก่อน เข้า – ออกฟาร์ม โดย
 - 1) มีที่จุ่มเท้าก่อน เข้า – ออกฟาร์ม
 - 2) มีการติดตั้งอ่างล้างมือก่อน เข้า – ออกฟาร์ม
 - 3) ต้องใส่ ผ้าปิดจมูก และรองเท้าบูท ก่อนเข้าฟาร์ม และถอดออกเมื่อออกจากฟาร์ม
 - 4.2 การกำจัดของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์
 - 1) ให้ทำลายซากสัตว์ด้วยวิธีการเผา หรือฝังกลบ
 - 2) มูลไก่ และวัสดุรองพื้นที่ใช้แล้ว ให้นำไปหมักเป็นปุ๋ยใส่แปลงปลูกพืช ห้ามนำมาทิ้ง โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์
 - 4.3 การจัดการด้านสุขภาพสัตว์
 - 1) มีโปรแกรมทำวัคซีนที่สอดคล้องกับการระบาดวิทยาในพื้นที่
 - 2) มีการใช้ยา สมุนไพรที่เหมาะสม เพื่อรักษาโรคเมื่อสัตว์เจ็บป่วย
 - 3) มีคอกหรือกรงสำหรับแยกสัตว์ป่วยออกจากฝูง
5. การบันทึกข้อมูลการเลี้ยง
 - 5.1 มีการบันทึก การเข้า – ออก ฟาร์มของบุคคลภายนอก
 - 5.2 มีการบันทึกการให้ยา และวัคซีน
 - 5.3 มีการบันทึกข้อมูลการเลี้ยงการให้อาหาร และจำนวนไก่แต่ละรุ่น ที่สามารถสรุปหรือ ประเมินผลการเลี้ยงของแต่ละรุ่นได้

อย่างไรก็ดี ข้อปฏิบัติ GAP ของไก่เบรสที่เลี้ยงบนพื้นที่สูงโดยละเอียด แสดงไว้ในภาคผนวก ข. ในเบื้องต้น คณะผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของลานปล่อย ชนิดและความสูงของคอนเกาะ ดังนี้

ลานปล่อย

ลานปล่อยสำหรับการเลี้ยงไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง ที่ใช้ทดสอบในการศึกษาครั้งนี้มี 2 ขนาด คือ

- 1) ขนาดพื้นที่ 0.6 – 0.7 ตารางเมตร/ตัว
- 2) ขนาดพื้นที่ 0.9 – 1.6 ตารางเมตร/ตัว

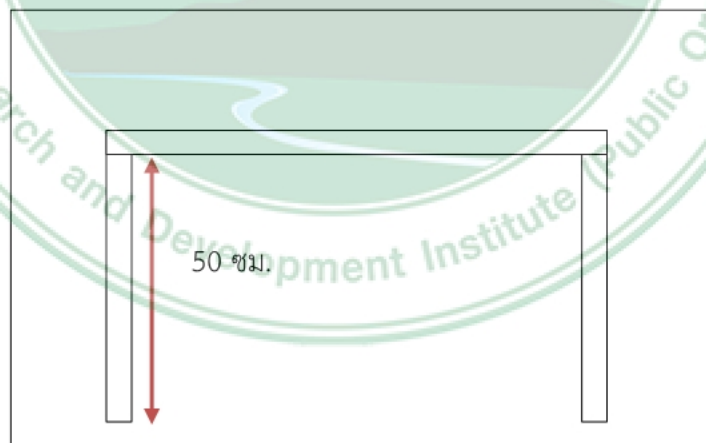
สาเหตุที่กำหนดพื้นที่ลานปล่อยให้มีขนาดน้อยกว่าข้อกำหนดของการเลี้ยงไก่เบรส เนื่องจาก ไก่กระดุกดำมีอัตราการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าและยังมีขนาดตัวเล็กกว่าไก่เบรสนั่นเอง

คอนเกาะ

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการทดสอบคอนเกาะ 2 แบบ คือ

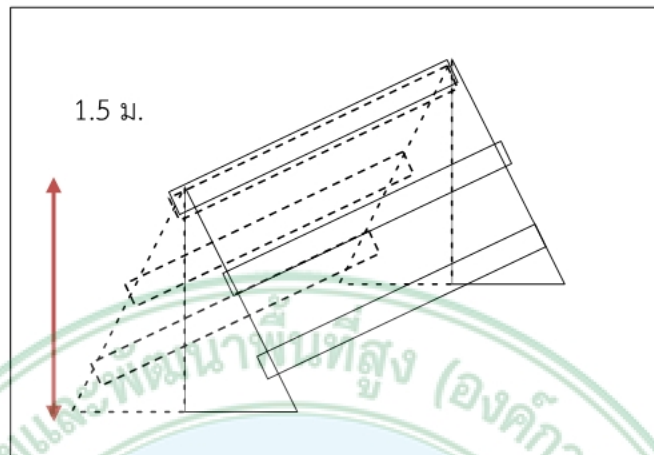
1. คอนเกาะชนิดที่ทำขึ้นเอง มีความสูงจากพื้น 0.5 เมตร (ภาพที่ 4)
2. คอนเกาะแบบสามชั้น เป็นคอนที่มีลักษณะขาตั้งทรง A แบบสามชั้น มีความสูง 0.5-1.5 เมตร (ภาพที่ 5)

แบบที่ 1 คอนเกาะแบบชั้นเดียว (แบบดั้งเดิม) เป็นคอนเกาะตั้งตรง ทำมาจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความแข็งแรง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร



ภาพที่ 4 คอนเกาะแบบชั้นเดียว ความสูงจากพื้นมากกว่า 0.5 เมตร

แบบที่ 2 คอนเกะแบบสามชั้น เป็นคอนที่มีลักษณะขาตั้งทรง A แบบสามชั้น มีความสูง 0.5-1.5 เมตร จากพื้น ทำจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความแข็งแรงเช่นเดียวกับกับแบบที่ 1



ภาพที่ 5 คอนเกะแบบสามชั้นขาตั้งทรง A

การทดลองนี้ ใช้เวลา 10 สัปดาห์ จากนั้นจำหน่ายในท้องถิ่นหรือส่งไค่คินให้มูลนิธิโครงการหลวงเพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป

ทั้งนี้จะได้คู่มือแนวปฏิบัติระบบการเลี้ยงสัตว์ที่ดี (GAP: ไก่กระดุกดำบนพื้นที่สูง) ฉบับร่างสำหรับใช้ทดสอบและเผยแพร่ในปัดไป พร้อมทั้งผลักดันให้เป็นมาตรฐานการเลี้ยงของเกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อไป

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วยน้ำหนักตัว และปริมาณอาหารที่กิน บันทึกเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 10 สัปดาห์) บันทึกอัตราการตาย ไก่พิการหรือผิดปกติอื่นๆ จากนั้นประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และรายรับที่ได้จากการเลี้ยงไก่กระดุกดำ เพื่อให้ทราบถึงผลตอบแทน และจัดอบรมถ่ายทอดความรู้และมาตรฐานการเลี้ยงไก่กระดุกดำ พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยง

สถานที่ดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1: ทำที่ฟาร์มเพาะพันธุ์และทดลองปศุสัตว์ งานพัฒนาและส่งเสริมปศุสัตว์ มูลนิธิโครงการหลวง ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

การทดลองที่ 2: ทำที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 700 เมตร และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 980 เมตร