



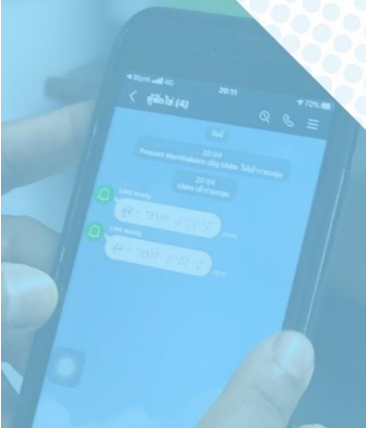
**RUTS** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สวทช. NSTDA

# คู่มือ

## มือแนวปฏิบัติ

การจัดการเพาะขยายพันธุ์  
และเทคโนโลยีการฟักไข่ไก่พื้นเมือง



**คณะเกษตรศาสตร์**  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



ได้รับทุนสนับสนุนจาก  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

# คำนำ

คู่มือการจัดการเพาะขยายพันธุ์และเทคโนโลยีการฟักไข่ไก่พื้นเมือง จัดทำขึ้นโดยรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งจากเอกสารงานวิชาการ งานวิจัย ตลอดจนข้อมูลจากการลงพื้นที่ชุมชนร่วมกับเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมือง และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเพาะขยายพันธุ์และเทคโนโลยีการฟักไข่ไก่พื้นเมือง สำหรับเกษตรกร นักวิจัย นักวิชาการ บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจทั่วไป เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตและการขยายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การผลิตไก่พื้นเมืองได้ตรงกับความต้องการของตลาด และมีผลผลิตต่อเนื่อง

คู่มือฉบับนี้ ประกอบไปด้วยข้อมูล การปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมือง การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ วิธีการผสมพันธุ์สัตว์ปีก การผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ วิธีการผสมเทียม ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสมบูรณ์ของไข่ฟัก การคัดเลือกและการเก็บรักษาคุณภาพไข่ฟัก การฟักไข่ไก่พื้นเมืองไทย ตู้ฟักไข่ โครงสร้างและองค์ประกอบของตู้ฟักไข่ การเจริญของตัวอ่อนไก่ การวิเคราะห์สาเหตุการตายของตัวอ่อน การจัดการลูกไก่หลังการฟักออก และการทำบันทึกข้อมูลการฟักไข่

ณปภัช ช่วยชูหนู และคณะ

2566





# การจัดการเพาะขยายพันธุ์ และเทคโนโลยีการฟักไข่ไก่พื้นเมือง

## บทนำ

ไก่ที่เลี้ยงกันในปัจจุบันมีวิวัฒนาการมาจากไก่ป่า มีต้นกำเนิดส่วนใหญ่อยู่ในทวีปเอเชีย และด้วยการคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงสายพันธุ์ไก่เป็นระยะเวลาอันยาวนานจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้มีสายพันธุ์ไก่ที่มีรูปร่างลักษณะ ความสามารถในการให้ผลผลิตตรงความต้องการของมนุษย์ เป็นแหล่งผลิตอาหารโปรตีนที่สำคัญเนื่องจากสามารถผลิตได้ทั้ง เนื้อ และไข่ มีวงรอบการเลี้ยงสั้นกว่าสัตว์เศรษฐกิจประเภทอื่น มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวสูง เพื่อให้ตอบสนองความต้องการบริโภคเนื้อไก่ที่เพิ่มขึ้นทุกปี จากการปรับปรุงพันธุ์ และข้อได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจสืบพันธุ์ของไก่ร่วมกับเทคโนโลยีการฟักไข่ ทำให้การขยายพันธุ์ไก่สามารถทำได้ด้วยการใช้ตู้ฟักทดแทนการฟักไข่แบบธรรมชาติ ซึ่งแม่ไก่วางไข่ฟักไข่ และเลี้ยงลูกใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ส่งผลให้แม่ไก่ 1 ตัว ผลิตลูกไก่ได้ประมาณ 40 ตัวต่อปี ซึ่งพฤติกรรมการฟักไข่ของแม่ไก่ในปัจจุบันนี้มีเฉพาะแม่ไก่พันธุ์พื้นเมืองเท่านั้น ส่วนแม่ไก่ทางการค้านั้นได้ถูกปรับปรุงและคัดเลือกสายพันธุ์จนแม่ไก่ไม่แสดงพฤติกรรมการฟักไข่

สำหรับไก่พื้นเมืองไทยมีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของเกษตรกรไทยในชนบท การเลี้ยงไก่พื้นเมืองนั้นมีวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย เช่น เลี้ยงเพื่อเป็นอาหาร เครื่องบอเวลา เพื่อประกอบพิธีกรรม เพื่อความบันเทิง และเป็นเกมส์กีฬา ภายหลังได้มีการพัฒนาเป็นการเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเนื้อและไข่ไก่พื้นเมืองจัดเป็นอาหารสุขภาพ มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์ เหมาะสำหรับการนำไปประกอบอาหารส่งผลให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ราคาเนื้อไก่พื้นเมืองจึงสูงกว่าเนื้อไก่ทั่วไปประมาณ 2-3 เท่า โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลสำคัญ อาทิ เช่น ปีใหม่ และตรุษจีน เป็นต้น ดังนั้นการเลี้ยงไก่พื้นเมืองเพื่อเป็นอาชีพจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากการเลี้ยงหลังบ้านเพื่อบริโภคในครัวเรือน เหลือบริโภคจึงจะขาย เป็นการวางแผนการผลิตและการตลาด เพื่อให้การผลิตไก่พื้นเมืองให้ตรงกับความต้องการของตลาดและมีผลผลิตต่อเนื่อง โดยปัจจัยสำคัญคือ การคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ไก่พื้นเมืองที่มีอัตราเจริญเติบโตดี และมีการขยายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อผลิตลูกไก่ที่มีคุณภาพเข้าสู่ระบบการเลี้ยง

## การปรับปรุงพันธุ์ไก่พื้นเมือง

ในการพัฒนาพันธุ์กรรมไก่พื้นเมืองในอดีตจะพัฒนาผ่านการคัดเลือก และผสมพันธุ์ไก่ชนซึ่งเป็นการคัดเลือกผสมพันธุ์ที่ทำติดต่อกันอย่างยาวนาน โดยไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงในภาคกลางนิยมไก่ตัวใหญ่ ประมาณ 3 - 4.5 กิโลกรัม ภาคเหนือนิยมไก่ตัวเล็กที่ปราดเปรียว น้ำหนักไม่เกิน 3 กิโลกรัม ส่วนภาคใต้ นิยมไก่ที่มีเตี้ยแหลมคม การจะเพิ่มมูลค่าของไก่จำเป็นต้องมาจากไก่สายพันธุ์ดี สำหรับด้านการตลาด จากการสำรวจและค้นคว้าข้อมูลพบว่า ไก่พื้นเมืองภาคอีสานนิยมไก่ที่มีแข้งสีดำ ส่วนไก่พื้นเมืองภาคใต้ นิยมไก่พื้นเมืองแข้งสีเหลือง มีน้ำหนักส่งตลาดประมาณ 1.2-1.5 กิโลกรัม เป็นต้น ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์กรรมนั้นต้องทำ 2 ประเด็น คือ การคัดเลือกและจัดการผสมพันธุ์ ทั้งนี้วิธีการผสมพันธุ์ไก่พื้นเมืองไทย เพื่อรักษาสายพันธุ์ ได้แก่ การผสมพันธุ์ระหว่างพ่อแม่พันธุ์ที่ไม่เป็นเครือญาติกัน และการผสมพันธุ์ระหว่างญาติพี่น้องกัน หรือที่เรียกว่าการผสมพันธุ์แบบเลือดชิด

## การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

เมื่อวางแผนการผสมพันธุ์ตามที่ต้องการแล้วต้องมีการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดี ตรงตามสายพันธุ์ เพื่อส่งต่อสายพันธุ์กรรมดีไปยังรุ่นลูกหลานต่อไป โดยลักษณะในการคัดเลือกมีดังนี้

### 1. ลักษณะพ่อพันธุ์ที่ดี

จะต้องมีรูปร่างสมบูรณ์ แข็งแรง มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 2.5 กก. ขึ้นไป มีอายุตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 3 ปี

### 2. ลักษณะแม่พันธุ์ที่ดี

จะต้องมีรูปร่างสมบูรณ์ แข็งแรง ไซตก มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 1.5 กก. ขึ้นไป โดยมีอายุตั้งแต่ 7 เดือนขึ้นไป วางไข่อย่างน้อยปีละไม่น้อยกว่า 4 ชุด ให้ไข่อย่างน้อยชุดละ ไม่น้อยกว่า 12 ฟอง เลี้ยงลูกเก่ง ไม่มีนิสัยดุร้าย และไม่จิกตีลูกของแม่ไก่ตัวอื่น



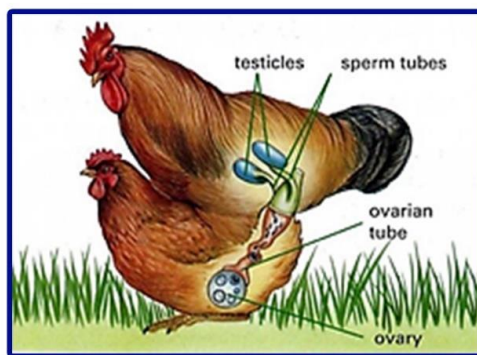
## วิธีการผสมพันธุ์สัตว์ปีก

ปัจจุบันการผสมพันธุ์สัตว์ปีกในกลุ่มสัตว์เลี้ยงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ได้แก่ การผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ และการผสมพันธุ์โดยวิธีการผสมเทียม

### การผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ

เป็นการผสมพันธุ์ตามปกติระหว่างไก่เพศผู้และไก่เพศเมีย ดังภาพที่ 1 และ 2 โดยวิธีตามธรรมชาติมีการจัดการ 3 วิธี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการขยายพันธุ์ ได้แก่

1. การผสมพันธุ์แบบเดี่ยว เป็นการผสมพันธุ์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ ทำให้ทราบประวัติลูกไก่ชัดเจน
2. การผสมพันธุ์แบบฝูงเล็กเป็นการผสมพันธุ์ใช้พ่อพันธุ์ 1 ตัว ต่อแม่พันธุ์ 5-8 ตัว
3. การผสมพันธุ์แบบฝูงใหญ่เป็นการผสมพันธุ์เพื่อการผลิตลูกไก่จำนวนมากไม่ต้องการทราบประวัติ อัตราส่วนในการผสมพันธุ์ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ แต่ในไก่พื้นเมืองอัตราส่วน (ตัวผู้: ตัวเมีย) 1:5-1:10



ภาพที่ 1 การผสมพันธุ์ไก่

ที่มา : <https://bitchinchickens.com/2020/04/02/rooster-naughty-bits-explained/>



ภาพที่ 2 ผุงผสมพันธุ์ไก่แดง  
ที่มา : ฅปภษ (2564)

## การผสมเทียม

การผสมเทียมไก่นั้นเป็นวิธีการที่ทำการปรับปรุงสายพันธุ์ การผสมข้ามสายพันธุ์ เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่บนกรงตับ การผสมเทียมไก่นั้นมีขั้นตอนและวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก การจับบังคับสามารถทำได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามระบบสืบพันธุ์ที่แตกต่างจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ทำให้ขั้นตอนการรีดน้ำเชื้อและวิธีการผสมเทียม ระยะเวลาในการผสมจึงแตกต่างกัน สัตว์ปีกมีระบบสืบพันธุ์ ซับถ่าย และระบบย่อยอาหาร มีช่องเปิดออกนอกร่างกายร่วมกัน ที่เรียกว่า “ทวารร่วม” (cloaca) นอกจากนั้นระบบสืบพันธุ์ในเพศเมียพัฒนาเพียงด้านซ้ายส่วนด้านขวาหยุดพัฒนาฝ่อไปตั้งแต่ช่วงตัวอ่อน ด้วยลักษณะทางสรีระดังกล่าวทำให้ในการผสมเทียมต้องใช้วิธีการปลิ้นกันไกเพศเมียให้มองเห็นท่อหน้าไข่ส่วน vagina แล้วจึงจะสามารถสอดหลอดน้ำเชื้อเพื่อฉีดน้ำเชื้อได้ เนื่องจากสัตว์ปีกตกไข่และวางไข่ติดต่อกันเป็นชุด โดยจำนวนชุดหรือจำนวนไข่ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ดังนั้นการผสมเทียมจึงต้องทำต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เพื่อให้มีสุจิอยู่ในระบบสืบพันธุ์เพียงพอเพื่อผสมกับไข่ที่ทยอยตกลงมาในแต่ละวัน





## วัสดุ-อุปกรณ์

1. ไก่เพศผู้อายุ 8 เดือน
2. แม่ไก่ที่อยู่ระยะวางไข่
3. อุปกรณ์รีดน้ำเชื้อ
  - 3.1 หลอดเก็บน้ำเชื้อ
  - 3.2 กรรไกร
  - 3.3 กระบอกกันแสง/กระตักควบคุมอุณหภูมิ
4. อุปกรณ์เจือจางน้ำเชื้อ
  - 4.1 น้ำยาเจือจางน้ำเชื้อ เช่น NaCl 0.9 %, Lak, และ IGGKPh เป็นต้น
  - 4.2 หลอดดูด ขนาด 3-5 มิลลิลิตร
5. อุปกรณ์ผสมเทียม
  - 5.1 กระบอกฉีดยาขนาด 1 มิลลิลิตร
  - 5.2 หลอดน้ำเชื้อ
  - 5.3 กระบอกกันแสง/กระตักควบคุมอุณหภูมิ

## 1 การเตรียมพ่อพันธุ์เพื่อการรีดน้ำเชื้อ

1.1 ใช้ไก่พ่อพันธุ์ที่โตเต็มที่แล้วมีสุขภาพดี และมีลักษณะตรงตามพันธุ์ เลี้ยงในกรงขังเดี่ยว ทำความสะอาดรอบทวาร ตัดขน กำจัดพยาธิภายนอกภายใน เพื่อให้ง่ายต่อการรีดน้ำเชื้อ ทำการฝึกซ้อมการรีดน้ำเชื้อ ดังภาพที่ 3 และ 4



ภาพที่ 3 การเลี้ยงไก่พ่อพันธุ์เพื่อการรีดน้ำเชื้อ  
ที่มา : ฌปภัช (2564)



ภาพที่ 4 การตัดขนรอบทวาร  
ที่มา : ฌปภัช (2564)

## 2 วิธีการรีดน้ำเชื้อ

วิธีการรีดน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ไก่ เรียกว่า การนวด (massage method) เป็นวิธีที่คิดค้นขึ้นโดย Quinn & Burrows (1936) ซึ่งต้องใช้ผู้ปฏิบัติงาน 2 คน ดังนี้

### คนที่ 1

ทำหน้าที่จับอุ้มพ่อพันธุ์ไก่ โดยเอาทางด้านหัวของไก่เข้าหาผู้อุ้มทางด้านหางหันเข้าหาคนรีดน้ำเชื้อ ใช้ข้างมือที่ไม่ถนัดจับรวบโคนขา ใช้มือข้างที่ถนัดอุ้มอยู่ที่บริเวณหน้าอกของไก่อมีการรวบปีกไก่อบางส่วน เพื่อป้องกันไก่กระพือปีก ความสูงของระดับการอุ้มให้เหมาะสมกับผู้รีด

### คนที่ 2

ทำหน้าที่นวดกระตุ้นไก่พ่อพันธุ์ โดยผู้รีดน้ำเชื้อใช้มือข้างที่ถนัดลูบจากตำแหน่งโคนปีกไปจนถึงหางไก่ ประมาณ 2-3 ครั้ง เมื่อไก่พ่อพันธุ์แสดงอาการตอบสนอง คือ อาการเกร็งตัว กระดกหางขึ้น ให้ลูบหลังไก่ไปจรดโคนหาง ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้บีบตรงรอยคอดของลำตัวกับหางของพ่อพันธุ์ ในจังหวะนี้พ่อพันธุ์จะกระดกหางขึ้นสูง ให้เลื่อนนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือจับตรงบริเวณทวาร แล้วบีบเบาๆ ไก่พ่อพันธุ์จะปล่อยน้ำเชื้อออกมาเป็นลักษณะสีขาวข้นคล้ายน้ำมัน ผู้รีดมีอีกข้างถือหลอดเก็บน้ำเชื้อมารองรับน้ำเชื้อที่หลั่งออกมา ดังภาพที่ 5 โดยระมัดระวังการปนเปื้อนมูลและสิ่งสกปรก หลอดเก็บน้ำเชื้อต้องปิดให้สนิท เก็บในกระบอกหรือกระตักกันแสง ที่อุณหภูมิประมาณ 20 - 22 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 5 การรีดน้ำเชื้อไก่  
ที่มา : ฌปภัช (2564)



### 3

## การเจือจางน้ำเชื้อเพื่อใช้ในการผสมเทียม

ภายหลังจากการรีดเก็บน้ำเชื้อ แล้วทำการประเมินคุณภาพน้ำเชื้อเบื้องต้น ได้แก่ สี ปริมาตร ความหนืด โดยน้ำเชื้อไก่ที่ดี จะมีสีขาวขุ่นคล้าย นํ้านมมีปริมาตรเฉลี่ย 0.3-0.5 มิลลิเมตร ซึ่งโดยเฉลี่ยน้ำเชื้อไก่ จะมีความเข้มข้นอสุจิประมาณ  $5,000 - 5,500 \times 10^6$  เซลล์ต่อมิลลิลิตร ทำการเจือจางน้ำเชื้อด้วย นํ้ายาเจือจางให้มีความเข้มข้นของอสุจิประมาณ  $1000 \times 10^6$  เซลล์ต่อมิลลิลิตร (อัตราส่วน นํ้าเชื้อ : นํ้ายาเจือจาง 1:4-1:5) เพื่อให้ในการผสมเทียมใช้นํ้าเชื้อ 0.1 มิลลิลิตร จะมีอสุจิที่มีชีวิตประมาณ  $100 \times 10^6$  เซลล์ หรือ 100 ล้านเซลล์

### คุณสมบัติของนํ้ายาเจือจางน้ำเชื้อ

ช่วยเพิ่มปริมาตรน้ำเชื้อ รักษาคุณภาพน้ำเชื้อและยืดอายุอสุจิ ช่วยให้อสุจิต่างมีชีวิตในระบบสืบพันธุ์ เพศเมียได้ยาวนาน และมีอัตราการผสมติดสูง

### 4

## วิธีการผสมเทียม

วิธีการผสมเทียมแบบใช้คนปฏิบัติการ 2 คน

### คนที่ 1

จับบังคับแม่ไก่โดยใช้มือข้างที่ถนัดจับรวบขาแม่ไก่ แล้วมืออีกข้างประคองส่วนนอกของ แม่ไก่ ให้ส่วนนอกของแม่ไก่พาดบนขอบประตูกรงตับหรือบนโต๊ะ ในขณะที่ยังจับขาไปไว้ ป้องกันแม่ไก่ดิ้น จากนั้นใช้มือข้างที่ไม่ถนัด ลูบหลังแม่ไก่เบาๆ แม่ไก่จะเกร็งตัวและกระดก หางขึ้น ให้ใช้นิ้วหัวแม่มือกดที่ช่องท้อง ห่างจากกันประมาณ 2 นิ้ว ทวารแม่ไก่ก็จะปลิ้น ออกมาจะเห็นช่องรูเปิดของท่อนำไข่อยู่ทางด้านซ้ายของแม่ไก่ ดังภาพที่ 6 ส่วนรูเปิดทางด้านขวาเป็นรูเปิดของทางเดินอาหาร แม่ไก่ที่กำลังให้ไข่นั้นจะสามารถปลิ้นกันได้ง่าย และ จะสังเกตเห็นสารคัดหลั่ง สีใส บริเวณท่อนำไข่ บริเวณทวารมีความชุ่มชื้น



ช่องเปิดท่อนำไข่

ภาพที่ 6 การปลิ้นกันแม่ไก่เพื่อการผสมเทียม

ที่มา : ฌปภัช (2564)

## คนที่ 2

ทำหน้าที่ฉีดน้ำเชื้อโดยใช้มือข้างที่ถนัดถือหลอดฉีดน้ำเชื้อ เพื่อคูดน้ำเชื้อปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร จากนั้นสอดหลอดฉีดน้ำเชื้อที่บรรจุน้ำเชื้อเข้าไปในช่องรูเปิดของท่อนำไข่อย่างรวดเร็ว แต่ต้องนุ่มนวล ระวังปลายหลอดฉีดน้ำเชื้อขูดผนังท่อนำไข่ซึ่งทำให้แม่ไก่ได้รับบาดเจ็บได้ ให้หลอดฉีดน้ำเชื้อเข้าไปในท่อนำไข่ลึกประมาณ 3 เซนติเมตร ในขณะเดียวกันคนที่ทำหน้าที่จับบังคับแม่ไก่เริ่มคลายมือที่กดบริเวณช่องท้อง คนที่ฉีดน้ำเชื้อจะทำการฉีดน้ำเชื้อเข้าไปในท่อนำไข่ ดังภาพที่ 7 แล้วดึงหลอดฉีดน้ำเชื้อออกแม่ไก่ ค่อยๆปล่อยแม่ไก่คืนกลับเข้ากรงตัว



ภาพที่ 7 การผสมเทียมไก่  
ที่มา : ฌปักษ์ (2564)

**หมายเหตุ** น้ำเชื้อไก่เมื่อถูกรีดออกจากร่างกายไก่พ่อพันธุ์แล้วจะเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออัตราการผสมติด จึงควรนำน้ำเชื้อไปทำการเจือจางน้ำเชื้อ เพื่อลดการเสื่อมคุณภาพของน้ำเชื้อ และควรนำไปผสมเทียมภายใน 1-2 ชั่วโมง

ช่วงเวลาที่เหมาะสมต่อการผสมเทียม คือช่วงเวลาบ่าย 15.00-17.00 นาฬิกา เป็นเวลาที่ไม่ใช่เปลือกแข็งอยู่ในท่อนำไข่แล้ว (แม่ไก่ส่วนใหญ่จะวางไข่ตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้น จนถึงเวลาประมาณ 11.00 นาฬิกา) ถ้าผสมในช่วงเวลาที่มีไข่เปลือกแข็งอยู่ในท่อนำไข่จะทำให้ได้ไข่ที่มีเชื่อน้อย เวลาที่ไม่แนะนำในการผสมเทียมไก่คือ 4 ชั่วโมงก่อนการวางไข่ หรือ 1 ชั่วโมงหลังจากการวางไข่ ทั้งนี้พบว่าจะทำให้เกิดไข่มีเชื่อน้อย เพอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อจะเกิดขึ้นในวันที่ 2 หลังการผสมเทียม เพอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อจะสูงนาน 5 หรือ 6 วัน หลังจากนั้นจำนวนไข่มีเชื้อจะลดลง การผสมเทียมไก่ด้วยน้ำยาเจือจางที่ไม่มีสารที่มีคุณสมบัติให้พลังงานหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของอสุจิจะต้องทำการผสมเทียม 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น การใช้ NaCl 0.9 เพอร์เซ็นต์ แต่หากใช้น้ำยาสูตร IGKPh Lak ฯ ซึ่งเป็นน้ำยาที่มีสารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของอสุจิจะทำการผสมเทียมเพียง 1 ครั้งต่อสัปดาห์



## ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสมบูรณ์ของไข่ฟัก

ความสมบูรณ์ของไข่ฟักที่เหมาะสมต่อการนำเข้าฟัก เพื่อพัฒนาไปเป็นลูกสัตว์ปีกที่สมบูรณ์แข็งแรงนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

- 1 ความผิดปกติในระบบสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์** การเป็นหมันของพ่อแม่พันธุ์ ถึงแม้ว่าพ่อแม่พันธุ์ได้มีการผสมพันธุ์กันได้ตามปกติ แต่ก็ไม่สามารถให้ไข่ที่มีเชื้อได้
- 2 พฤติกรรมการผสมพันธุ์** ไก่พ่อพันธุ์ชอบผสมพันธุ์กับแม่พันธุ์ที่มีลำดับในสังคมกลาง ๆ มากกว่าพวกที่มีลำดับในสังคมสูง ๆ หรือพวกที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว
- 3 อายุของพ่อแม่พันธุ์** มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของไข่ฟักมาก ในฝูงไก่ผสมพันธุ์จำนวนไข่มีเชื้อจะสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อแม่ไก่ให้ไข่ได้ประมาณ 3 สัปดาห์ และจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุด หลังจากนั้นจำนวนไข่มีเชื้อจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้นจำนวนไข่มีเชื้อก็ยิ่งลดลง
- 4 พันธุ์และพันธุ์กรรมของไก่** จะมีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของไข่ฟัก พบว่าไก่พันธุ์เบาจะมีความสมบูรณ์พันธุ์มากกว่าไก่พันธุ์หนัก
- 5 ผลผลิตไข่** ไข่ที่ได้จากแม่พันธุ์ที่ให้ไข่ตกจะมีความสมบูรณ์พันธุ์มากกว่าไข่ที่ได้จากแม่พันธุ์ที่ให้ไข่ไม่ตก

6

**อัตราส่วนการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อพันธุ์กับแม่พันธุ์** แม่ไก่อันนั้นสามารถให้ไข่ได้โดยไม่จำเป็นต้องได้รับการผสมพันธุ์ กรณีอัตราส่วนพ่อพันธุ์น้อยจะทำให้แม่พันธุ์ได้รับการผสมพันธุ์ไม่ทั่วถึงส่งผลให้อัตราไข่มีเชื้อต่ำ แต่หากอัตราส่วนพ่อพันธุ์มากเกินไป ทำให้เกิดการแย่งกันผสมพันธุ์และมีการจิกตีกัน แม่ไก่ได้รับบาดเจ็บจำนวนไข่มีเชื้อลดลง

7

**วิธีการผสมพันธุ์** การผสมพันธุ์แบบเลือดชิด มีผลทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง การผสมข้ามพันธุ์ และการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ของไก่พันธุ์เดียวกัน มีผลทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ของไก่สูง

8

**อาหาร** ตัวอ่อนของไก่จะสามารถเจริญเติบโตจนฟักออกเป็นตัวได้ต้องอาศัยโภชนาชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในฟองไข่อย่างเพียงพอและสมดุล ซึ่งไข่นั้นต้องได้มาจากไก่พ่อแม่พันธุ์ที่ได้รับอาหารซึ่งมีปริมาณโภชนาชนิดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ไก่พ่อแม่พันธุ์ควรได้รับอาหารสำหรับไก่พ่อแม่พันธุ์ก่อนเริ่มไข่เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4-6 สัปดาห์ จึงจะทำให้ไข่ฟักนั้นมีปริมาณโภชนาชนิดต่าง ๆ อย่างสมบูรณ์

9

**โรค** ไข่ฟักที่ได้จากฝูงไก่พ่อแม่พันธุ์ที่ปราศจากโรคย่อมจะให้ลูกไก่ที่มีสุขภาพดี ทำให้ได้ลูกไก่ที่มีคุณภาพดี เลี้ยงง่าย อัตราการตายต่ำ สามารถเจริญเติบโตได้อย่างปกติ และเปอร์เซ็นต์การฟักออกสูงกว่าไข่ฟักที่ได้จากฝูงไก่พ่อแม่พันธุ์ที่มีสุขภาพไม่ดีหรือเป็นโรค

10

**ฤดูกาล** มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของไข่ฟัก เช่น ในแต่ละฤดูกาลจะมีความยาวของแสงสว่างและอุณหภูมิแตกต่างกันซึ่ง แสงสว่างมีผลต่อการควบคุมลักษณะและพฤติกรรมทางเพศของไก่ทั้งเพศผู้และเพศเมีย ปกติในระยะเวลากลางวันความยาวของช่วงแสง 12 - 14 ชั่วโมง ก็เพียงพอสำหรับกระตุ้นการเจริญและการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์



## การคัดเลือกและการเก็บรักษาคุณภาพไข่ฟัก

ไข่ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการฟักต้องเป็นไข่ที่ได้รับการปฏิสนธิระหว่างไข่กับอสุจิ ที่เรียกว่า “ไข่มีเชื้อ” มีการเก็บรักษาในสภาวะที่เหมาะสม มีการคัดเลือกเฉพาะไข่ที่มีคุณภาพ เนื่องจากคุณภาพของฟองไข่นั้นส่งผลต่อประสิทธิภาพการฟักออกและคุณภาพของลูกไก่ โดยลักษณะของไข่ที่ผิดปกติและพบเห็นได้บ่อย ซึ่งเป็นไข่ที่ไม่ควรนำเข้าฟัก มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. **ไข่แปด** เกิดจากความผิดปกติในการสร้างฟองไข่และการตกไข่ โดยปกติไข่แดงจะเจริญขึ้นไม่พร้อมกันและจะมีการตกไข่ครั้งละฟอง แต่บางครั้งอาจมีไข่แดงจะเจริญขึ้นพร้อมกันและตกไข่พร้อมกันทั้งสองฟองซึ่งจะเกิดขึ้นไม่มาก และมักจะพบในไก่ที่เริ่มไข่เนื่องจากกระบวนการผลิตไข่ยังทำงานไม่ปกติ ส่งผลให้ฟองไข่มีขนาดใหญ่และยาวกว่าปกติ

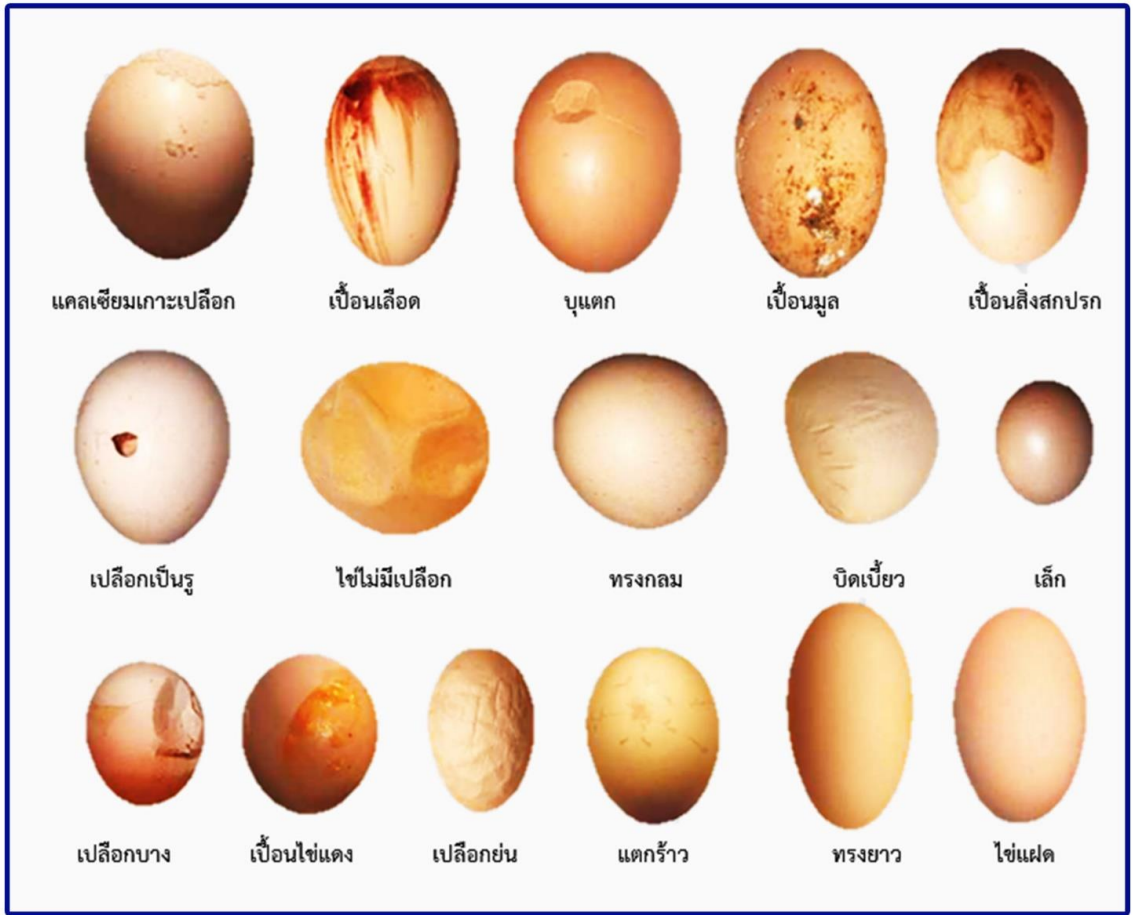
2. **ไข่มีจุดเลือด** เกิดขึ้นเนื่องจากในขณะที่เกิดการตกไข่ เส้นเลือดฝอยที่บริเวณถุงหุ้มไข่หรือท่อ นำไข่ส่วนต้นเกิดการฉีกขาดทำให้มีเลือดไหลออกมา เมื่อมีการสร้างฟองไข่จึงทำให้มีจุดเลือดอยู่ภายในฟองไข่ ซึ่งมักจะพบจุดเลือดที่บริเวณใกล้กับผิวไข่แดง ไข่ที่มีจุดเลือดมักพบในไข่ที่ได้จากฝูงไก่ที่ให้ผลผลิตสูง

3. **ไข่มีจุดเลือดจุดเนื้อ** เกิดจากในขณะที่ตกไข่ถุงหุ้มไข่เกิดการฉีกขาดมีเศษเนื้อ เศษเลือดหลุดลงมาพร้อมกับไข่แดงทำให้มีจุดเนื้ออยู่ภายในฟองไข่ลักษณะการมีจุดเลือดและจุดเนื้อภายในฟองไข่สามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม ทำให้สามารถปรับปรุงพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ได้

4. **ไข่ไม่มีไข่แดง** เกิดจากมีสิ่งแปลกปลอมตกลงไปในท่อนำไข่ซึ่งจะไปกระตุ้นให้เกิดการสร้างส่วนต่างๆ ของฟองไข่ตามปกติโดยที่ไม่มีไข่แดง ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าฟองไข่ปกติเสมอ

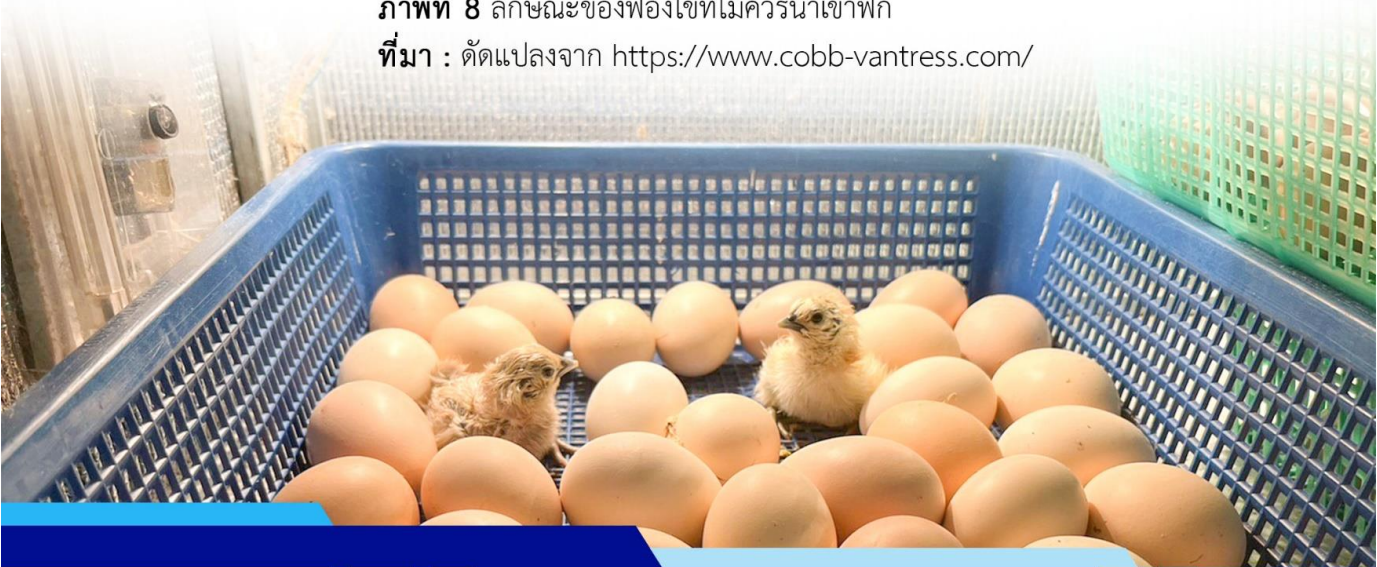
5. **ไข่มีรอยย่นที่เปลือก** เกิดจากในบางครั้งฟองไข่ฟองแรกอยู่ในท่อนำไข่ส่วน uterus นานกว่าปกติและยังไม่ถูกไข่ออกมา ขณะเดียวกันไข่ฟองใหม่ก็ถูกสร้างขึ้นตามปกติ เมื่อเคลื่อนที่มาถึงส่วน uterus ก็จะไปชนกับไข่ฟองแรกซึ่งมีเปลือกแข็งหุ้มทำให้เกิดรอยย่นขึ้น

6. **ไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม** เกิดจากไม่มีการสร้างเปลือกไข่ชั้นนอกขึ้นหุ้มฟองไข่ มีสาเหตุมาจากการขาดธาตุอาหารบางชนิดที่จำเป็นสำหรับการสร้างเปลือกไข่ เช่น วิตามินดี หรือขาดธาตุแคลเซียม นอกจากนี้ อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากการเป็นโรคโดยเฉพาะโรคไข่ลด-ไข่นิม (eggs drop syndrome หรือ EDS) ซึ่งมีผลทำให้เกิดลักษณะไข่ไม่มีเปลือกจำนวนมาก



ภาพที่ 8 ลักษณะของฟองไข่ที่ไม่ควรนำเข้าฟัก

ที่มา : ดัดแปลงจาก <https://www.cobb-vantress.com/>





## การปักไข่ไก่พื้นเมืองไทย

ในการปักไข่ไก่พื้นเมืองสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การปักไข่แบบธรรมชาติ และการปักไข่แบบใช้ตู้ปัก ซึ่งทั้งสองวิธีนั้นสามารถขยายพันธุ์ไก่พื้นเมืองได้ดีไม่แตกต่างกัน แต่การจะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับปริมาณและจำนวนของลูกไก่ที่ต้องการผลิต ซึ่งทั้ง 2 วิธี มีขั้นตอนและวิธีการดังต่อไปนี้

### 1 การปักไข่แบบธรรมชาติ

การปักไข่แบบธรรมชาติเป็นการปักไข่โดยใช้แม่สัตว์ปีกกกไข่ให้ความอบอุ่นกับฟองไข่ให้มีการเจริญของตัวอ่อนจนกระทั่งฟักออกเป็นตัว ทั้งนี้สัตว์ปีกพื้นเมืองจะมีพฤติกรรมการปักไข่ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ซับซ้อน และยังเป็นวิธีการที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรในชนบท แต่วิธีการปักไข่แบบธรรมชาตินี้ไม่สามารถใช้ในการผลิตระดับฟาร์มได้ เนื่องจากปักไข่ได้ในปริมาณน้อยและยุ่งยากในการจัดการฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ที่เลี้ยงเป็นจำนวนมาก และด้วยพัฒนาการของการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ทำให้สัตว์ปีกในปัจจุบันให้ผลผลิตไข่ในปริมาณสูง และไม่มีพฤติกรรมการปักไข่ ซึ่งแม่ไก่พื้นเมืองจะออกไข่ชุดละประมาณ 10 - 15 ฟอง ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน และทำการปักไข่ 21 วัน สามารถฟักออกประมาณ 8 - 10 ตัว หลังจากนั้นใช้เวลาเลี้ยงลูกนานประมาณ 4 - 6 สัปดาห์ ถึงจะกลับมาวางไข่ใหม่อีกครั้ง โดยพฤติกรรมการเลี้ยงลูกจะลดลงเมื่อแม่ไก่เริ่มกลับมาวางไข่ ทำให้แม่ไก่พื้นเมืองสามารถวางไข่และปักไข่ได้ประมาณ 4 - 5 ชุด ผลิตลูกไก่ประมาณ 40 - 60 ตัว ซึ่งการจัดการปักไข่โดยวิธีธรรมชาตินี้ สามารถปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้โดยการจัดการดังต่อไปนี้

#### การคัดเลือกแม่พันธุ์และการจัดเตรียมแม่พันธุ์

แม่พันธุ์ที่ใช้ในการนำมาขยายพันธุ์ในฝูงเพื่อการผลิตลูกนั้นควรผ่านการคัดเลือกทั้งโครงสร้างที่ใหญ่แข็งแรง พันธุ์กรรมดี ให้ผลิตสูง สุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ควรกำจัดพยาธิภายนอก และภายใน ก่อนแม่พันธุ์เริ่มปักไข่ โดยใช้ยากำจัดพยาธิ ทั้งมีทั้งแบบให้กินและแบบโรยตัว เนื่องจากปรสิตเหล่านี้จะสร้างความรำคาญที่จะมีต่อสุขภาพแม่พันธุ์ และอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการปักไข่ได้

#### การเตรียมรังไข่และวัสดุรองรับ

รังไข่ที่ให้แม่พันธุ์ปักไข่ ควรทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง เช่น ลังไม้ ลังพลาสติก หรือ สังกะสี ภายในรังไข่ให้ปูด้วยวัสดุรองรับที่มีความอ่อนนุ่ม ดูดซับความชื้นได้ดี เช่น หญ้าแห้ง ฟางแห้ง รังไข่ตั้งในตำแหน่งที่เงียบสงบ อากาศถ่ายเทดี ไม่มีลมโกรก และในระหว่างการวางไข่และแม่ไก่อังไม่เริ่มปักไข่ ควรปิดฝารังไข่ในตอนกลางคืน ป้องกันไม่ให้แม่ไก่นอนในรังไข่ หรือถ่ายมูลลงเขื่อนฟอง

## การจัดการฟักไข่ด้วยวิธีธรรมชาติ

ก่อนการเริ่มต้นการฟักไข่แม่ไก่จะวางไข่ประมาณ 10-16 ฟอง (จำนวนขึ้นอยู่กับแม่พันธุ์แต่ละตัว) โดยแม่แต่ละตัวสามารถกกไข่ได้หมด (การกกไข่ไว้ได้ลำตัวและปีกได้ครอบคลุมทั้งหมด) หรือไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของฟองไข่และขนาดของแม่ไก่ ดังภาพที่ 9 ในระหว่างการฟักไข่ควรมีการจัดการหาน้ำสะอาด อาหาร มาวางไว้ใกล้กับรังไข่ฟัก เพื่อช่วยประหยัดเวลาในการออกหาอาหารของแม่ไก่ และช่วยลดระยะเวลาในการตั้งรังเป็นเวลานาน โดยภายหลังแม่ไก่ฟักไข่ได้ระยะเวลาประมาณ 7 - 9 วัน ควรทำการตรวจสอบการเจริญของตัวอ่อนด้วยการส่องไข่ เพื่อนำไข่ที่ไม่มีเชื้อ ไข่เชื้อตายออกจากรังไข่ ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพการฟักไข่ได้ดียิ่งขึ้น ภายหลังการฟักไข่ 20 วัน ลูกไก่จะเริ่มทยอยเกาะเปลือกไข่และฟักออก ซึ่งในขณะนี้จะใช้เวลา อีกประมาณ 1 วัน หลังจากนั้นแม่ไก่จะใช้เวลากกกูกไก่ที่ฟักออกอีก 1 วัน เพื่อให้ลูกไก่ขนแห้งและแข็งแรง รวมระยะเวลา 22 วัน จึงสามารถนำลูกไก่ออกจากรังได้ ซึ่งภายหลังจากนำลูกไก่และแม่ไก่ออกจากรังแล้ว ต้องทำความสะอาดรังไข่ กำจัดวัสดุรองรัง และไข่ที่ฟักไม่ออก ส่วนแม่ไก่และลูกไก่ควรจัดหาอาหารและน้ำเพื่อป้องกันไม่ไห้แม่ไก่พาลูกไก่ออกไปหากินไกล และจัดที่หลบแดดหลบฝนนอกจากนั้นภายหลังการฟักออกหากจัดการแยกลูกไก่ไปเลี้ยงระยะกกด้วยไฟฟ้าและเลี้ยงดูให้อาหาร โดยไม่ให้แม่ไก่เลี้ยงลูกจะช่วยไห้แม่ไก่สามารถกลับมาวางไข่รอบใหม่ได้เร็วยิ่งขึ้น



ภาพที่ 9 การฟักไข่แบบธรรมชาติ  
ที่มา : ฌบภัช (2565)

2

### การฟักไข่โดยใช้ตู้ฟักไข่

มนุษย์ได้คิดค้นวิธีการฟักไข่โดยอาศัยการเลียนแบบพฤติกรรมของแม่ไก่ ด้วยการควบคุมสภาพแวดล้อม อันได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การกลับไข่ และการถ่ายเทอากาศ ฯ

#### ตู้ฟักไข่

ตู้ฟักไข่มีการพัฒนาระบบการทำงานและการควบคุมปัจจัยต่างๆ ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในปัจจุบันมีลักษณะเป็นตู้ปิด ผนังตู้ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนเพื่อไห้สามารถเก็บความร้อน มีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ ฯ ให้เป็นไปตามความต้องการในการเจริญเติบโตของตัวอ่อนสัตว์ปีกแต่ละชนิด โดยตู้ฟักไข่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับจำนวนไข่ที่จะนำเข้าฟัก



## โครงสร้างและองค์ประกอบของตู้ฟักไข่

โครงสร้างและองค์ประกอบของตู้ฟักไข่ในปัจจุบันนั้นมีความแตกต่างจากตู้ฟักไข่ในอดีตหลายอย่าง เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีและการประดิษฐ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการฟักออก และอำนวยความสะดวกในการควบคุมการทำงานของตู้ฟัก โดยส่วนประกอบของตู้ฟักไข่ ดังภาพที่ 10 โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ ดังนี้

- 1. โครงสร้างของตู้ฟัก** จะผลิตจากวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวน เพื่อให้สภาพแวดล้อมภายในตู้เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมภายนอกตู้ให้น้อยที่สุดโดยเฉพาะ อุณหภูมิ และความชื้น เป็นต้น
- 2. อุปกรณ์ให้ความร้อนและอุปกรณ์ควบคุมความร้อน** ปัจจุบันอุปกรณ์ให้ความร้อนส่วนใหญ่จะใช้ไฟฟ้า เป็นแหล่งให้ความร้อน เช่น ขดลวด หลอดไฟฟ้า ฯ
- 3. อุปกรณ์ให้ความชื้นและควบคุมความชื้น** การให้ความชื้นภายในตู้ฟักไข่โดยทั่วไปจะมี 2 แบบ คือ แบบใช้การระเหยของน้ำ และแบบพ่นหมอกหรือสเปรย์ หากเป็นแบบระเหยไอน้ำเกิดจากอุณหภูมิในตู้ฟักร่วมกับพัดลมที่ทำหน้าที่กระจายความร้อน โดยปริมาณความชื้นจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิวสัมผัสของน้ำ ดังนั้นในการควบคุมปริมาณความชื้นจะขึ้นอยู่กับการเพิ่มหรือลดพื้นที่ผิวสัมผัสของน้ำซึ่งมักจะใช้ในตู้ฟักไข่ขนาดเล็ก แต่หากเป็นแบบการพ่นหมอกหรือสเปรย์ ภายในตู้ฟักไข่จะต้องมีชุดอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่วัดค่าความชื้นและควบคุมการทำงานของระบบ
- 4. พัดลม** เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยทำให้อากาศภายในตู้ฟักไข่เกิดการหมุนเวียน ระบายอากาศ และกระจายความร้อน ความชื้น ให้สม่ำเสมอทั่วทั้งตู้ฟัก ซึ่งพัดลมจะทำงานตลอดเวลาของการฟักไข่ส่งผลให้ไข่ฟักที่อยู่ภายในตู้ได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน
- 5. ช่องระบายอากาศ** เนื่องจากในระหว่างการฟักไข่ การเจริญและพัฒนาของตัวอ่อนมีการใช้ออกซิเจนในขบวนการเมตาโบลิซึมทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้นในตู้ฟักไข่จึงต้องมีช่องระบายอากาศเพื่อนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากตู้ฟักและนำก๊าซออกซิเจนเข้าตู้ฟัก โดยเฉพาะช่วงที่เกิดตัวอ่อนจะเริ่มใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้พบว่าถ้าตู้ฟักไข่มีการระบายอากาศที่ไม่ดีพอจะทำให้การฟักออกเป็นตัวต่ำ
- 6. ชั้นสำหรับวางถาดไข่ฟักและถาดวาง** ในระยะฟัก 1 - 18 วัน
- 7. ชั้นสำหรับวางถาดเกิดและถาดเกิด** ในช่วงของระยะการเกิดจะย้ายไข่ฟักจากตู้ฟักมาวางตั้งเกิดก่อน 3 วัน คือวันที่ 18 ของอายุการฟัก ซึ่งการย้ายไข่ฟักจากถาดฟักลงสู่ถาดเกิด โดยนำไข่มาวางเรียงในถาดเกิดในแนวนอน โดยไม่วางฟองไข่ซ้อนกัน
- 8. อุปกรณ์กลับไข่** ในการฟักไข่ในช่วง 1-18 วันของการฟักไข่ไข่ฟักต้องได้รับการกลับไข่น้อยวันละ 4-6 ครั้ง การกลับไข่ภายในตู้ฟักทำได้ 2 วิธี คือ การกลับไข่โดยใช้มือและการกลับไข่ด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งการกลับไข่ด้วยมือนั้นอาจเป็นการเปิดตู้แล้วใช้มือลูบไปที่ฟองไข่ให้เกิดการกลิ้งเบาๆ หรืออาจมีการประดิษฐ์เป็นคั่นโยกจากภายนอกเพื่อให้ฟองไข่ฟักเอียง 45 องศา ซึ่งมักใช้ในตู้ฟักขนาดเล็กหรือตู้ที่เกษตรกรประดิษฐ์ขึ้นซึ่งใช้ฟักไข่จำนวนน้อย แต่ในตู้ฟักไข่รุ่นใหม่ ไม่ว่าจะเป็นตู้ขนาดใหญ่ก็ตามจะมีการติดตั้งชุดกลับไข่อัตโนมัติ ที่จะทำการกลับไข่ทุกๆ 1 ชั่วโมง โดยการเอียงฟองไข่ 45 องศากับแนวระดับ



ภาพที่ 10 การฟักไข่ด้วยตู้ฟัก  
ที่มา : ฌปภช (2565)

### การจัดการในการฟักไข่ด้วยตู้ฟัก

การเจริญเติบโตของตัวอ่อนในฟองไข่จนกระทั่งลูกไก่สามารถฟักออกเป็นตัวได้นั้น จะเกิดขึ้นภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เสมือนการฟักโดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งตู้ฟักไข่ที่ถูกพัฒนาขึ้นจะทำการสร้างสภาวะนี้ขึ้นภายในตู้ฟักไข่ ซึ่งลำดับขั้นตอนในการนำไข่เข้าฟัก

#### 1. การเตรียมตู้ฟักฟักไข่

1.1 ก่อนการฟักไข่ควรเปิดตู้ฟักไข่เพื่อทดสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้ฟักไข่อย่างน้อย 2 ชั่วโมง ซึ่งปกติเครื่องฟักไข่จะตั้งค่าที่เหมาะสมไว้แล้ว ประกอบด้วย

- ระบบให้ความร้อนและควบคุมความร้อน อุณหภูมิที่เหมาะสมในช่วงการฟัก 1-18 วัน อยู่ที่ 37.2-37.8 องศาเซลเซียส และในช่วงการเกิดวันที่ 19-21 ของการฟัก อุณหภูมิตู้ฟักจะอยู่ในช่วง 36.4-37.5 องศาเซลเซียส
- ระบบให้ความชื้นและควบคุมความชื้น แบ่งเป็น 2 ระยะ คือระยะการฟัก 1-18 วัน ตู้ฟักไข่ควรมีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 57-60 เปอร์เซ็นต์ และระยะเกิดในช่วง 19-21 วันของการฟัก ในระยะนี้ต้องการเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงขึ้นประมาณ 65-70 เปอร์เซ็นต์
- ระบบการระบายอากาศและหมุนเวียนอากาศ ตรวจสอบการทำงานของพัดลม เพื่อให้มีการกระจายอากาศที่สม่ำเสมอภายในตู้
- ระบบการกลับไข่ระหว่างการฟัก ตู้ฟักไข่ส่วนใหญ่ตั้งค่าการกลับไข่ทุกๆ 1 ชั่วโมง



## 1.2 การเตรียมไข่ฟักก่อนนำเข้าฟัก

- การคัดเลือกและทำความสะอาดไข่ฟักทำการคัดเลือกไข่ฟักที่มีรูปทรงปกติผิวเปลือกสมบูรณ์สะอาด (หากมีส่วนสกปรกให้ทำความสะอาดโดยการกระดาศทรายขัดออก ห้ามล้างน้ำ) ทำการฆ่าเชื้อที่ผิวเปลือกไข่ด้วยการรมก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์

2. การวางไข่ในตู้ฟักไข่ การวางไข่ฟักในตู้ฟักไข่ในระยะ 1 - 18 วัน จะวางด้านบ้นอยู่ด้านบนเสมอเนื่องจากเมื่อตัวอ่อนลูกไก่อายุฟักมากขึ้น หัวและปากของลูกไก่จะอยู่ในตำแหน่งใกล้ช่องอากาศเพื่อเตรียมเจาะช่องอากาศและหายใจหายใจ ดังภาพที่ 11 แต่สำหรับในช่วงการเกิด คือวันที่ 19 - 21 วันของการฟัก จะย้ายไข่ฟักไปยังถาดเกิด และวางในแนวนอน ดังภาพที่ 12

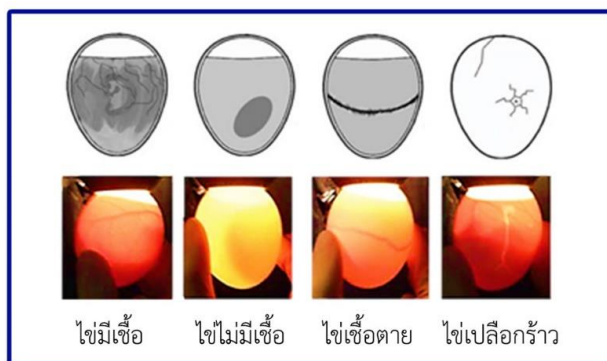


ภาพที่ 11 การวางไข่ในตู้ฟัก  
ที่มา : ฌปภัช (2565)



ภาพที่ 12 การวางไข่ในตู้เกิด  
ที่มา : ฌปภัช (2565)

3. การส่องไข่ เป็นการตรวจสอบการพัฒนาของตัวอ่อนภายในฟองไข่ เพื่อคัดแยกและนำไข่เชื้อตาย ไข่ไม่มีเชื้อ หรือไข่แตกแล้ว เน่าเสียออกจากตู้ฟัก ซึ่งไข่เหล่านี้ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานในการฟักไข่ และอาจจะเน่าเสียระเบิดแตกภายในตู้ฟักได้ ส่งผลเกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสามารถส่องไข่ฟักได้ตั้งแต่วันที่ 3 - 5 ของการฟักไข่ ดังภาพที่ 13

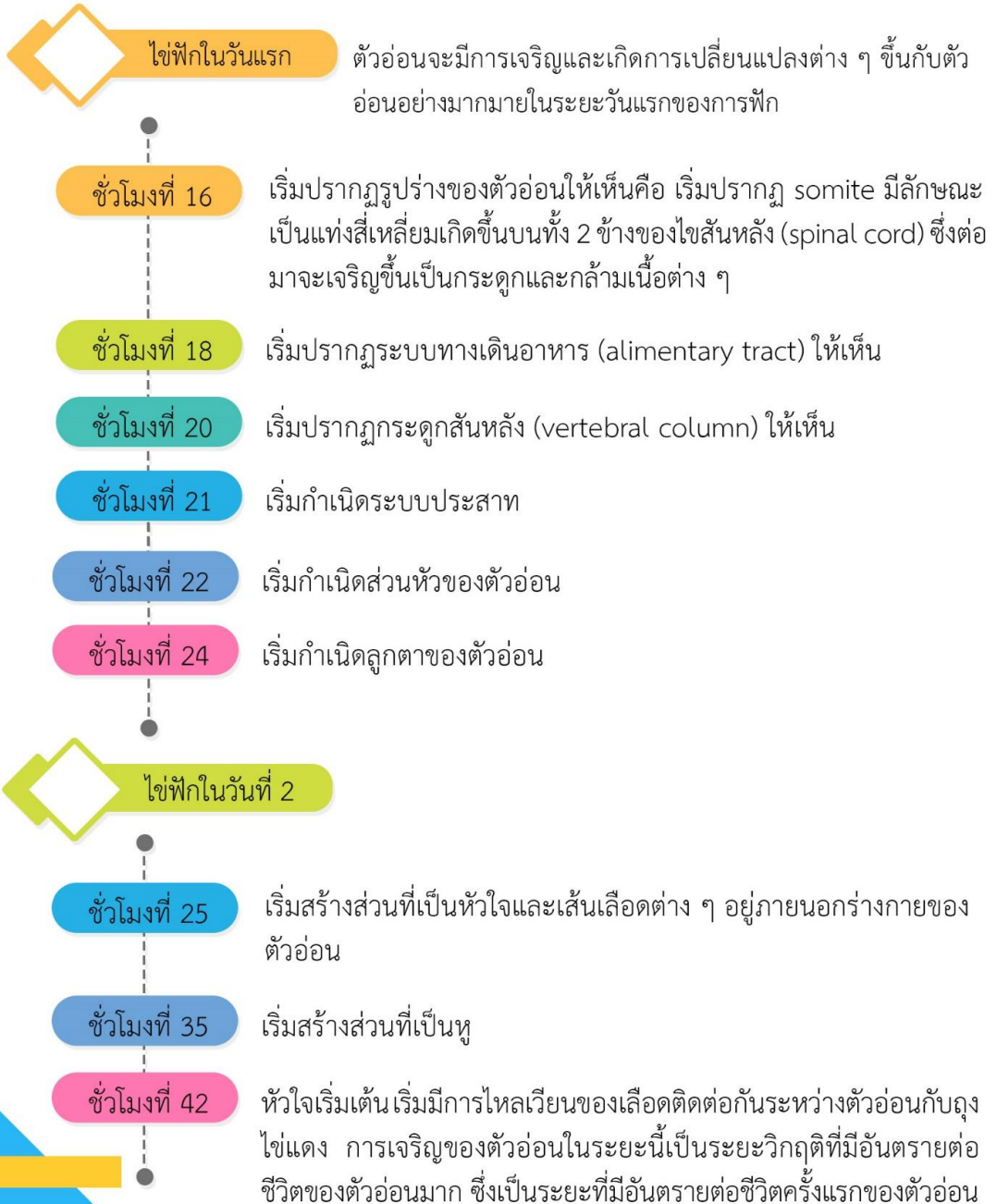


ภาพที่ 13 ลักษณะภายในฟองไข่ที่ได้จากการส่องไข่อายุการฟัก 3 - 5 วัน

ที่มา : ดัดแปลงจาก <https://www.machine4biz.com/enhance-eggs-incubator/>

## การเจริญของตัวอ่อนไก่

ตัวอ่อนของลูกไก่นั้นมีการพัฒนามาตั้งแต่ฟองไข่อยู่ในตัวแม่ไก่ และจะหยุดพัฒนาหรือมีการพัฒนาที่ช้าลงหลังแม่ไก่วางไข่เนื่องจากอุณหภูมิต่ำลง โดยตัวอ่อนนั้นจะเริ่มต้นพัฒนาอย่างรวดเร็วอีกครั้งหลังจากแม่ไก่เริ่มกกไข่หรือฟักไข่ หรือในวันที่นำไข่เข้าฟักในตู้ฟักไข่ ดังภาพที่ 14 โดยมีการพัฒนาในแต่ละวันเป็นดังนี้



### ไข่ฟักวันที่ 3

ชั่วโมงที่ 60

เริ่มสร้างส่วนที่เป็นจมูก

ชั่วโมงที่ 62

ส่วนของขาเริ่มเจริญขึ้น มีลักษณะเป็นปุ่มสั้น ๆ งอกขึ้นมาจากลำตัวทั้งสองข้าง

ชั่วโมงที่ 64

ส่วนของปีกเริ่มเจริญขึ้นตัวอ่อนเริ่มมีการเคลื่อนที่และจะนอนอยู่บนด้านซ้ายของตัวเองระบบไหลเวียนของเลือดจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

### ไข่ฟักในวันที่ 4

เริ่มสร้างส่วนของลิ้นอวัยวะต่างๆของร่างกายทุกส่วนปรากฏขึ้นในวันนี้ระบบเส้นเลือดต่างๆสามารถเห็นได้อย่างชัดเจนด้วยตาเปล่า

### ไข่ฟักในวันที่ 5

เริ่มมีการเปลี่ยนแปลง (differentiate) ของอวัยวะสืบพันธุ์ของตัวอ่อน และจะเริ่มแยกเพศออกเป็นเพศผู้และเพศเมีย หัวใจเริ่มมีรูปร่างเป็นรูปหัวใจ เส้นเลือดบนถุงไข่แดงจะครอบคลุมพื้นที่ถึง 2/3 ของพื้นที่ผิวไข่แดงทั้งหมด ส่วนหน้าและจมูกของตัวอ่อนเริ่มมีลักษณะเป็นหน้าของลูกไก่

### ไข่ฟักในวันที่ 6

งอยปาก (beak) และส่วนของปากที่ใช้เจาะเปลือกไข่ (egg tooth) ซึ่งอยู่ตอนปลายของงอยปากด้านบนเริ่มปรากฏเป็นรูปร่าง อาจพบว่ามีการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนโดยการบังคับของตัวอ่อนเองได้บ้างแล้ว เริ่มเห็นจุดกำเนิดขน (feather follicle)







### ไข่ฟักในวันที่ 7

ส่วนร่างกายของตัวอ่อนเริ่มเจริญขึ้นอย่างรวดเร็วมากกว่าส่วนหัว เริ่มปรากฏอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้เห็น

### ไข่ฟักในวันที่ 8

เริ่มกำเนิดขน โดยเริ่มเห็นรูขุมขนซึ่งมีลักษณะเป็นตุ่มยาว ๆ ยื่นออกจากบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย



-  **ไข่ฟักในวันที่ 10** จงอยปากเริ่มแข็งตัว นิ้วเท้า และเกล็ดที่แข็งเริ่มปรากฏให้เห็น
-  **ไข่ฟักในวันที่ 11** เริ่มปรากฏผนังช่องท้องขึ้นและอาจจะเห็นระบบลำไส้เจริญขึ้นในถุงไข่แดง
-  **ไข่ฟักในวันที่ 13** เริ่มปรากฏขนอ่อนขึ้นบนตัวอ่อนกระดูกเริ่มมีการสะสมแคลเซียมและแข็งตัวขึ้น อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายตัวอ่อนมีครบบริบูรณ์แล้วเพียงแต่รอการเจริญให้มีลักษณะของอวัยวะที่สมบูรณ์เท่านั้น
-  **ไข่ฟักในวันที่ 14** ตัวอ่อนจะหมุนตัวไปสู่ตำแหน่งที่ลำตัวของมันขนานกับแกนตามความยาวของฟองไข่ โดยส่วนหัวของตัวอ่อนจะหันไปทางด้านข้างของฟองไข่ใกล้ช่องอากาศ
-  **ไข่ฟักในวันที่ 17** หัวของตัวอ่อนเริ่มเข้าสู่ตำแหน่งที่ถูกต้อง คือ ส่วนของจงอยปากจะอยู่ใต้ปีกขาและหันหน้าไปสู่ส่วนล่างของช่องอากาศที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมากแล้ว
-  **ไข่ฟักในวันที่ 19** ถุงไข่แดงและไข่แดงเริ่มเคลื่อนเข้าสู่ท้องของตัวอ่อนและตัวอ่อนเริ่มหาตำแหน่งที่จะเจาะเปลือกไข่ ไข่แดงเหล่านี้ตัวอ่อนจะเก็บไว้ใช้เป็นอาหารในระยะแรก เมื่อฟักออกเป็นตัวลูกไก่เรียบร้อยแล้ว
-  **ไข่ฟักในวันที่ 20** ถุงไข่แดงและไข่แดงจะเคลื่อนเข้าไปอยู่ในช่องท้องของตัวอ่อนอย่างสมบูรณ์ในขณะนี้ตัวอ่อนจะอยู่เต็มฟองไข่ยกเว้นส่วนที่เป็นช่องอากาศ สะดือของตัวอ่อนจะเริ่มปิด ต่อจากนั้นจงอยปากของตัวอ่อนจะเริ่มเจาะเยื่อเปลือกไข่เข้าสู่ช่องอากาศ หลังจากนั้นตัวอ่อนก็เริ่มสูดอากาศเข้าไปอย่างช้า ๆ และการหายใจด้วยปอดของลูกไก่ก็เริ่มขึ้น จากนั้นตัวอ่อนก็เริ่มเจาะเปลือกไข่จนเปลือกไข่เปิดออกเป็นรูเล็ก ๆ ลูกไก่ก็จะหายใจด้วยอากาศจากภายนอก ปอดของตัวอ่อนเริ่มทำงานอย่างเต็มที่แล้ว ระยะนี้เป็นระยะที่วิกฤตต่อชีวิตของตัวอ่อนอีกครั้งหนึ่ง นับเป็นระยะที่มีอันตรายต่อชีวิตครั้งที่ 2 ของลูกไก่



## ไข่ฟักในวันที่ 21

ภายหลังจากที่ลูกไก่เจาะทะลุเปลือกไข่เป็นรูเล็ก ๆ และสามารถหายใจโดยใช้อากาศจากภายนอกแล้ว ลูกไก่ก็จะหยุดพักอยู่เป็นเวลานานหลายชั่วโมง และจะค่อยๆ เจาะเปลือกไข่เป็นวงรอบฟองไข่ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจนรอบฟองไข่ ถ้าลูกไก่อยู่ในฟองไข่ในตำแหน่งที่ถูกต้องรอยเจาะเปลือกไข่นี้จะอยู่ใกล้ทางด้านป้านของฟองไข่เสมอระยะเวลาที่ใช้ในการเจาะเปลือกไข่จนลูกไก่สามารถออกมาจากฟองไข่ได้นั้นจะใช้เวลาประมาณ 10-20 ชั่วโมง ถ้าตัวอ่อนสมบูรณ์ก็จะสามารถถีบตัวดันเปลือกไข่ให้เปิดออกจนตัวลูกไก่หลุดออกจากเปลือกไข่ได้ ในขณะที่ลูกไก่เกิดมาใหม่ ๆ ตัวของลูกไก่จะเปียกอยู่และไม่สามารถเดินได้จะต้องใช้เวลาอยู่ในตู้เกิดต่อไปอีกระยะหนึ่งก่อนขนก็จะแห้งและลูกไก่แข็งแรงสามารถเดินได้จึงนำออกจากตู้เกิดตามปกติในทางปฏิบัติจะนำลูกไก่ออกจากตู้ฟักเมื่อลูกไก่มีขนแห้งแล้วประมาณ 90-95 เปอร์เซ็นต์







ภาพที่ 14 แผนภาพแสดงการพัฒนาของตัวอ่อนไก่

ที่มา : ดัดแปลงจาก <http://www.incubatorthailand.com/?cid=519747>

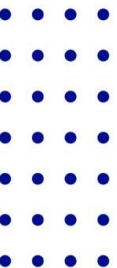


## การวิเคราะห์สาเหตุการตายของตัวอ่อน

ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่ออัตราการฟักออกตัวที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สาเหตุของการฟักออกเป็นตัวต่ำและการตายของตัวอ่อน

| ลักษณะที่ปรากฏ                                | สาเหตุ  |
|---|---|
| 1. ไข่ระเบิดในตู้ฟัก                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่เน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าสู่ฟองไข่</li> <li>- ไข่สกปรก</li> <li>- การทำความสะอาดฟองไข่ไม่เหมาะสม</li> <li>- การติดเชื้อจากตู้ฟักไข่</li> </ul>   |
| 2. ไข่โปร่งแสงไม่มีวงเลือดหรือร่างแหเส้นเลือด | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ไม่มีเชื้อ</li> <li>- การเก็บรักษาไข่ฟักไม่ถูกวิธีหรือเก็บไว้นานเกินไป</li> <li>- รมก๊าซฆ่าเชื้อโรคบนฟองไข่ก่อนเข้าตู้ฟักนานเกินไป</li> <li>- ไข่เชื้อตายในระยะแรกของการฟัก</li> </ul>  |
| 3. ไข่มีวงเลือด (ตัวอ่อนตาย 2-4 วัน)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดจากพันธุกรรม</li> <li>- ผุงพ่อแม่พันธุ์เป็นโรค</li> <li>- ไข่ฟักที่เก็บนานเกินไป</li> <li>- ไข่ฟักได้รับการกระทบกระเทือนมาก</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่สูงหรือต่ำเกินไป</li> </ul>  |
| 4. ตัวอ่อนตายเมื่อนำเข้าฟัก 2 สัปดาห์         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินและแร่ธาตุ</li> <li>- ผุงพ่อแม่พันธุ์มีโรคครบถ้วน</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่สูงหรือต่ำเกินไป</li> <li>- ไฟฟ้าดับ</li> <li>- ไม่มีการกลับไข่</li> <li>- การระบายอากาศในตู้ฟักไม่ดี มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงเกินไปและมีออกซิเจนไม่เพียงพอ (การระบายอากาศไม่ดี)</li> </ul> |
| ช่องอากาศเล็กเกินไป                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 สูงเกินไป</li> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอ</li> <li>- ไข่ฟองใหญ่เกินไป</li> </ul>  |
| ช่องอากาศใหญ่เกินไป                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ฟองเล็กเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-19 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่เกิดเร็วกว่าปกติ                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ฟองเล็กเกินไป</li> <li>- ไข่ไก่พันธุ์เลกฮอร์นหรือไก่พันธุ์เบาเมื่อเทียบกับไก่พันธุ์เนื้ออื่นๆ</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 สูงเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่เกิดช้ากว่าปกติ                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่ไม่คงที่</li> <li>- ไข่ฟองใหญ่เกินไป</li> <li>- ไข่เก่า</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป</li> <li>- อุณหภูมิในตู้เกิดวันที่ 19-21 ต่ำเกินไป</li> </ul>   |



| ลักษณะที่ปรากฏ  | สาเหตุ   |
|---|--|
| ตัวอ่อนตายเมื่อเจริญเป็นลูกไก่เต็มที่แล้ว แต่จอยปากไม่เจาะเข้าไปในช่องอากาศ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาจากอาหารไม่เพียงพอ</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-10 สูงเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 19 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ตัวอ่อนตายเมื่อเจริญเป็นลูกไก่เต็มที่แล้ว และจอยปากเจาะเข้าไปในช่องอากาศ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาจากอาหารไม่เพียงพอ</li> <li>- การระบายอากาศในตู้ฟักและตู้เกิดไม่ดี</li> <li>- อุณหภูมิในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่เจาะเปลือกไข่เร็วกว่าปกติ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 สูงเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป</li> </ul>   |
| ตัวอ่อนอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาจากอาหารไม่เพียงพอ</li> <li>- จัดไข่เข้าฟักโดยเอาด้านแหลมขึ้นด้านบน</li> <li>- นำไข่ที่มีรูปทรงผิดปกติเข้าฟัก</li> <li>- การกลับไข่ในตู้ฟักวันที่ 1-18 น้อยเกินไป</li> </ul>   |
| ลูกไก่มีไข่ขาวติดที่ขนอ่อน  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่เก่า</li> <li>- ความเร็วของอากาศในตู้เกิดวันที่ 19-21 ช้าเกินไป</li> <li>- อากาศในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ไม่เพียงพอ</li> <li>- อุณหภูมิในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่ตัวเล็กเกินไป   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ฟักมีขนาดเล็กเกินไป</li> <li>- ไข่เปลือกบางหรือมีรูพรุนมากเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่ตัวใหญ่เกินไป   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ฟักมีขนาดใหญ่เกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้ฟักวันที่ 1-18 สูงเกินไป</li> </ul>  |
| ลูกไก่ตายเมื่อเจาะเปลือกแล้วตายในฟองไข่                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาจากอาหารไม่เพียงพอ</li> <li>- ยีนมรณะ</li> <li>- ฟองพ่อแม่พันธุ์มีโรครบกวน</li> <li>- จัดไข่เข้าฟักโดยเอาด้านแหลมขึ้นด้านบน</li> <li>- ไข่เปลือกบางเกินไป</li> <li>- ไม่ได้กลับไข่ในขณะที่ฟักไข่ 2 สัปดาห์แรก</li> <li>- การย้ายไข่จากตู้ฟักเข้าตู้เกิดช้าเกินไป</li> <li>- การระบายอากาศในตู้เกิดวันที่ 19-21 ไม่ดี มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงเกินไป</li> <li>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ไม่ถูกต้อง</li> <li>- อุณหภูมิในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป</li> <li>- ความชื้นในตู้เกิดวันที่ 19-21 ต่ำเกินไป</li> </ul> |
| ลูกไก่เกิดไม่พร้อมกันหรือคุณภาพของลูกไก่ไม่สม่ำเสมอ                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไข่ฟักต่างพันธุ์กัน</li> <li>- ไข่ฟักมีขนาดแตกต่างกัน</li> <li>- ไข่ฟักที่นำเข้าฟักมีอายุแตกต่างกัน</li> <li>- การหมุนเวียนของอากาศในตู้ฟักไม่เพียงพอ</li> </ul>  |

| ลักษณะที่ปรากฏ                                | สาเหตุ  |
|---|---|
| ลูกไก่ไม่แข็งแรง                              | - การสุขภาพาลดตัวไก่ไม่ดี<br>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ต่ำเกินไป<br>- ความชื้นในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป  |
| ลูกไก่แห้ง                                    | - ความชื้นในตู้เกิดวันที่ 19-21 ต่ำเกินไป<br>- ลูกไก่ที่เกิดแล้วอยู่ในตู้เกิดนานเกินไป  |
| ลูกไก่สะดือไม่เรียบร้อย เปียก และมีกลิ่นเหม็น | - เป็นโรคสะดืออักเสบ (omphalitis)<br>- การสุขภาพาลดตัวไก่และตู้เกิดไม่ดี  |
| ลูกไก่ยืนไม่ได้                               | - พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอ<br>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่และตู้เกิดไม่ถูกต้อง<br>- ความชื้นในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 สูงเกินไป<br>- การระบายอากาศในตู้ฟักไข่และตู้เกิดไม่เพียงพอ |
| ลูกไก่พิการ                                   | - พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอ<br>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่และตู้เกิดไม่คงที่<br>- ลูกไก่อยู่ในฟองไข่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง   |
| ลูกไก่นิ้วเท้าอ                               | - พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอ<br>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-18 ไม่ถูกต้อง   |
| ลูกไก่มีขนอ่อนสั้นเกรียน                      | - พ่อแม่พันธุ์ได้รับโภชนาการไม่เพียงพอ<br>- อุณหภูมิในตู้ฟักไข่วันที่ 1-10 สูงเกินไป  |
| ลูกไก่ตาปิด (ไม่ลืมตา)                        | - อุณหภูมิในตู้เกิดวันที่ 19-21 สูงเกินไป<br>- ความชื้นในตู้เกิดวันที่ 19-21 ต่ำเกินไป  |
| ลูกไก่มีขนสีเหลืองเข้มมากเกินไป               | - ใช้ฟอรัมาสินรมในตู้เกิดมากเกินไป  |

ที่มา : North and Bell (1990)



## การทำความสะอาดตู้ฟักไข่

ภายหลังจากนำลูกไก่ออกจากตู้เกิดเรียบร้อยต้องนำของเสีย ได้แก่ ไข่เชื้อตาย ไข่ตาย โคม เปลือกไข่ ลูกไก่คัดทิ้งและตาย ต้องกำจัด ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้บริเวณตู้ฟักไข่ หรือในพื้นที่วางตู้ฟักไข่ เนื่องจากจะเป็นที่สะสมของเชื้อโรค ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ตู้เกิดลูกไก่ ภาตเกิด และเครื่องมือและอุปกรณ์ ผ่านการรมก๊าซเชื้อก่อนทุกครั้ง ก่อนที่จะนำกลับมาใช้ใหม่

## การจัดการลูกไก่หลังการฟักออก

หลังจากลูกไก่เจาะเปลือกและดันตัวออกจากฟองไข่ลูกไก่จะเปียกและไม่แข็งแรง จึงต้องให้ลูกไก่อยู่ในตู้เกิดอีกระยะหนึ่งเพื่อให้ลูกไก่ขนแห้งสนิท และเมื่อลูกไก่ขนแห้ง 95 เปอร์เซ็นต์ของลูกไก่ทั้งหมด จึงนำลูกไก่ทั้งหมดออกจากตู้เกิด ซึ่งจะไม่ปล่อยให้ลูกไก่อยู่ในตู้เกิดนานเกินไปจะทำให้ตัวลูกไก่แห้ง เนื่องจากการสูญเสียน้ำ เกิดความเครียด อ่อนแอมีอัตราการตายสูง ลักษณะลูกไก่ที่ขนแห้ง ซึ่งพร้อมที่จะนำออกจากตู้ฟักไข่ ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ลูกไก่หลังการฟักออก  
ที่มา : ฌปภัช (2564)



ภายหลังจากนำลูกไก่ออกจากตู้เกิดจะมีการจัดการลูกไก่ ดังต่อไปนี้

1

การคัดลูกไก่ เมื่อลูกไก่ออกจากตู้เกิดใหม่ ๆ ลูกไก่จำนวนมากจะยังไม่แข็งแรง บางตัวยังยืนไม่ได้หรือขนยังแห้งไม่สนิทจึงควรนำลูกไก่พักไว้ในห้องเก็บลูกไก่อะยะหนึ่งก่อนประมาณ 4-5 ชั่วโมง เพื่อให้ลูกไก่แข็งแรงดีเสียก่อน แล้วจึงนำมาคัดลูกไก่ที่มีคุณภาพดีออก เช่น พิกการ ท้องป่อง สะดือปิดไม่สนิท สะดือดำ ตัวเล็กเกินไป หรือแห้งเกินไป ลักษณะไม่ตรงตามพันธุ์ และไม่แข็งแรง ตัวเล็กเกินไป

2

นำลูกไก่บรรจุกล่องกล่องกระดาษชนิดใช้ครั้งเดียว ขนาด กว้าง 22 นิ้ว ยาว 18 นิ้ว สูง 6 นิ้ว มีแผงกั้นระหว่างกลางแบ่งออกเป็น 4 ช่อง หรือกล่องพลาสติกที่ต้องผ่านการล้างทำความสะอาดฆ่าเชื้อก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยปกติจะบรรจุลูกไก่กล่องละ 100 ตัว (อาจมีลูกไก่แถม 2 ตัวต่อ 1 กล่อง รวมเป็น 102 ตัว) แต่ละช่องจะใส่ลูกไก่ 25 ตัว ส่วนของด้านข้างและฝากกล่อง มีระบายอากาศ ในการบรรจุลูกไก่กล่องนั้นต้องมีข้อดีคือ ช่วยให้เกิดความสะอาดและปลอดภัยต่อลูกไก่ในการเคลื่อนย้าย สามารถลดการใช้พลังงานของลูกไก่เพื่อการควบคุมอุณหภูมิร่างกายระหว่างเคลื่อนย้าย ทาการชั่งน้ำหนักในแต่ละกล่อง และนำมาเก็บบรอนในส่วนห้องพักลูกไก่ ซึ่งในส่วนพื้นที่พักรบมักจะมีการใช้แสงสีน้ำเงินจะลดการตื่นตัวของลูกไก่ ทำให้ลูกไก่อลดการใช้พลังงานลง โดยในการขนส่งลูกไก่นั้นมีความสำคัญมากเกี่ยวข้องกับตรงคุณภาพของลูกไก่ ในส่วนของลูกไก่มิปริมาณไข่แดงเหลือในช่องท้องประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว จะทำให้ลูกไก่ไม่ต้องกินน้ำและอาหารได้ 48 ชั่วโมง การขนส่งลูกไก่ต้องรักษาสภาพแวดล้อมรอบตัวลูกไก่ให้เหมาะสม 26.0 - 29.0 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิภายในกล่องลูกไก่จะอยู่ประมาณ 34.0 - 37.7 องศาเซลเซียส ในขณะที่อุณหภูมิของลูกไก่ 39.5 - 40.0 องศาเซลเซียส แต่ทั้งนี้อาจสังเกตจากพฤติกรรมลูกไก่กรณีอาการร้อน ลูกไก่จะอ้าปากหายใจกางปีกออกพยายามขยับตัวหนีออกจากกัน ในขณะที่หากอากาศหนาว ลูกไก่จะเกาะกลุ่ม หรือสุมทับกันทำให้หายใจไม่ออก เหง้าเย็น ส่งผลต่อการเกิดท้องมา (มีน้ำในช่องท้อง) โดยปกติลูกไก่จะสูญเสียน้ำหนัก 1 -2 กรัม ในเวลา 24 ชั่วโมงจากการใช้ไข่แดงในช่องท้อง แต่จะไม่มีสภาวะสูญเสียน้ำ แต่หากลูกไก่มีอาการหอบ อ้าปากหายใจจะสูญเสียน้ำหนักตัว 10 - 15 กรัม ในเวลา 24 ชั่วโมง ร่างกายขาดน้ำอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นในลูกไก่ปกติจะมีสัญชาตญาณมองหาอาหาร กระตือรือร้นเมื่อมีสิ่งกระตุ้น ให้เกษตรกรมารับไปเลี้ยงต่อไป

3

ในกรณีเลี้ยงลูกไก่เอง ให้รับนำลูกไก่ลงวงกก โดยใช้หลอดไฟให้แสงสว่างและให้ความร้อน โดยมีวัสดุรองพื้นกก เช่น แกลบ ชักบ เป็นต้น นำน้ำที่มีการละลายอิเล็กโทรไลต์ให้ลูกไก่กิน อาจมีการสอนให้ลูกไก่กินน้ำโดยนำปากลูกไก่ไปจุ่มน้ำ ประมาณ 1 ชั่วโมง จึงเริ่มให้อาหารลูกไก่โดยโรยถาดอาหาร และเคาะถาดอาหารเบาๆ เป็นการเรียกให้ลูกไก่ฝึกกินอาหาร

### การทำบันทึกข้อมูลการฟักไข่

การฟักไข่เป็นงานที่ต้องการความละเอียด และมีโอกาสผิดพลาดได้ง่ายจึงมีความจำเป็นที่จะต้องบันทึกและรายงานข้อมูลต่าง ๆ อย่างละเอียด เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์หาสาเหตุเมื่อเกิดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้และใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการฟักไข่

ข้อมูลที่ควรบันทึกในการฟักไข่ มีดังนี้

1

#### ข้อมูลโดยทั่วไป

- พันธุ์ไก่ จำนวนไข่ที่นำเข้าฟัก วันที่นำไข่เข้าฟัก วันที่ส่องไข่ วันที่ย้ายไข่เข้าตู้เกิดและวันที่ฟักออก
- รายงานการตรวจตู้ฟักไข่-ตู้เกิด เช่น อุณหภูมิ ความชื้น การกลับไข่
- รายงานผลการส่องไข่ เช่น จำนวนไข่ไม่มีเชื้อ ไข่มีเชื้อ ไข่มีเชื้อตาย

2

#### ข้อมูลบันทึกผลการฟักไข่

- จำนวนไข่ที่นำเข้าฟักและเปอร์เซ็นต์การฟักออก
- จำนวนลูกไก่ที่ได้มาตรฐานและจำนวนลูกไก่ที่คัดทิ้ง

3

การทำบันทึกระบบการทำงานหรือแผนการทำงาน เช่น โปรแกรมการทำงานในแต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละเดือน



ตารางที่ 3 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของการฟักไข่

| ลำดับชุดไข่นำเข้าฟัก          | ชุดที่ ..... |   | ชุดที่ ..... |   | ชุดที่ ..... |   | ชุดที่ ..... |   |
|-------------------------------|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|
| วันที่นำไข่เข้าฟัก            |              |   |              |   |              |   |              |   |
| ชนิดของไข่ฟัก                 |              |   |              |   |              |   |              |   |
| จำนวน (ฟอง)                   |              |   |              |   |              |   |              |   |
| ส่องไข่ครั้งที่ 1 อายุ 7 วัน  | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % |
| - ไข่มีเชื้อเป็น              |              |   |              |   |              |   |              |   |
| - ไข่มีเชื้อตาย               |              |   |              |   |              |   |              |   |
| - ไข่ไม่มีเชื้อ               |              |   |              |   |              |   |              |   |
| ส่องไข่ครั้งที่ 2 อายุ 18 วัน | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % |
| - ไข่มีเชื้อเป็น              |              |   |              |   |              |   |              |   |
| - ไข่มีเชื้อตาย               |              |   |              |   |              |   |              |   |
| วันที่ย้ายเข้าตู้เกิด         |              |   |              |   |              |   |              |   |
| จำนวน (ฟอง)                   |              |   |              |   |              |   |              |   |
| วันที่ฟักออก                  |              |   |              |   |              |   |              |   |
|                               | ตัว          | % | ตัว          | % | ตัว          | % | ตัว          | % |
| จำนวนที่ฟักออก                |              |   |              |   |              |   |              |   |
| จำนวนลูกไก่ปกติ               |              |   |              |   |              |   |              |   |
| จำนวนที่คัดทิ้ง               |              |   |              |   |              |   |              |   |
|                               | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % | ฟอง          | % |
| จำนวนไข่ตายโคม                |              |   |              |   |              |   |              |   |
| หมายเหตุ                      |              |   |              |   |              |   |              |   |

## เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2546. คู่มือการเลี้ยงไก่พื้นเมือง. สำนักงานพัฒนาการปศุสัตว์และการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์. กรุงเทพฯ.
- พิน นวลศรีทอง. 2549. การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. นครศรีธรรมราช.
- ณปภัช ช่วยชูหนู. 2564. การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. นครศรีธรรมราช
- ณปภัช ช่วยชูหนู, ประพจน์ มลิวัดย์, สมคิด ชัยเพชร, เสาวณีย์ ชัยเพชร, จรีวรรณ จันทร์คง และ กัญญารัตน์ สมสู่. 2564. รายงานวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตไก่ดำบ้านเขาหลักจังหวัดตรัง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน. ภายใต้ชุดโครงการนวัตกรรมพัฒนาพื้นที่เพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและหนุนเสริมผู้ประกอบการชุมชนในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาตอนล่าง จังหวัดสงขลา. สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. นครศรีธรรมราช.
- North, M. O., & Bell, D. D. 1990. Commercial chicken production manual (No. Ed. 4). Van Nostrand Reinhold.
- Quinn, J.P. and W.H. Burrows 1936. Artificial insemination in fowls. Journal of Hered, 27: 31–37.

# คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

109 หมู่ที่ 2 ตำบลท่าใหญ่  
อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช  
80110



## คณะผู้จัดทำ

ดร.ณปภัช ช่วยชูหนู  
พศ.ดร.จรีวรรณ จันทรังค  
พศ.ดร.ประพจน์ มลิวัลย์  
นายไพศาล กะกุลพิมพ์