

# พฤติกรรมการจิกขนและระดับคะแนนของขนของไก่ไข่ ในระบบการเลี้ยงในกรงตับ คอกปล่อยพื้นแสลต และคอกปล่อยพื้นแสลตพร้อมเสริมอุปกรณ์

## Feather Pecking Behaviour and Feather Scores of Laying Hens in Conventional, Slat Floor Pen and Slat Floor with Furnished Pen systems

สุภารักษ์ คำพุ่ม<sup>1</sup> และ จำเริญ เทียงธรรม<sup>1\*</sup>

Suparak Khumput<sup>1</sup> and Jamroen Thiangtham<sup>1\*</sup>

**บทคัดย่อ:** การศึกษาบันทึกพฤติกรรมการจิกขนและระดับคะแนนของขนที่ช่วงอายุ 20 - 42 สัปดาห์ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในสภาพโรงเรือนที่แตกต่างกัน โดยใช้ไก่พันธุ์ Hisex Brown อายุ 19 สัปดาห์ จำนวน 594 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เลี้ยงในระบบโรงเรือน 3 แบบ คือ กลุ่มที่ 1 โรงเรือนปิดแบบกรงตับ กรงละ 3 ตัวต่อกรง จำนวน 22 กรงต่อซ้ำ จำนวน 3 ซ้ำ (n = 66) กลุ่มที่ 2 โรงเรือนเปิดแบบปล่อยพื้นแสลต ประกอบด้วย รางวางไข่ จำนวน 3 ซ้ำ (n = 66) และกลุ่มที่ 3 โรงเรือนเปิดปล่อยพื้นแสลตพร้อมเสริมอุปกรณ์ ประกอบด้วย คอน ถาดฝุ่น และรางวางไข่ จำนวน 3 ซ้ำ (n = 66) พบว่าไก่ที่เลี้ยงแบบโรงเรือนกลุ่มสองแสดงพฤติกรรมการจิกขนมากกว่าโรงเรือนทั้งสองระบบ (P<0.05) ระดับคะแนนความเสียหายของขนพบว่าในส่วนของพื้นที่หลัง หาง และก้นในโรงเรือนกลุ่มสองมากกว่าโรงเรือนกลุ่มหนึ่งและสาม ตามลำดับ (P<0.05) ในด้านประสิทธิภาพการผลิต พบว่าน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักไข่ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ของกลุ่มหนึ่งมากกว่ากลุ่มสองและสาม (P<0.05) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงไก่ในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแสลตแสดงพฤติกรรมการจิกขน และสภาพความเสียหายของขนมากกว่าระบบอื่น นับได้ว่าการเลี้ยงไก่ไข่ในระบบกรงตับและระบบปล่อยพื้นแสลตพร้อมเสริมอุปกรณ์สามารถเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยลดการแสดงพฤติกรรมจิกขน และความเสียหายของขนของไก่ให้ลดน้อยลง

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมการจิกขน, ระดับคะแนนขน, ระบบกรงตับ, ระบบปล่อยพื้นแสลต, ระบบปล่อยพื้นแสลตพร้อมเสริมอุปกรณ์

**ABSTRACT:** The study examining the feather pecking behavior and the feather scores of laying hens at 20 - 42 weeks of age in three different housing systems was conducted using 594 Hisex Brown hens (age from 19 weeks of age). The animals were kept in three different housing groups, i.e. 1) Conventional group (C) with 3 hens/cage and 3 replicates, with 22 cages/replicate (n = 66). 2) Slat floor group (S) with nest boxes. 3) Slat floor with furnished cage group (SF) with level perches, dust bath trays and nest boxes. In the S and SF groups, there were 3 replicates with 66 hens/pen (n = 66). The results showed that hens in the S group expressed higher feather pecking behavior than those in the SF and C groups (P<0.05). The feather scores on rump, tail and belly areas of hens in the S group were significantly higher than those of hens in the C and SF groups (P<0.05), respectively. The hens in the C group had significantly higher final weights, egg weights, hen-day production and FCR than those in the S and SF groups (P<0.05). This study demonstrated the effects of housing systems on the expression of feather pecking behavior and the feather scores of laying hens. Raising hens in the C and SF systems are alternatives which can help minimize the expression of feather pecking behavior and improve the feather condition of laying hens.

**Keywords:** Feather pecking behavior, Feather scores, Conventional system, Slat floor pen system, Slat floor with furnished pen system

<sup>1</sup> สาขาวิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkhan, Bangkok

\* Corresponding author: agrjat@ku.ac.th

## บทนำ

การเลี้ยงไก่ถือเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่มีความสำคัญในสมัยอดีตการเลี้ยงไก่นิยมเลี้ยงแบบปล่อยลาน ผลผลิตที่ได้นำมาบริโภคภายในครัวเรือนเพียงเท่านั้น ต่อมาระบบการเลี้ยงได้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นการเลี้ยงเพื่อการค้า จึงได้มีการปรับจากระบบการเลี้ยงที่ปล่อยอิสระตามธรรมชาติไปเป็นระบบการเลี้ยงแบบขังกรง ทำให้ไก่ไม่สามารถขยับตัว หรือเดินไปมาได้เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่การเลี้ยง เพื่อลดต้นทุนการผลิต จึงทำให้ไก่ไม่สามารถแสดงพฤติกรรมธรรมชาติได้ เช่น พฤติกรรมการขึ้นคอน พฤติกรรมการอาบฝุ่น เป็นต้น ส่งผลให้ไก่เกิดความเครียดและมีการปรับเปลี่ยนระดับของฮอร์โมนส่งผลต่อการทำงานของร่างกาย และการแสดงพฤติกรรมที่ผิดปกติ ซึ่งการแสดงพฤติกรรมที่ผิดปกติมีหลายรูปแบบ เช่น การสะบัดหรือการกระตุกศีรษะ แต่ที่เป็นปัญหากระทบต่อระบบการผลิต คือ พฤติกรรมการจิกขน (feather pecking; Nicol et al., 1999)

พฤติกรรมการจิกขน (feather pecking) เป็นพฤติกรรมที่เป็นปัญหาต่อระบบการเลี้ยงไก่ไข่เชิงการค้าเป็นอย่างมาก มีผลกระทบต่อสวัสดิภาพของไก่ไข่ (welfare of the laying hen) พฤติกรรมการจิกขนมีการพัฒนาจากพฤติกรรมการอาบฝุ่น (dustbathing) การจิกพื้น (ground peck; Vestergaard et al., 1993) และการจิกกินอาหาร (foraging; Huber - Eicher and Wechsler, 1998) ในสัตว์ปีกการจิกขนอาจเป็นแบบไม่รุนแรง (gentle feather pecking) หรือแบบรุนแรง (severe feather pecking) โดยการจิกขนแบบรุนแรงทำให้ขนบริเวณนั้นถูกทำลาย เกิดการลอกออกของผิวหนัง ถ้าบาดแผลบริเวณนั้นเป็นหลุมลึกและมีเลือดออก (tissue pecking) จะนำไปสู่การจิกกินเนื้อที่เรียกว่า Cannibalism (Nicol et al., 1999) นอกจากนี้ พฤติกรรมการจิกกัน (vent pecking) ยังเป็น cannibalism อีกแบบหนึ่ง ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างรุนแรงและตายในที่สุด ซึ่งผลของการจิกกันทำให้ไก่เกิดความสูญเสียความอบอุ่นของร่างกายและพลังงานความ

ร้อน เนื่องจากความเสียหายของขน ทำให้กระบวนการสันดาปอาหาร (metabolism) ในไก่สูงกว่าปกติ ส่งผลให้ไก่กินอาหารในปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม 10-30% (Glatz et al., 1998) และเมื่อมีการจิกกันมากขึ้น ทำให้ไก่บางตัวบาดเจ็บ มีอัตราการสูญเสียและอัตราการตายเพิ่มขึ้น และส่งผลกระทบต่อทำให้ปริมาณไข่ลดลง (Bilcik, 2001)

โดยปกติจะมีการป้องกันและลดปัญหาการจิกโดยการตัดปาก ซึ่งเป็นการสร้างความเจ็บปวดแก่ไก่ไข่ และเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ซึ่งปัญหาเหล่านี้มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรม อาหาร แสงสว่างของโรงเรือน ขนาดของกลุ่มการเลี้ยง และระบบการเลี้ยง เป็นต้น (Bestman and Wagenaar, 2003) ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงระบบการเลี้ยงนั้นสามารถลดการแสดงถึงพฤติกรรมที่ผิดปกติได้อีกวิธีหนึ่ง แต่ระบบการเลี้ยงของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ทันที เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนค่อนข้างสูง ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบการเลี้ยงต่อการแสดงพฤติกรรมการจิกขน ระดับความเสียหายของขนและปริมาณผลผลิตของไก่ไข่ในแต่ละระบบ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการเลี้ยงในอนาคต

## วิธีการศึกษา

ใช้ไก่ไข่พันธุ์ Hisex Brown อายุ 19 สัปดาห์ จำนวน 594 ตัว ซึ่งเป็นไก่สาวที่ผ่านการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นคอนกรีตแบบขังรวม โดยนำมาเลี้ยงในโรงเรือน 3 แบบ ภายในโรงเรือนแต่ละแบบบรรจุไก่คอกละ 66 ตัวต่อคอก คอกละ 3 ชั้น ยกเว้นโรงเรือนทรงตึ๊ดบรรจุทรงละ 3 ตัว ลักษณะโรงเรือนที่ใช้ในการทดลองเป็นแบบโรงเรือนระบบปิดที่ควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือนด้วยระบบระเหยไอน้ำ (Evaporative Cooling System; EVAP) ใช้พัดลมระบายอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว จำนวน 4 ตัว ติดอยู่ด้านท้ายของโรงเรือน แบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

### 1. โรงเรือนระบบปิดแบบทรงตัว

ทรงที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่เป็นทรงตัวพื้นลวดขนาด 41 × 46 × 40 ซม. (กว้าง × ยาว × สูง) เป็นทรงเดี่ยวเรียงต่อกันเป็นแถว 2 ชั้น พื้นทรงมีลักษณะลาดเอียง (slope) และมีรางรองรับไข่ด้านหน้า มีรางอาหารติดอยู่ด้านหน้า ขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร ลึก 10 เซนติเมตร และระบบให้น้ำอัตโนมัติแบบหัวหยด (nipple) ภายในบรรจุไก่คอกละ 3 ตัวต่อทรง จำนวน 22 ทรงต่อชั้ จำนวน 3 ชั้

### 2. โรงเรือนระบบปิดแบบปล่อยพื้นแอสท

ภายในโรงเรือนประกอบด้วย คอกมีขนาด 3 × 3 ม. ด้านข้างทั้งสี่ด้านมีตาข่ายลวดกัน พื้นคอกยกสูงจากพื้น มีระบบให้น้ำอัตโนมัติแบบหัวหยด (nipple) และให้อาหารแบบถังแขวน จำนวน 3 ถัง ภายในคอกเป็นพื้นแอสทพลาสติกโดยมีอุปกรณ์ คือ รางวางไข่ ขนาด 150 × 46 ซม. ภายในแบ่ง 2 ชั้น ชั้นละ 6 ช่อง แต่ละช่องมีขนาด 36 × 27 ซม. บรรจุไก่คอกละ 66 ตัวต่อคอกต่อชั้ โดยมีจำนวนคอก 3 คอก

### 3. โรงเรือนระบบปิดแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมปรับปรุงสภาพและเสริมอุปกรณ์

โรงเรือนในแบบที่สามอยู่ในโรงเรือนเดียวกับโรงเรือนแบบที่สอง มีลักษณะภายในโรงเรือนเหมือนกัน แตกต่างกันโดยมีการเสริมอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 1. รางวางไข่ ขนาด 150 × 46 ซม. ภายในแบ่ง 2 ชั้น ชั้นละ 6 ช่อง แต่ละช่องมีขนาด 36 × 27 ซม. พื้นรางไข่ปูด้วยหญ้าเทียม 2. กระบะฝุ่นมีขนาด 100 × 80 × 10 ซม. ภายในบรรจุขี้เลื่อย 3. คอนทำจากไม้มีพื้นที่หน้าตัด 4 × 3 ซม. แบ่งเป็น 3 ชั้น เรียงไล่ระดับแบบขั้นบันได สามชั้นโดยมีระดับ 50, 90 และ 130 ซม. จากพื้นคอก แต่ละชั้นมีความยาว 165 ซม. บรรจุไก่คอกละ 66 ตัวต่อคอกต่อชั้ จำนวนคอก 3 คอก

### การจัดการทั่วไป

ไก่ในโรงเรือนแต่ละระบบจะได้รับแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน ให้น้ำและอาหารตามคู่มือการเลี้ยงไก่ไข่พันธุ์

Hisex Brown โดยทุกกลุ่มจะใช้อาหารสำเร็จรูปสูตรทางการค้าสำหรับไก่ไข่ระยะไข่อายุ 20 สัปดาห์ขึ้นไป มีปริมาณองค์ประกอบทางโภชนาการ คือ พลังงานทั้งหมด 3,414 kcal/kg โปรตีนรวม 17.24 %

### การบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมการจิกขนในไก่ไข่อายุ 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38 และ 41 สัปดาห์ โดยสังเกตพฤติกรรม 1 ครั้งต่อสัปดาห์ สังเกตโดยตรง และใช้กล้องวีดีโอในช่วงเวลา 10.00 - 11.00 น., 11.00 - 12.00 น., 14.00 - 15.00 น., 15.00 - 16.00 น., 18.00 - 19.00 น. และ 19.00 - 20.00 น. โดยในหนึ่งชั่วโมงเริ่มสังเกต 15 นาที พัก 5 นาที

เมื่อสิ้นสุดการทดลองสุ่มไก่ไข่จำนวนชั้ละ 20 ตัว เพื่อดูความเสียหายส่วนของหงอน และส่วนของขนบริเวณ 6 ส่วนของร่างกาย คือ คอ ออกัน หลังปีก และหาง โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนของ Tauson et al. (2005) แบ่งการให้คะแนนเป็น 4 ระดับ คือ 1, 2, 3 และ 4 กำหนดให้ระดับคะแนน 1 คือ สภาพของขนถูกทำลายจนเห็นถึงบริเวณเนื้อ 2 คือ ขนเสียหายมาก 3 คือ ค่อนข้างสมบูรณ์ และ 4 คือ สภาพของขนสมบูรณ์ นำคะแนนทั้ง 7 ส่วนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย

การบันทึกข้อมูลผลผลิตทำโดยการชั่งน้ำหนักตัวไก่ไข่เริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลอง ในช่วงระหว่างการทดลองบันทึกปริมาณการกินอาหาร ปริมาณผลผลิตไข่ ไข่บุบร้าว ไข่แตก ไข่สกปรก จำนวนไก่ตาย และอุณหภูมิความชื้นภายในโรงเรือน

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มทดลอง (Completely Randomized Design; CRD) นำข้อมูลพฤติกรรมการจิกขน ประสิทธิภาพการผลิต และค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนขน มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวิธีทเมนต์โดยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (SAS, 1999)

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

### 1. อุณหภูมิและสภาพแวดล้อมในโรงเรือน

Table 1 Temperature (°C) and Relative Humidity (%) in climatic conditions in each housing systems.

Items	Housing systems		
	1	2	3
Mean Temperature (°C)	28.32 ± 0.10	28.17 ± 0.09	28.17 ± 0.09
Mean Relative Humidity (%)	85.58 ± 0.08	85.33 ± 0.13	85.10 ± 0.05

1 = Conventional Cage, 2 = Slat Floor Pen, 3 = Slat Floor in Furnished Pen

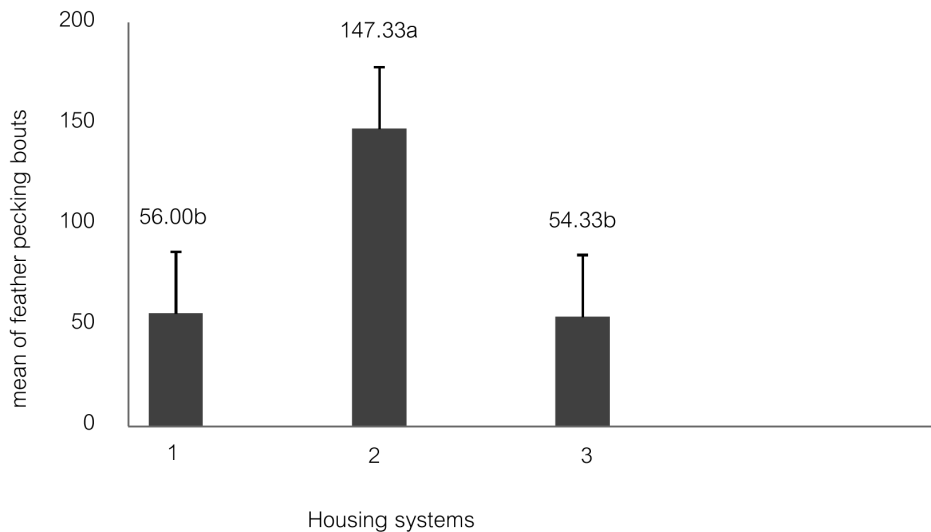
mean ± standard deviation

สภาพอุณหภูมิอากาศและความชื้นอากาศภายในโรงเรือนปล่อยพื้นแอสลท ปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์ และโรงเรือนแบบกรงตับ พบว่าไม่แตกต่างกัน (Table 1) แต่ระดับความชื้นของแต่ละโรงเรือนมีค่าสูงกว่ามาตรฐานการเลี้ยง สภาพอุณหภูมิอากาศในการเลี้ยงไก่ไม่ควรสูงกว่า 30 °C และความชื้นควรอยู่ในช่วง 75 - 80 % (ปฐม, 2540) โดยผลของความชื้นในอากาศสูง ส่งผลให้ไก่ไม่สบาย เนื่องจากไม่สามารถระบายความร้อนออกจากร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจจะลดการแสดงพฤติกรรม การเคลื่อนไหวของร่างกาย (Maxwell, 1989) อย่างไรก็ตามไก่ในหน่วยทดลองทั้งสามไม่แสดงพฤติกรรมที่ระบุว่าไม่สบาย

### 2. การแสดงออกทางด้านพฤติกรรม

พฤติกรรมภารกิจชนในระบบการเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อยพื้นแอสลท แสดงพฤติกรรมภารกิจชนมากกว่า

การเลี้ยงไก่ไขทั้งสองระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และการเลี้ยงไก่ไขแบบกรงตับแสดงพฤติกรรมภารกิจไม่แตกต่างจากการเลี้ยงไก่ไขที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลทเสริมอุปกรณ์ (Figure 1) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ ดวงแข (2553) พบว่าการเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อยพื้นแอสลทมีพฤติกรรมภารกิจชนมากกว่าการเลี้ยงแบบกรงตับ อาจเนื่องมาจากในธรรมชาติไก่จะมีการจดจำสมาชิกในฝูงโดยจำลักษณะของหัว หงอน และสีขนตามตัว (Bradshaw, 1991) แต่ด้วยระบบการพัฒนาสมองในไก่มีการพัฒนาไม่ดีเมื่อเทียบกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม จึงทำให้การจดจำสมาชิกภายในฝูงไม่ได้ทำให้การเลี้ยงระบบปล่อยคอกรวมกลุ่ม ต้องมีการจัดลำดับภายในฝูงตลอด ประกอบกับการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลท และปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์นั้น สมาชิกภายในกลุ่มมีมากกว่าการเลี้ยงในระบบกรงตับซึ่งเลี้ยงประมาณ 3 - 5 ตัว จึงอาจทำให้เกิดพฤติกรรมภารกิจชนมากกว่าระบบการเลี้ยงแบบกรงตับ (อาวุธ, 2541)



**Figure 1** Mean of Feather pecking behaviour of laying hen in three housing systems during sampling periods.  
 1 = Conventional Cage, 2 = Slat Floor Pen, 3 = Slat Floor in Furnished Pen  
 a, b is significantly different ( $P < 0.05$ )

เมื่อเปรียบเทียบการเลี้ยงแบบเสริมอุปกรณ์และไม่เสริมอุปกรณ์ในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแสดงพบว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์แสดงพฤติกรรมการจิกลดลงมากกว่าการเลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสลท เช่นเดียวกับรายงานของ Shinmura et al. (2006) พบว่าการเสริมอุปกรณ์การเลี้ยงสามารถช่วยลดการเกิดพฤติกรรมจิกจนได้ เนื่องจากไก่สามารถแสดงออกทางพฤติกรรมได้ใกล้เคียงกับพฤติกรรมธรรมชาติที่แท้จริง จึงทำให้ลดความเครียดที่เกิดจากระบบการเลี้ยง ซึ่งเป็นผลให้พฤติกรรมก้าวร้าวและการจิกจนลดลงได้

### 3. ระดับคะแนนของชน

จาก Table 2 พบว่าระดับคะแนนของชนในส่วนของหงอน คอ ออก และปีก ของไก่ที่เลี้ยงในทั้งสามระบบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่คะแนนของชนในส่วนของหลัง หาง และส่วนของก้นของไก่ในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลทจะมีระดับความสมบูรณ์ของชนน้อยกว่าของไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์และในระบบกรงตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ในกรณีนี้ Ronchen

et al. (2007) พบว่าสภาพของชนในไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลท สภาพของชนในส่วนของหลัง หาง และส่วนของก้นไก่มีสภาพขนเสียหายมากกว่าไก่ที่เลี้ยงแบบกรงตับและแบบปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์ แต่รายงานของ ดวงแข (2552) พบว่าสภาพขนบริเวณคอและหางของไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับเสียหายมากกว่าของไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์ โดยสภาพขนของไก่ตรงบริเวณของหลัง หาง และส่วนของก้น ในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลทมีความเสียหายมากกว่าอาจเป็นเพราะบริเวณหลัง หาง และส่วนของก้น เป็นบริเวณที่มีพื้นที่กว้างและเด่นชัดกว่าบริเวณอื่น (Appleby et al., 2004) ประกอบกับว่าในสภาพระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์นั้นไก่มีพื้นที่และโอกาสหลบหลีกจากตัวจิกได้ (Shimmura et al., 2007) ส่วนในระบบกรงตับนั้น ไก่ไม่สามารถขยับไปมาได้สะดวกมากนัก จึงพบสภาพของความเสียหายของชนในส่วนนี้น้อยกว่าสภาพขนบริเวณคอ เนื่องจากต้องมีการสัมผัสระหว่างคอกับกรงไก่ในช่วงการกินอาหาร (Bilcik and Keeling, 1999)

**Table 2** Plumage condition scores of hens in three different housing systems<sup>1</sup>

Body area	Housing systems			SEM	P-value
	1	2	3		
Comb	4.00	3.92	4.00	0.01	0.4219
Neck	3.60	2.73	3.32	0.02	0.1619
Breast	3.61	2.50	3.41	0.02	0.1022
Wing	4.00	3.77	3.90	0.01	0.0898
Rump	3.78a	2.10c	2.73b	0.01	0.0002
Tail	3.66a	2.40b	3.00b	0.01	0.0149
Belly	3.93a	1.85c	2.67b	0.01	0.0002

1 = Conventional Cage, 2 = Slat Floor Pen, 3 = Slat Floor in Furnished Pen

a, b, c is significantly different ( $P < 0.05$ )

#### 4. ประสิทธิภาพการผลิต

น้ำหนักเริ่มต้นของไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับปล่อยพื้นแอสลท และปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่ น้ำหนักสิ้นสุดการทดลองของไก่ในทั้งสามระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ; **Table 3**) โดยพบว่าไก่ที่เลี้ยงในกรงตับมีน้ำหนักตัวหลังการทดลองมากกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสลทและปล่อยพื้นแอสลทพร้อมเสริมอุปกรณ์ (1.94, 1.80 และ 1.72 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับรายงานของดวงแข (2553) ที่พบว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับมี

น้ำหนักตัวมากกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสลทการที่ไก่ในระบบการเลี้ยงแบบกรงตับ มีน้ำหนักมากกว่าอาจเนื่องมาจากไก่ไม่สามารถเดินไปมา จึงทำให้ไก่ไม่สามารถแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้ ประกอบกับการเลี้ยงในระบบกรงตับไก่ต้องยืนตลอดเวลาจึงทำให้ไก่แสดงพฤติกรรมการกินเพียงอย่างเดียว แต่การได้เดินน่าจะมีผลทำให้พฤติกรรมการกินลดลง ส่งผลให้น้ำหนักไก่ลดลง เนื่องจากมีพฤติกรรมการเคลื่อนไหวมากขึ้น (Appleby et al., 2004) ส่วนกลุ่มที่ได้เดินอาจใช้พลังงานมากกว่าในขณะที่ปริมาณการกินอาหารไม่แตกต่างกัน (**Table 3**)

**Table 3** Production and performance of laying hens in three different housing systems.

Items	Housing systems			SEM	P-value
	1	2	3		
Initial weight (kg)	1.29	1.28	1.30	1.19	0.0721
Final weight (kg)	1.94a	1.80b	1.72b	0.01	0.0159
Feed intake (g/day/bird)	109.20	110.33	110.34	0.09	0.7937
Egg production (% ; Hen-day)	81.84a	70.42b	71.49b	0.14	0.0136
Average egg weight (g)	59.61a	56.41b	55.79b	0.02	0.0011
Feed efficiency per egg (g/g egg)	1.83b	1.95a	1.97a	0.01	0.0004
Mortality rate (%)	0.51	0.50	0.53	0.05	0.8491

1 = Conventional Cage, 2 = Slat Floor Pen, 3 = Slat Floor in Furnished Pen

a, b is significant by different ( $P < 0.05$ )

ปริมาณการกินอาหารของไก่ที่เลี้ยงในทั้งสามระบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ส่วนความสามารถในการให้ผลผลิต พบว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับให้ปริมาณเปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่มากกว่าไก่ที่เลี้ยงในอีกสองระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) สันนิษฐานได้ว่า ไก่ไข่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับมีพฤติกรรมภารกิจน้อยกว่าระบบอื่น แสดงว่าไก่ในระบบนี้น่าจะมีความเครียดน้อยกว่าไก่ในอีกสองระบบ เนื่องจากไม่มีการจัดลำดับทางสังคมบ่อยนัก จึงส่งผลทำให้เปอร์เซ็นต์ผลผลิตไข่มากกว่าไก่ในระบบการเลี้ยงปล่อยพื้นแอสทและปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์ (Hughes et al., 1976) เช่นเดียวกับ El-Iethy et al. (2000) พบว่าไก่ในฝูงที่มีพฤติกรรมภารกิจขนมาก จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงกว่าไก่ในฝูงที่มีพฤติกรรมภารกิจขนน้อย

ไก่ไข่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับมีน้ำหนักไข่มากกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้นแอสทและระบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ในขณะที่ Bestman et al. (2009) พบว่าน้ำหนักไข่ของไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับจะมากกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบปล่อยพื้น เนื่องจากไก่ที่เลี้ยงในระบบกรงตับมีพื้นที่จำกัดจะไม่สามารถแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้มากเท่า จึงสามารถนำสารอาหารที่ได้รับไปสร้างไข่เป็นหลัก (Gorman, 2002) ทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ของระบบการเลี้ยงแบบกรงตับดีกว่าไก่ในอีกสองระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ส่วนอัตราการตายของไก่ที่เลี้ยงในทั้งสามระบบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อาจสันนิษฐานได้ว่าระบบการเลี้ยงแต่ละระบบมีปริมาณพื้นที่ต่อตัวที่ไม่หนาแน่นจนเกินไปและการเลี้ยงไก่ในสภาพที่ทำการทดลองมีการจัดการที่ได้มาตรฐานในด้านสุขศาสตร์และการจัดการสุขภาพของไก่ในระบบการผลิต จึงไม่กระทบต่ออัตราการตาย (Onbasila and Aksoy, 2005)

### สรุป

การเลี้ยงไก่ไข่ในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสทจะพบพฤติกรรมภารกิจขนมากกว่าการเลี้ยงด้วย

ระบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์และระบบกรงตับ จากระดับคะแนนของขนของไก่ในส่วนของหลังกัน และหาง ในระบบปล่อยพื้นแอสทมีคะแนนความเสียหายมากกว่าทั้งสองระบบ แต่ในส่วนของหงอนคอ ปีก และอก ไม่พบความแตกต่างของความเสียหายของขน ด้านการให้ผลผลิต ไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสทมีน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่น้อยกว่าไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกรงตับ แต่มากกว่าในไก่ที่เลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์ ส่วนเปอร์เซ็นต์การให้ผลผลิตของไก่ในระบบของโรงเรือนแบบกรงตับมีปริมาณการให้ผลผลิตมากกว่าของไก่ที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์และในระบบโรงเรือนแบบปล่อยพื้นแอสท โดยไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักก่อนเริ่มเลี้ยง ปริมาณการกินอาหาร และอัตราการตายของไก่ในระบบการเลี้ยงทั้งสามระบบ

ดังนั้นการเลี้ยงไก่ในระบบกรงตับและระบบโรงเรือนแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์เป็นอีกทางเลือกที่ช่วยลดการแสดงพฤติกรรมภารกิจน้อยและสภาพความเสียหายของขนของไก่ไข่ให้ลดน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงไก่ในระบบกรงตับนั้นขัดกับหลักสวัสดิภาพสัตว์ ดังนั้นการเลี้ยงไก่ในระบบโรงเรือนแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์น่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองการแสดงผลพฤติกรรมธรรมชาติได้ดีกว่าการเลี้ยงไก่ในระบบกรงตับ แม้ว่าประสิทธิภาพการให้ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงบ้าง ซึ่งควรมีการศึกษาวิจัยในรายละเอียดต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการทดลองพบว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นแอสทและแบบปล่อยพื้นแอสทพร้อมเสริมอุปกรณ์มีปัญหาภารกิจขน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการแก้ไขปัญหเกี่ยวกับเรื่องนี้ น่าจะส่งผลดีในการนำระบบนี้ไปใช้ในอนาคต
2. การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการคำนวณต้นทุนในการผลิต เพื่อให้สามารถทราบต้นทุนในการผลิตที่แท้จริง และสามารถนำไปเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

ในการผลิต และอัตราการสูญเสียของผลผลิตที่อาจจะทำให้ต้องเปลี่ยนระบบโรงเรือนที่เปิดโอกาสให้ไก่ได้แสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้มากขึ้น

### คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณฟาร์มไก่ไข่หลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ที่อนุเคราะห์ให้สัตว์และสถานที่ทดลอง ขอขอบคุณนายอาทิตย์ ปัญญาศักดิ์ ว่าที่ร้อยตรี วัชรพล หวังวีสุขกมล และทุกๆคนในภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร ที่ให้การช่วยเหลือด้านต่างๆ และให้คำปรึกษาในช่วงการศึกษาทดลองเป็นอย่างดี

### เอกสารอ้างอิง

ดวงแข สุทธิเกิด. 2552. ผลของการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรือนแบบขังทรงตบและโรงเรือนปล่อยพื้นแบบปรับปรุงสภาพพร้อมเสริมอุปกรณ์ต่อลักษณะคະແນວຮ່າງກາຍທີ່ບໍ່ສູງກວ່າ 43 - 54 สัปดาห์. ปัญหาพิเศษปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ดวงแข สุทธิเกิด. 2553. พฤติกรรม ประสิทธิภาพการผลิตและสรีรวิทยาของไก่ไข่ในทรงตบที่ความหนาแน่นต่างกันและในคอกปล่อยพื้นพร้อมอุปกรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ปฐม เลหาะเกษตร. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. สำนักพิมพ์วิบูลย์, กรุงเทพฯ.

อาวูธ ดันโซ. 2541. พฤติกรรมสัตว์ปีก. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

Appleby, M. C., J. A. Mench, and B. O. Hughes. 2004. Poultry Behaviour and Welfare. CAB International, Wallingford, UK.

Bestman, M. and J. P. Wagenaar. 2003. Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens. Livst. Prod. Sci. 80: 133-140.

Bestman, M., P. Koene, and J. P. Wagenaar. 2009. Influence of farm factors on the occurrence of feather pecking in organic reared hens and their predictability for feather pecking in the laying period. Appl. Anim. Behav. Sci. 121: 120-125.

Bilcik, B. 2001. Feather pecking in laying hens Social and developmental factors. Ph.D. Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

Bilcik, B. and L. J. Keeling. 1999. Changes in feather condition in relation to feather pecking and aggressive behaviour in laying hens. Br. Poult. Sci. 40: 444-451.

Bradshaw, R. H. 1991. Discrimination of group members by laying hens *Gallus domesticus*. J. Behav. Proc. 24: 143-151.

El-Lethey, H., V. Aerni, T. W. Jungi, and B. Wechsler. 2000. Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions. Br. Poult. Sci. 41: 22-28.

Glatz, P. C. 1998. Productivity and profitability of caged layers with poor feather cover. Rural Industries Development and Corporation, Barton Act.

Gorman, I. 2002. Research directions workshop for enhanced welfare cages. No. W02/024: A report on the workshop hosted by the Rural Industries Research and Development Corporation, September 2002. at Stamford Sydney Airport Hotel, 19 October 2001.

Huber-Eicher, B. and B. Wechsler. 1998. The effect of quality and availability of foraging materials on feather pecking in laying hen chicks. J. Anim. Behav. 55: 861-873.

Hughes, B. O. and A. J. Black. 1976. The influence of handling on egg production, egg shell quality and avoidance behaviour of hens. Br. Poult. Sci. 17: 135-144.

Maxwell, M. H. and G. W. Roberson. 1989. The avian heterophil leucocyte. World's Poult. Sci. J. 54: 155-178.

Nicol, C. J., N. G. Gregory, T. G. Knowles, I. D. Parkman, and L. J. Wilkins. 1999. Differential effects of increased stocking density, mediated by increased flock size, on feather pecking and aggression in laying hens. Appl. Anim. Behav. Sci. 65:137-152.

Onbasilar, E. E. and F. T. Aksoy. 2005. Stress parameters and immune response of layers under different cage floor and density conditions. Livest. Prol. Sci. 95: 255-263.

Ronchen, S., B. Scholz, H. Hamann, and O. Distl. 2007. Foot pad health, plumage condition, integument and claw length of Lohmann Silver laying hens kept in small aviary housing systems, furnished cages and an aviary housing system. Arch. Tierz. Dummerstorf. 50: 388-402.

SAS. 1999. SAS/STAT User's Guide. SAS Institute, Cary, North Carolina.

Shimmura, T., Y. Eguchi, K. Uetake, and T. Tanaka. 2007. Differences of behavior, use of resources and physical condition between dominant and subordinate hens in furnished cages. J. Anim. Sci. 78: 307-313.

Shinmura, T., Y. Eguchi, K. Uetake, and T. Tanaka. 2006. Behavioral change of laying hens after introduction to battery cages, furnished cages and an aviary. J. Anim. Sci. 77: 242-249.

Tauson, R., J. Kjaer, G. Maria, R. Cepero, and K. Holm. 2005. Applied scoring of integument and health in laying hens. The presentation of this scoring system was largely sponsored by the LAYWEL EU-project during 2004-2005, Sweden.

Vestergaard, K. S., J. P. Kruijtt, and J. A. Hogan. 1993. Feather pecking and chronic fear in groups of red junglefowl: their relations to dustbathing, rearing environment and social status. J. Anim. Behav. 45: 1127-1140.