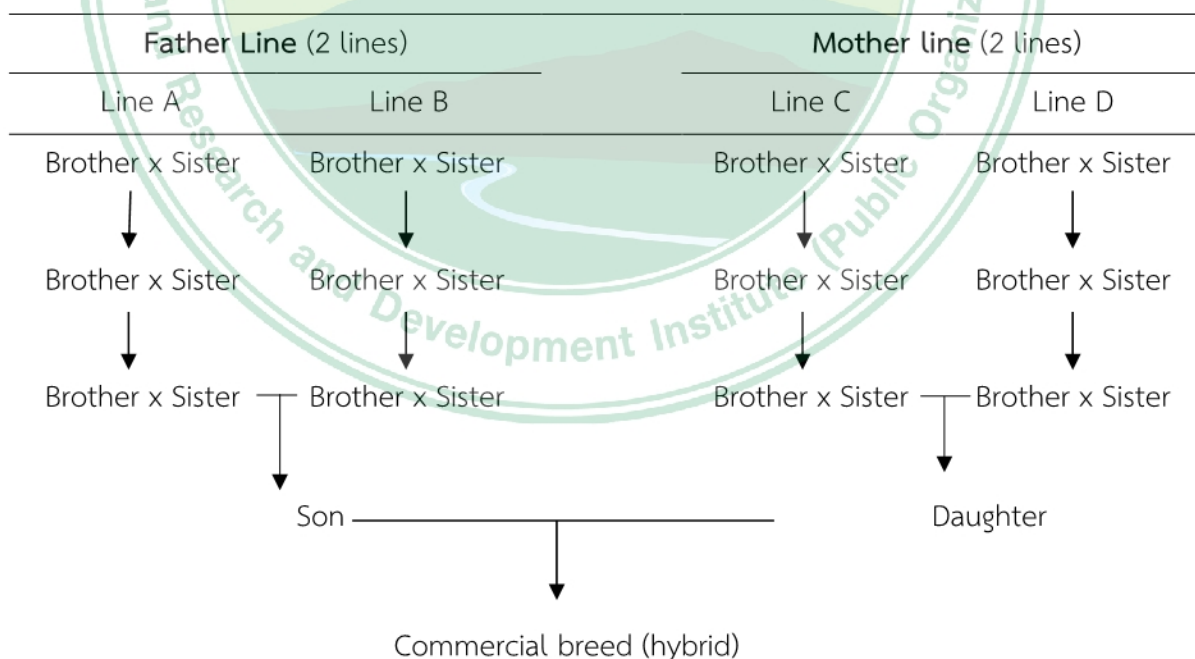


บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ทั้งไก่ฟ้าและไก่เบรสให้ได้สายพันธุ์แท้ จะวางแผนการผสมพันธุ์แบบ Line Breeding โดยคัดเลือกไก่พ่อแม่พันธุ์จากฝูงไก่เดิมที่มีอยู่ให้มีลักษณะภายนอกตรงตามสายพันธุ์มากที่สุด คือ ไก่ฟ้าเพศผู้ส่วนหัวมีขนสีเขียวขด หรือสีเขียวแมลงทับ ขนรอบลำคอสีขาว และขนลำตัวสีน้ำตาลแดง ส่วนเพศเมีย มีขนสีน้ำตาลลายเทาดำทั่วลำตัวไก่เบรส มีลักษณะขนลำตัวสีขาวปลอด หงอนสีแดงสด แข้งสีน้ำเงินเข้ม และจะงอยปากสีขาว นอกจากนี้ไก่สายพันธุ์ข้างต้นต้องมีสมรรถภาพการผลิต (การเจริญเติบโต ความยาวแข้ง และความกว้างอก) ดีเด่นกว่าค่าเฉลี่ยของฝูงนำมาจัดคู่ผสม จากนั้นนำรุ่นลูกไปเลี้ยงในพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวงเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีสมรรถภาพการผลิตที่ดี สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และสภาพการเลี้ยงของเกษตรกรชาวไทยภูเขา อีกทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทั้งในเชิงคุณภาพ และปริมาณ รวมทั้งยังเป็นอัตลักษณ์ของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไป โดยมีกรอบแนวความคิดของการวิจัย จะใช้การผสมแบบเลือดชิดในแต่ละสายพันธุ์เพื่อให้ได้ลักษณะเด่นที่มีอัตราการถ่ายทอดทางพันธุกรรมสูง (จัดเป็นสายต่างๆ) เมื่อได้ลักษณะที่ดีเด่นแล้ว จึงนำมาผสมไขว้กันเพื่อลดอัตราเลือดชิดในแต่ละสาย ทำให้ได้รุ่นลูกหลานลักษณะดีเด่นกว่าพ่อแม่ (Hybrid vigor, Commercial breed) มีแผนการผสมพันธุ์ ดังนี้



หลังจากได้สายพันธุ์ที่มีคุณภาพดีแล้ว จะนำไปทดสอบกับอาหารที่มีโภชนาที่สำคัญในสัดส่วนที่ต่างกัน รวมทั้งนำไปเลี้ยงในระบบการเลี้ยงสัตว์ปีกที่ตีบนพื้นที่สูง ซึ่งจะกระจายไปตามศูนย์ต่างๆ โดยเกษตรกรจะเป็นผู้เลี้ยงเอง เพื่อให้ทราบถึงผลตอบแทน และความพึงพอใจต่อคุณภาพของลูกไก่ที่ผลิตได้จากโครงการนี้

ไก่ฟ้าคอแหวน

ไก่ฟ้าจัดเป็นสัตว์ป่าสวยงามจำพวกหนึ่ง เนื่องจากเป็นสัตว์ปีกที่มีความสวยงามโดดเด่นเป็นพิเศษ ไก่ฟ้ามีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะสีสันทสวยงามสะดุดตา ทำให้การเลี้ยงไก่ฟ้าเป็นงานอดิเรกที่ได้รับความนิยมอย่างหนึ่ง เพื่อให้ความเพลิดเพลิน รวมทั้งยังเป็นการช่วยอนุรักษ์เพื่อไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์ ซึ่งปัจจุบันมีผู้พยายามเพาะเลี้ยงเพื่อใช้เป็นเกมกีฬาอีกด้วย อย่างไรก็ตามไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่า มีการนำไก่ฟ้าจากธรรมชาติมาเพาะเลี้ยงกันมานานเพียงใด แต่เชื่อกันว่ามีการนำนกยูงและไก่ป่ามาเพาะเลี้ยงกันนานนับเป็นพันๆ ปีแล้ว ไก่สวยงามและไก่เศรษฐกิจทั่วโลกล้วนกำเนิดมาจากไก่ป่าทั้งสิ้น การนำไก่ฟ้าจากป่าธรรมชาติมาเพาะเลี้ยงที่มีการบันทึกไว้ครั้งแรก คือ การนำไก่ฟ้าสีทองจากประเทศจีนไปเพาะเลี้ยงในประเทศอังกฤษเมื่อปี พ.ศ. 2283 นกแวนส์เทาหรือนกแวนเหนือถูกนำไปเลี้ยงเมื่อปี พ.ศ. 2288 ส่วนไก่ฟ้าเล็ดถูกนำไปเลี้ยงที่ประเทศอังกฤษเช่นเดียวกันเมื่อปี พ.ศ. 2371 (จำเนียร, 2545) ไก่ฟ้าทั้งหมดมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชียทั้งสิ้น ไก่ฟ้าเหล่านี้ในธรรมชาติอาศัยอยู่ในป่าที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน เช่น ป่าที่ราบสูง ป่าภูเขา หรือป่าเชิงภูเขา และป่าพื้นราบ ปกติไก่ฟ้าจะหาอาหารกินบนพื้นดิน แต่เวลานอนจะบินขึ้นไปนอนบนต้นไม้ อาหารตามธรรมชาติ ได้แก่ เมล็ดพืช ผลไม้ที่หล่นบนพื้นดิน แมลง และตัวอ่อนของแมลง รวมทั้งยอดอ่อนของพืชชนิดต่างๆ ไก่ฟ้าจัดอยู่ในอันดับ (order) Galliformes, Family Phasianidae ไก่ฟ้าที่เพาะเลี้ยงได้ผลในประเทศไทยมีหลายชนิด ได้แก่ ไก่ฟ้าที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย โดยเฉพาะไก่ฟ้าหลังเงิน ไก่ฟ้าหลังดำ ไก่ฟ้าหลังเทา นกยูงเขียว ไก่ป่า และนกแวนเหนือ ส่วนไก่ฟ้าชนิดอื่นๆ เช่น ไก่ฟ้าพญาลอ และไก่ฟ้าหน้าเขียวก็เลี้ยงได้ผลดีเช่นกัน แต่ผลผลิตจะให้น้อยกว่าพวกแรกๆ ส่วนนกหว่าและนกแวนไต้หวันผู้เพาะขยายพันธุ์ได้น้อยมาก ไก่ฟ้าจากต่างประเทศที่นิยมเลี้ยงกันก็มีหลายชนิด เช่น ไก่ฟ้าสีทอง ไก่ฟ้าคอแหวน และนกยูงอินเดีย ซึ่งมีราคาถูก หาได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีไก่ฟ้าเล็ด เยลโล่-รีฟ อีเลียตสวินโฮว์ หางลายขวาง เนปาล ไก่ฟ้าหงอนขาว ไก่ป่าอินเดีย และไก่ป่าเขียว ส่วนนกแวนต่างๆ ของต่างประเทศนั้น นกแวนพาลาวัน ได้รับความนิยมมากที่สุด รองลงมา คือ นกแวนเยอเมน และนกแวนบรอนซ์เทล ไก่ฟ้าทั้งหมดที่กล่าวมานี้บางชนิดมีความอดทนดี บางชนิดก็ค่อนข้างเปราะบาง ตายง่าย แต่โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ (จำเนียร, 2545)

ไก่ฟ้าบางชนิดมีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไป เช่น ไก่ฟ้าตัวผู้บางพันธุ์มาก มักจะตีตัวเมียจนตาย ได้แก่ ไก่ฟ้าหน้าเขียวทั้งของประเทศไทยและเบอร์เนียว ไก่ฟ้ารีฟคอปเปอร์ นกแวนบรอนซ์เทล นกแวนพาลาวัน และไก่ฟ้ามิกาโด ในขณะที่เดียวกันก็มีไก่ฟ้าชนิดหนึ่งที่กลับกัน คือ ตัวเมียจะตีตัวผู้จนตาย คือ ไก่ฟ้ามาเลย์ไร้หงอน ไก่ฟ้าชนิดนี้ตัวเมียมีขนาดเท่ากับตัวผู้และมีเดือย ผู้ที่จะเลี้ยงไก่ฟ้าที่มีนิสัยก้าวร้าวพวกนี้ จึงต้องมีกรงที่กว้างขวาง มีพุ่มไม้หรือที่หลบภัยอื่นๆ เพื่อช่วยให้หลบหลีกกันได้บ้าง และควรเลี้ยงตัวเมีย 2-3 ตัวต่อตัวผู้หนึ่งตัว (จำเนียร, 2545)

กาญจน์และพนัส (2546) ศึกษาอิทธิพลของฤดูกาลและความเครียดแบบเฉียบพลันต่อการแปลงสารชีวเคมีกลุ่มโปรตีนในเลือดของไก่ฟ้าหลังขาวเพศผู้และเพศเมียที่ถูกกระตุ้นให้เกิดความเครียด โดยขังในกรงขนาด 13 x 18 x 12 ลูกบาศก์นิ้ว ทำการเก็บตัวอย่างเลือดก่อนและหลัง

กักขังไว้ 60 นาที พบว่า ค่าก่อนกระตุ้น และนอกฤดูกาลสืบพันธุ์มีความแตกต่างกัน ($P < 0.05$) ในขณะที่ระดับของ อัลบูมิน กลอบูลิน กรดยูริกและไนโตรเจนยูเรียในเลือดไม่แตกต่างกันระหว่างฤดูกาล ($P > 0.05$) และในนาที่ที่ 60 ระดับโปรตีนรวมและอัลบูมินระหว่างฤดูกาลสืบพันธุ์และนอกฤดูกาลสืบพันธุ์มีความแตกต่างกัน ($P < 0.05$) แต่ระดับของกลอบูลิน กรดยูริกและไนโตรเจนยูเรียในเลือดไม่แตกต่างกันระหว่างฤดูกาล ในขณะที่อิทธิพลของความเครียดแบบเฉียบพลันทั้งในฤดูกาลสืบพันธุ์และนอกฤดูกาลสืบพันธุ์ ระดับของโปรตีน อัลบูมินและกลอบูลินมีค่าลดลง ($P < 0.05$) แต่ระดับของกรดยูริกเพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) สำหรับไนโตรเจนยูเรียในเลือดมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง สรุปได้ว่า ความเครียดแบบเฉียบพลันมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงของสารชีวเคมีกลุ่มโปรตีนในเลือดของไก่ฟ้าหลังขาวในกรงเลี้ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูสืบพันธุ์ ทำให้ผลผลิตไข่และความสมบูรณ์ของไข่ลดลง

สมรรถภาพการผลิตและการคัดเลือกเพื่อให้ได้พันธุ์แท้

สำหรับการศึกษาสมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าคอแหวน ซึ่งเลี้ยงที่มูลนิธิโครงการหลวง รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2547) จำนวน 34 ตัวเป็นเพศผู้ 9 ตัว เพศเมีย 25 ตัวตลอดปี 2547 โดยใช้ไก่ฟ้าสายพันธุ์คอแหวนเลี้ยงในโรงเรือนแบ่งเป็นคอกย่อยๆ สำหรับเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ 2 ตัว ต่อแม่พันธุ์ 5-6 ตัวมีอาหารและน้ำให้กินตลอดเวลา ผลปรากฏว่า ไก่ฟ้าให้ไข่สูงสุดในช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายนซึ่งถือว่าเป็นสัตว์ปีกที่ให้ไข่ตามฤดูกาล เฉลี่ยทั้งปีจะได้ไข่ 50 ฟอง/ตัว เมื่อนำไข่ไปฟักในตู้ฟักไฟฟ้าจะมีอัตราการฟักออกเป็นตัว 68.5% ของไข่มีเชื้อ ลูกไก่ที่ได้มีน้ำหนักตัวค่อนข้างต่ำ คือประมาณ 19 กรัม ถือว่าต่ำมากหรือเท่ากับเพียงครึ่งหนึ่งของน้ำหนักตัวลูกไก่เนื้อ ทั้งนี้เนื่องจากขนาดไข่ของไก่ฟ้าค่อนข้างเล็กนั่นเอง (น้ำหนักไข่ไก่ฟ้าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 29 ก./ฟอง) ลูกไก่ที่ได้เมื่อนำไปเลี้ยงแบบขังคอกให้อาหารที่มีโปรตีน 17-21% หรืออาหารสำเร็จรูปของลูกไก่เนื้อ จะโตช้ากว่าไก่พื้นเมือง 30-40% อย่างไรก็ดี กลับพบว่า ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ฟ้าค่อนข้างดี กล่าวคือช่วงอายุ 4 เดือนแรก มีน้ำหนักตัว 1 กก. มีอัตราแลกน้ำหนักเพียง 2.46 จะเห็นได้ว่า ไก่ฟ้าชุดที่ทดสอบดังกล่าวมีต้นทุนการผลิตด้านอาหารค่อนข้างต่ำ จึงน่าจะมีศักยภาพสำหรับการผลิตในเชิงการค้าได้

สุชนและคณะ (2557) ได้คัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ฟ้าที่เลี้ยงในมูลนิธิโครงการหลวง โดยคัดเลือกไก่ฟ้ารุ่นสาวเพื่อนำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ P_0 โดยพิจารณาจากน้ำหนักตัวที่ดีที่สุด ใช้เกณฑ์ 70% ของฝูง จากนั้นคัดเลือกโดยดูจากลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ กล่าวคือ เพศผู้มีขนเป็นวงแหวนสีขาวรอบคอ ขนที่หัวสีเขียวขจัด ขนลำตัวมีสีน้ำตาลแดง ส่วนเพศเมียมีขนสีน้ำตาลลายดำเทาตลอดทั้งตัว ทำการคัดเลือกให้เหลือเพศผู้ 10 ตัว เพศเมีย 50 ตัว แบ่งออกเป็น 10 สาย (เพศผู้ 1 ตัว และ เพศเมีย 5 ตัว) เพื่อปล่อยให้ผสมกันเองตามธรรมชาติ มีผลการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ดังนี้

1) พ่อแม่พันธุ์รุ่น P_0 ของไก่ฟ้าคอแหวน ตลอดระยะเวลา 8 เดือนจากเริ่มให้ไข่ เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย ให้ผลผลิตไข่ได้ 57.0% หรือเท่ากับได้ไข่สะสมจำนวน 113.5 ฟอง เป็นไข่มีเชื้อ 80.7% และมีอัตราการฟักออกเท่ากับ 48.5% ของไข่มีเชื้อ

อย่างไรก็ดี กรณีของไก่ฟ้าคอแหวนนี้ จัดเป็นสัตว์ปีกที่วางไข่เป็นฤดูกาล ช่วงวางไข่ คือระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน ข้อมูลของผลผลิตจึงบันทึกได้เฉพาะช่วงนี้เท่านั้น

2) ลูกไก่ฟ้าคอแหวนรุ่น F_1 (เกิดจากพ่อแม่พันธุ์รุ่น P_0) ที่อายุ 16 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเพิ่มเฉลี่ยจากทั้ง 10 สายเท่ากับ 1.02 กก. กินอาหารเฉลี่ยวันละ 22.80 ก. และมีอัตราแลกน้ำหนักเท่ากับ

2.93 ไก่ฟ้าเพศผู้มีความยาวแข้งและความกว้างอกเท่ากับ 8.80 ซม. และ 6.50 ซม. ส่วนเพศเมีย มีค่าเท่ากับ 7.80 ซม. และ 6.00 ซม. ตามลำดับ

3) ลักษณะประจำสายพันธุ์ของไก่ฟ้าคอแหวน ซึ่งเพศผู้มีวงแหวนสีขาวรอบคอ หัวสีเขียวขจัด ขนลำตัวมีสีน้ำตาลแดง ส่วนเพศเมียขนสีน้ำตาลลายดำเทาตลอดทั้งตัว ดังภาพที่ 2.1

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะประจำสายพันธุ์ไก่ฟ้าคอแหวน พบว่า เพศผู้และเพศเมียสามารถคัดเลือกไว้ได้มากกว่ารุ่น P_0 เท่ากับ 18.2 และ 0.4% ตามลำดับ โดยเฉพาะลักษณะสีขนลำตัวของเพศผู้รุ่น F_1 มีการคัดทิ้งน้อยมากเมื่อเทียบกับ P_0 (9.7 vs. 40.0%)

4) ค่า h^2 ของน้ำหนักตัวเพิ่มในไก่ฟ้าคอแหวน มีค่าเท่ากับ 0.43

ต่อมาสุชนและคณะ (2558) รายงานว่า ไก่ฟ้าพ่อแม่-พันธุ์รุ่น F_1 ที่อายุ 16 สัปดาห์มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยจาก 4 สาย มีค่าเท่ากับ 1.04 กก. ปริมาณอาหารที่กินมีค่าเท่ากับ 22.9 ก./วัน หรือเท่ากับมี FCR 2.85 และอัตราการเลี้ยงรอดเท่ากับ 69.31% สำหรับที่อายุ 39 และ 53 สัปดาห์ เพศผู้มีน้ำหนัก 1.27 และ 1.34 กก. ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.09 และ 1.12 กก. ตามลำดับ โดยมีปริมาณอาหารที่กินในช่วงอายุ 17-39 และ 40-53 สัปดาห์ เท่ากับ 27.20 และ 27.90 ก./วัน ตามลำดับ



ภาพที่ 2.1 ลักษณะประจำสายพันธุ์ของไก่ฟ้าคอแหวนเพศผู้ (ขวา) และเพศเมีย (ซ้าย)

ผลผลิตไข่ของไก่ฟ้าพ่อแม่-พันธุ์รุ่น F_1 เฉลี่ยทั้ง 4 สาย ให้ผลผลิตไข่ใกล้เคียงกัน ส่วนอายุของแม่ไก่ฟ้าที่เริ่มให้ผลผลิตไข่ฟองแรกเฉลี่ยอยู่ที่ 273.0 ± 1.41 วัน โดยมีน้ำหนักไข่ฟองแรกเฉลี่ย 25.12 ± 1.78 ก./ฟอง ตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่เก็บข้อมูล มีผลผลิตไข่เฉลี่ย $48.10 \pm 1.78\%$ เมื่อนำไข่เข้าฟัก ปรากฏว่า แม่ไก่ฟ้ารุ่น F_1 ทั้ง 4 สาย ให้ผลผลิตการฟักไข่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีจำนวนไข่เข้าฟักทั้งหมด 3,043 ฟองหรือเฉลี่ยจากทั้ง 4 สาย เท่ากับ 681.75 ฟอง คิดเป็นไข่ที่นำเข้าฟักได้เท่ากับ 89.66% เป็นไข่มีเชื้อ $76.29 \pm 5.43\%$ และมีอัตราการฟักออกเท่ากับ $47.79 \pm 2.11\%$ ของไข่มีเชื้อ เมื่อนำผลที่ได้จากรุ่น F_1 นี้ไปเทียบกับรุ่น P_0 ตามที่ได้รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2557) พบว่า การศึกษาครั้งนี้ให้ผลต่ำกว่า (สุชนและคณะ, 2558, ก)

สุชนและคณะ (2558,ก) ระบุว่า การเลี้ยงไก่ฟ้าบนพื้นที่สูงจากเกษตรกรทั้ง 9 ราย ที่อายุไก่ฟ้าครบ 16 สัปดาห์ เฉลี่ยจากทุกฝูง พบว่า มีน้ำหนักตัวน้อยกว่ารุ่น P_0 เนื่องจากไก่ฟ้ารุ่น P_0 เลี้ยงในฟาร์มทดลองของมูลนิธิโครงการหลวง ตามที่รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2557) ทั้งที่อายุ 8 และ 16

สัปดาห์ (0.42 vs. 0.61 และ 1.00 vs. 1.04 กก. ตามลำดับ) โดยผู้เลี้ยงบนพื้นที่สูงทั้งหมดมีอาชีพด้านเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก กิจกรรมการเลี้ยงสัตว์เป็นเพียงอาชีพเสริม เกษตรกรจึงให้ความสนใจและเอาใจใส่น้อย เช่น ปล่อยให้อาหารหกหล่นมาก

ด้านสมรรถภาพการผลิตของลูกไก่ฟ้ารุ่น F_2 ที่เลี้ยงในพื้นที่โครงการหลวงตามระบบการเลี้ยงสัตว์ปีกตามมาตรฐานการเลี้ยงที่ดีของมูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: สัตว์ปีกบนพื้นที่สูง) ซึ่งศึกษาโดยสุชนและคณะ (2558, ก) รายงานว่า สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้าที่เลี้ยงในพื้นที่ความสูง 700 vs. 980 ม. ใช้ลานปล่อย 2 ขนาด (0.75-0.80 vs. 1.50-1.90 ม.²/ตัว) และคอนเกาะ (ชนิดทำเอง vs. ต้นไม้หรือเลียนแบบธรรมชาติ) ผลปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิตของไก่ฟ้า เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 2 เพศมีค่าไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม ยกเว้นบาดแผลที่เกิดจากการจิกกันบริเวณลำตัวคิดเป็นร้อยละ 1-5 ของฝูงที่เลี้ยงในลานปล่อยที่มีพื้นที่น้อย

จากการทบทวนระบบการเลี้ยงสัตว์ปีกตามมาตรฐานการเลี้ยงที่ดีของมูลนิธิโครงการหลวง (RPF-GAP: สัตว์ปีกบนพื้นที่สูง) เพื่อปรับให้สอดคล้องกับการเลี้ยงไก่ฟ้า มีรายละเอียดควรจะเป็นข้อกำหนด สำหรับ RPF-GAP: ไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง ดังนี้

- 1) ด้านข้างและด้านบนของโรงเรือนและลานปล่อยทั้ง 4 ด้าน แนะนำให้ล้อมด้วยสแลนหรือลวดตาข่ายแบบหนา มีขนาดช่อง 1x1 นิ้ว
- 2) การกั้นแยกตัวโรงเรือนและลานปล่อยให้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน เพื่อแยกเลี้ยงระหว่างเพศผู้และเพศเมีย เนื่องจากเพศผู้มีนิสัยชอบจิกตี
- 3) ลานปล่อยสามารถลดขนาดลงได้ เพราะไก่ฟ้ามีขนาดเล็กและการเจริญเติบโตค่อนข้างต่ำ
- 4) คอนเกาะสำหรับยืนนอนหรือหลบหนีการจิกจิกตี จะใช้ต้นไม้ตามธรรมชาติที่มีในลานปล่อยหรือทำขึ้นเองก็ได้ โดยเลียนแบบธรรมชาติ

สุชนและคณะ (2559) รายงานว่า สมรรถภาพการผลิต สมรรถภาพการผลิตไข่ และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่ฟ้าพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_2 (ศึกษาในปี 2559) มีน้ำหนักตัวที่อายุ 39 และ 53 สัปดาห์ เฉลี่ยอยู่ที่ 1.25, 1.36 กก. และ 1.05, 1.18 กก. ในไก่เพศผู้และเมีย ตามลำดับ โดยที่อายุ 53 สัปดาห์ไก่ฟ้าพ่อแม่พันธุ์รุ่นนี้มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยทั้งสองเพศดีกว่ารุ่น F_1 ที่ศึกษาในปี 2558 ส่วนความยาวแข้ง และความกว้างอกของไก่ฟ้ารุ่น F_2 ที่อายุ 53 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 8.80, 6.87 ซม. และ 7.92, 6.37 ซม. ในไก่เพศผู้และเพศเมีย ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับรุ่น F_1 สำหรับสมรรถภาพการผลิตไข่ของไก่ฟ้ารุ่นนี้ มีอายุให้ไข่ฟองแรกมากกว่ารุ่น F_1 ส่งผลให้น้ำหนักตัวเมื่อให้ไข่ฟองแรกสูงตามไปด้วย ในขณะที่ให้ผลผลิตไข่ต่ำกว่ารุ่น F_1 แต่มีน้ำหนักไข่ฟองแรกใกล้เคียงกัน ผลด้านสมรรถภาพการสืบพันธุ์ตลอดระยะการเก็บข้อมูล 10 สัปดาห์ ปรากฏว่า มีเปอร์เซ็นต์ไข่เข้าฟักเท่ากับ 97.43 ± 2.57 และมีอัตราการฟักออกเฉลี่ย $49.75 \pm 3.80\%$ ของไข่มีเชื้อ ซึ่งมีค่าต่ำกว่ารุ่น F_1 เล็กน้อย เมื่อนำลูกไก่ฟ้ารุ่น F_3 (ลูกจากพ่อแม่พันธุ์รุ่น F_2) ไปเลี้ยงที่ฟาร์มของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า มีน้ำหนักตัวเพิ่มในช่วงอายุ 9-16 สัปดาห์ ดีกว่ารุ่น F_1 (ลูกจากพ่อแม่พันธุ์ปี 2557) และ F_2 (ลูกจากพ่อแม่พันธุ์ปี 2558)

แม่พันธุ์รุ่น F_1) (0.56 vs. 0.54 และ 0.43 กก. ตามลำดับ) ส่วนน้ำหนักตัว และอัตราแลกน้ำหนักที่อายุ 16 สัปดาห์ มีค่าดีกว่ารุ่น F_2 แต่ด้อยกว่า F_1 เล็กน้อย สำหรับการทดสอบระบบการผลิต และการเลี้ยงลูกไก่ฟ้าตามระบบการผลิตที่เหมาะสมบนพื้นที่สูงปี 2559 ในเกษตรกรทั้ง 6 ราย โดยให้ปฏิบัติตาม RPF-GAP: ไก่ฟ้าบนพื้นที่สูง นั้น ปรากฏว่า สมรรถภาพการผลิต ด้านน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน ตลอดจนความยาวแข้ง และความกว้างอก ที่ไก่อายุ 1-13 สัปดาห์ มีค่าไม่แตกต่างกันในทุกระดับพื้นที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล เมื่อสังเกตจากแต่ละเพศจะเห็นว่า ไก่ฟ้าเพศผู้มีน้ำหนักตัวเพิ่มสูงกว่าเพศเมียในทุกระดับพื้นที่เช่นกัน อย่างไรก็ตาม น้ำหนักตัวเพิ่ม และอัตราแลกน้ำหนักในช่วงอายุ 6-13 สัปดาห์ ไก่ฟ้าที่เลี้ยงระดับพื้นที่ความสูง 700-1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลมีค่าดีกว่าอีก 2 พื้นที่ (0.74 vs. 0.66, 0.56 กก และ 2.96 vs. 3.01, 3.10 ตามลำดับ) ทั้งนี้ในส่วนการยอมรับของเกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่า สนใจจะเลี้ยง แต่ควรปรับราคาซื้อให้สูงขึ้น หรือลดราคาลูกไก่ให้ต่ำลง ซึ่งปัจจุบันคิดที่ 80 บาท/ตัว และการผลิตลูกไก่ควรมีความสม่ำเสมอ เป็นต้น

ความต้องการโภชนะของไก่ฟ้าคอแหวน

สุชีพและคณะ (2541) ได้ศึกษาถึงระดับความต้องการโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมสำหรับไก่ฟ้าชนิดหลังขาวธรรมดา ในระยะไก่ฟอแม่พันธุ์ ให้อาหารที่มีโปรตีน 4 ระดับ คือ 16, 18, 20 และ 22% ส่วนพลังงานใช้ประโยชน์กำหนดให้เท่ากับ 2,700 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม เท่ากันทุกกลุ่ม ผลปรากฏว่า ไก่ฟ้าฟอแม่พันธุ์ที่ได้รับอาหารโปรตีนต่างกัน ให้ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และผลการฟักออกไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าการให้อาหารที่มีโปรตีนระดับสูง ยกเว้นที่ 22% ซึ่งเป็นระดับสูงสุด จะเพิ่มเปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อและอัตราการฟักออก ในกรณีที่ให้อาหารโปรตีนระดับสูง (22%) ทำให้ได้ไข่มีเชื้อลดลงเกือบเท่าตัวมีสาเหตุเนื่องจากความแปรปรวนที่เกิดจากไก่ฟ้าที่ใช้ในการทดลอง โดยอาจเกิดจากความไม่พร้อมของพ่อพันธุ์ และแม่พันธุ์ที่ไม่ได้สัดส่วนกับพ่อพันธุ์ (ดูจากจำนวนไข่เข้าฟัก ซึ่งมีมากกว่ากลุ่มอื่นๆ) หรือการไม่ยอมรับของแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการขยายพันธุ์ไก่ฟ้า อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ไข่ตายโคม และไข่ที่ฟักออกเป็นตัวจากไข่มีเชื้อในทุกกลุ่มทดลองไม่มีความต่างกัน ในระยะไก่เล็กช่วงอายุ 1 วัน - 6 สัปดาห์ ให้อาหาร 4 สูตร มีโปรตีน 2 ระดับ คือ 30 และ 28% และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 3,000 และ 2,900 kcal/kg พบว่า ที่ระดับโปรตีน 30% พลังงานการใช้ประโยชน์ได้ 3,000 kcal/kg ทำให้ลูกไก่ฟ้ามีการเจริญเติบโตดีที่สุด

ในไก่ฟ้าระยะเจริญเติบโต (ช่วงอายุ 7-20 สัปดาห์) ให้อาหารทดลอง 4 สูตร คือ มีโปรตีน 2 ระดับ (16 และ 18%) ส่วนพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้มี 2 ระดับ (2,900 และ 2,700 kcal/kg) ผลปรากฏว่า การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าที่โปรตีนระดับ 18% พลังงานใช้ประโยชน์ได้เท่ากับ 2,900 kcal/kg ให้การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าอาหารสูตรอื่นๆ

Woodard *et al.* (1976) ได้ศึกษาถึงระดับโปรตีนที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่ฟ้าคอแหวนโดยให้โปรตีนที่ระดับ 16, 20, 24, และ 28% พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,600 kcal/kg เลี้ยงตั้งแต่อายุ 8 สัปดาห์ จนถึง 16 สัปดาห์ ปรากฏว่าการให้อาหารที่มีโปรตีน 16% ให้ผลการเจริญเติบโตที่ต่ำกว่าทุกกลุ่ม 20-28% แต่ในสัปดาห์ที่ 16 กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16% มีอัตราการ

เจริญเติบโตต่ำกว่ากลุ่มอื่น ประมาณ 2-6% แต่เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพการใช้อาหารในระยะ 8 สัปดาห์แรก พบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรตีน 24 และ 28% มีประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดีที่สุด ส่วนอัตราการตายสะสมที่อายุ 16 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีนที่ระดับสูง 20-28% มีอัตราการตายสะสมน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารโปรตีนระดับต่ำ (16%) ครึ่งหนึ่ง (14-18 vs. 32%) ตามลำดับ

ไกเบรส

ไกเบรส (Bresse chicken) เป็นไก่พื้นเมืองของประเทศฝรั่งเศสซึ่งรัฐบาลประเทศฝรั่งเศสคุ้มครอง ถวายองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อปี พ.ศ.2534 โดยในครั้งนั้นได้ส่งไข่มีเชื้อ (fertile egg) มาฟักในประเทศไทย แต่ไม่สามารถฟักออกเป็นตัวได้ ต่อมาจึงส่งลูกไก่มาใหม่จำนวน 300 ตัว ได้นำไปทดลองเลี้ยงและขยายพันธุ์ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่สูงเลี้ยง (ไทยรัฐ, 2548) ไกเบรสเป็นสัตว์ปีกชนิดเดียวในโลกที่ได้รับการรับรองโดย PDO (Protected Designation of Origin) ลักษณะของไกเบรสคือ มีขนสีขาวบริสุทธิ์ ขาสีฟ้า ลักษณะหงอนเป็นจักรสีแดงสดมีผิวหนังบาง เปลือกไข่สีขาวสามารถให้ไข่ได้ 250 ฟองต่อปี เพศผู้มีน้ำหนัก 2.50-3.00 กก. (6.0-7.50 ปอนด์) เพศเมียมีน้ำหนัก 2.00-2.50 กก. (5.00-6.00 ปอนด์) ลักษณะเด่นของไกเบรสอีกอย่าง คือ สามารถกินนมหรือผลิตภัณฑ์จากนมได้ทำให้เนื้อไก่มีกลิ่นหอมของนํ้านม

ในการเลี้ยงไกเบรสนั้น มีข้อแนะนำให้เลี้ยงในพื้นที่โล่งกว้าง หรือในทุ่งหญ้า ไก่สามารถออกกำลังกายได้อย่างเต็มที่ หรือปล่อยในเวลากลางวันและขังในเวลากลางคืนเพื่อให้ไก่ได้ออกกำลังกาย ทำให้เนื้อแน่นโดยใช้พื้นที่อย่างน้อย 10 ตร.ม./ตัว ในแต่ละฝูงควรเลี้ยงไม่เกิน 500 ตัว เลี้ยงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 เดือน อาหารที่ไก่กิน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธัญพืช (ข้าวโพด ข้าวสาลี) ผลิตภัณฑ์นม หอยหรือแมลงต่างๆ ที่หาได้ตามธรรมชาติ หรืออีกวิธี คือ ในช่วงแรกไก่อายุไม่เกิน 35 วัน ให้ธัญพืชและนม ในระยะไกรุ่นให้อาหารสูตรไกรุ่น กรณีเลี้ยงแบบขุนให้กินเป็นเวลา 9 สัปดาห์ แต่ถ้าต้องการเลี้ยงเป็นพ่อแม่พันธุ์ ตัวเมียให้กินเป็นเวลา 11 สัปดาห์ ตัวผู้ให้กินเป็นเวลา 23 สัปดาห์ ส่วนระยะสุดท้ายเลี้ยงในกล่องไม้พิเศษที่เรียกว่า “Pinette” หรือเลี้ยงในกรงที่มีแสงสว่างน้อย เงียบสงบ ไม่มีสิ่งรบกวนมีการระบายอากาศที่ดี โดยจะเลี้ยงในกรงนี้ประมาณ 8-15 วัน จึงทำการชำแหละ ซึ่งทำให้มีรสชาติเฉพาะ ไก่ที่จะชำแหละต้องมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 1.20 กก. โดยทั่วไปนิยมชำแหละที่น้ำหนัก 1.80 กก. สำหรับเพศผู้ และ 1.50 กก. สำหรับเพศเมีย นอกจากนี้ เพื่อเป็นการป้องกันและรับรองคุณภาพของ CIVB (Inter-professional Comity of Bresse Poultry) ไกเบรสทุกตัวที่ส่งไปจำหน่ายยังซูเปอร์มาร์เก็ตฯ จะต้องมีแสตมป์จากผู้ผลิต กำไลที่ข้อเท้าซ้าย และมีฉลากรับรองคุณภาพที่คอ (Verrieret *al.*, 2004)

สมรรถภาพการผลิต การคัดเลือกเพื่อให้ได้พันธุ์แท้ และความต้องการโภชนา

สุชนและคณะ (2557) รายงานว่า ได้คัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่เบรสที่เลี้ยงในมูลนิธิโครงการหลวง โดยคัดเลือกไก่เบรสรุ่นสาวเพื่อนำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ P₀ โดยพิจารณาจากน้ำหนักตัวที่ดีที่สุด ใช้เกณฑ์ 60% ของฝูง จากนั้นคัดเลือกโดยดูจากลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ กล่าวคือ ต้องมีขนสีขาวปลอดทั้งตัว หงอนแดงสด จะงอยปากสีขาว และแข้งสีน้ำเงิน ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ลักษณะประจำสายพันธุ์ไก่เบรสเพศผู้ (ซ้าย) และเพศเมีย (ขวา)

จากเกณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้นทำการคัดเลือกให้เหลือเพศผู้ 10 ตัว เพศเมีย 50 ตัว จากนั้นแบ่งออกเป็น 10 สาย (เพศผู้ 1 ตัว และ เพศเมีย 5 ตัว) เพื่อปล่อยให้ผสมกันเองตามธรรมชาติ มีผลการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ดังนี้

1) พ่อแม่พันธุ์รุ่น P₀ ของไก่เบรส ตลอดระยะ 9 เดือนนับจากให้ไข่ฟองแรก เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 10 สาย ให้ผลผลิตไข่ได้ 36.6% หรือเท่ากับได้ไข่ 99 ฟอง เป็นไข่มีเชื้อเท่ากับ 89.80% มีอัตราการฟักออกเท่ากับ 77.3% ของไข่มีเชื้อ

2) พ่อแม่พันธุ์ รุ่น F₁ หลังการคัดเลือกไก่เบรสที่ผ่านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 72 ตัว ผลปรากฏว่า ได้ฝูงไก่เบรสพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์และมีสมรรถภาพการผลิตที่ดี จำนวน 4 สาย (อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย 1:5 ตัว ใช้สายละ 18 ตัว) โดยน้ำหนักตัว ความยาวแข้ง และความกว้างอก ที่อายุ 18 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.41±0.09 กิโลกรัม, 12.38±0.57 ซม. และ 9.58±0.44 ซม. ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.73±0.12 กิโลกรัม, 9.70±0.22 ซม. และ 8.15±0.50 ซม. ตามลำดับ อายุ 26 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.76±0.15 กิโลกรัม, 12.74±0.25 ซม. และ 9.98±0.42 ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 1.91±0.11 กิโลกรัม, 9.73±0.06 ซม. และ 8.50±0.45 ซม. ตามลำดับ สำหรับอายุ 53 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 2.93±0.17 กิโลกรัม, 13.11±0.20 ซม. และ 10.33±0.30 ซม. ตามลำดับ และเพศเมียมีค่าเท่ากับ 2.13±0.08 กิโลกรัม, 10.56±0.45 ซม. และ 8.75±0.45 ซม.

การศึกษาของสุชนและคณะ (2558,ข) ระบุว่า ไก่เบรสรุ่น F₁ ที่คัดเลือกต่อจากงานของสุชนและคณะ (2557) ทั้ง 4 สายให้ผลผลิตไข่และผลด้านการฟักไข่ใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ยแม่พันธุ์ให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 150.5 วัน มีน้ำหนักไข่ฟองแรก 33.8 ก. เมื่อนำไข่เข้าฟัก เป็นไข่มีเชื้อ 94.7% ฟักออกเป็นตัวได้ 79.0% ของไข่มีเชื้อ เมื่อนำลูกไก่ไปเลี้ยงในพื้นที่สูง จำนวน 12 ราย เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีอัตราการเลี้ยงรอดเท่ากับ 90.6% โดยมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.62 กิโลกรัม และอัตราแลกน้ำหนัก 2.73 ผู้เลี้ยงสามารถจำหน่ายไก่ได้เร็วขึ้นประมาณ 1 เดือน และมีรายได้หลังหักค่าอาหารและค่าพันธุ์ไก่ออกแล้วเฉลี่ยเดือนละ 4,172 บาท ถือเป็นรายได้เสริมที่ดีพอควร ส่วนลักษณะประจำพันธุ์

ที่พบในรุ่น F_1 นี้ แข็งมีสีน้ำเงินเข้ม 86.2% จะงอยปากสีขาว 98.7% และขนลำตัวมีสีขาวล้วน 96.2% ซึ่งมีสัดส่วนสูงกว่าที่พบในรุ่น P_0 และ F_1 ช่วยให้การคัดเลือกได้อย่างชัดเจน

สุชนและคณะ (2558,ข) ยังได้นำลูกไก่เบอร์สอายุ 2 สัปดาห์ ไปให้เกษตรกรในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 700 และ 980 เมตร โดยให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก ปรากฏว่าสมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราแลกน้ำหนัก) เมื่อเลี้ยงโดยเกษตรกรทั้ง 2 พื้นที่ข้างต้นให้ผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นอัตราการตายและไก่พิการ ที่พบว่า การเลี้ยงที่ระดับความสูงต่ำ มีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (11.6 และ 21.6% ตามลำดับ) ทั้งนี้เนื่องจากผู้เลี้ยงมีความเอาใจใส่มากกว่า เมื่อประเมิน

ผลตอบแทนโดยหักค่าอาหารและค่าลูกไก่ออก เกษตรกรมีรายได้รุ่นละ 14,030-16,797 บาท มีความพึงพอใจในภาพรวมเฉลี่ย 82% โดยพอใจด้านการเจริญเติบโตและลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ของไก่มากที่สุด (95%) เมื่อส่งเนื้อไก่เบอร์สไปยังฝ่ายตลาด ผู้บริโภค/ผู้รับซื้อ มีความพึงพอใจในภาพรวม 83.9% โดยพึงพอใจด้านคุณภาพซากและลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์สูงที่สุด (93.3% เท่ากัน) ในขณะที่ไม่พอใจด้านความนุ่ม/ความชุ่มฉ่ำ ซึ่งมีค่าเพียง 68.9% ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ซื้อได้ไก่เพศผู้ที่มีขนาดตัวใหญ่มาก โดยระบุว่า เนื้อไก่เหนียว จากการศึกษาถึงลักษณะที่ตรงตามสายพันธุ์ของไก่เบอร์ส (สีขน ลำตัว สีแข้ง และสีจะงอยปาก) รุ่น F_2 เทียบกับรุ่น F_1 ที่ได้รายงานไว้โดยสุชนและคณะ (2557) จะเห็นได้ว่า ลักษณะแข้งสีน้ำเงินเข้ม ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ที่พบในรุ่น F_2 มีมากขึ้น (86.2% ของฝูง) ในขณะที่แข้งสีขาว (ลักษณะไม่พึงประสงค์) มีสัดส่วนใกล้เคียงกับรุ่น F_1 แต่ต่ำกว่ารุ่น P_0 อย่างชัดเจน (3.4-4.4 vs. 31.2% ตามลำดับ) โดยพบลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ (แข้งสีขาว) เพียง 4.4% เท่านั้น สำหรับลักษณะประจำพันธุ์เรื่องสีจะงอยปากและสีขน ลูกไก่ที่ผ่านการคัดเลือกมาแล้ว 2 รุ่น (F_2) มีการคัดออกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (1.26 และ 3.77% ของฝูง) ผลนี้ต่ำกว่ารุ่น F_1 ซึ่งคัดออกจำนวน 7.3 และ 10.4% ของฝูง ตามลำดับ สอดคล้องกับการรายงานของสมชัย (2530) ที่กล่าวว่าลักษณะปรากฏ (phenotype: P) จะแสดงออกแตกต่างกันไปในสัตว์แต่ละตัว เนื่องจากอิทธิพลของพันธุกรรม (genetic; G) ที่ได้รับจากการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่

เมื่อทดสอบด้วยการให้อาหารสำเร็จรูปในกลุ่มควบคุม ให้เพศผู้คัดทิ้ง และใบกระถินหมัก หรือหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูป (กลุ่มทดลอง) ปรากฏว่า ไก่กลุ่มได้รับเพศผู้คัดทิ้งและพืชหมักกินอาหารได้น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ให้อาหารสำเร็จรูปตลอดเวลาอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$; 2.22-2.27 และ 2.44 กก.) โดยกินส่วนผักคัดทิ้งและพืชหมักเข้าไปได้ 0.03 และ 0.06 กก. air dry ในขณะที่น้ำหนักตัวเพิ่ม อัตราแลกน้ำหนัก และอัตราการตายในกลุ่มที่ให้ผักและพืชหมักร่วมกับอาหารสำเร็จรูปให้ผลไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ยกเว้นจะได้ไก่ที่มีขนาดตัวเล็กและมีต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้น สำหรับในช่วงไก่อายุ 10-12 สัปดาห์ ปรับเปลี่ยนไปให้นมผงผสมกับข้าวโพดล่วนๆ ตามข้อแนะนำของสายพันธุ์ไก่ ปรากฏว่า มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัวขึ้นเพียงเล็กน้อย (ADG = 9.5-12.4 ก/วัน) จึงได้ค่าอัตราแลกน้ำหนักสูงมาก มีค่าเท่ากับ 5.91-7.61 ด้วยเหตุนี้การเลี้ยงไก่เบอร์สด้วยอาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก จึงเป็นวิธีที่เหมาะสม แต่ถ้าเกษตรกรมีเพศผู้คัดทิ้งอยู่แล้ว ก็สามารถให้ไก่ได้ เพื่อลดความเครียดและเสริมสุขภาพ นอกจากนี้ โครงการฯ ยังได้นำผลการวิจัยในด้านต่างๆ เผยแพร่ให้แก่เกษตรกร ซึ่งมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 60 ราย โดยมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 80.66 ถือได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดี (สุชนและคณะ, 2558,ข)

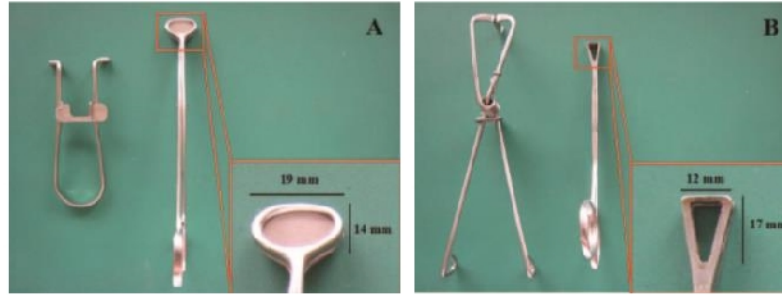
การศึกษาของสุชนและคณะ (2559) ระบุว่า สมรรถภาพการผลิตด้านน้ำหนักตัว ความกว้างอก และความยาวแข้ง ที่อายุ 26 สัปดาห์ เพศผู้มีค่าเท่ากับ 3.22 ± 0.03 กก., 12.81 ± 0.03 ซม. และ 10.14 ± 0.10 ตามลำดับ ส่วนเพศเมียมีค่าเท่ากับ 2.16 ± 0.12 กก., 9.27 ± 0.25 ซม. และ 9.20 ± 0.10 ซม.ตามลำดับ ส่วนสมรรถภาพการผลิตไข่และการสืบพันธุ์ ตลอดระยะเวลา 23 สัปดาห์ มีไข่เข้าฟักได้เฉลี่ย 97.85% โดยมีไข่เชื้อตายรวมไข่ตายโคมที่อายุฟัก 7 และ 18 วันเท่ากับ 11.13 และ 13.85% ตามลำดับ และมีอัตราฟักออกเท่ากับ 72.84% ของไข่มีเชื้อ เมื่อนำไปทดสอบเพื่อหาสูตรอาหารที่มีระดับ CP และ ME เหมาะสมในช่วงระยะเจริญเติบโต (อายุ 1-13 สัปดาห์) พบว่า ช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์ ควรให้ 19% CP, 2.9 kcal ME/g ส่วนที่อายุ 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ ควรให้ 17% CP, 2.9 kcal ME/g และ 15% CP, 2.9 kcal ME/g ตามลำดับ

การตอนไก่ (Castration)

ไก่ตอน

ไก่ตอน คือ การตัดเอาอวัยวะของไก่ออกเป็นกรตัดเอาส่วนที่ผลิตฮอร์โมนเพศผู้ออกไปจากตัวไก่ ส่งผลให้ฮอร์โมนเพศผู้ไม่สามารถผลิตขึ้นมาได้ ทำให้ลักษณะและพฤติกรรมของเพศผู้ในตัวไก่เปลี่ยนไป (Andrew and Jones, 1992) โดยไก่ตอนจะมีไขมันในช่องท้อง และมีไขมันแทรกในกล้ามเนื้อขาและส่วนเข้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เนื้อจะมีลักษณะอ่อนนุ่ม ฉ่ำ และรสชาติดีกว่าไก่ไม่ตอน (Jacob and Mather, 2000)

ปัจจุบันการตอนไก่มีหลายวิธีโดยแต่ละวิธีจะมีเครื่องมือที่ใช้ตอนแตกต่างกันออกไป Rikimaru *et al.* (2011) ได้ปรับปรุงเครื่องมือตอนไกดั้งเดิมซึ่งมีใช้ทั่วไปในญี่ปุ่น (ภาพที่ 2.3 A) สำหรับตอนไก่ที่อายุ 8 สัปดาห์ ให้มีขนาดเล็กและมีรูปแบบที่เหมาะสม (ภาพที่ 2.3 B) สำหรับการตอนไก่ที่อายุ 2, 4 และ 8 สัปดาห์ โดยได้อัดอาหารไวก่อนทำการตอนเป็นเวลา 16 ชั่วโมง จากนั้นเลี้ยงไก่ที่ตอนตามปกติโดยมีโปรแกรมการให้อาหาร ดังนี้ ช่วงอายุ 2-4 สัปดาห์ ให้อาหารที่มี 24% CP, 3.0 kcal ME/g ช่วงอายุ 4-10 สัปดาห์ ให้อาหาร 18% CP, 2.85 kcal ME/g ช่วงอายุ 10-26 สัปดาห์ ให้อาหารที่มี 16% CP, 2.9 kcal ME/g ผลปรากฏว่า การใช้เครื่องมือตอนที่ปรับปรุงใหม่ในไก่อายุ 4 สัปดาห์ ใช้เวลาในการตอนน้อยที่สุด คือ 28.4 วินาที/ตัว รองลงมาคือ อายุ 2 สัปดาห์ ใช้เวลาตอน 35.9 วินาที/ตัว ในขณะที่การใช้เครื่องมือเดิมก่อนปรับปรุงตอนในไก่อายุ 8 สัปดาห์ ใช้เวลา 324.6 วินาที/ตัว โดยมีอัตราการสูญเสียไม่แตกต่างกันทางสถิติ การตอนไก่ที่อายุ 4 สัปดาห์ มีผลทำให้ได้น้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และมีอัตราแลกน้ำหนักต่ำกว่ากลุ่มอื่น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 2.3 Caponize tools: A) Traditional-type tool. B) New-type tool.

Yung Lin and Chung Hsu (2003) รายงานว่า ผลของการตอนต่อลักษณะซากและเครื่องใน หนั และสีเนื้อของไก่เพศผู้ในไต้หวัน โดยช่วงอายุ 0-9 สัปดาห์ เลี้ยงในโรงเรือนเปิดให้อาหารที่มี 21% CP, 3.1 kcal ME/g จากนั้นที่อายุ 10 สัปดาห์ทำการตอนไก่ และให้อาหาร 19% CP, 3.0 kcal ME/g จนกระทั่งถึงอายุ 18 สัปดาห์ ในช่วงขุน (อายุ 19-28 สัปดาห์) ให้อาหาร 17% CP, 2.8 kcal ME/g กินแบบเต็มที (*ad libitum*) ผลปรากฏว่า ไก่ที่ตอนมีน้ำหนักตัว และน้ำหนักซาก (2.39 vs 2.19 กก. และ 1.96 vs 1.85 กก. ตามลำดับ) รวมถึงสัดส่วนของแข้ง ขา หัว คอ ส่วนหลัง ปีก และอก สูงกว่าไก่ไม่ตอนอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีเปอร์เซ็นต์ซากต่ำกว่าไก่ไม่ตอนอย่างมีนัยสำคัญ (82.12 vs. 84.37%) สำหรับอวัยวะภายใน พบว่า มีสัดส่วนของหัวใจ ไขมันช่องท้อง และลำไส้ มากกว่าไก่ไม่ตอนอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ดี ในส่วนของก้น ดับ และม้าม ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสีของหนังหน้าอก พบว่า มีสีเหลืองมากกว่าไก่ไม่ตอน ($P < 0.05$) ในขณะที่สีของหนังส่วนขาและหลังแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ไก่ตอนยังเป็นที่ต้องการของตลาดสามารถผลิตเป็นทางการค้าโดยเฉพาะการตอนแบบตัดเอาอวัยวะออกเนื่องจากไม่มีผลต่อผู้บริโภค ซึ่งต่างจากการตอนโดยการฝังฮอร์โมนเอสโตรเจนซึ่งมีผลต่อผู้บริโภค ทำให้ตลาดไม่ต้องการและมีการห้ามใช้ในปัจจุบัน การตอนแบบตัดเอาอวัยวะออกเป็นวิธีที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและนิยมกันในประเทศโดยเฉพาะไก่เบรสตอนของประเทศฝรั่งเศส ในประเทศไทยพบว่า การตอนไก่ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก เนื่องจากการตอนจะต้องมีทักษะและความชำนาญสูง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมและมีคุณภาพเพื่อให้ไก่บอบช้ำและตายน้อย ในต่างประเทศได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่มีความเหมาะสมต่อการตอน (ภาพที่ 2.3 B) โดยผู้ที่มีทักษะและความชำนาญจะปฏิบัติได้ 1 ตัวต่อนาที

ในประเทศไทยนั้น เครื่องมือตอนไก่ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไปยังคงเป็นเครื่องมือที่ใช้กันมานานและไม่มีการพัฒนา (ภาพที่ 2.4) ซึ่งชุดเครื่องมือนี้มีความเหมาะสมกับไก่อายุมากที่มีขนาดอวัยวะใหญ่ และส่งผลทำให้ต้องเปิดบาดแผลกว้าง การตัดเอาอวัยวะออกด้วยถ้วยดักทำได้ยาก เนื่องจากตำแหน่งของอวัยวะอยู่ใกล้เส้นเลือดและมีพังผืดยึดอวัยวะ ซึ่งไก่ที่มีอายุมากเยื่อส่วนนี้จะมี ความเหนียวมากไก่ที่ถูกตอนจึงเกิดความเครียด ตอนไม่ลง และเกิดการสูญเสียจำนวนมาก

ทางคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องมือการตอนไก่แบบใหม่ขึ้นมา โดยนำเอาเทคนิคการผ่าตัดด้วยการใช้กล้องขนาดเล็กในมนุษย์มาประยุกต์ใช้ ทำให้สามารถมองเห็นตำแหน่งอวัยวะ เส้นเลือด และอวัยวะอื่นชัดเจนขึ้น พร้อมกับดัดแปลงเครื่องดูดเสมหะหรือเครื่องแวคคัมแอร์มาใช้ดูดเอาอวัยวะออกแทนขั้นตอนตัดอวัยวะแบบเดิม อีกทั้งยังสามารถทำได้ในไก่อายุน้อยอีกด้วย ซึ่งเครื่องมือนี้สามารถช่วย

ลดการสูญเสีย และใช้ทักษะน้อยลง ปัจจุบันมูลนิธิโครงการหลวงได้มีการผลิตไก่อเบอร์สซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของมูลนิธิโครงการหลวง ไปส่งเสริมให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมรายได้มาอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลาช้านาน โดยนำไปจำหน่ายให้กับลูกค้าในตลาดชั้นสูง (Niche market) ในรูปแบบเนื้อไก่ขุนเพียงอย่างเดียว การผลิตเนื้อไก่อเบอร์สเพศผู้ตอนอาจเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพการในการจำหน่ายได้มากขึ้นอีกแนวทางหนึ่ง



ภาพที่ 2.4 เครื่องมือตอนไก่

จากรายงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ฟ้าและไก่อเบอร์สทำให้ได้ไก่ฟ้าและไก่อเบอร์สที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์มากขึ้น รวมทั้งยังมีสมรรถภาพการผลิตที่ดี การศึกษาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ฟ้าและไก่อเบอร์สอย่างต่อเนื่องนี้ ทำให้คงลักษณะประจำสายพันธุ์ และมีสมรรถภาพการผลิตที่ดี ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง รวมถึงการหาระดับโภชนาที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ปีกทั้งสองชนิดดังกล่าว ก็มีความจำเป็น เนื่องจากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรได้ นอกจากนี้ การพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพเนื้อของไก่อเบอร์สให้มีความนุ่ม ไม่เหนียว รสชาติอร่อยขึ้น ก็จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค