

การศึกษาการย่อยได้ของเปิดเทศที่ได้รับผักโขมระดับต่างๆในสูตรอาหาร

Digestibility of Muscovy duck (*Cairina moschata*) with different levels of Amaranth in feed ration

กมลพร กำขันธ์¹ สุรเดช พลเสน² เทอดศักดิ์ คำเหม็ง^{2*} อุษณิภรณ์ สร้อยเพชร¹ และสุลิวัลย์ สุธรรมแจ่ม¹

Kamonporn Khumkhunt¹, Suradej Pholsen², Terdsak Khammeng^{2*}, Usaneeporn Soipet¹
and Suliwan Suthamjeam¹

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการย่อยได้ของโภชนะในสูตรอาหารที่เสริมผักโขม โดยใช้เปิดเทศพันธุ์ท่าพระ2 จำนวน 24 ตัว แบ่งเป็นเพศผู้ 12 ตัวและเพศเมีย 12 ตัว วางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ โดยมีผักโขมแห้งในสูตรอาหารระดับ 0, 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าในเปิดเทศระยะรุ่น (2-7 สัปดาห์) การเสริมผักโขมระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้ค่าการย่อยได้ของพลังงานเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการไม่เสริม ส่วนค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้ง และโปรตีนรวมมีค่าลดลงเมื่อมีการเสริมผักโขม ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริมระดับ 5-15 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารเปิดเทศระยะรุ่น (7-12 สัปดาห์) ค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้ง โปรตีนรวม และพลังงานไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$)

คำสำคัญ : การย่อยได้ของโภชนะ ผักโขม เปิดเทศ

Abstract: Objective of this study was to investigate digestibility of amaranth (*Amaranthus* spp.) in Muscovy duck (*Cairina moschata*). The experiment was carried out in Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. Twenty four of Muscovy ducks with twelve of males and of females were used. Four feed rations with supplementation of dry amaranth at levels of 0, 5, 10, and 15% were used as treatments. The results showed that in growing period of 2-7 weeks of age of Muscovy duck, a supplementation of 15% amaranth gave significant higher energy ($p<0.05$) digestibility than 0 and 5% while in non amaranth supplemented treatment gave protein and dry matter digestibility significantly decreased ($p<0.05$) from supplemented treatments. There were not found the significant differences ($p>0.05$) in dry matter, protein and energy digestibility with growing period of 7-12 weeks of age of Muscovy duck.

Keywords: nutrient digestibility, amaranth, muscovy duck

¹นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Graduate student , Department of Animal science, Faculty of Agriculture, Khon Kean University, Khon Kean 40002

²ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Department of Animal science, Faculty of Agriculture, Khon Kean University, Khon Kean 40002

*Corresponding author: terkha@kku.ac.th

บทนำ

ผักโขม (Amaranth) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Amaranthus* spp สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และนำเข้ามาเผยแพร่ในประเทศได้แก่ *A.hypochondriacus* *A.cruentus* เป็นต้น ซึ่งมีชื่อสามัญว่า Amaranth เป็นพืชที่เจริญงอกงามได้ง่ายในสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งในเขตอบอุ่นและเขตร้อนชื้น แม้แต่ในสภาพที่แห้งแล้ง ผักโขมสามารถแพร่พันธุ์และเจริญเติบโตได้ทั่วไป (สุนทร และคณะ, 2530) เป็ดเทศ (Muscovy duck) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cairina moschata* เป็นสัตว์ปีกที่มีความสำคัญ มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งภายหลังแพร่มาทางเอเชียใต้ และมีการยอมรับในรสชาติของเนื้อเป็นอย่างมาก ส่วนใหญ่นิยมในชนบททั่วไป ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนราคาถูก และเป็นรายได้เสริมในครัวเรือนซึ่งนอกจากไก่พื้นเมืองแล้ว เป็ดเทศยังเป็นสัตว์ปีกที่น่าสนใจอีกชนิดหนึ่ง และสามารถใช้อาหารที่มีคุณภาพต่ำได้ดี (วีรศักดิ์ และคณะ, 2523) ปัญหาการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรขาดแคลนแหล่งวัตถุดิบในการเลี้ยงสัตว์ ผักโขมสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ทุกสภาพพื้นที่แม้ในสภาพแห้งแล้งจึงเหมาะกับเกษตรกรรายย่อยที่เลี้ยงสัตว์ระบบหลังบ้านวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อหาการย่อยได้ของผักโขมระดับต่างๆ ในสูตรอาหารเป็ดเทศ

วิธีการศึกษา

ใช้เป็ดเทศท่าพระ 2 จำนวน 24 ตัว เพศผู้ 12 ตัว เพศเมีย 12 ตัว (อายุ 2-7 สัปดาห์ และ 7-12 สัปดาห์) โดยใช้สูตรอาหารดังตารางที่ 1 นำสัตว์ขึ้นกรงย่อยโดยทำการปรับสัตว์เป็นเวลา 7 วันและเก็บมูล 7 วัน ทั้ง 2 ระยะ (สาโรช, 2547) และได้นำมาใช้ในสูตรอาหารทดลอง โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มการทดลอง ดังนี้ 0, 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ (เสริมผักโขมในสูตรอาหาร) แบ่งสัตว์ทดลองออกเป็น 2 ระยะคือ ระยะรุ่น 2-7 สัปดาห์ และระยะขุน 7-12 สัปดาห์ ทำการทดลองทั้งหมดสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมี

ระดับโปรตีนและระดับพลังงาน ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโภชนะของผักโขมแห้ง และมูลตามวิธีของเยาเวลาลย์ (2523) วางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design: RCBD) 4 หน่วยทดลองๆ ละ 3 ซ้ำ โดยใช้เพศเป็นบล็อก วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละปัจจัยการทดลองด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (SAS, 1985)

$$\text{ค่าการย่อยได้ของโภชนะ (Nutrient digestibility, \%)} = \frac{\frac{(\text{นน.ของอาหาร} \times \% \text{โภชนะในอาหาร}) - (\text{นน.มูล} \times \% \text{โภชนะในมูล})}{(\text{นน.ของอาหาร} \times \% \text{โภชนะในอาหาร})} \times 100$$

ผลการศึกษา

ผักโขมมีโภชนะดังนี้ ความชื้น 10.7 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 26.38 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 3.04 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 7.62 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 16.93 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 2.53 เปอร์เซ็นต์ และฟอสฟอรัส 0.98 เปอร์เซ็นต์ เป็ดเทศที่ได้รับอาหารผักโขมระดับต่างๆ พบว่าการย่อยได้ของเป็ดเทศระยะรุ่น และระยะขุน ที่ได้รับผักโขมระดับ 0, 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารพบว่าเพศไม่มีผลต่อค่าการย่อยได้ ($P>0.05$) การใช้ใบผักโขมเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ในเป็ดเทศระยะรุ่น (2-7 สัปดาห์) พบว่าการเสริมผักโขมทำให้ค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้ง และโปรตีนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) ในการเสริมที่ 15 เปอร์เซ็นต์มีค่าการย่อยได้ของพลังงานค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2) ซึ่งค่าการย่อยได้ของพลังงานมากที่สุดของการเสริม 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ การย่อยได้ของสิ่งแห้ง โปรตีน และพลังงาน ของเป็ดเทศระยะขุน (7-12 สัปดาห์) ที่เสริมผักโขมระดับ 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างจากที่ไม่เสริม ($P>0.05$) เพิ่มศักดิ์และปลีโรจน์ (2537) รายงานว่าค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้งในเป็ดเนื้ออายุ 12 สัปดาห์ เท่ากับ 93.44, 90.60, 90.85 และ 93.73 เปอร์เซ็นต์ ค่าการย่อยได้ของโปรตีนเท่ากับ 91.74, 93.29, 98.18 และ 94.90 เปอร์เซ็นต์ ในเป็ดเนื้อที่ได้รับอาหารที่มีกลบในอาหาร 0, 10, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 สูตรอาหารทดลองที่ใช้เลี้ยงเปิดเพศอายุ 2-7 สัปดาห์ และ 7-12 สัปดาห์

วัตถุดิบ, ร้อยละ	ระดับผักโขม (ร้อยละ)							
	0		5		10		15	
	2-7	7-12	2-7	7-12	2-7	7-12	2-7	7-12
ข้าวโพด	42.05	45.20	39.55	42.66	37.00	40.14	34.65	37.58
ปลาป่น	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00
กากถั่วเหลือง	28.50	20.80	26.00	18.34	23.55	15.86	21.00	13.40
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	2.50	2.00	2.50	2.00	2.50	2.00	2.00	2.00
หินปูน	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
น้ำมันรำ	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.20	2.00
รำละเอียด	20.00	25.18	20.00	25.10	20.00	25.05	20.20	25.00
แอล-ไลซีน	0.15	0.02	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	0.22
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
สารผสมลวงหน้า	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ส่วนประกอบทางเคมี, (ร้อยละ)								
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (เมกะจูล/กิโลกรัมอาหาร)	3,097.44	3,063.98	3,107	3,071.15	3,117.75	3,080.71	3,152.41	3,087.88
โปรตีน	19.09	16.11	19.08	16.10	19.090	16.09	19.09	16.09
แคลเซียม	1.23	1.40	1.35	1.51	1.465	1.62	1.46	1.74
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.49	0.40	0.48	0.39	0.477	0.38	0.39	0.37

ตารางที่ 2 การย่อยได้ของอาหารที่ใช้ใบผักโขมแห้งในสูตรอาหารเปิดเพศ

ลักษณะที่ศึกษา	ระดับผักโขมในสูตรอาหารเปิดเพศ (เปอร์เซ็นต์)				SEM
	0	5	10	15	
การย่อยได้ของอาหารเปิดเพศระยะรุ่น (2-7 สัปดาห์)					
สิ่งแห้ง (%)	86.64 ^a	82.68 ^c	84.34 ^b	84.75 ^b	0.55
โปรตีน (%)	82.34 ^a	77.23 ^c	78.91 ^{bc}	80.83 ^{ab}	0.79
พลังงาน (%)	82.93 ^{bc}	82.47 ^c	84.02 ^{ab}	84.64 ^a	0.60
การย่อยได้ของอาหารเปิดเพศระยะขุน (7-12 สัปดาห์)					
สิ่งแห้ง (%)	87.87	86.89	87.17	86.22	0.51
โปรตีน (%)	81.01	82.30	82.81	84.80	1.26
พลังงาน (%)	85.28	86.06	86.50	86.25	0.53

อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแนวนอนเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

สรุป

การใช้ผักโขมแห้งที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารมีผลทำให้ค่าการย่อยได้ของเบ็ดเตลอะระยะรุ่นลดลงเมื่อเทียบกับการไม่เสริมผักโขมมีค่าการย่อยได้ของสิ่งแห้งและโปรตีนเท่ากับ 86.64 และ 82.34 เปอร์เซ็นต์แต่การเสริมผักโขม 15 เปอร์เซ็นต์ ค่าการย่อยได้ของพลังงานเท่ากับ 84.64 เปอร์เซ็นต์ และ ค่าการย่อยได้ของเบ็ดเตลอะระยะรุ่น สิ่งแห้ง โปรตีนรวม และพลังงาน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำขอบคุณ

ใคร่ขอขอบพระคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรอาหารสัตว์เขตร้อน ที่สนับสนุนทุนวิจัย หมวดสัตว์ปีก หมวดโรงอาหารสัตว์ ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ ไม่เคี้ยวเอื้อง ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่อำนวยความสะดวกในการทำกรวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัย และบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น ที่อนุเคราะห์ลูกเบ็ดทำพระ 2

เอกสารอ้างอิง

- เพิ่มศักดิ์ ศิริวรรณ และปรีโรจน์ ปลื้มสำราญ. 2537. สมรรถนะการผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเบ็ดเนื้อเมื่อใช้เปลือกข้าวในอาหาร. รายงานประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ครั้งที่ 32. สาขาสัตวแพทยศาสตร์ ประมง.
- วีรศักดิ์ วงศ์ศรีแก้ว. กนก ผลารักษ์. และบัญญัติ เหล่าไพบูลย์. 2523. การเจริญเติบโตของเบ็ดเตลอะที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพระดับต่างๆ. รายงานประจำปี 2523. โครงการวิจัย การปรับปรุง และส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในชนบท. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สาโรช คำเจริญ. 2547. อาหารและการใช้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง. คลังนันทารม:ขอนแก่น.
- สุนทร ดุริยะประพันธ์ พันธ์ บุรณศิลป์ จิราภรณ์ วัฒนกุล สามารถ จิตนาวสาร และสายันต์ ต้นพานิช. 2530. ผักโขม:พืชโปรตีนในอนาคต เอกสารวิชาการ สาขาอุตสาหกรรม การเกษตร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- เยาวมาลย์ คำเจริญ. 2523. คู่มือวิเคราะห์อาหารสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- SAS Institute Inc. 1985. SAS use's guide basics. 5thEd. Cary NC:SAS Institute Inc. U.S.A. MINITAB for Windows Version 15; State College, PA: MINITAB, Inc., 2006.
- Sinoda, M., T. Ikuta and A. Yamazaki. 1987. On changing the size selectivity of fishing gear for *Chioecetes opilio* in Japan sea. Nippon Suisan Gakkaishi. 53: 1173-1179.