

การเปรียบเทียบการเลี้ยงแบบขังกรงและการเลี้ยงแบบปล่อยต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของนกกะทาญี่ปุ่น

Comparison of Cage Rearing and Free-Range Rearing on Growth Performance and Carcass Quality  
of Japanese Quails

ธัญญชนก ล้อมพรหม

Thanyachanok Lomprom

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

---

บทคัดย่อ

นกกะทาญี่ปุ่นเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยงเพื่อบริโภคเนื้อและไข่ในหลายประเทศทั่วโลกมาอย่างยาวนาน สัณณฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเปรียบเทียบการเลี้ยงแบบขังกรงและเลี้ยงแบบปล่อยต่อการเจริญเติบโต และ คุณภาพซากของนกกะทา จากการทบทวนเอกสารงานวิจัย 3 ฉบับในปี พ.ศ. 2558-2567 พบว่าการเลี้ยงนกกะทาญี่ปุ่นที่เลี้ยงแบบขังกรงให้ผลดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเลี้ยงแบบปล่อยพื้น ทั้งในแง่ของสมรรถภาพการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักตัว ปริมาณการกินอาหาร และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว เช่นเดียวกัน การเลี้ยงแบบขังกรงให้ผลคุณภาพซากที่ดีกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น เนื่องจากการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้นแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการ กินอาหารที่ดีกว่า การเจริญเติบโตของการเลี้ยงแบบขังกรงดีกว่า ทำให้น้ำหนักซากดีกว่า ของการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น

---

คำสำคัญ: การเปรียบเทียบการเลี้ยงแบบขังกรงและเลี้ยงแบบปล่อย การเจริญเติบโต คุณภาพซาก นกกะทาญี่ปุ่น

## บทนำ

นกกระทาญี่ปุ่น (Japanese Quail ; *Coturnix coturnix japonica*) เป็นชนิดย่อยของนกกระทาญี่ปุ่นที่นิยมเลี้ยงเป็นการค้าเพื่อบริโภคเนื้อและไข่ในหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศจีน และญี่ปุ่น ในหลายประเทศได้พัฒนารูปแบบการเลี้ยงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทั้งเนื้อและไข่เพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ชาวญี่ปุ่นได้นำนกกระทามาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงตั้งแต่ช่วง ศตวรรษที่ 12 ในยุคสมัยที่ยังมีการปกครองโดยระบบจักรพรรดิ เมื่อชาวญี่ปุ่นเดินทางไปตามสถานที่ต่างๆได้นำนกกระทาติดตัวไปด้วยจึงทำให้นกกระทาแพร่หลายไปหลายประเทศโดยเฉพาะประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศจีน เกาหลี และไต้หวัน (ประภากร 2560) นกกระทาญี่ปุ่นเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ได้รับความนิยมเนื่องจากนกกระทาเป็นสัตว์ปีกที่มีประสิทธิภาพในการผลิตค่อนข้างสูง ให้ผลตอบแทนเร็ว ใช้พื้นที่เลี้ยงน้อย และให้ผลิตภัณฑ์ทั้งเนื้อและไข่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง วิธีการเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบหลัก ได้แก่ การเลี้ยงแบบขังกรง (cage rearing) และการเลี้ยงแบบปล่อย (free-range rearing)

การเลี้ยงแบบขังกรงเป็นระบบที่นิยมใช้ในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากสามารถควบคุมปัจจัยแวดล้อมได้ง่าย มีความหนาแน่นของสัตว์ต่อพื้นที่สูง ลดความเสี่ยงต่อโรคและการบาดเจ็บ และการเลี้ยงแบบปล่อยช่วยให้นกมีอิสระในการเคลื่อนไหวมากขึ้นจะส่งผลให้มีพฤติกรรมที่เป็นธรรมชาติและ อาจช่วยเพิ่มคุณภาพซากและคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อ แต่ระบบนี้อาจมีข้อจำกัดในด้านการจัดการพื้นที่ การควบคุมโรค และสวัสดิภาพของนกกระทาญี่ปุ่นที่ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีโดยครอบคลุมปัจจัยต่างๆดังนี้อิสระจากความหิวและกระหาย (Freedom from Hunger and Thirst) นกกระทาต้องได้รับอาหารและน้ำที่เพียงพอ มีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสม อิสระจากความไม่สบายกาย (Freedom from Discomfort) สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงต้องสะอาด มีพื้นที่เหมาะสม ไม่แออัด อิสระจากความเจ็บปวด บาดเจ็บ และโรคร้าย (Freedom from Pain, Injury, and Disease) ควรมีการจัดการสุขภาพที่ลดความเครียดและการบาดเจ็บอิสระในการแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ (Freedom to Express Normal Behavior) อิสระจากความกลัวและความเครียด (Freedom from Fear and Distress) ควรลดปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดและโรงเรือนต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนนกกระทาญี่ปุ่นที่เลี้ยงจำนวนนกกระทาไม่ควรหนาแน่นเกินไปเพื่อให้ถูกสุขลักษณะ(สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2565)การเลี้ยงนกกระทาจึงสามารถทำได้แม้กระทั่งเกษตรกรผู้นั้นจะมีต้นทุนน้อย สามารถจับขายได้เร็ว ต้องการพื้นที่เลี้ยงน้อยมีทักษะในการเลี้ยงดูและสามารถคืนทุนได้เร็ว(ประภากร 2560)

ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของระบบการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของนกกระทาญี่ปุ่น โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต เปอร์เซ็นต์ซาก และคุณภาพของเนื้อเพื่อหาคำตอบว่าระบบการเลี้ยงใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นทั้งในแง่ของประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของซาก

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

### น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ( Weight Gain )

Razee et al. (2016) พบว่าในวันที่ 14 การเลี้ยงแบบปล่อยพื้นและขังกรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าในวันที่ 21-35 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ Gözet et al. (2019) พบว่าน้ำหนักแรกเข้า น้ำหนักในสัปดาห์ที่ 1-4 และ 6 ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น แต่พบว่าในสัปดาห์ที่ 5 มีความแตกต่างกันระหว่างการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น พบว่าการเลี้ยงแบบขังกรงมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าปล่อยพื้น Aya et al. (2021) พบว่าในสัปดาห์ที่ 2-3 มีความแตกต่างของการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น ซึ่งเห็นได้ว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่า ในสัปดาห์ที่ 3-6 ไม่มีความแตกต่างกันของการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น ดังนั้นสรุปได้ว่า Razee (2016) และ Gözet et al. (2019) พบว่าการเลี้ยงแบบขังกรงดีกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น แต่ในส่วนของ Aya et al. (2021) พบว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าการเลี้ยงบนกรง พบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มมากขึ้นของนกกระทาญี่ปุ่น เนื่องจากการกินอาหารบนกรงมีข้อจำกัดมากกว่าการกินแบบปล่อยจึงการเลี้ยงแบบขังกรงทำให้น้ำหนักที่มากกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น

### ปริมาณการกินได้ ( Feed intake )

Razee et al. (2016) พบว่าในวันที่ 14 พบว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นและขังกรง ไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าในวันที่ 21-35 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม Gözet et al. (2019) พบว่ามีความแตกต่างกันช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 5 ของการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพบว่าปริมาณการกินได้แบบปล่อยพื้นดีกว่าแบบขังกรง และสัปดาห์ที่ 2-4 และ 6 ไม่มีความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น Aya et al. (2021) พบว่ามีความแตกต่างกันช่วงสัปดาห์ที่ 2-4 ซึ่งเห็นได้ว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีปริมาณการกินได้ที่ดีกว่าการเลี้ยงแบบขังกรง และสัปดาห์ที่ 4-6 ไม่มีความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น สรุปได้ว่า Razee et al. (2016) พบว่านกที่เลี้ยงในกรงมีปริมาณการกินอาหารสูงกว่านกที่เลี้ยงบนพื้นในทุกช่วงอายุ โดยปริมาณการกินอาหารของนกในทั้งสองระบบเพิ่มขึ้นตามอายุ ในทุกช่วงอายุ ยกเว้นอายุ 14 วัน โดยในช่วงอายุ 21, 28 และ 35 วัน นกที่เลี้ยงในกรงมีปริมาณการกินอาหารสูงกว่านกที่เลี้ยงบนพื้น ในส่วนของ Gözet et al. (2019) และ Aya et al. (2021) พบว่านกที่เลี้ยงบนพื้นมีปริมาณการกินอาหารได้ มากกว่ากลุ่มเลี้ยงในกรงอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากอาจเกิดจากปัจจัยด้านการจัดการ เช่น พื้นที่เลี้ยงและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไปหรือปัจจัยทางด้านอาหารเป็นต้น

### อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR)

Razee et al. (2016) ในวันที่ 14 21 และ 35 พบว่าการเลี้ยงแบบ ปล่อยพื้นและขังกรง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่า ในวันที่ 28 ไม่มีความแตกต่างกัน และ Gözet et al. (2019) พบว่าระบบการเลี้ยงบนกรงสูงกว่านกที่เลี้ยงในพื้นที่ทุกช่วงอายุพบว่าการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวในระบบกรงอาจมีประสิทธิภาพมากกว่าเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ โดยเฉพาะในช่วงสัปดาห์ที่ 5 อย่างไรก็ตาม Aya et al. (2021) พบว่ามีความแตกต่างกันในช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 แต่ในสัปดาห์อื่นๆไม่พบความแตกต่างระหว่างการเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น จึงสรุปได้ว่าระบบการเลี้ยงแบบขังกรงดีกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น เนื่องจากการเลี้ยงขังกรงมีประสิทธิภาพการกินที่ดีกว่าบนพื้นมีการกินที่เข้าถึงที่ดีกว่าทำให้เกิดการกินได้มากกว่า และมีการเคลื่อนไหวตัวน้อยกว่าบนพื้นทำให้ระบบการเลี้ยงแบบขังกรงดีกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น

**Table 1.** Effect of rearing system on body weight, feed intake and feed conversion ratio (FCR)

| Variable              | Age     | Rearing             |                     | LDS and level of significant* |
|-----------------------|---------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
|                       |         | Cage                | Floor               |                               |
| Body weight (g/quail) | Day old | 6.90 <sup>a</sup>   | 6.90                | NS                            |
|                       | 7       | 19.75 <sup>a</sup>  | 19.42 <sup>b</sup>  | (0.337)*                      |
|                       | 14      | 27.21 <sup>a</sup>  | 24.06 <sup>b</sup>  | (3.288)*                      |
|                       | 21      | 42.36 <sup>a</sup>  | 31.45 <sup>b</sup>  | (2.783)**                     |
|                       | 28      | 76.48 <sup>a</sup>  | 62.32 <sup>b</sup>  | (3.659)**                     |
|                       | 35      | 102.15 <sup>a</sup> | 78.41 <sup>b</sup>  | (1.737)**                     |
| Feed intake (g/quail) | 14      | 33.72               | 33.43               | (0.766) <sup>ns</sup>         |
|                       | 21      | 103.5 <sup>b</sup>  | 76.12 <sup>a</sup>  | (2.549)**                     |
|                       | 28      | 190.46 <sup>b</sup> | 146.02 <sup>a</sup> | (2.829)**                     |
|                       | 35      | 320.71 <sup>b</sup> | 241.89 <sup>a</sup> | (1.592)**                     |
| FCR                   | 14      | 4.5 <sup>b</sup>    | 7.20 <sup>a</sup>   | (2.360)**                     |
|                       | 21      | 4.6 <sup>b</sup>    | 6.30 <sup>a</sup>   | (1.453)**                     |
|                       | 28      | 3.36                | 3.40                | (0.337) <sup>ns</sup>         |
|                       | 35      | 3.89 <sup>b</sup>   | 4.10 <sup>a</sup>   | (0.101)**                     |

The means within the same row with at least one common letter, do not have significant difference ( $P > 0.05$ ) and ( $P > 0.01$ ). \* ( $P < 0.05$ ) and \*\* ( $P < 0.01$ )

**Source:** Razee et al. (2016)

**Table 2.** Effect of Different Breeding System on Weekly Live Weights of Quails

| Week         | Breeding Systems         |                          |                           | P-Value |
|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|
|              | Cage                     | Cage + Ground            | Ground                    |         |
| Chick weight | 8.52±0.101               | 8.53±0.49                | 8.58±0.34                 | 0.219   |
| 1            | 31.37±0.20 <sup>ab</sup> | 29.81±0.39 <sup>b</sup>  | 32.26±0.73 <sup>a</sup>   | 0.034   |
| 2            | 89.92±0.62               | 84.97±2.44               | 89.03±2.11                | 0.226   |
| 3            | 170.02±0.94              | 162.62±9.44              | 157.10±1.62               | 0.326   |
| 4            | 239.13±5.77              | 231.33±2.34              | 235.64±1.01               | 0.379   |
| 5            | 307.91±9.28 <sup>a</sup> | 282.63±2.69 <sup>b</sup> | 286.24±0.69 <sup>b</sup>  | 0.037   |
| 6            | 338.59±1.65 <sup>a</sup> | 323.59±6.17 <sup>b</sup> | 328.70±1.11 <sup>ab</sup> | 0.074   |

(\*) The difference between the means indicated by different letters on the same line is important (P>0.05)

Source: Gözet et al. (2019)

**Table 3.** Effect of Different Breeding System on Weekly Feed Consumption of Quails

| Week                   | Breeding Systems         |                          |                          | P-Value |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|
|                        | Cage                     | Cage + Ground            | Ground                   |         |
| 1                      | 42.41±1.54 <sup>b</sup>  | 47.98±5.20 <sup>ab</sup> | 58.44±1.86 <sup>a</sup>  | 0.030   |
| 2                      | 114.85±1.21              | 110.91±2.49              | 114.52±2.84              | 0.453   |
| 3                      | 166.09±2.23              | 176.32±6.81              | 160.68±3.22              | 0.121   |
| 4                      | 217.22±5.61              | 215.13±3.26              | 219.79±3.65              | 0.755   |
| 5                      | 235.53±4.05 <sup>b</sup> | 251.97±6.31 <sup>a</sup> | 254.23±0.39 <sup>a</sup> | 0.043   |
| 6                      | 275.72±7.18              | 271.71±4.53              | 264.74±4.18              | 0.411   |
| Total feed consumption | 1051.82                  | 1074.02                  | 1072.40                  |         |

(\*) The difference between the means indicated by different letters on the same line is important (P>0.05)

Source: Gözet et al. (2019)

**Table 4.** The Effect of Different Breeding System on Feed Conversion Ratio of Quails

| Week     | Breeding Systems       |                         |                        | P-Value |
|----------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|
|          | Cage                   | Cage + Ground           | Ground                 |         |
| 0-7 day  | 1.86±0.08 <sup>b</sup> | 2.25±0.23 <sup>ab</sup> | 2.48±0.06 <sup>a</sup> | 0.057   |
| 0-14 day | 1.93±0.02 <sup>b</sup> | 2.07±0.03 <sup>a</sup>  | 2.33±0.09 <sup>a</sup> | 0.009   |
| 0-21 day | 2.00±0.01 <sup>c</sup> | 2.18±0.05 <sup>b</sup>  | 2.34±0.02 <sup>a</sup> | 0.002   |
| 0-28 day | 2.34±0.03 <sup>b</sup> | 2.46±0.05 <sup>ab</sup> | 2.50±0.02 <sup>a</sup> | 0.086   |
| 0-35 day | 2.59±0.07 <sup>b</sup> | 2.92±0.06 <sup>a</sup>  | 2.96±0.01 <sup>a</sup> | 0.008   |
| 0-42 day | 3.18±0.01 <sup>b</sup> | 3.37±0.04 <sup>a</sup>  | 3.39±0.02 <sup>a</sup> | 0.004   |

(\*)The difference between the means indicated by different letters on the same line is important (P>0.05)

Source: Gözet et al. (2019)

**Table 5.** Growth performance traits in Japanese quails reared on cages system vs floor system

|                            | Variables            | Cages system               | Floor system               |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Body weight changes(g)     | 2 <sup>nd</sup> week | 52.00 <sup>a</sup> ±1.53   | 53.67 <sup>a</sup> ±1.86   |
|                            | 3 <sup>rd</sup> week | 77.92 <sup>b</sup> ±0.89   | 86.88 <sup>a</sup> ±2.72   |
|                            | 4 <sup>th</sup> week | 138.87 <sup>a</sup> ±3.49  | 148.85 <sup>a</sup> ±3.56  |
|                            | 5 <sup>th</sup> week | 185.04 <sup>b</sup> ±2.21  | 193.17 <sup>a</sup> ±1.34  |
|                            | 6 <sup>th</sup> week | 217.60 <sup>a</sup> ±2.17  | 224.85 <sup>a</sup> ±4.59  |
| Body weight gain (g) (BWG) | 2-3week              | 25.92 <sup>b</sup> ±0.72   | 33.21 <sup>a</sup> ±1.94   |
|                            | 3-4week              | 60.95 <sup>a</sup> ±2.68   | 61.98 <sup>a</sup> ±0.92   |
|                            | 4-5week              | 46.17 <sup>a</sup> ±4.09   | 44.32 <sup>a</sup> ±4.88   |
|                            | 5-6week              | 32.55 <sup>a</sup> ±3.56   | 31.68 <sup>a</sup> ±4.08   |
|                            | Total gain           | 165.60 <sup>a</sup> ±1.88  | 171.19 <sup>a</sup> ±5.05  |
| Feed consumption (g) (FC)  | 2-3week              | 155.67 <sup>b</sup> ±2.33  | 167.33 <sup>a</sup> ±1.45  |
|                            | 3-4week              | 166.68 <sup>b</sup> ±7.02  | 222.84 <sup>a</sup> ±3.83  |
|                            | 4-5week              | 181.99 <sup>a</sup> ±4.45  | 193.70 <sup>a</sup> ±7.67  |
|                            | 5-6week              | 188.41 <sup>a</sup> ±5.89  | 195.77 <sup>a</sup> ±6.06  |
|                            | Total gain           | 692.74 <sup>b</sup> ±17.83 | 779.65 <sup>a</sup> ±13.10 |

|                            | Variables | Cages system            | Floor system            |
|----------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Feed conversion rate (FCR) | 2-3week   | 6.02 <sup>a</sup> ±0.26 | 5.04 <sup>a</sup> ±0.31 |
|                            | 3-4week   | 2.74 <sup>b</sup> ±0.01 | 3.60 <sup>a</sup> ±0.08 |
|                            | 4-5week   | 3.94a±0.37              | 4.37 <sup>a</sup> ±0.37 |
|                            | 5-6week   | 5.80a±0.72              | 6.18a±0.79              |
| Total FCR                  |           | 4.18 <sup>a</sup> ±0.12 | 4.56 <sup>a</sup> ±0.09 |
| Livability%                |           | 96.70%                  | 93.30%                  |
| Mortality %                |           | 3.30%                   | 6.70%                   |

Means carrying a-b significantly differ ( $P \leq 0.05$ ) among different housing systems

Source: Aya et al. (2021)

### ผลการเปรียบเทียบการเลี้ยงแบบขังกรงและเลี้ยงแบบปล่อยต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของนกกระทาญี่ปุ่น

Razee et al. (2016) พบว่า น้ำหนักซากมีชีวิตรอด, หัวใจและก้น มีความแตกต่างกันในระบบการเลี้ยงอย่างมีนัยสำคัญ และค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและในส่วนของการ ตับ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในระบบการเลี้ยง แต่มีความแตกต่างกันในระหว่างเพศและ ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบการเลี้ยงและเพศมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และในส่วนของการ เนื้ออก, เนื้อสะโพก, ปีกและน่องพบว่าในระบบการเลี้ยงและเพศไม่มีความแตกต่างกัน แต่ในส่วนของการ หัวพบว่า น้ำหนักของหัวเพศเมียมีความแตกต่างกัน แต่ไม่มีมีความแตกต่างกันในระบบของการเลี้ยง Gözet et al. (2019) พบว่าน้ำหนักก่อนเชือดของระบบการเลี้ยงแบบขังกรงและเลี้ยงแบบปล่อย และแยกเพศไม่มีความแตกต่างกันแต่เมื่อคละเพศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของน้ำหนักซาก, หัวใจ, ตับ, ก้นและเครื่องในที่กินไม่ได้ ไม่มีความแตกต่างกันในระบบการเลี้ยงแบบขังกรงและ เลี้ยงแบบปล่อยพื้น อย่างมีนัยสำคัญ แต่ในส่วนของการ Aya et al. (2021) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของทุกพารามิเตอร์ จึงสรุปได้ว่า Razee et al. (2016) และ Gözet et al. (2019) พบว่า ระบบการเลี้ยงไม่มีผลต่อเพศของนกกระทาทั้งตัวผู้และตัวเมียอย่างมีนัยสำคัญ ในแง่ของน้ำหนักอก, น่อง, และขา อย่างไรก็ตามมีผลต่อปฏิสัมพันธ์ของเพศและระบบการเลี้ยงในลักษณะของ ปริมาณเนื้อที่อายุ 35 วัน โดยพบว่าน้ำหนักตัว, น้ำหนักหัวใจ และน้ำหนักก้นมีน้ำหนัก ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ Aya et al. (2021) พบว่าระบบการเลี้ยงแบบขังกรงและปล่อยพื้น ไม่มีผลต่อลักษณะ ซาก เมื่อพิจารณาถึงผลหลักของเพศและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบการเลี้ยงและเพศ อย่างไรก็ตาม น้ำหนักหัว, ตับ และปีก ไม่มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างระบบการเลี้ยงทั้งสองแบบ

**Table 6.** Interaction of sex and rearing system on meat yield characteristics of Japanese quail at 35 days

| Variables          | Rearing system |                     |                    |       | LSD (SED) and level of significant* |                       |                       |
|--------------------|----------------|---------------------|--------------------|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                    | Sex            | Cage                | Floor              | Mean  | Rs                                  | S                     | Rs x s                |
| Live weight (g)    | Male           | 95.80 <sup>a</sup>  | 74.62 <sup>b</sup> | 85.21 |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 108.50 <sup>a</sup> | 82.20 <sup>b</sup> | 95.35 | (0.465)**                           | (0.919)**             | (0.431)**             |
|                    | mean           | 102.15 <sup>a</sup> | 78.41 <sup>b</sup> | 90.28 |                                     |                       |                       |
| Heart (g)          | Male           | 1.87 <sup>a</sup>   | 0.77 <sup>b</sup>  | 1.32  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 1.39 <sup>a</sup>   | 0.65 <sup>b</sup>  | 1.02  | (0.144)**                           | (0.101)**             | (0.101)**             |
|                    | mean           | 1.63 <sup>a</sup>   | 0.71 <sup>b</sup>  | 1.17  |                                     |                       |                       |
| Liver weight (g)   | Male           | 3.03 <sup>a</sup>   | 2.94 <sup>b</sup>  | 2.99  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 2.87 <sup>a</sup>   | 2.17 <sup>b</sup>  | 2.52  | (0.176) <sup>ns</sup>               | (0.377)**             | (0.227)**             |
|                    | mean           | 2.95 <sup>a</sup>   | 2.56 <sup>b</sup>  | 2.76  |                                     |                       |                       |
| Gizzard weight (g) | Male           | 3.42 <sup>a</sup>   | 2.87 <sup>b</sup>  | 3.15  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 2.95 <sup>a</sup>   | 2.76 <sup>b</sup>  | 2.86  | (0.144)**                           | (0.101)**             | (0.176)**             |
|                    | mean           | 3.18 <sup>a</sup>   | 2.82 <sup>b</sup>  | 3.00  |                                     |                       |                       |
| Head weight (g)    | Male           | 5.22                | 5.27               | 5.25  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 5.32                | 4.40 <sup>b</sup>  | 4.86  | (0.144) <sup>ns</sup>               | (0.144)**             | (0.287)**             |
|                    | mean           | 5.28                | 4.83               | 5.06  |                                     |                       |                       |
| Breast weight (g)  | Male           | 22.23               | 22.11              | 22.17 |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 19.61               | 19.57              | 19.59 | (0.203) <sup>ns</sup>               | (0.191) <sup>ns</sup> | (0.465) <sup>ns</sup> |
|                    | mean           | 20.92               | 20.84              | 20.88 |                                     |                       |                       |
| Thigh weight (g)   | Male           | 8.23                | 8.22               | 8.23  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 6.51                | 6.48               | 6.50  | (0.144) <sup>ns</sup>               | (0.101) <sup>ns</sup> | (0.101) <sup>ns</sup> |
|                    | mean           | 7.37                | 7.35               | 7.36  |                                     |                       |                       |
| Wing weight (g)    | Male           | 5.78                | 5.76               | 5.77  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 5.06 <sup>a</sup>   | 5.02 <sup>b</sup>  | 5.04  | (0.176) <sup>ns</sup>               | (0.032)**             | (0.101) <sup>ns</sup> |
|                    | mean           | 5.42                | 5.39               | 5.41  |                                     |                       |                       |
| Drum stick (g)     | Male           | 6.12                | 6.05               | 6.09  |                                     |                       |                       |
|                    | Female         | 5.31                | 5.22               | 5.27  | (0.203) <sup>ns</sup>               | (0.287) <sup>ns</sup> | (0.175) <sup>ns</sup> |
|                    | mean           | 5.72                | 5.63               | 5.67  |                                     |                       |                       |

The means within the same row with at least one common letter, do not have significant difference ( $P>0.05$ ) and ( $P>0.01$ ). \* ( $P<0.05$ ) \*\*and ( $P<0.01$ ). NS: non significant. LSD: least significant difference.

**Source:** Razee et al. (2016)

**Table 7.** Sixth Week Slaughter and Carcass Values

| Parameters               | N  | sex | Weight (g)               |                           |                          | Weight (%)             |                        |                         |
|--------------------------|----|-----|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|                          |    |     | Cage                     | Cage+Ground               | Ground                   | Cage                   | Cage+Ground            | Ground                  |
| Slaughter weight         | 10 | M   | 311.50±5.41              | 298.10±8.33               | 312.81±7.28              |                        |                        |                         |
|                          | 10 | F   | 349.00±7.69 <sup>a</sup> | 312.81±7.28               | 343.03±7.88 <sup>a</sup> |                        |                        |                         |
|                          | 20 | Av. | 330.25±6.28 <sup>a</sup> | 308.75±5.53 <sup>ab</sup> | 328.06±6.29 <sup>b</sup> |                        |                        |                         |
| Carcass weight           | 10 | M   | 239.60±4.47              | 227.03±7.03               | 240.08±5.56              | 76.91±0.37             | 76.11±0.48             | 76.77±0.61              |
|                          | 10 | F   | 251.61±4.81              | 237.51±4.99               | 255.00±7.28              | 72.20±0.98             | 74.44±1.38             | 74.33±1.29              |
|                          | 20 | Av. | 245.61±3.57 <sup>a</sup> | 232.27±4.36 <sup>ab</sup> | 247.61±4.78 <sup>a</sup> | 74.55±3.32             | 75.27±3.30             | 75.55±3.35              |
| Heart weight             | 10 | M   | 3.11±0.14                | 2.95±0.15                 | 3.04±0.15                | 3.04±0.15              | 0.99±0.04              | 0.97±0.04               |
|                          | 10 | F   | 2.96±0.07                | 0.97±0.04                 | 3.37±0.15                | 0.85±0.03              | 1.12±0.20              | 0.98±0.04               |
|                          | 20 | Av. | 3.04±0.08                | 3.26±0.32                 | 3.21±0.11                | 0.93±0.13              | 1.06±0.45              | 0.98±0.12               |
| Liver weight             | 10 | M   | 7.14±0.85                | 6.41±0.42                 | 7.30±0.60                | 2.28±0.25              | 2.14±0.90              | 2.32±0.15               |
|                          | 10 | F   | 9.56±0.69 <sup>a</sup>   | 7.69±0.41 <sup>b</sup>    | 9.56±0.53 <sup>a</sup>   | 2.72±0.16              | 2.40±0.11              | 2.78±0.12               |
|                          | 20 | Av. | 8.35±0.60                | 7.05±0.32                 | 8.43±0.47                | 2.49±0.70              | 2.27±0.34              | 2.55±0.49               |
| Gizzard weight           | 10 | M   | 4.97±0.19 <sup>b</sup>   | 6.23±0.58 <sup>a</sup>    | 5.88±0.18 <sup>ab</sup>  | 1.60±0.06 <sup>b</sup> | 2.13±0.80 <sup>a</sup> | 1.88±0.17 <sup>ab</sup> |
|                          | 10 | F   | 6.52±0.28                | 6.69±0.34                 | 6.93±0.20                | 1.87±0.08              | 2.10±0.10              | 2.02±0.09               |
|                          | 20 | Av. | 5.74±0.24                | 6.46±0.33                 | 6.41±0.22                | 1.74±0.26 <sup>b</sup> | 2.11±0.60 <sup>a</sup> | 1.95±0.24 <sup>ab</sup> |
| Inedible internal organs | 10 | M   | 21.04±0.84               | 21.45±1.30                | 21.12±0.82               | 6.78±0.31              | 7.16±0.31              | 6.74±0.14               |
|                          | 10 | F   | 37.50±4.20               | 31.90±5.21                | 8.45±2.76                | 10.74±1.21             | 9.87±1.54              | 10.15±0.97              |
|                          | 20 | Av. | 29.27±2.81               | 26.67±2.88                | 28.01±2.33               | 8.76±3.39              | 8.76±3.39              | 8.45±2.76               |

The difference between the means indicated by different letters on the same line is significant ( $P<0.05$ ).

**Source:** Gözet et al. (2019)

**Table 8.** Carcass traits in Japanese quails reared on cages system vs floor

| Variables  | Cage system              | floor system             |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| Dressing%  | 70.44 <sup>a</sup> ±0.43 | 68.59 <sup>a</sup> ±0.83 |
| Liver %    | 1.98 <sup>a</sup> ±0.07  | 2.06 <sup>a</sup> ±0.07  |
| Heart%     | 1.09 <sup>a</sup> ±0.05  | 1.11 <sup>a</sup> ±0.07  |
| Intestine% | 4.51 <sup>a</sup> ±0.27  | 5.08 <sup>a</sup> ±0.79  |

Means carrying a-b significantly differ ( $P \leq 0.05$ ) among different housing systems

Source: Aya et al.2021

### สรุป

การเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้น เห็นได้ว่าการเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นแบบกรง ให้ผลดีที่สุดทั้งในแง่ของสมรรถภาพการเจริญเติบโตได้แก่ น้ำหนักตัว, ปริมาณการกินอาหาร และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว และเช่นเดียวกันการเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่น แบบกรงให้ผลคุณภาพซากที่ดีกว่าแบบปล่อยพื้น ทั้งนี้ การเลี้ยงแบบขังกรงและแบบปล่อยพื้นแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการ กินอาหารที่ดีกว่า การเจริญเติบโตของการเลี้ยงแบบขังกรงดีกว่า ทำให้น้ำหนักซากดีกว่า ของการเลี้ยงแบบปล่อยพื้น และในส่วนของค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศมีความแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะนกกระทาเพศผู้ มีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าทำให้น้ำหนักซากที่ดีกว่า

### เอกสารอ้างอิง

- ประกาศ ธาราฉาย.2560. “การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก” คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- Razee, A., Mahbub, A.S.M., Miah, M.Y., Hasnath, M.R., Hasan, M.K., Uddin, M.N., and Belals A. 2016. “Performance of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*) on Floor and Cage Rearing System in Sylhet, Bangladesh: Comparative Study”.**Department of Poultry Science, Sylhet Agricultural University, Sylhet, Bangladesh.**
- Gözet, B., Baylan, M., Kursun, K., and Bulancak A . 2019. “Effects of Different Breeding Systems on Growth Performance, Carcass and Meat Quality of Japanese Quails” . **Young Scholars Union (YSU):238-249**
- Aya E., Azam, Seham F., Shehata, Liza S., Mohammed, and Eman A. Sallam.2021. Benha Veterinary Medical Journal (41) :8-12

