

ผลการเสริมไบโอดีทในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ของนกกกระทาญี่ปุ่นช่วงอายุต่างๆ ในสภาวะโรงเรือนปิด

Effect of Supplementation *Pahdannus amarylifolius* Roxb. in Diet on Performance
of Japanese Quail at Different Age under the Evaporative Cooling House

สุชาติ สงวนพันธุ์¹ สรวิสนันท์ สุขพิมาย² และเรญา ม้าทอง²

Suchart Sa-nguanphan¹, Sarassanan Sukpimai² and Reya Mathong²

บทคัดย่อ

การศึกษากการเสริมไบโอดีทในอาหารนกกกระทาช่วงอายุต่างๆ ใช้นกกกระทาทั้งหมด 1,800 ตัว โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระยะเริ่มไข่ถึงไข่สูงสุด (อายุ 6-18 สัปดาห์) ระยะที่ 2 ระยะหลังไข่สูงสุด (อายุ 18-39 สัปดาห์) ระยะที่ 3 ระยะก่อนปลด (อายุ 40 สัปดาห์ขึ้นไป) แต่ละระยะใช้นกกกระทา 600 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design: CRD) โดยทำการแบ่งนกกกระทาออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 30 ตัว แต่ละระยะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ให้อาหารพื้นฐานซึ่งเป็นอาหารสำเร็จรูป ในกลุ่มที่ 2 ถึง 4 มีการเสริมไบโอดีทที่ปริมาณ 1, 1.5 และ 2 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ นกกกระทาทั้งหมดเลี้ยงในสภาวะโรงเรือนปิดมีอาหารและน้ำให้กินได้ตลอดเวลา การเสริมไบโอดีทในระดับต่างๆ ในอาหารนกกกระทาแต่ละระยะไม่ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตแต่อย่างใด แต่การเสริมที่ระดับ 2 กรัมต่อตัวต่อวันส่งผลให้อัตรากการไข่ต่ออนกมีชีวิตในระยะเวลาที่ 2 น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

คำสำคัญ : ไบโอดีท นกกกระทา สมรรถภาพการผลิต

ABSTRACT

An experiment was conducted to study effects of using *Pahdannus amarylifolius* Roxb. in diet on performance of Japanese quail at different age under the evaporative cooling house. One thousand Japanese quails were used in three periods. As following egg starter (6-18 weeks), egg peak (18-39 week) and before quit (40 weeks). Each period consisted of 600 Japanese quail which were randomized to 4 groups in completely randomized design (CRD) and each group was randomly fed one of these

¹ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at Kamphaengsaen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตสัตว์ปีก สถาบันสุวรรณวจากสิศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

Poultry Production Research and Development Center, SARDI, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

experimental diets for 3 months; basal diet (diet 1); basal diet supplement with *Pahdannus amarylifolius* Roxb. 1, 1.5 and 2 gram per quail per day in group 2 to 4 respectively. The animals were kept in evaporative cooling house, where feed and water were provided *ad libitum*. The result showed feed intake, egg weight, feed intake per dozen egg hen day and mortality did not show the significantly effect ($P>0.05$). But supplementation with 2 gram per quail per day showed the least egg rate per livability quail ($P<0.05$) when compared with control group.

Keyword : *Pahdannus amarylifolius* Roxb., Japanese quail, Egg performance

E-mail : swksns@ku.ac.th

คำนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงนกกระทากำลังเป็นที่สนใจของเกษตรกร เนื่องจากมีการลงทุนที่ต่ำแต่ให้ผลตอบแทนสูง และผลผลิตไข่ที่ได้ก็นั้นสามารถขายได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่การเลี้ยงนกกระทาของเกษตรกร มักเลี้ยงกัน อย่างหนาแน่นเพื่อประหยัดพื้นที่ โดยใน 1 ไร่ขนาดประมาณ 50x100x25 ตารางเซนติเมตร จะเลี้ยงนกกระทา ประมาณ 40-50 ตัว สภาวะการเลี้ยงที่หนาแน่นดังกล่าวส่งผลให้นกกระทาเกิดความเครียด (Heckert *et al.*, 2002) ซึ่งความเครียดดังกล่าวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเมแทบอลิซึมในร่างกายที่สำคัญ โดยพบว่าสัตว์ที่อยู่ในภาวะ เครียดจะมีน้ำหนักตัวลดลง การให้ผลผลิตลดลง และระบบภูมิคุ้มกันถูกกด ซึ่งมีผลเสียต่อสุขภาพสัตว์ (ศิริลักษณ์, 2545) ไบเดยหอม (*Pahdannus amarylifolius* Roxb.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีการปลูกกันมากในประเทศไทย โดยสาร คลอโรฟิลล์และอนุพันธ์ในไบเดยนั้น มีผลต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและสัตว์ กระบวนการเมแทบอลิซึมการ หายใจ กระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง ซึ่งมีผลต่อภาวะโภชนาการและการทำงานของฮอร์โมน (ศุภชัย และยุภา 2543) นอกจากนี้ยังพบว่าไบเดยหอมยังมีสรรพคุณเป็นยาขับปัสสาวะ ยาแก้พิษ ลดอาการกระหายน้ำ บำรุงหัวใจให้ชุ่มชื้น และเกิดผลกำลั (เสงี่ยม, 2519) จากการศึกษาของสุชาติและคณะ (2545) พบว่าการใช้ไบเดยอบแห้งบดผสม อาหารเลี้ยงไก่ไข่ระดับ 6 % ทำให้ปริมาณการกินอาหารเฉลี่ยลดลง น้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองสูงขึ้น เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ เพิ่มขึ้น มีผลต่อความเข้มของสีไข่แดง และสามารถดกกลืนควของไข่ได้ จากคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นของไบเดยจึง ได้นำมาทดลองเลี้ยงในนกกระทาเพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิต

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สัตว์ทดลอง

การทดลองใช้นกกระทาทั้งสิ้น 1,800 ตัว แบ่งออกเป็น 3 ระยะโดยแต่ละระยะมีอายุเริ่มต้นเท่ากัน คือ ระยะ ที่ 1 ระยะเริ่มไข่ถึงไข่สูงสุด (อายุ 6-18 สัปดาห์), ระยะที่ 2 ระยะหลังให้ไข่สูงสุด (18-39 สัปดาห์), ระยะที่ 3 ระยะ ก่อนปลด (หลัง 40 สัปดาห์) โดยแต่ละระยะมีนกกระทา 600 ตัว

2. โรงเรือนทดลอง

นกกะทาทั้งหมดในโรงเรือนปิดควบคุมสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิโดยระบบระเหยไอน้ำ (Evaporative cooling system) และให้น้ำโดยระบบหัวหยด (nipple)

3. อาหารทดลอง

แต่ละกลุ่มการทดลองมีการสุ่มให้แต่ละกลุ่มการทดลองได้รับอาหารสูตรใดสูตรหนึ่งใน 4 สูตรดังนี้

กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุม (อาหารสำเร็จรูป)

กลุ่มที่ 2 อาหารควบคุมเสริมไบโอดีเอส 1 กรัมต่อตัวต่อวัน

กลุ่มที่ 3 อาหารควบคุมเสริมไบโอดีเอส 1.5 กรัมต่อตัวต่อวัน

กลุ่มที่ 4 อาหารควบคุมเสริมไบโอดีเอส 2 กรัมต่อตัวต่อวัน

โดยอาหารทดลองมีค่าโภชนะที่เพียงพอต่อความต้องการของนกกะทา ค่าโภชนะที่ได้จากการวิเคราะห์ ดังแสดงใน Table 1

4. แผนการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) โดยทำการแบ่งนกกะทาออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำ ละ 30 ตัว เป็นระยะเวลา 3 เดือนและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยวิธี Duncan's new multiple range test

การเก็บข้อมูลของแต่ละระยะ แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 4 สัปดาห์ โดยแต่ละช่วงเวลามีการบันทึกข้อมูล ดังนี้

- 1) บันทึกปริมาณอาหารที่กินทุกเช้าในแต่ละสัปดาห์
- 2) บันทึกผลผลิตไข่ในแต่ละวัน
- 3) บันทึกจำนวนนกป่วย และนกตายในแต่ละสัปดาห์
- 4) สุ่มตัวอย่างอาหารทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางโภชนะต่าง ๆ ในอาหาร

Table 1 Nutritional composition of the basal diet by analysis.

Nutritional composition	%
Moisture	9.54
Gross energy (cal/g)	4,304.90
Crude protein	23.01
Ether extract	4.21
Calcium	3.52
Total phosphorous	0.76

ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาในช่วงระยะเริ่มไข่ถึงให้ไข่สูงสุด (6-18 สัปดาห์) พบว่าปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน น้ำหนักไข่เฉลี่ย อัตราการตาย อัตราการไข่ต่อจนมีชีวิต และปริมาณอาหารที่กินต่อไข่ 1 โหล ในกลุ่มที่มีการเสริมไบโตนีปริมาณ 1, 1.5 และ 2.0 กรัมต่อตัวต่อวันมีผลไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) และในระยะหลังให้ไข่สูงสุด (18-39 สัปดาห์) พบว่ามีผลเช่นเดียวกับกับในระยะแรก แต่ในกลุ่มที่เสริมไบโตนีปริมาณ 2 กรัมต่อตัวต่อวันส่งผลให้อัตราการไข่ต่อจำนวนนกมีชีวิต น้อยกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากในไบโตนีมีสารขัดขวางโภชนะที่มีอยู่ในพืชทั่วไป คือ แทนนิน ซึ่งมีรสฝาด และขัดขวางการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีน และคาร์โบไฮเดรตส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถนำโภชนะต่าง ๆ ไปใช้ในร่างกายและการสร้างไข่ได้อย่างเต็มที่ (Elkin *et al.*, 1995) อีกทั้งไบโตนีในปริมาณสูงทำให้มีปริมาณเยื่อใยที่สูงขึ้น จึงส่งผลให้ปริมาณไข่ของนกกะทาในช่วงดังกล่าวซึ่งเป็นช่วงหลังให้ไข่สูงสุดลดลง โดยเฉพาะในกลุ่มที่เสริมไบโตนีปริมาณ 2 กรัมต่อตัวต่อวัน

การศึกษาในระยะก่อนปลด (40 สัปดาห์ขึ้นไป) ตลอดทั้ง 3 ช่วงการทดลอง พบว่าการเสริมไบโตนีในระดับต่าง ๆ ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิต ทั้งปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน น้ำหนักไข่เฉลี่ย อัตราการตาย และปริมาณอาหารที่กินต่อไข่ 1 โหล ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมแต่อย่างใด การที่กลุ่มที่เสริมไบโตนีส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตไม่ชัดเจนอาจเนื่องจากนกกะทาดังกล่าวถูกเลี้ยงในโรงเรือนปิดที่มีการควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือน นกกะทาจึงไม่ได้รับผลกระทบความร้อนที่ทำให้เกิดความเครียด ส่งผลให้มีกระบวนการเมตาบอลิซึมที่ดี (ศิริลักษณ์, 2545) จึงทำให้ผลการทดลองไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลของการเสริมไบโตนีในระดับต่างในอาหารนกกะทาต่อสมรรถภาพการผลิตแสดงใน Table ที่ 2

การเสริมไบโตนีในอาหารนกกะทาในระดับต่าง ๆ จะส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตของนกกะทาอย่างชัดเจนก็ต่อเมื่อมีการเลี้ยงนกกะทาในสภาวะเครียด คือมีความหนาแน่นมากและเลี้ยงในโรงเรือนเปิดดังนั้นจึงควรมีการทำการทดลองซ้ำในสภาวะดังกล่าวเพื่อให้เห็นผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

สรุปผลการทดลอง

การเสริมไบโตนีในอาหารนกกะทาซึ่งเลี้ยงในสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนปิดที่ปราศจากความเครียดส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตของนกกะทาไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในช่วงระยะเริ่มไข่ถึงให้ไข่สูงสุด (6-18 สัปดาห์) ระยะหลังให้ไข่สูงสุด (18-39 สัปดาห์) และระยะก่อนปลด (40 สัปดาห์ขึ้นไป) แต่การเสริมที่ระดับ 2 กรัมต่อตัวต่อวันเป็นระดับที่มากเกินไปทำให้อัตราการไข่ลดลง

Table 2 Effect of supplementation *Pahdannus amarylifolius* Roxb. in diet on performance of Japanese quail

Agg	Supplementation with <i>Pahdannus amarylifolius</i> Roxb.				P-value
	control diet	1g/b/d	1.5 g/b/d	2 g/b/d	
Feed intake (g/b/d)					
6-18 week	5.706±0.276	5.615±0.329	5.62± 0.301	5.724±0.295	0.918
18-39 week	6.303± 0.130	6.309±0.280	6.384± 0.128	6.361±0.092	0.853
After 40 week	5.952± 0.140	5.949±0.113	5.814±0.181	5.936± 0.121	0.384
Egg weight (g)					
6-18 week	11.123± 0.278	11.097± 0.326	10.994± 0.142	10.751± 0.357	0.201
18-39 week	11.389±0.747	11.244± 0.665	11.441±0.497	11.315±0.591	0.963
After 40 week	11.742±0.111	11.624± 0.210	11.754± 0.268	11.549± 0.299	0.473
Henday (%)					
6-18 week	88.744± 1.275	89.169±3.706	90.305± 2.638	85.334±6.937	0.309
18-39 week	82.518 ^a ±2.788	81.594 ^a ±1.770	82.284 ^a ±3.566	77.782 ^b ±0.925	0.027
After 40 week	73.663± 4.453	73.793±4.191	78.051±10.041	74.242±3.731	0.640
Feed/dozen egg (kg)					
6-18 week	0.361±0.015	0.364±0.026	0.355±0.013	0.352±0.012	0.725
18-39 week	0.423±0.024	0.415±0.024	0.415±0.028	0.444± 0.021	0.232
After 40 week	0.457±0.032	0.433± 0.018	0.446± 0.033	0.449± 0.038	0.670
Mortality					
6-18 week	18.00±3.766	19.70±3.722	19.13± 2.167	18.67±3.716	0.878
18-39 week	22.21± 2.919	19.83±3.937	19.42±3.150	20.67±2.835	0.550
After 40 week	23.42±3.987	19.54±1.304	23.79±2.636	22.63±4.046	0.184

Mean ± SD

^{a-b} Within a row, means with different superscript letters are different (P <0.05)

เอกสารอ้างอิง

- สุชาติ สงวนพันธุ์ อรทัย ไตรวุฒานนท์ อรรถวุฒ พลายนบุญ และสุกัญญา รัตนทับทิมทอง. 2545. การศึกษาผลการใช้ใบเตยหอมในสูตรอาหารต่อคุณภาพ สมรรถภาพการให้ผลผลิตและการลดกลิ่นคาวไข่. ใน **รายงานประชุมวิชาการ สมุนไพร: โอกาสและทางเลือกใหม่ของอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ ครั้งที่ 1**. วันที่ 24-25 ตุลาคม 2545 ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ.
- เสงี่ยม พงษ์บุญรอด. 2519. **แพทย์แผนโบราณชั้น 1 ไม่เทศเมืองไทย สรรพคุณทางยาเทศและยาไทย**. สำนักงานวิทยาศาสตร์แผนกสมุนไพรแห่งกองเภสัชกรรม กรมวิทยาศาสตร์.
- ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ. 2545. สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพของสัตว์เลี้ยง, น. 39-84. ใน **ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ พรชุลีรัตน์วิเศษ จำเนียร สัตยาพันธุ์ ศิริชัย วงษ์นาคเพ็ชร เทียน เชื้อศิริ พินัย มุสิกุล จิตติมา กันตนามัลลกุล สุจิตรา หังสพฤกษ์ ประจวบ ไชยรักษ์ และมณฑิชา พุทชาคำ, วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์.มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมชาติราช, นนทบุรี.**
- ศุภชัย ชาญปริชากุล และยุภา วัฒนกิจรุ่งโรจน์. 2543. **การศึกษาสารสกัดสีเขียวจากใบเตยอย่างเป็นระบบ**. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Elkin, R.G., W.R. Featherstone and J.C. Rogler. (1995). Condensed tannins are only partially responsible for variations in nutrient digestibilities of sorghum grain cultivars. **Poultry science**. 74:125.
- Heckert, R.A., I. Estevez, E. Russek-Cohen and R. Pettit-Riley. 2002. **Effects of density and perch availability on the immune status of broilers**. Available Source: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11989743&dopt=Abstract, March 16, 2007.