

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การผลิตเนื้อไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ

สมรรถภาพการผลิต : เมื่อให้สมุนไพรและสารชีวภาพ/โปรไบโอติก

ไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่ศึกษาในฟาร์มทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 1) โดยให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร จุลินทรีย์ชนิดแลคโตแบซิลลัส หรือชนิด EM อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเวลา 13 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ให้และไม่ให้ปฏิชีวนะในทุกช่วงอายุของไก่ รวมทั้งที่ไม่ให้และให้วัคซีนป้องกันโรคระบาดในไก่ ผลแสดงไว้ในตารางที่ 5 ปรากฏว่า น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราแลกน้ำหนักของไก่ทุกกลุ่มไม่ต่างกัน ทั้งนี้ไม่พบว่ามีไก่ป่วยหรือเป็นโรคติดต่อแต่ประการใด การตายของไก่ในแต่ละกลุ่มเป็นการตายแบบปกติ โดยพบว่าอัตราการตายแตกต่างกันเฉพาะในช่วง 5 สัปดาห์แรก ซึ่งไก่ยังมีอายุน้อย โดยกลุ่มที่ให้ปฏิชีวนะ และทำวัคซีนด้วย (กลุ่มควบคุมบวก) มีไก่ตายมากกว่าเล็กน้อย แต่ไม่ต่างกันเมื่อไก่มีอายุมากขึ้นและเมื่อรวมตลอดระยะเวลาทดลอง

สำหรับการทดลองในฟาร์มเกษตรกร (แยกข้อมูลเกษตรกรรายที่ 9 ออกเนื่องจากมีการให้เศษผัก) เมื่อเปรียบเทียบถึงผลการให้ปฏิชีวนะกับกร ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร หรือให้จุลินทรีย์แลคโตแบซิลลัส ผลปรากฏว่า น้ำหนักตัวเพิ่มในช่วง 1-5 และ 6-10 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาตลอดระยะเวลาทดลอง (10 สัปดาห์) กลุ่มที่ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และจุลินทรีย์แลคโตแบซิลลัส มีน้ำหนักตัวเพิ่มและอัตราแลกน้ำหนักดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (0.93-0.95 vs. 0.90 กก. และ 2.43-2.44 vs. 2.60 ตามลำดับ) ส่วนปริมาณอาหารที่กินในทุกช่วงอายุไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าไก่กินอาหารได้น้อยลงเมื่อให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และจุลินทรีย์แลคโตแบซิลลัส (ตารางที่ 6) จึงมีผลทำให้อัตราแลกน้ำหนักของไก่กลุ่มที่ให้สมุนไพร และจุลินทรีย์ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมดังกล่าวแล้ว ซึ่งผลนี้จะเห็นได้ชัดเจนในช่วงไก่อายุ 6-10 สัปดาห์

สมรรถภาพการผลิต : เมื่อให้สมุนไพรและสารชีวภาพร่วมกับการเสริมเศษผัก

เศษผัก ซึ่งไม่มีมูลค่าใดๆ ต่อผู้ผลิตผัก ส่วนใหญ่มักขนไปทิ้งหรือนำไปทำปุ๋ยพืชหมัก ในแต่ละปีโดยเฉพาะช่วงฤดูเก็บเกี่ยวจะมีเศษผักเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก เมื่อนำมาเป็นอาหารเสริม

ตารางที่ 5 สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองในแต่ละช่วงอายุ เมื่อไม่มีการเสริมเศษผัก
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 1)

	น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	อาหารที่กิน (กก.)	อัตรา แลกน้ำหนัก	อัตราการตาย (%)
ช่วงไก่อายุ 1-5 สัปดาห์				
ควบคุมบวก ¹	0.45	1.00	2.23	3.33 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.45	0.98	2.17	0.83 ^b
EM (1:1,000 v/v H ₂ O)	0.46	0.97	2.10	0.83 ^b
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	0.44	0.99	2.24	0 ^b
ควบคุมลบ ²	0.46	0.98	2.13	0 ^b
ช่วงไก่อายุ 6-10 สัปดาห์				
ควบคุมบวก ¹	0.67	2.42	3.62	0
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.68	2.70	3.97	0.83
EM (1:1,000 v/v H ₂ O)	0.68	2.47	3.62	0.83
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	0.66	2.47	3.75	0
ควบคุมลบ ²	0.67	2.39	3.57	1.70
ช่วงไก่อายุ 11-13 สัปดาห์				
ควบคุมบวก ¹	0.46	2.11	4.59	0
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.45	2.14	4.76	0
EM (1:1,000 v/v H ₂ O)	0.42	2.08	4.95	0
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	0.43	2.12	4.92	0
ควบคุมลบ ²	0.43	2.32	5.39	0
ตลอดระยะเวลาการทดลอง (13 สัปดาห์)				
ควบคุมบวก ¹	1.58	5.53	3.51	3.33
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.58	5.82	3.68	1.70
EM (1:1,000 v/v H ₂ O)	1.57	5.52	3.52	1.70
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	1.53	5.57	3.63	0
ควบคุมลบ ²	1.56	5.68	3.65	1.70

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งในแต่ละช่วงอายุที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

¹ ใช้ปฏิชีวนะ และทำวัคซีน ตามโปรแกรมของฟาร์มมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² ไม่ใช้ปฏิชีวนะ และไม่ทำวัคซีน

ตารางที่ 6 สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองในแต่ละช่วงอายุที่เลี้ยงในฟาร์มเกษตรกรแต่ละรายเมื่อไม่เสริม
เศษผัก

ฟาร์มเกษตรกร ¹	1	2	3	4	6	7	8	เฉลี่ย
ช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์								
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)								
ควบคุม	0.37	0.34	0.25	0.25	0.33	0.34	0.34	0.32
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.36	0.41	0.21	0.27	0.29	0.36	0.38	0.33
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.37	0.41	0.18	0.26	0.29	0.36	0.31	0.31
เฉลี่ย	0.37 ^a	0.39 ^a	0.21 ^d	0.26 ^{cd}	0.30 ^{bc}	0.35 ^{ab}	0.34 ^{ab}	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)								
ควบคุม	0.75	0.92	0.49	0.50	0.58	0.68	0.65	0.65
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.75	0.92	0.36	0.50	0.57	0.69	0.66	0.64
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.72	0.94	0.32	0.48	0.59	0.67	0.64	0.62
เฉลี่ย	0.74 ^b	0.93 ^a	0.39 ^f	0.50 ^e	0.58 ^d	0.68 ^{bc}	0.65 ^c	
อัตราแลกน้ำหนัก								
ควบคุม	2.03	2.70	1.94	1.96	1.74	2.00	1.90	2.04
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.05	2.21	1.74	1.87	1.96	1.90	1.74	1.92
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	1.93	2.27	1.77	1.88	2.01	1.88	2.04	1.97
เฉลี่ย	2.00 ^b	2.39 ^a	1.82 ^b	1.90 ^b	1.90 ^b	1.93 ^b	1.89 ^b	
ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์								
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)								
ควบคุม	0.75	0.55	0.60	0.69	0.42	0.50	0.59	0.59
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.71	0.60	0.71	0.73	0.46	0.55	0.56	0.62
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.72	0.59	0.67	0.69	0.44	0.54	0.63	0.61
เฉลี่ย	0.73 ^a	0.58 ^{cd}	0.66 ^b	0.70 ^{ab}	0.44 ^f	0.53 ^d	0.59 ^c	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)								
ควบคุม	1.99	2.06	1.51	1.53	1.42	1.48	1.79	1.68
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.95	2.15	1.41	1.50	1.40	1.53	1.66	1.66
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	1.96	2.08	1.38	1.51	1.38	1.42	1.72	1.64
เฉลี่ย	1.94 ^b	2.10 ^a	1.43 ^{de}	1.52 ^d	1.40 ^e	1.47 ^{de}	1.72 ^c	
อัตราแลกน้ำหนัก								
ควบคุม	2.66	3.78	2.53	2.22	3.40	2.97	3.05	2.94 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.75	3.59	1.98	2.06	3.07	2.78	2.98	2.74 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	2.72	3.50	2.07	2.19	3.14	2.63	2.75	2.71 ^b
เฉลี่ย	2.71 ^c	3.62 ^a	2.19 ^d	2.16 ^d	3.20 ^b	2.80 ^d	2.93 ^c	

ตารางที่ 6 (ต่อ) สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองในแต่ละช่วงอายุที่เลี้ยงในฟาร์มเกษตรกรแต่ละราย
เมื่อไม่เสริมเศษคัก

ฟาร์มเกษตรกร ¹⁾	1	2	3	4	6	7	8	เฉลี่ย
ตลอดระยะเวลาทดลอง (10 สัปดาห์)								
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)								
ควบคุม	1.12	0.89	0.85	0.95	0.75	0.84	0.93	0.90 ^b
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.07	1.01	0.92	0.99	0.79	0.91	0.94	0.95 ^a
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	1.09	1.01	0.85	0.99	0.73	0.90	0.94	0.93 ^{ab}
เฉลี่ย	1.09^a	0.97^b	0.87^d	0.98^b	0.76^e	0.88^{cd}	0.94^{bc}	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)								
ควบคุม	2.74	2.98	2.00	2.03	2.00	2.16	2.44	2.34
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.69	3.06	1.77	2.00	1.97	2.22	2.32	2.29
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	2.68	3.02	1.70	1.99	1.96	2.10	2.36	2.26
เฉลี่ย	2.70^b	3.02^a	1.82^c	2.00^e	1.98^e	2.16^d	2.37^f	
อัตราแลกน้ำหนัก								
ควบคุม	2.44	3.36	2.36	2.15	2.66	2.58	2.63	2.60 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.51	3.03	1.92	2.01	2.64	2.43	2.47	2.43 ^b
Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	2.45	3.00	2.01	2.11	2.69	2.34	2.51	2.44 ^b
เฉลี่ย	2.47^f	3.13^a	2.10^d	2.09^d	2.66^b	2.45^c	2.54^{bc}	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้ง หรือแนวนอนเดียวกันต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

¹⁾ 1). บ้านป่าลาน อ.คอยสะเก็ด 2). บ้านแม่โป่ง อ.คอยสะเก็ด 3). ต.ป่าป้อ อ.คอยสะเก็ด 4). บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง 6). บ้านสันคันทน์ม่วงใต้ อ.คอยสะเก็ด 7). ต.ป่าป้อ อ.คอยสะเก็ด และ 8). ต.หารแก้ว อ.หางดง
กรณีของเกษตรกรรายที่ 5 (อ.เกาะคา จ.ลำปาง) ไม่ได้นำข้อมูลมาแสดงด้วย เนื่องจากมีสมรรถภาพการผลิตต่ำและมีไก่ตายจำนวนมาก

ให้แก่ไก่ลูกผสมพื้นเมือง โดยทำการทดลองที่โครงการหลวงหนองหอย อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกผักขนาดใหญ่ของประเทศ และที่ฟาร์มทดลองของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการดำเนินการในเชิงสาธิตเพื่อเป็นข้อมูลยืนยัน โดยใช้เศษผัก ทำการทดลองทั้งสิ้น 4 การทดลอง ใช้ไก่ทั้งหมด 1,218 ตัว ผลแสดงไว้ในตารางที่ 7 ปรากฏว่า การเสริมเศษผักให้กับไก่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 (กลุ่มที่ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร และให้แลคโตแบซิลลัส) ไม่มีผลทำให้น้ำหนักตัวแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นที่ช่วงอายุใดๆ หรือเมื่อเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทดลอง แต่มีผลทำให้ไก่กินอาหารขึ้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงอายุเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม จึงส่งผลให้อัตราแลกน้ำหนักรับได้น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ (2.73-2.80 vs. 3.05, ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่า การเสริมเศษผัก ช่วยประหยัดอาหารขึ้นได้เฉลี่ย 10.6 และ 6.6% ในช่วงไก่อายุ 1-5 และ 6-10 สัปดาห์ ตามลำดับ หรือเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทดลองเท่ากับ 7.3% สำหรับอัตราการตายตลอดระยะเวลาการทดลอง 10 สัปดาห์ พบว่าการเสริมเศษผักร่วมกับสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และแลคโตแบซิลลัส มีแนวโน้มทำให้ไก่ตายน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ใช้เศษผักและสมุนไพรหรือจุลินทรีย์ อัตราการตายที่ลดลงนั้น เห็นผลอย่างชัดเจนเมื่อศึกษาที่สถานีวิจัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ตารางที่ 7)

เมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่เลี้ยงในสถานที่ต่างกัน ซึ่งพันธุ์ไก่ผลิตมาจากแหล่งเดียวกัน ต่างกันเพียงช่วงเวลาการศึกษาและชนิดของอาหารที่ให้ ผลปรากฏว่า เมื่อเฉลี่ยจากทุกกลุ่มตลอดการทดลอง ไก่ที่เลี้ยงในที่ต่างๆ กินอาหารได้ใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 2.17-2.25 กก.ต่อตัว ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามก็คล้ายกับพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่ทดลองชุดที่ 1 ที่ศึกษาในสถานีวิจัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีน้ำหนักตัวเพิ่มต่ำกว่าชุดที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ให้ผลดีกว่าไก่ที่เลี้ยงในฟาร์มเกษตรกร (โครงการหลวงหนองหอย) แสดงให้เห็นว่าสภาพการเลี้ยงดู การจัดการ และการให้อาหารในสถานีวิจัย ภายใต้การดูแลของนักศึกษาระดับปริญญาโทดีกว่าของเกษตรกร ซึ่งได้มอบหมายให้คนงานเกษตรกรทั่วไปเป็นผู้ดูแล ด้วยเหตุผลนี้จึงส่งผลให้อัตราแลกน้ำหนักรับของไก่ชุดที่ศึกษาในฟาร์มเกษตรกรดีกว่าในสถานีวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ (3.12 vs. 2.75-2.79, ตารางที่ 7) ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตเนื้อไก่ที่สูงกว่า ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในลำดับต่อไป สำหรับด้านอัตราการตาย ไม่พบความผิดปกติระหว่างการเลี้ยงทั้ง 2 แห่ง ยกเว้นไก่ชุดที่ 3 ที่ศึกษาในสถานีวิจัย มีอัตราการตายสูงกว่าชุดอื่นๆ (9.2 vs. 3.3-5.6%) ทั้งนี้เป็นเพราะไก่เป็นหวัด ซึม และมีอัตราการตายสูงในช่วง 4-5 วันแรก (ในช่วงกก)

จากข้อมูลดังกล่าว สามารถยืนยันได้ว่า การใช้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร หรือแลคโตแบซิลลัส ทั้งที่เสริมและไม่เสริมเศษผัก สามารถทำให้ไก่มีความต้านทานโรคได้ดีเช่นเดียวกับการใช้ปฏิชีวนะ จึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับการผลิตเนื้อไก่ปลอดสารปฏิชีวนะตกค้างต่อไป

ตารางที่ 7 สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองเมื่อเสริมเศษฝักร่วมกับสมุนไพรหรือแลคโตแบซิลัส

สถานที่ศึกษา	โครงการหลวง	ฟาร์มทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่			เฉลี่ย
		1	2	3	
การทดลองชุดที่	1	1	2	3	
จำนวนไก่ที่ใช้ทดลอง (ตัว)	300	306	306	306	
ช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์					
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)					
ควบคุม	0.20	0.23	0.22	0.25	0.23
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.22	0.21	0.22	0.25	0.23
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.22	0.21	0.23	0.24	0.23
เฉลี่ย	0.22 ^b	0.22 ^b	0.22 ^b	0.25 ^a	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)					
ควบคุม	0.61	0.65	0.61	0.75	0.66 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.52	0.61	0.60	0.62	0.59 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.52	0.60	0.61	0.62	0.59 ^b
เฉลี่ย	0.55 ^b	0.62 ^a	0.61 ^{ab}	0.66 ^a	
อัตราแลกน้ำหนัก					
ควบคุม	3.02	2.86	2.79	2.99	2.90
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.36	2.85	2.78	2.43	2.61
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	2.35	2.89	2.66	2.58	2.61
เฉลี่ย	2.58	2.87	2.74	2.67	
ช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์					
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)					
ควบคุม	0.49	0.53	0.59	0.55	0.54
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.50	0.58	0.60	0.55	0.56
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.48	0.58	0.60	0.57	0.56
เฉลี่ย	0.49 ^c	0.56 ^b	0.60 ^a	0.56 ^b	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)					
ควบคุม	1.70	1.70	1.69	1.62	1.68 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.67	1.43	1.60	1.50	1.55 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	1.61	1.52	1.64	1.59	1.59 ^{ab}
เฉลี่ย	1.66	1.55	1.64	1.57	
อัตราแลกน้ำหนัก					
ควบคุม	3.44	3.23	2.85	2.93	3.11 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	3.30	2.44	2.68	2.73	2.79 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	3.34	2.65	2.75	2.80	2.89 ^{ab}
เฉลี่ย	3.36 ^a	2.77 ^b	2.76 ^b	2.82 ^b	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้งหรือแนวนอนเดียวกันต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

ตารางที่ 7 (ต่อ) สมรรถภาพการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมืองเมื่อเสริมเศษผักร่วมกับสมุนไพรหรือ แอลโตแบซิลลัส

สถานที่ศึกษา	โครงการหลวง	ฟาร์มทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่			เฉลี่ย
		1	2	3	
การทดลองชุดที่	1	1	2	3	
จำนวนไก่ที่ทดลอง (ตัว)	300	306	306	306	
ตลอดระยะเวลาการทดลอง (10 สัปดาห์)					
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)					
ควบคุม	0.70	0.76	0.81	0.80	0.77
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.72	0.80	0.81	0.80	0.78
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	0.70	0.78	0.82	0.81	0.78
เฉลี่ย	0.71 ^c	0.78 ^b	0.81 ^a	0.80 ^a	
ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)					
ควบคุม	2.31	2.36	2.29	2.37	2.33 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.19	2.03	2.20	2.12	2.14 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	2.13	2.13	2.25	2.21	2.18 ^b
เฉลี่ย	2.21	2.17	2.25	2.23	
อัตราแลกน้ำหนัก					
ควบคุม	3.31	3.12	2.83	2.95	3.05 ^a
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	3.03	2.55	2.70	2.64	2.73 ^b
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	3.03	2.71	2.73	2.74	2.80 ^b
เฉลี่ย	3.12 ^a	2.79 ^b	2.75 ^b	2.78 ^b	
อัตราการตาย (%)					
ควบคุม	2.0	7.84	7.84	11.61	7.32
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	5.0	1.96	3.92	7.14	4.51
Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml H ₂ O)	3.0	2.94	4.90	8.93	4.94
เฉลี่ย	3.33 ^b	4.24 ^b	5.55 ^{ab}	9.23 ^a	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้งหรือแนวนอนเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

คุณภาพซาก

การศึกษาค้างนี้ ได้ศึกษาคุณภาพซากเฉพาะที่เลี้ยงในสถานีวิจัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมี 2 การทดลอง คือ ไม่เสริมและเสริมเศษคอกในกลุ่มที่ให้สมุนไพรหรือแกลบโตนับถ่วง

การทดลองที่ 1 : เมื่อไม่มีการเสริมเศษคอก โดยเลี้ยงไก่ถึงอายุ 13 สัปดาห์ ผลแสดงในตารางที่ 8 ปรากฏว่า ไก่เพศผู้และเพศเมียที่นำมาศึกษาเปอร์เซ็นต์ซากมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 1.82 และ 1.39 กก. ตามลำดับ หลังจากเอาเลือดและขนออก ไก่ทั้งสองเพศมีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม การทดลอง โดยมีค่าระหว่าง 78.9-86.8% ของน้ำหนักตัวเมื่อมีชีวิต

อวัยวะภายในทั้งหมดซึ่งรวมระบบทางเดินอาหาร กิ่ง ไชมันในช่องท้อง และตับรวมถ่วงน้ำดี เมื่อคำนวณเป็นร้อยละของน้ำหนักมีชีวิต พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในระหว่างกลุ่มทดลอง และระหว่างเพศ ยกเว้นกิ่งไม่รวมผนัง ที่พบว่ากลุ่มควบคุมบวมมีค่าต่ำสุด (2.2% น้ำหนักตัว) ส่วนกลุ่มควบคุมลบมีค่าสูงสุด (3.1% น้ำหนักตัว)

สำหรับปริมาณเนื้อหน้าอก และเนื้อ่องแบบไม่ถอดกระดูก พบว่า ไม่แตกต่างในทุกกลุ่ม แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีสัดส่วนเนื้อ่องสูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ (11.3 vs. 10.1% น้ำหนักมีชีวิต) ส่วนเนื้อหน้าอกไก่ทั้งสองเพศให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 11.8-12.9 % น้ำหนักตัว (ตารางที่ 9)

ความยาวลำไส้ได้แบ่งการวัดออกเป็นความยาวตลอดลำไส้ (ตั้งแต่รอยต่อของกึ่งกับลำไส้เล็กจนถึงทวารหนัก) ความยาวลำไส้เล็ก (ตั้งแต่รอยต่อของกึ่งถึงรอยต่อไส้ตั้ง) ความยาวลำไส้ใหญ่ (ตั้งแต่รอยต่อไส้ตั้งถึงทวารหนัก) และความยาวไส้ตั้ง (ตัดตรงรอยต่อไส้ตั้งกับลำไส้เล็ก) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกลุ่ม อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในแต่ละเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีความยาวของลำไส้ต่างๆ ดังกล่าวมากกว่าไก่เพศเมีย ในขณะที่ไก่เพศเมียมีความยาวลำไส้ใหญ่มากกว่าเพศผู้ (ตารางที่ 10) แต่ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 8 คุณภาพซาก และน้ำหนักรวบรวมภายใน (% น้ำหนักตัวเมื่อมีชีวิต) ของไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบไม่เสริมเศษผักเป็นเวลา 13 สัปดาห์ (การทดลองที่ 1)

	ควบคุม	ฟ้าทะลายโจร	EM	Lactobacilli	ควบคุม	เฉลี่ย
	บวก ¹	(0.2% ในอาหาร)	(1:1000 w/v H ₂ O)	(1x10 ⁵ cfu/ml)	ลบ ²	
น้ำหนักมีชีวิต (กก.)						
เพศผู้	1.78	1.83	1.83	1.86	1.79	1.82 ^a
เพศเมีย	1.42	1.36	1.37	1.42	1.37	1.39 ^b
เฉลี่ย	1.60	1.60	1.60	1.64	1.58	
เปอร์เซ็นต์ซาก						
เพศผู้	84.27	83.06	79.23	81.72	83.80	82.74
เพศเมีย	78.87	86.76	83.21	82.39	82.48	82.42
เฉลี่ย	81.57	84.91	81.22	82.06	83.14	
เครื่องในรวม						
เพศผู้	10.85	12.14	11.83	10.71	12.25	11.56
เพศเมีย	12.87	11.00	10.86	11.51	12.13	11.67
เฉลี่ย	11.86	11.57	11.35	11.11	12.19	
ตับรวมถุงน้ำดี						
เพศผู้	2.12	2.47	2.37	2.14	2.20	2.26
เพศเมีย	2.65	2.11	2.31	2.22	2.50	2.36
เฉลี่ย	2.39	2.29	2.34	2.18	2.35	
กึ๋นไม่รวมผนัง						
เพศผู้	2.19	2.61	2.57	2.45	3.22	2.61
เพศเมีย	2.16	2.66	2.58	2.17	2.99	2.51
เฉลี่ย	2.18^d	2.64^b	2.58^{bc}	2.31^{cd}	3.11^a	
ไขมันในช่องท้อง						
เพศผู้	0.33	0.48	0.68	0.37	0.21	0.41
เพศเมีย	1.13	0.75	0.28	0.54	0.40	0.62
เฉลี่ย	0.73	0.62	0.48	0.46	0.31	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้งหรือแนวนอนเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

¹ ทำวัคซีนและให้ยาปฏิชีวนะ

² ไม่ทำวัคซีนและไม่ให้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 9 ปริมาณเนื้อม่องแบบไม่ถอดกระดูก และเนื้อหน้าอกของไก่ถูกผสมพื้นเมืองที่อายุ 13 สัปดาห์ เมื่อเลี้ยงแบบไม่เสริมเศษผัก ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 1)

	ควบคุม บก ¹	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	EM (1:1000 v/v H ₂ O)	Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml)	ควบคุม ลบ ²	เฉลี่ย
เนื้อหน้าอก (% นน.ตัว)						
เพศผู้	13.21	9.93	11.38	11.38	12.84	11.75
เพศเมีย	11.91	13.84	12.50	13.00	13.18	12.89
เฉลี่ย	12.56	11.89	11.94	12.19	13.01	
เนื้อม่อง (% นน.ตัว)						
เพศผู้	11.81	11.26	10.92	11.15	11.31	11.29 ^a
เพศเมีย	9.68	10.85	9.66	10.00	10.15	10.07 ^b
เฉลี่ย	10.75	11.06	10.29	10.58	10.73	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งหรือแนวนอนเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

^{1,2} ดูตารางที่ 8

การทดลองที่ 2 : เมื่อมีการเสริมเศษผักให้ร่วมกับอาหารชั้นในไก่กลุ่มที่ให้สมุนไพรฟ้าทะลายโจร หรือแลคโตแบซิลลัส ในขณะที่กลุ่มควบคุมให้อาหารชั้นอย่างเดียว โดยเลี้ยงไก่เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลแสดงในตารางที่ 11 ปรากฏว่า น้ำหนักมีชีวิตของไก่ที่นำมาชำแหละในกลุ่มที่ได้รับจุลินทรีย์สูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มฟ้าทะลายโจรอย่างมีนัยสำคัญ (1.03 vs. 0.93-0.98 กก. ตามลำดับ) และไก่เพศผู้มีน้ำหนักตัวมากกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน (1.00 vs. 0.95 กก.) นอกจากนี้ยังพบว่าเปอร์เซ็นต์ซากของไก่ที่ได้รับฟ้าทะลายโจร หรือจุลินทรีย์ร่วมกับเศษผักมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยไก่เพศผู้มีค่าสูงกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญอีกเช่นกัน สอดคล้องกับผลการทดลองที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางสรีรวิทยาของไก่เพศผู้มีขนาดตัวและการเจริญเติบโตที่ดีกว่าเพศเมีย

อวัยวะภายในทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นเครื่องในรวม ตับรวมถุงน้ำดี กึ้น ไม่รวมผนัง และไขมันในช่องท้อง พบว่าไม่มีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มทดลอง และระหว่างเพศ (ตารางที่ 11)

สำหรับปริมาณเนื้อหน้าอกและเนื้อม่องแบบไม่ถอดกระดูกก็ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในระหว่างกลุ่มและระหว่างเพศเช่นกัน (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 10 ความยาวลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่และไส้ติ่ง (ซม.) ของไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่อายุ 13 สัปดาห์
เมื่อเลี้ยงแบบไม่เสริมเศษผัก ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 1)

	ควบคุม บวก ¹	ฟ้าทะลายโจร (0.2%ในอาหาร)	EM (1:1000 v/v H ₂ O)	Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml)	ควบคุม ลบ ²	เฉลี่ย
ความยาวตลอดลำไส้จนถึงทวารหนัก						
เพศผู้	143.5	172.7	170.2	168.9	165.1	164.1
เพศเมีย	163.8	147.3	124.5	156.2	139.7	146.3
เฉลี่ย	153.7	160.0	147.3	162.6	152.4	
ความยาวลำไส้เล็ก (จากรอยต่อกันถึงรอยต่อไส้ติ่ง)						
เพศผู้	139.5	164.7	160.6	160.4	157.6	156.6
เพศเมีย	153.8	138.3	116.5	145.2	131.7	137.1
เฉลี่ย	146.7	151.5	138.5	152.8	144.6	
ความยาวลำไส้ใหญ่ (จากรอยต่อไส้ติ่งถึงทวารหนัก)						
เพศผู้	4.0	8.0	9.5	8.5	7.5	7.5
เพศเมีย	10.0	9.0	8.0	11.0	8.0	9.2
เฉลี่ย	7.0	8.5	8.3	9.8	7.8	
ความยาวไส้ติ่ง (ตัดตรงรอยต่อไส้ติ่งกับลำไส้เล็ก)						
เพศผู้	17.3	18.3	19.3	15.5	17.3	17.5
เพศเมีย	14.5	17.0	13.3	16.3	15.0	15.2
เฉลี่ย	15.9	17.6	16.3	15.9	16.3	

ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกกลุ่ม (P>0.05)

¹ ทำวัคซีนและให้ยาปฏิชีวนะ

² ไม่ทำวัคซีนและไม่ให้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 11 คุณภาพซาก และน้ำหนักอวัยวะภายใน (% น้ำหนักมีชีวิต) ของไก่ถูกผสมพื้นเมือง เมื่อเลี้ยงแบบเสริมเศษผักในกลุ่มที่ได้รับฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัสเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (การทดลองที่ 2)

	กลุ่มควบคุม (ไม่เสริมเศษผัก)	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml)	เฉลี่ย
น้ำหนักมีชีวิต (กก.)				
เพศผู้	0.95	1.00	1.06	1.00 ^a
เพศเมีย	0.91	0.95	0.99	0.95 ^b
เฉลี่ย	0.93 ^b	0.98 ^b	1.03 ^a	
เปอร์เซ็นต์ซาก				
เพศผู้	73.08	76.00	76.42	78.57 ^a
เพศเมีย	76.97	78.95	79.80	75.17 ^b
เฉลี่ย	75.03 ^b	77.48 ^a	78.11 ^a	
เครื่องในรวม				
เพศผู้	16.86	15.52	16.13	16.17
เพศเมีย	19.58	15.40	14.87	16.62
เฉลี่ย	18.22	15.46	15.50	
ตับรวมอุ้งน้ำดี				
เพศผู้	2.79	2.25	2.79	2.61
เพศเมีย	2.59	2.76	2.45	2.60
เฉลี่ย	2.69	2.62	2.51	
กึ้นไม่รวมผนัง				
เพศผู้	3.34	2.77	2.79	2.97
เพศเมีย	2.96	2.75	2.35	2.69
เฉลี่ย	3.15	2.76	2.57	
ไขมันในช่องท้อง				
เพศผู้	0.23	0.61	0.73	0.92
เพศเมีย	1.10	0.53	1.19	0.94
เฉลี่ย	0.67	0.57	0.96	

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้ง หรือแนวนอนเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 12 ปริมาณเนื้อม่องแบบไม่ดอกระดุก และเนื้อหน้าอก (% น้ำหนักตัว) ของไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่อายุ 10 สัปดาห์ เมื่อเลี้ยงแบบเสริมเศษคอก ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 2)

	กลุ่มควบคุม (ไม่เสริมเศษคอก)	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml)	เฉลี่ย
เนื้อหน้าอก (% น้ำหนักตัว)				
เพศผู้	11.08	10.31	11.11	10.85
เพศเมีย	11.67	12.16	12.24	12.02
เฉลี่ย	11.38	11.24	11.68	
เนื้อม่อง (% น้ำหนักตัว)				
เพศผู้	10.41	10.58	11.86	10.95
เพศเมีย	10.85	10.30	9.40	10.18
เฉลี่ย	10.63	10.44	10.63	

ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่ม

การตรวจชิม

ได้นำเนื้อส่วนหน้าอกและส่วนน่องของไก่ลูกผสมพื้นเมือง (อายุ 10 สัปดาห์) เพศผู้จำนวน 3 ชิ้น/กลุ่ม จากกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ให้เศษคอกเสริมร่วมกับสมุนไพรฟ้าทะลายโจร และแลคโตแบซิลลัส ไปทำให้สุกด้วยการนึ่ง เพื่อตรวจชิมคุณภาพเนื้อ โดยใช้ผู้ตรวจชิมจำนวน 14 ราย ผลแสดงใน ตารางที่ 13 ปรากฏว่า คะแนนความนุ่มของเนื้อหน้าอก และเนื้อม่องมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่ใช้แลคโตแบซิลลัสมีความนุ่มของเนื้อออกมากกว่า แต่มีความนุ่มของเนื้อม่องน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม (3.4 vs. 2.6-2.7 และ 2.2 vs. 2.8-3.1, ตามลำดับ) ส่วนคุณภาพเนื้อด้านอื่นๆ อันได้แก่ ความเหนียว ความชุ่มฉ่ำและกลิ่นที่ชอบ รวมทั้งความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าแม่สมุนไพรฟ้าทะลายโจรจะมีรสขมมาก ซึ่งหลายท่านเป็นห่วงว่าจะมีผลต่อคุณภาพชากนั้น ในที่นี้กลับไม่มีผลแตกต่างตามความรู้สึกของผู้ตรวจชิมทั้ง 14 ราย

ตารางที่ 13 ผลการตรวจชิมเนื้อหน้าอกและเนื้อน่องของไก่ลูกผสมพื้นเมืองอายุ 10 สัปดาห์ ที่เลี้ยงใน
สถานีวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยให้เศษผักเสริมร่วมด้วย (การทดลองที่ 2)

กลุ่ม	ความเหนียว	ความนุ่ม	ความชุ่มฉ่ำ	กลิ่นที่ชอบ	ความชอบโดยรวม
เนื้อหน้าอก					
ควบคุม	3.1	2.6 ^b	2.5	3.0	3.0
ฟ้าทะลายโจร	3.1	2.7 ^b	2.4	2.9	2.9
Lactobacilli	2.4	3.4 ^a	2.7	2.7	2.8
เนื้อน่อง					
ควบคุม	2.9	2.8 ^{ab}	2.9	2.9	3.2
ฟ้าทะลายโจร	2.6	3.1 ^a	3.0	3.0	3.3
Lactobacilli	3.3	2.2 ^b	3.1	3.1	3.3

อักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)
ระดับคะแนนจาก 1 ไปถึง 5 หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ตรวจชิมจากน้อยไปหามาก

โปรแกรมการใช้ปฏิชีวนะ ฟ้าทะลายโจร หรือแลคโตแบซิลลัสเพื่อควบคุมและรักษาโรค

การบันทึกอาการของไก่ป่วยในฟาร์มเกษตรกร และการใช้ปฏิชีวนะ ฟ้าทะลายโจร หรือ จุลินทรีย์รักษาไก่ที่ป่วย แสดงไว้ในตารางที่ 14 ปรากฏว่า อาการป่วยที่เกิดขึ้นในไก่ส่วนใหญ่ คือ เป็นหวัด มีอาการไอ จาม และซึม ไก่บางตัวที่เป็นมากจะมีอาการของหวัดหน้าบวม โดยเป็นในช่วงที่ อากาศแปรปรวน ฝนตก และในบางแห่งฝนสาดเข้าคอกเลี้ยง สำหรับเกษตรกรรายที่ 3 และ 4 พบว่า ไก่เป็นโรคนิวคาสเซิลในช่วงอายุ 7-21 วัน ซึ่งติดตามจากพ่อแม่พันธุ์ จึงไม่นำเสนอข้อมูล ณ ที่นี้ อย่างไรก็ตามก็ดีการศึกษาในครั้งนี้ได้จัดโปรแกรมการให้ยาปฏิชีวนะเช่นเดียวกับที่ปฏิบัติกันทั่วไป คือ ให้เมื่อนำลูกไก่เข้าเลี้ยงก่อนและหลังจากทำวัคซีน รวมทั้งเมื่อเปลี่ยนสูตรอาหาร และเมื่อไก่ป่วย เป็นต้น โดยให้กิน 5-7 วัน เปรียบเทียบกับการใช้ฟ้าทะลายโจรระดับ 0.4% ผสมในอาหารให้กินเป็นเวลา 5-7 วัน (กลุ่มที่ 2) ส่วนกลุ่มที่ให้เชื้อจุลินทรีย์ละลายน้ำ ก็ได้นำฟ้าทะลายโจรไปผสมในอาหารเพิ่มอีก ระดับ 0.4% ให้กินเป็นเวลา 5-7 วันเช่นกัน ผลปรากฏว่า ไก่ทุกกลุ่มหายจากการป่วยได้ โดยมีไก่ตาย จำนวนน้อยมาก (ประมาณ 9 ตัว/กลุ่ม หรือประมาณ 9-10%, ตารางที่ 15) แสดงให้เห็นว่าฟ้าทะลายโจร และ/หรือเชื้อแลคโตแบซิลลัสสามารถยับยั้งการแพร่กระจายของเชื้อโรค หรือทำให้ไก่หายป่วย จากโรคได้เช่นเดียวกับการให้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 14 การใช้ชีววนะ ฟ้ำทะเลโยโร และจุลินทรีย์แลคโตแบซิลัสรักษาไก่ป่วยในฟาร์มเกษตรกร

รายชื่อ	กลุ่มควบคุม		ฟ้ำทะเลโยโร		จุลินทรีย์	
	1	2	1	2	1	2
1	มีอาการเป็นหวัด+หวัดหน้าวม ที่อายุ 56 วัน ให้ยา 5 วัน	มีอาการเป็นหวัด+หวัดหน้าวม ที่อายุ 56 วัน ให้ยา 5 วัน	1	ฟ้ำ	-	-
2	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ยา 7 วัน และไก่เป็นหวัด จามที่อายุ 56 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ยา 7 วัน และไก่เป็นหวัด จามที่อายุ 56 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ฟ้ำ ทะเลโยโร 1% เป็นเวลา 7 วัน	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ฟ้ำ ทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
3	เมื่อถูกไก่ ผสมในน้ำ	เมื่อถูกไก่ ผสมในน้ำ	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	ให้จุลินทรีย์ <i>Lactobacillus</i> spp. ผสมน้ำ 1x10 ¹⁰ cfu/ml H ₂ O ตลอดจน ทดลอง	ให้จุลินทรีย์ <i>Lactobacillus</i> spp. ผสมน้ำ 1x10 ¹⁰ cfu/ml H ₂ O ตลอดจน ทดลอง
4	ก่อนและ หลังทำ วัคซีนให้ 5 วัน ติดต่อกัน	ก่อนและ หลังทำ วัคซีนให้ 5 วัน ติดต่อกัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ฟ้ำ ทะเลโยโร 1% เป็นเวลา 7 วัน	เป็นโรคนิวคาสเซิลที่อายุ 7-21 วัน ให้ฟ้ำ ทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
5	เป็นหวัดที่อายุ 49 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นหวัดที่อายุ 49 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นหวัดที่อายุ 49 วัน ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน	เป็นหวัดที่อายุ 49 วัน ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
6	เป็นหวัดจามที่อายุ 35 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นหวัดจามที่อายุ 35 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% ที่อายุ 58 วัน ให้ 5 วันติดต่อกัน	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
7	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
8	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน
9	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	เป็นหวัดที่อายุ 42 วัน ให้ยา 5 วัน	ฟ้ำทะเลโยโร ในอาหาร ระดับ 0.2 % ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	1	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน	เป็นหวัด ให้ฟ้ำทะเลโยโร 0.4% เป็นเวลา 5 วัน

1. บ้านป่าตอง อ.คอยสะเก็ด, 2. บ้านแม่โป่ง อ.คอยสะเก็ด, 3. ต.ป่าป้อง อ.คอยสะเก็ด, 4. บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่, 6. บ้านสันตมวังใต้ อ.คอยสะเก็ด,
7. ต. ป่าป้อง อ.คอยสะเก็ด 8. ต.หารแก้ว อ.หางดง, 9. อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

* ประกอบด้วยโคลิฟลินและอะมิโนกลูซิโน ขนาดที่ใช้ในระดับป้องกันโรค คือ 1 ก./น้ำ 4 ลิตร ส่วนระดับรักษาเมื่อไก่ป่วย คือ 1 ก./น้ำ 2 ลิตร ให้ติดต่อกันเป็นเวลา 3-5 วัน

ตารางที่ 15 อัตราการตาย (%) ของไก่ลูกผสมพื้นเมืองเมื่อเลี้ยงที่ฟาร์มของเกษตรกรแต่ละราย และในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดระยะเวลาการทดลอง (10 สัปดาห์)

เกษตรกรรายที่	กลุ่มควบคุม	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	Lactobacilli (1×10^5 cfu/ml)
การทดลองที่ 1 : เมื่อไม่เสริมเศษผักในกลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลัส ¹			
1	0	4.0	0
2	2.0	0	2.0
3	29.1	23.5	23.2
4	7.8	18.0	11.1
5	27.9	27.9	21.9
6	1.9	4.8	10.7
7	8.7	4.7	4.9
8	7.9	6.0	4.9
9	2.0	5.0	3.0
เฉลี่ย	9.7	10.0	9.0
การทดลองที่ 2 : เมื่อมีการเสริมเศษผักในกลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลัส ²			
1	7.8	2.0	2.9
2	7.8	3.9	4.9
3	11.6	7.1	8.9
เฉลี่ย	9.1	4.3	5.6

¹ 1. บ้านป่าลาน อ.คอยสะเก็ด, 2. บ้านแม่โป่ง อ.คอยสะเก็ด, 3. ต.ป่าป้อ อ.คอยสะเก็ด, 4. บ้านร้องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่, 5. อ.เกาะคา จ.ลำปาง, 6. บ้านสันตันม่วงใต้ อ.คอยสะเก็ด, 7. ต.ป่าป้อ อ.คอยสะเก็ด 8. ต.หารแก้ว อ.หางดง และ 9. อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

² ศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดยแบ่งไก่ออกเป็น 3 ชุด

๗
๖๓๖.๕๑๓
๘๑๒๓๗

เลขหมู่.....๓.....
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางที่ 16 การใช้ยาปฏิชีวนะ ฟ้ำทะเลลายโจร และจุลินทรีย์ รัรักษาไก่ป่วยในการศึกษาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้ผสมผักเสริมในกลุ่มที่ได้รับฟ้ำทะเลลายโจร หรือ จุลินทรีย์แลคโตแบซิลัส (การทดลองที่ 2)

ชุดที่	กลุ่มควบคุม		ฟ้ำทะเลลายโจร		จุลินทรีย์	
	1	ให้ ยา Colimoxy* ผสมในน้ำ	-มีการเป็นหวัด+หวัดหน้า บวมที่อายุ 60 วัน ให้ยา Colimoxy ติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน	ให้ฟ้ำทะเลลายโจร ในอาหาร อัตรา ส่วน 0.2% ที่ช่วง อายุ 7-21, 35-42 และ 56-63 วัน	ให้จุลินทรีย์ <i>Lactobacillus spp.</i> ผสมน้ำ 1×10^5 cfu/ml H ₂ O ตลอด การทดลอง	-
2	เมื่อถูกไ้ ก่อนและ หลัง ทำ	-มิได้ป่วย ซึมทำการกรอกยา ที่ อายุ 60 วัน				
3	วัคซีน ให้ 3 วัน	-เป็นหวัด ที่อายุ 37 วัน ให้ยา 3 วัน -ได้ผสมทำการกรอกยาที่อายุ 56 วัน		-ได้ให้อายุ 3 วัน เพิ่มฟ้ำทะเลลายโจรในอาหารเป็น 0.4% ให้กิน 5 วันติดต่อกัน		-ได้ให้อายุ 3-5 วันจึงให้ อาหารที่ผสมฟ้ำทะเลลายโจรระดับ 0.4% กินติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน

* ประกอบด้วย โคลิสตินและอะม็อกซิซิลิน ขนาดที่ใช้ในระดัป้องกันโรค คือ 1 ก./น้ำ 4 ลิตร ส่วนระดัรักษาเมื่อไก่ป่วย คือ 1 ก./น้ำ 2 ลิตร ให้ติดต่อกันเป็นเวลา 3-5 วันเช่นกัน

อย่างไรก็ดี ใ้กลุ่มที่ 3 ที่ศึกษา ณ สถานีวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า มีอาการป่วยเป็นหวัด และซึ่มในช่วงสัปดาห์แรก จึงทำให้มีอัตราการตายสูงกว่าทุกชุด ส่วนโรคอื่นที่พบมีหวัดหน้าบวม และโรคบิด (จากการผ่าซาก) จึงได้เสริมฟ้าทะลายโจรระดับ 0.4% ในอาหาร ใ้ในใ้กลุ่มที่ใ้รับ ฟ้าทะลายโจรหรือจุลินทรีย์เป็นเวลา 5-7 วันเช่นเดียวกับการใ้ในฟาร์มเกษตรกร ซึ่งผลปรากฏว่า ใ้ใ้หายป่วยได้เช่นกัน (ตารางที่ 16)

ต้นทุนค่าอาหารของการผลิตใ้ลูกผสมพื้นเมือง

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตใ้ลูกผสมพื้นเมืองจากค่าอาหารอย่างเดียว โดยกำหนดใ้ใ้วัดดู คีบแต่ละชนิดมีราคาเฉลี่ยตามท้องตลาด ผลแสดงในตารางที่ 17 ปรากฏว่า ในการศึกษาที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (การทดลองที่ 1) การเลี้ยงใ้ด้วยอาหารชั้นอย่างเดียวในใ้กลุ่มที่ใ้รับ EM ที่มี ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด (23.10 บาท/กก.) รองลงมาเป็นใ้กลุ่มควบคุม (23.84 บาท/กก.) และใ้กลุ่มที่ ใ้รับฟ้าทะลายโจรมีต้นทุนการผลิตสูงที่สุด (24.67 บาท/กก.) ส่วนที่ฟาร์มเกษตรกรจำนวน 7 ราย ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตใ้ใ้ได้น้ำหนักเพิ่ม 1 กก. นั้น พบว่าต่ำกว่าของฟาร์มมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ทั้งนี้เนื่องจากที่ฟาร์มเกษตรกรเลี้ยงใ้ถึงอายุ 10 สัปดาห์ จึงมีอัตราแลกน้ำหนักดีกว่า คือใ้ อาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. น้อยกว่าการเลี้ยงจนถึงอายุ 13 สัปดาห์ในมหาวิทยาลัย (2.43-2.60 vs. 3.51-3.68, ตารางที่ 5) อย่างไรก็ดีพบว่า การเสริมฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัสในฟาร์ม เกษตรกร ช่วยลดต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ได้ ประมาณ 1.80-2.14 บาท/กก.

สำหรับกรณีที่มีการเสริมเศษผักใ้แก่ใ้กลุ่มที่ใ้รับฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัสโดย เลี้ยงใ้จนถึงอายุ 10 สัปดาห์ ทั้งที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยและที่ฟาร์มเกษตรกรนั้น พบว่า ในฟาร์ม มหาวิทยาลัยมีต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ต่ำกว่าที่ฟาร์มเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องมาจาก ใ้ในฟาร์มมหาวิทยาลัยมีอัตราแลกน้ำหนักต่ำกว่า (2.55-3.12 vs. 3.03-3.31, ตารางที่ 7) และเมื่อ เทียบต้นทุนของใ้กลุ่มที่เสริมฟ้าทะลายโจร หรือแลคโตแบซิลัสร่วมกับการเสริมเศษผัก ก็พบว่า ยังมี ต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าใ้กลุ่มควบคุมที่ไม่เสริมทั้งสมุนไพรหรือจุลินทรีย์และไม่เสริมเศษผัก ไม่ว่าจะ เลี้ยงที่สถานที่ใด ซึ่งสอดคล้องกับกรณีการเลี้ยง โดยไม่เสริมเศษผักในฟาร์มเกษตรกรดังใ้กล่าวมาแล้วข้างต้น ทั้งนี้เนื่องมาจากใ้กลุ่มที่เสริมสารดังกล่าวและเสริมเศษผักมีอัตราแลกน้ำหนักดีกว่าใ้กลุ่มควบคุม นั้นเอง จากข้อมูลในตารางที่ 18 พอสรุปได้ว่า การเสริมฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัสร่วมกับการเสริมเศษผักสามารถลดต้นทุนการผลิตใ้ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดถึงอายุ 10 สัปดาห์ได้ 1.32-2.49 บาทต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม 1 กิโลกรัม ไม่ว่าจะเลี้ยงในมหาวิทยาลัยหรือเลี้ยงที่ฟาร์มเกษตรกร

ตารางที่ 17 ต้นทุนการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมือง เมื่อเลี้ยงแบบไม่เสริมเศษผัก โดยเฉลี่ยจากผลการเลี้ยงที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และที่ฟาร์มเกษตรกร

	ควบคุม บวก ¹	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	EM (1:1000 v/v H ₂ O)	Lactobacilli (1x10 ⁵ cfu/ml H ₂ O)	ควบคุม ลบ ²
สถานีวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ³					
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	1.58	1.58	1.57	1.53	1.56
อัตราแลกน้ำหนัก	3.51	3.68	3.52	3.63	3.65
ต้นทุนการผลิต (บาท/นน. ตัวเพิ่ม 1 กก.) ⁴					
ค่าอาหาร	22.91	24.11	23.03	23.88	23.84
ค่าสารเสริม ⁵	0.95	0.56	0.07	0.14	-
รวมต้นทุน	23.86	24.67	23.10	24.02	23.84
เทียบกับกลุ่มควบคุมบวก ⁶	-	+0.81	-0.76	+0.16	-0.02
ฟาร์มเกษตรกร ⁶					
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.90	0.95	-	0.93	-
อัตราแลกน้ำหนัก	2.60	2.43	-	2.44	-
ต้นทุนการผลิต (บาท/นน. ตัวเพิ่ม 1 กก.) ⁴					
ค่าอาหาร	22.33	20.88	-	20.94	-
ค่าสารเสริม ⁵	0.92	0.57	-	0.17	-
รวมต้นทุน	23.25	21.45	-	21.11	-
เทียบกับกลุ่มควบคุมบวก	-	-1.80	-	-2.14	-

¹ ทำวัคซีนและให้ยาปฏิชีวนะตามโปรแกรมของฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² ไม่ทำวัคซีนและไม่ให้ยาปฏิชีวนะตลอดระยะเวลาการเลี้ยง

³ คำนวณจากการเลี้ยงถึงอายุ 13 สัปดาห์ โดยใช้ไก่ทดลองทั้งสิ้น 600 ตัว

⁴ ราคาวัตถุดิบแต่ละชนิด (บาท/กก.): ข้าวโพด 5.50, รำละเอียด 4.50, รำหยาบ 1.20, กากถั่วเหลือง 9.00, ปลาป่น 19.00, น้ำมันรำ 20.00, ไคแคลเซียมฟอสเฟต 10.00, เปลือกหอย 2.00, เกลือ 3.00, วิตามิน-แร่ธาตุ 80.00, ฟ้าทะลายโจรผง 120, ยาปฏิชีวนะ 1.2 บาท/ก. Lactobacilli 20 บาท/ลิตร และ EM 10 บาท/ลิตร

ราคาอาหารของกลุ่มควบคุมที่ไม่ให้ยาปฏิชีวนะและสารเสริมใดๆ ในช่วงไก่อายุ 1-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ เมื่อเลี้ยงที่สถานีวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ 7.26, 6.58 และ 6.20 บาท ตามลำดับ ส่วนในฟาร์มเกษตรกรราคาอาหารเฉลี่ยในช่วงอายุ 1-5 และ 6-10 สัปดาห์ คือ 9.42 และ 8.30 บาท ตามลำดับ

⁵ คำนวณปริมาณน้ำที่กินเท่ากับ 7.7 ลิตร/ตัวที่อายุ 10 สัปดาห์ และ 10.85 ลิตร/ตัวที่อายุ 13 สัปดาห์

⁶ คำนวณจากการเลี้ยงถึงอายุ 10 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยจาก 7 ราย ใช้ไก่ทั้งหมด 1,800 ตัว

ตารางที่ 18 ต้นทุนการผลิตของไก่ลูกผสมพื้นเมือง เมื่อเลี้ยงแบบให้เศษผักเสริมโดยเฉลี่ยจากผลการเลี้ยงที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และที่ฟาร์มเกษตรกร

	ควบคุม (ไม่เสริมเศษผัก)	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	Lactobacilli (1×10^7 cfu/ml H ₂ O)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่^{1/}			
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.79	0.80	0.81
อัตราแลกน้ำหนัก	2.97	2.63	2.73
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.ตัวเพิ่ม 1 กก.) ^{3/}			
ค่าอาหาร	20.08	17.82	18.14
ค่าสารเสริม	0.75	0.66	0.19
ค่าเศษผัก	-	1.03	1.03
รวมต้นทุน	20.83	19.51	19.36
เทียบกับกลุ่มควบคุม ^{3/}	-	-1.32	-1.47
ฟาร์มเกษตรกร (โครงการหลวงหนองหอย)^{2/}			
น้ำหนักตัวเพิ่ม (กก.)	0.70	0.72	0.70
อัตราแลกน้ำหนัก	3.31	3.03	3.03
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/นน.ตัวเพิ่ม 1 กก.) ^{3/}			
ค่าอาหาร	28.37	26.05	26.10
ค่าสารเสริม	0.84	0.73	0.22
ค่าเศษผัก	-	0.40	0.40
รวมต้นทุน	29.21	27.18	26.72
เทียบกับกลุ่มควบคุม	-	-2.03	-2.49

^{1/} คำนวณจากการเลี้ยงถึงอายุ 10 สัปดาห์ ใช้ไก่ทดลองทั้งสิ้น 918 ตัว

^{2/} คำนวณจากการเลี้ยงถึงอายุ 10 สัปดาห์ ใช้ไก่ทดลองทั้งสิ้น 306 ตัว

^{3/} ตารางที่ 17 และเศษผักมีราคาเท่ากับ 0.20 บาท/กก. โดยเฉลี่ยเศษผักที่กินที่อายุ 10 สัปดาห์ในฟาร์มมหาวิทยาลัยของกลุ่มฟ้าทะลายโจรเท่ากับ 4.10 กก./ตัว ส่วนกลุ่มแลคโตแบซิลลัสเท่ากับ 4.16 กก./ตัว สำหรับในฟาร์มเกษตรกรกลุ่มฟ้าทะลายโจรกินเศษผักเท่ากับ 1.44 กก./ตัว ในขณะที่กลุ่มแลคโตแบซิลลัสเท่ากับ 1.40 กก./ตัว (รายละเอียดการคำนวณดูได้จากตารางภาคผนวก ก ที่ 8-9)

การผลิตไข่ไก่ปลอดสารปฏิชีวนะ

สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่

จากการเปรียบเทียบการให้ฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัส เพื่อทดแทนการให้ปฏิชีวนะ ทั้งที่เสริมเศษผักและไม่เสริมเศษผักในการผลิตไข่ไก่เป็นเวลา 5 เดือนนั้น ได้ทดลองที่ฟาร์มเกษตรกร จำนวน 4 ราย ใช้ไก่ทั้งสิ้น 400 ตัว แต่เนื่องจากเกษตรกรรายที่ 3 พบปัญหาการเก็บข้อมูล และปัญหา ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ทำให้มีสมรรถภาพการผลิตค่อนข้างต่ำจึงไม่นำเสนอ ผล แสดงในตารางที่ 19 ปรากฏว่า การให้ฟ้าทะลายโจรหรือจุลินทรีย์ไม่มีผลทำให้ผลผลิตไข่ ปริมาณ อาหารที่กิน น้ำหนักไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ 1 กก. หรือไข่ 1 โหล และคุณภาพไข่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีแนวโน้มให้ผลผลิตไข่สูงกว่ากลุ่มควบคุม (68.0-69.6 vs. 65.5% ตามลำดับ) โดยไก่กินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน (110-113 ก./วัน) จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (ต่อการผลิตไข่ 1 กก. หรือ 1 โหล) รวมถึงคุณภาพไข่ (ค่า Haugh unit ความหนา เปลือกไข่และสีไข่แดง) มีแนวโน้มดีขึ้นในกลุ่มที่ได้รับฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลัส เมื่อ พิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุม (ที่ไม่ได้รับเศษผัก) กับกลุ่มฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลัส ที่ให้เศษผักเสริม พบว่า ไม่มีผลทำให้ผลผลิตไข่ ปริมาณอาหารที่กินแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่า ผลผลิตไข่ของกลุ่มที่เสริมเศษผัก (กลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัส) ดีกว่า และกินอาหาร น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (74.6-77.0 vs. 73.4% และ 100 vs. 104 ก./วัน ตามลำดับ) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ทั้ง ต่อไข่ 1 กก. และต่อไข่ 1 โหล ดีกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่พบว่ามีนัย สำคัญ โดยการให้เศษผักเสริมนั้น ไม่มีผลเสียหายนต่อคุณภาพไข่

อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลการเลี้ยงที่เสริมกับไม่เสริมเศษผัก พบว่า การเสริมเศษผักมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตไข่สูงกว่า (75.0% vs. 60.3%) ในขณะที่กินอาหารชั้่นน้อยกว่าอย่างมีนัย สำคัญ (ประมาณ 22 ก. ; 101 vs. 123 ก./วัน ตามลำดับ) จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารทั้งต่อ ไข่ 1 กก. หรือ 1 โหลดีกว่าฟาร์มที่ไม่เสริมเศษผักอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีผลทำให้คุณภาพไข่แตกต่างกัน (ตารางที่ 19)

อาการป่วยและการใช้ยาของไก่ไข่ พบว่าไก่ไข่มีความแข็งแรงดี แต่ก็มีไก่ป่วยบ้างสาเหตุจาก อาการหวัด ซึม และจามในทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งถ้าพบไก่ป่วยในกลุ่มควบคุมจะให้ยาปฏิชีวนะกินติด ต่อกันเป็นเวลา 5-7 วัน แต่ถ้าพบในกลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจรหรือแลคโตแบซิลัสจะให้ฟ้าทะลายโจร ผสมในอาหารเพิ่มเป็น 0.4% ของสูตรอาหาร กินติดต่อกันเป็นเวลา 5-7 วัน เช่นกัน พบว่า ไก่หายจาก อาการป่วยได้ แสดงให้เห็นว่าฟ้าทะลายโจรและ/หรือแลคโตแบซิลัสสามารถช่วยป้องกันและรักษา โรคทั่วไปที่พบเห็นเสมอๆ ในไก่ไข่ได้เช่นเดียวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 19 สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการให้และไม่ให้เศษผักเสริมในกลุ่มที่ได้รับสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลลัส ในช่วงไก่อายุ 23-43 สัปดาห์

	ให้เศษผัก ¹			ไม่ให้เศษผัก ²	เฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	เฉลี่ย		
ผลผลิตไข่ (%)					
กลุ่มควบคุม	71.23	75.56	73.39	57.53	65.46
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	76.28	72.87	74.57	64.53	69.55
Lactobacilli (4x10 ⁵ cfu/ml. H ₂ O)	77.86	76.19	77.02	58.91	67.97
เฉลี่ย	75.12	74.87	74.99^x	60.32^y	
ปริมาณอาหารที่กิน (ก./วัน)					
กลุ่มควบคุม	107	99	104	121	112
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	103	97	100	127	113
Lactobacilli (4x10 ⁵ cfu/ml. H ₂ O)	104	96	100	121	110
เฉลี่ย	105^a	97^b	101^y	123^x	
น้ำหนักไข่ (ก.)					
กลุ่มควบคุม	57.89	62.17	60.3	62.55	61.43
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	58.40	62.96	60.7	62.62	61.66
Lactobacilli (4x10 ⁵ cfu/ml. H ₂ O)	58.57	64.47	61.5	60.97	61.24
เฉลี่ย	58.29^b	63.2^a	60.8	62.05	
อาหาร (กก.)/ไข่ 1 กก.					
กลุ่มควบคุม	2.60	2.11	2.36	3.36	2.86
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	2.31	2.11	2.21	3.14	2.68
Lactobacilli (4x10 ⁵ cfu/ml. H ₂ O)	2.28	1.95	2.12	3.37	2.75
เฉลี่ย	2.40	2.06	2.23^y	3.29^x	
อาหาร (กก.)/ไข่ 1 โหล					
กลุ่มควบคุม	1.80	1.57	1.69	2.52	2.11
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.62	1.60	1.61	2.36	1.98
Lactobacilli (4x10 ⁵ cfu/ml. H ₂ O)	1.60	1.51	1.56	2.46	2.00
เฉลี่ย	1.67	1.56	1.62^y	2.45^x	

ตารางที่ 19 (ต่อ) สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการให้และไม่ให้เสริม
 ฟักเสริมในกลุ่มที่ได้รับสมุนไพรฟ้าทะลายโจรและแลคโตแบซิลัส ในช่วงไก่อายุ 23-43
 สัปดาห์

	ให้เศษฟัก ¹			ไม่ให้เศษฟัก ²	เฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	เฉลี่ย		
คุณภาพไข่					
ความถ่วงจำเพาะ					
กลุ่มควบคุม	1.090	1.088	1.089	1.085	1.087
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	1.093	1.087	1.091	1.085	1.088
Lactobacilli (4×10^5 cfu/ml. H ₂ O)	1.090	1.087	1.088	1.087	1.088
เฉลี่ย	1.091 ^a	1.087 ^b	1.089	1.086	
Haugh unit					
กลุ่มควบคุม	71.8	75.5	73.6	69.9	71.8
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	72.6	76.1	74.3	75.5	74.9
Lactobacilli (4×10^5 cfu/ml. H ₂ O)	71.3	75.4	73.3	77.3	75.3
เฉลี่ย	71.9	75.7	73.8	74.2	
ความหนาเปลือกไข่ (มม.)					
กลุ่มควบคุม	0.327	0.330	0.329	0.320	0.325
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	0.336	0.331	0.333	0.320	0.327
Lactobacilli (4×10^5 cfu/ml. H ₂ O)	0.336	0.329	0.333	0.324	0.329
เฉลี่ย	0.333	0.331	0.332	0.321	
สีไข่แดง (แต่้มคะแนน)³					
กลุ่มควบคุม	8.1	9.4	8.8	8.8	8.8
ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	8.1	9.4	8.8	9.2	9.0
Lactobacilli (4×10^5 cfu/ml. H ₂ O)	8.1	9.3	8.7	8.9	8.8
เฉลี่ย	8.1 ^b	9.4 ^a	8.8	8.9	

^{a-b, x-y} ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวนอนเดียวกันที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

¹ โครงการหลวงหนองหอย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

² บ้านแม่สะป๊อก อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

³ วัดโดยพดเทียบสีของบริษัทโรซ มีคะแนนความเข้มสีไข่แดงตั้งแต่เบอร์ 1 ถึง 15 ตามความเข้มของสีที่เพิ่มขึ้น

ต้นทุนค่าอาหารสำหรับการผลิตไข่ไก่

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตคำนวณเฉพาะค่าอาหารอย่างเดียว โดยกำหนดให้วัตถุดิบมีราคาตามท้องตลาดทั่วไปเช่นเดียวกับการผลิตไก่ลูกผสมพื้นเมือง โดยเกษตรกรรายที่ 1 (โครงการหลวงหนองหอย) ได้ใช้อาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ของบริษัท อาร์. พี. เอ็ม. ฟาร์ม แอนด์ ฟีด จำกัด จ. เชียงใหม่ ซึ่งมีราคาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทดลองเท่ากับกิโลกรัมละ 7.40 บาท ส่วนเกษตรกรรายที่ 2 (บ้านแม่สะป๊อก อ. แม่วัง) ใช้หัวอาหารไก่ไข่ของบริษัท เบทาโกรภาคเหนือ เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด หลังจากนำไปผสมกับวัตถุดิบประเภทให้พลังงานตามสัดส่วนที่แนะนำแล้ว มีราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 7.10 บาท ผลแสดงไว้ในตารางที่ 20 ปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตไข่ของโครงการหลวงหนองหอยในกลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจร หรือให้จุลินทรีย์พร้อมกับเสริมเศษผักร่วมด้วยมีต้นทุนต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (1.10-1.24 บาท/ไข่ 1 โหลหรือ 1.82-2.17 บาท/ไข่ 1 กก.) เช่นเดียวกับการไม่เสริมเศษผักของฟาร์มเกษตรกรบ้านแม่สะป๊อก อ.แม่วัง ที่มีต้นทุนการผลิตของกลุ่มที่ให้ฟ้าทะลายโจรหรือให้จุลินทรีย์ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (0.72-1.17 บาทต่อการผลิตไข่ 1 โหลและ 0.31-2.36 และบาทต่อการผลิตไข่ 1 กก. ตามลำดับตารางที่ 20)

อย่างไรก็ดี พบว่าการเสริมเศษผักทำให้ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไข่ 1 โหลหรือ 1 กก. ต่ำกว่าการไม่เสริมเศษผักมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผลผลิตไข่สูงกว่าและยังมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารในฟาร์มที่ใช้เศษผักดีกว่าที่ไม่ให้เศษผักนั่นเอง

ตารางที่ 20 ต้นทุนการผลิตไข่ไก่เมื่อเสริมและไม่เสริมเศษผักเสริมเฉลี่ยผลจากการเลี้ยงในฟาร์มเกษตรกร¹

	ควบคุม (ไม่เสริมเศษผัก)	ฟ้าทะลายโจร (0.2% ในอาหาร)	Lactobacilli (4×10^5 cfu/ml H ₂ O)
โครงการหลวงหนองหอย (ให้เศษผัก)			
ผลผลิตไข่ (%)	73.39	74.57	77.02
ต้นทุนการผลิตไข่ 1 โหล (บาท) ²			
ค่าอาหาร	12.51	11.91	11.54
ค่าสารเสริม	0.91	0.38	0.62
ค่าเศษผัก ³	-	0.03	0.02
รวมต้นทุนการผลิตไข่ 1 โหล	13.42	12.32	12.18
ต้นทุนการผลิตไข่ 1 กก. (บาท) ²			
ค่าอาหาร	17.46	16.35	15.69
ค่าสารเสริม	1.28	0.53	0.85
ค่าเศษผัก ³	-	0.04	0.03
รวมต้นทุนการผลิตไข่ 1 กก	18.74	16.92	16.57
ฟาร์มเกษตรกรบ้านแม่สะป๊อก (ไม่ให้เศษผัก)			
ผลผลิตไข่ (%)	57.53	64.53	58.91
ต้นทุนการผลิตไข่ 1 โหล (บาท) ²			
ค่าอาหาร	17.89	16.76	17.47
ค่าสารเสริม	1.15	0.57	0.85
รวมต้นทุนการผลิตไข่ 1 โหล	19.04	17.33	18.32
ต้นทุนการผลิตไข่ 1 กก. (บาท) ²			
ค่าอาหาร	23.86	22.29	23.93
ค่าสารเสริม	1.54	0.75	1.16
รวมต้นทุนการผลิตไข่ 1 กก	25.40	23.04	25.09

¹ ทดลองที่อายุ 23-43 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยจากฟาร์มโครงการหลวงหนองหอย จำนวน 2 ชุด ชุดละ 100 ตัว และจากฟาร์มเกษตรกรบ้านแม่สะป๊อก จำนวนไก่ 100 ตัว

² ราคาวัตถุดิบแต่ละชนิด (บาท/กก.): ข้าวโพด 5.50, รำละเอียด 4.50, หินแกรนิต 2.00, เกลือ 3.00, หัวอาหาร 12.88, อาหารสำเร็จรูปไข่ 7.40, เศษผัก 0.20, ฟ้าทะลายโจรผง 120, Lactobacilli 20 บาท/ลิตรและ ยาปฏิชีวนะ 1.2 บาท/ก.

³ ปริมาณผักที่กินได้ของไก่เฉลี่ยจาก 2 ชุดของโครงการหลวงหนองหอย กลุ่มฟ้าทะลายโจรเท่ากับวันละ 0.260 กก. ส่วนกลุ่มแลคโตแบซิลลัสกินเศษผักได้วันละ 0.255 กก. ส่วนน้ำกินวันละ 0.477 ลิตร