



สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้ เชียงใหม่

★★★

การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถภาพของไก่พื้นเมือง ไก่พันธุ์ต่างประเทศ
และไก่ลูกผสมภายใต้สภาพปล่อยฝูงแบบชาวบ้าน

A Basic Study of the Performance of Native, Exotic, and Cross-
breed Chickens under Natural Raising Condition

★★

อภิชัย รัตนวราหะ และคณะ

2527



A Basic Study of the Performance of Native, Exotic, and
Crossbreed Chickens under Natural Raising Condition

Apichai Ratanawaraha*, Suthut Siri*, Somjit Boonsukjai*

* Office of Agricultural Research and Extension
Maejo Institute of Agricultural Technology
Chiangmai 50290, Thailand.

Abstract

Two groups of chickens were fed to study the effect of breed, age, and their interaction on the chicken's growth under the natural raising condition using the 2 x 2 factorial experiment in completely randomized design. The first group used native chickens and the crossbreeds between Natives and Rhode Island Reds at the ages of two months and eight days and of three months and seven days. Five chickens were used for each treatment combination. The second group used native chickens and pure breed Rhode Island Reds at the ages of twenty-five days and of one month and twenty-two days. Six chickens were used for each treatment combination. As a result in the sixth week of the experiment, the first group chickens with the age of two months and eight days in the beginning possessed the average body weights of 898.75 grams and 1,467.50 grams for the natives and the crossbreeds respectively while the ones with the age of three months and seven days in the beginning possessed the average body weights of 1,146.67 grams and 1,662.50 grams respectively. The second group with the age of twenty-five days possessed the average body weights of 583.33 grams and 645 grams for the natives and the pure breeds while the chickens with the age of one month and



twenty-two days in the beginning possessed the average body weights of 866 grams and 970 grams respectively. The experiment also found that the first group which was the crossbreed showed significant main effect of breed solely while the main effect of age and the interaction were not statistically significant. Moreover, the crossbreeds had the better average weight gain comparing to the natives. In contrary, the main effects of breed and of age, and the interaction of the second group which was the pure breed were not statistically significant.



การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถภาพของไก่พื้นเมือง ไก่พันธุ์ต่างประเทศ และไก่
ลูกผสมภายใต้สภาพปล่อยฝูงแบบชาวบ้าน

A Basic Study of the Performance of Native, Exotic, and Crossbreed
Chickens under Natural Raising Condition

อภิชาติ วัฒนวราหะ*, สุทัศน์ ศิริ*, สมจิณต์ บุญสุขใจ*

* ฝ่ายวิจัย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

บทคัดย่อ

การศึกษาแบ่งไก่ทดลองเป็น ๒ ชุด แต่ละชุดใช้แผนการทดลองแบบ ๒ x ๒ factorial ใน CRD แพ็คเตอร์ที่ใช้ศึกษา คือ พันธุ์และอายุแรกเริ่มของไก่ที่ใช้ทดลอง ไก่ชุดที่หนึ่งประกอบด้วยไก่พื้นเมือง และไก่ลูกผสมระหว่างพันธุ์โรดและพันธุ์พื้นเมือง อย่างละ ๕ ตัว โดยมีอายุแรกเริ่ม ๒ เดือน ๘ วัน และ ๓ เดือน ๗ วัน ส่วนไก่ชุดที่สองเป็นไก่พันธุ์แท้ประกอบด้วยไก่พื้นเมืองและไก่พันธุ์โรด อย่างละ ๖ ตัว โดยมีอายุแรกเริ่ม ๒๕ วัน และ ๑ เดือน ๒๒ วัน น้ำหนักไก่ในสัปดาห์ที่ ๖ ของการทดลอง สำหรับไก่ชุดแรก ไก่พื้นเมืองและไก่พันธุ์ลูกผสมที่มีอายุแรกเริ่มทดลอง ๒ เดือน ๘ วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ ๘๔๘.๗๔ กรัม และ ๑,๔๖๗.๕๐ กรัม ส่วนไก่พันธุ์พื้นเมืองและไก่ลูกผสมที่มีอายุแรกเริ่มทดลอง ๓ เดือน ๗ วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ ๑,๑๔๖.๖๗ กรัม และ ๑,๖๖๒.๕๐ กรัม สำหรับไก่ชุดที่สอง ไก่พื้นเมืองและไก่พันธุ์โรดที่มีอายุแรกเริ่มทดลอง ๒๕ วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ ๕๔๓.๓๓ กรัม และ ๖๔๕ กรัม ส่วนไก่พันธุ์พื้นเมืองและไก่พันธุ์โรดที่มีอายุแรกเริ่มทดลอง ๑ เดือน ๒๒ วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ ๘๖๖ กรัม และ ๙๗๐ กรัม ผลการทดลองพบว่า ในไก่ทดลองชุดที่สอง ซึ่งเป็นไก่พันธุ์พื้นเมืองและไก่พันธุ์โรดนั้น ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และอายุแรกเริ่ม รวมทั้งอิทธิพลหลักของพันธุ์และอายุมีผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนไก่ทดลองชุดแรกซึ่งเป็นไก่พันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์ลูกผสม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องอิทธิพลหลักของพันธุ์เท่านั้น



และพบว่าไก่พันธุ์ลูกผสมมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยดีกว่าไก่พันธุ์พื้นเมือง ส่วนอิทธิพลของอายุแรกเริ่มและ
ปฏิกริยาสัมพันธระหว่างพันธุ์กับอายุแรกเริ่มให้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนำ

ไก่พื้นเมือง เป็นระบบการเลี้ยงสัตว์ขนาดเล็กของ เกษตรกรในหมู่บ้านในท้องที่ชนบท
ส่วนใหญ่มีระบบการเลี้ยง เป็นแบบพื้นบ้าน คือ เกษตรกรจะมีการเลี้ยงปล่อยให้สัตว์หาอาหาร
ธรรมชาติกินเอง อาหารธรรมชาติส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหารที่ตกหล่นหรือเหลือทิ้งที่มีอยู่ตาม
ธรรมชาติ เจ้าของจะโปรยปลายข้าวหรือข้าวเปลือกให้ไก่พื้นเมืองในเวลา เข้าหรือเวลา เย็น
เนื่องจากไก่พื้นบ้าน เป็นสัตว์หากิน เก็บตกที่มีประสิทธิภาพมากดังกล่าวข้างต้น ไก่พื้นเมืองจึง เป็น
แหล่งอาหารโปรตีนที่ดีที่สุดของเกษตรกรอย่างหนึ่ง แต่เนื่องจากไก่พื้นเมืองโตช้า และให้ไข่น้อย
เมื่อเปรียบเทียบกับไก่พันธุ์ต่างประเทศในระยะเวลาเท่า่นั้น การปรับปรุงพันธุ์ไก่ในหมู่บ้านโดยวิธี
การผสมข้ามพันธุ์กับพันธุ์ต่างประเทศ เช่น พันธุ์โรดไอแลนด์เรด เพื่อเพิ่มขีดความสามารถใน
การผลิต (เนื้อและไข่) สามารถจะทำได้ไม่ยากเมื่อเทียบกับการปรับปรุงบำรุงพันธุ์โดยวิธีอื่น
เพราะการปรับปรุงบำรุงพันธุ์โดยวิธีนี้อาศัยเพียงการจัดหาพ่อพันธุ์ เพื่อใช้ผสมกับพันธุ์ไก่พื้นเมือง
จากนั้นก็ปล่อยให้พ่อพันธุ์ทำหน้าที่เอง ฆูหาอยู่ที่การอยู่รอดของไก่พ่อพันธุ์ และการยอมรับไก่พันธุ์
ของชาวบ้าน เช่น ทำอย่างไรถึงจะให้ไก่พันธุ์ลูกผสมดังกล่าวอยู่รอดได้ในสภาพการเลี้ยงแบบใน
หมู่บ้านชนบท

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาแบ่งไก่ทดลองออกเป็น ๒ ชุด ชุดแรกใช้ไก่พันธุ์พื้นเมืองและไก่ลูกผสม
ระหว่างพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์โรดไอแลนด์เรด ที่มีอายุแรกเริ่มทดลองเป็น ๒ เดือน ๔ วัน และ ๓ เดือน
๗ วัน อย่างละ ๔ ตัว ชุดที่สองใช้ไก่พันธุ์พื้นเมือง และไก่พันธุ์โรดไอแลนด์เรดที่มีอายุแรกเริ่ม
ทดลองเป็น ๒๕ วัน และ ๑ เดือน ๒๒ วัน อย่างละ ๖ ตัว แผนการทดลองในแต่ละชุดเป็น
แบบ ๒ x ๒ factorial ใน CRD ซึ่งในชุดที่หนึ่งจะมีจำนวนซ้ำของ treatment Combination



เท่ากับ ๕ ส่วนชุดที่สองจะมีจำนวนซ้ำของ treatment combination เท่ากับ ๖ ไก่ทดลอง จะถูกเลี้ยงไว้รวมกันแบบปล่อยฝูงในบริเวณคอกทดลองของสถาบัน อาหารที่ให้ในระหว่างการทดลอง เป็นอาหารชั้น โปรตีนประมาณ ๑๓% ทำการชั่งน้ำหนักไก่ทุกตัว เมื่อเริ่มทดลอง และชั่งน้ำหนัก ไก่ทดลองทุก ๒ สัปดาห์

ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ คือ น้ำหนักเพิ่มของไก่ในแต่ละ ๒ สัปดาห์ทำการวิเคราะห์ ว่าเป็นอย่างไรเพื่อศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ อายุแรกเริ่มทดลองของไก่ และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ กับอายุ ซึ่งอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ภายใต้สภาพการ เลี้ยงดูแบบธรรมชาติ

ผลและวิจารณ์ผล

การศึกษาพบว่า ไก่ลูกผสมของการทดลองชุดที่หนึ่งมีน้ำหนักตัวและน้ำหนักเพิ่มโดยเฉลี่ย ดีกว่าไก่พันธุ์พื้นเมืองภายใต้สภาพการเลี้ยงแบบเดียวกัน โดยที่ใน สัปดาห์ที่ ๖ ของการทดลอง ไก่ลูกผสมที่มีอายุแรกเริ่มทดลอง ๒ เดือน ๘ วัน และอายุ ๓ เดือน ๗ วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย เท่ากับ ๑,๔๖๗.๕๐ กรัม และ ๑,๖๖๒.๕๐ กรัม โดยมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ ๑๑๓.๓๓ กรัม และ ๙๖.๖๗ กรัม ตามลำดับ (ดังตัวเลขที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑ และ ๒) ซึ่งน้ำหนักไก่ที่ได้ นี้สอดคล้องกับข้อมูล ซึ่ง วรวิทย์ และคณะ (๒๕๒๕) และของ นิทัศน์ และคณะ (๒๕๒๕) ได้ รายงานไว้ ในขณะที่ไก่พันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุแรก เริ่มทดลองเดียวกันมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย เท่ากับ ๘๔๘.๗๔ กรัม และ ๑,๑๔๖.๖๗ กรัม โดยมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ ๕๘.๓๓ กรัม และ ๘๓.๓๓ กรัม ตามลำดับ การทดลองชุดนี้ให้ผลซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของวรวิทย์และคณะ (๒๕๒๕) ว่าไก่ ลูกผสมพันธุ์ไว้ดกับพันธุ์พื้นเมืองสามารถเลี้ยงปล่อยแบบธรรมชาติได้ โดยที่ไก่ลูกผสมจะมีอัตราการ เจริญเติบโตที่ดีกว่าไก่พื้นเมือง ในการวิเคราะห์ว่าเรียนซ์ พบว่า อิทธิพลหลักของพันธุ์มีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ ($P < ๐.๐๑$) ส่วนอิทธิพลของอายุแรกเริ่มทดลองและปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับอายุ ให้ผลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังผลที่แสดงไว้ในตารางที่ ๓)



ส่วนผลการทดลองในชุดที่สอง ซึ่งเป็นไก่พันธุ์แท้นั้น พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ อายุแรก
เริ่มทดลอง รวมทั้งปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และอายุให้ผลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเจริญ
เติบโตของไก่ทดลอง โดยที่น้ำหนักตัวของไก่พันธุ์โรดที่มีอายุแรกเริ่มทดลองเป็น ๒๔ วัน และ
๑ เดือน ๒๒ วัน มีน้ำหนักตัวเท่ากับ ๖๔๕ กรัม และ ๙๗๐ กรัม ที่ ๖ สัปดาห์ของการทดลอง
ส่วนไก่พันธุ์พื้นเมืองนั้นที่อายุแรกเริ่มเดียวกันมีน้ำหนักตัว เท่ากับ ๔๘๓.๓๓ กรัมและ ๘๖๖ กรัมตามลำดับที่ ๖
สัปดาห์ของการทดลองดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑ ผลการศึกษาแสดงว่าไก่พันธุ์โรดแท้
ไม่เหมาะที่จะเลี้ยงปล่อยแบบธรรมชาติ แต่ถ้าเลี้ยงในคอกและมีการให้อาหารจะทำให้ไก่พันธุ์โรด
มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าไก่พันธุ์พื้นเมือง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอริชัย และคณะ (๒๕๒๓)

ส่วนตารางที่ ๔ แสดงจำนวนของไก่ทดลองในแต่ละชุดที่ตายไปในช่วง ๒๐ สัปดาห์
ของการทดลอง การวิเคราะห์ผลใช้ผลการทดลองเพียง ๖ สัปดาห์ เนื่องจากในสัปดาห์ต่อไป
มีไก่ตายมากขึ้น จำนวนไก่ที่เหลือไม่มากพอที่จะให้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือได้ และสาเหตุสำคัญ
ที่การทดลองครั้งนี้ใช้ไก่ทดลองจำนวนน้อย เนื่องจากมีความจำกัดในการหาไก่ที่มีอายุแรกเริ่มเท่ากัน
ในการทดลอง



เมื่อ ๒ สัปดาห์ ๔ สัปดาห์ และ ๖ สัปดาห์

การทดลองชุดที่ ๑

พันธุ์	๒ สัปดาห์		๔ สัปดาห์		๖ สัปดาห์	
	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน
พื้นเมือง	๗๔๒.๕๐	๘๕๐	๘๔๒.๕๐	๑,๐๖๐	๘๘๘.๗๕	๑,๑๕๖.๖๗
โรด / พื้นเมือง	๑,๐๙๖	๑,๗๑๗.๕๐	๑,๓๖๐	๑,๕๖๗.๕๐	๑,๕๖๗.๕๐	๑,๖๖๒.๕๐

การทดลองชุดที่ ๒

พันธุ์	๒ สัปดาห์		๔ สัปดาห์		๖ สัปดาห์	
	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน
พื้นเมือง	๓๓๐	๖๖๖	๔๘๐	๗๗๕.๒๐	๕๘๓.๘๓	๘๖๖
โรด / พื้นเมือง	๓๓๘.๓๓	๖๘๕	๕๘๘.๓๓	๘๖๐	๖๕๕	๑,๔๗๐



สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตาราง ๒ แสดงน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย (กรัม) แยกตามพันธุ์และอายุที่เริ่มทดลองที่ผลการทดลอง
การทดลองชุดที่ ๑ ๒ สัปดาห์ ๔ สัปดาห์ และ ๖ สัปดาห์

พันธุ์	๒ สัปดาห์		๔ สัปดาห์		๖ สัปดาห์	
	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน	อายุ ๒ เดือน ๘ วัน	อายุ ๓ เดือน ๗ วัน
พื้นเมือง	๑๘๒.๕๐	๘๒.๕๐	๑๒๐	๑๑๐	๕๘.๓๓	๘๓.๓๓
โรด / พื้นเมือง	๓๐๕	๖๕๕	๑๖๖.๖๗	๑๐๖.๖๗	๑๑๓.๓๓	๕๖.๖๗

การทดลองชุดที่ ๒

พันธุ์	๒ สัปดาห์		๔ สัปดาห์		๖ สัปดาห์	
	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน	อายุ ๒๕ วัน	อายุ ๑ เดือน ๒๒ วัน
พื้นเมือง	๑๓๐	๑๓๖	๑๕๐	๑๕๘.๖๗	๑๐๓.๓๓	๕๑.๓๓
โรด	๑๓๕	๒๐๖.๖๐	๒๐๖.๖๗	๑๕๖.๖๗	๑๑๐	๑๒๓.๓๓



ตาราง ๓ แสดงค่า Mean square ของการวิเคราะห์วาเรียนซ์ ที่ผลการทดลอง

เมื่อ ๒ สัปดาห์ ๔ สัปดาห์ และ ๖ สัปดาห์

การทดลองชุดที่ ๑ (ไก่พันธุ์ลูกผสม)

Source of variation	สัปดาห์ของการทดลอง		
	๒ สัปดาห์	๔ สัปดาห์	๖ สัปดาห์
พันธุ์	๕๔๐, ๒๒๕.๐๐*	๑, ๔๐๘.๓๓	๓, ๕๐๒.๐๘**
อายุ	๘๔, ๑๐๐.๐๐	๓, ๖๗๕.๐๐	๕๒.๐๘
พันธุ์ / อายุ	๒๔๐, ๑๐๐.๐๐	๑, ๘๗๕.๐๐	๑, ๓๐๒.๐๘
Error	๑๐๗, ๕๔๕.๘๓	๒, ๔๔๑.๖๗	๒๗๗.๐๘

การทดลองชุดที่ ๒ (ไก่พันธุ์แท้)

Source of Variation	สัปดาห์ของการทดลอง		
	๒ สัปดาห์	๔ สัปดาห์	๖ สัปดาห์
พันธุ์	๖, ๙๕๖.๔๕	๖, ๗๒๑.๓๓	๑, ๑๒๑.๓๓
อายุ	๗, ๗๒๒.๔๕	๑.๓๓	๑.๓๓
พันธุ์ / อายุ	๕, ๕๔๕.๔๕	๒๖๑.๓๓	๔๘๑.๓๓
Error	๖, ๗๓๖.๙๕	๕, ๒๙๓.๐๐	๔๘๘.๐๐



ตาราง ๔ แสดงจำนวนไก่ที่ตาย นับจกกระยะแรกเริ่มของการทดลองถึงระยะ ๒๐ สัปดาห์
ของการทดลอง จำแนกตามพันธุ์ และอายุแรกเริ่มของไก่ทดลอง

การทดลองชุดที่ ๑

พันธุ์	อายุแรกเริ่ม ๒ เดือน ๔ วัน		อายุแรกเริ่ม ๓ เดือน ๗ วัน	
	จำนวนไก่ทดลอง	จำนวนไก่ที่ตาย	จำนวนไก่ทดลอง	จำนวนไก่ที่ตาย
พื้นเมือง	๔	๒	๔	๓
โรด/พื้นเมือง	๔	๒	๔	๓

การทดลองชุดที่ ๒

พันธุ์	อายุแรกเริ่ม ๒๔ วัน		อายุแรกเริ่ม ๑ เดือน ๒๒ วัน	
	จำนวนไก่ทดลอง	จำนวนไก่ที่ตาย	จำนวนไก่ทดลอง	จำนวนไก่ที่ตาย
พื้นเมือง	๖	๔	๖	๒
โรดไอแลนด์เรด	๖	๓	๖	๓



เอกสารอ้างอิง

๑. นิทัศน์ อ่อนหวาน , อรพิน เวชชบุษกร , ประชุม อินทรโชติ , สุมาลี ไหลรุ่งเรือง , และ ไพฑูริย์ พลสนะ. ๒๕๒๕. ประสิทธิภาพในการให้ไข่ของไก่ลูกผสม. รายงานผลการศึกษาและทดลองของสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์หีบกวาง. สระบุรี : สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์หีบกวาง.
๒. บัญญัติ เหล่าไพบูลย์ , ฉัมพน ห่อนาค , และ ทวีสุข แสนทวีสุข. ๒๕๒๖. การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเลี้ยงไก่กระทง ไก่ชน และลูกผสมในแง่ของการผลิตเนื้อ. รายงานการประชุมสัมมนาการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไก่พื้นเมืองครั้งที่ ๑. ขอนแก่น : สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. หน้า ๓๐ - ๔๐.
๓. ยอดชาย ทองไทยนันท์ , สมบูรณ์ จุระเสถียร , และ ไพโรจน์ ศิริสม. ๒๕๒๕. รายงานการปรับปรุงพันธุ์ไก่ไข่พันธุ์โรดไอแลนด์เรด (ฉบับที่ ๑). รายงานผลงานวิจัย สาขาสัตวศาสตร์ การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๒๖. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า ๔๕๗ - ๔๗๕.
๔. วรวิทย์ ลีรพรัตน์ , ชำรง เหลืองเจริญกุล , ยุพา ชื่นนิยม , ประสงค์ เลิศสถิตย์พงศ์, และ ไสว ตรงประกอบ. ๒๕๒๕. การศึกษาเปรียบเทียบการเลี้ยงไก่ลูกผสมแบบชาวบ้านและแบบโรงเรือน. ภาควิชาสัตวบาล, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (โรเนียว)
๕. อวิชัย รัตนวราหะ , เพิ่มศักดิ์ ศิริวรรณ , สกล ไข่มคำ , และ สมควร ปัญญาวีร์. ๒๕๒๓. การปรับปรุงไก่พื้นเมือง (๑) การศึกษาเบื้องต้นของไก่ลูกผสมพื้นเมืองกับไก่พันธุ์ต่างประเทศ. รายงานค้นคว้าวิจัย ๒๕๒๑ - ๒๕๒๓. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. หน้า ๑๗.