

การใช้เยื่อใยระดับสูงในอาหารสัตว์ปีก

1. ไก่ไข่รุ่น

The Use of High Fiber Diets in Poultry

1. Replacement Pullets

Suchon ดังทวีวัฒน์¹ บรรจง วงศ์เรือง² และนรินทร์ ยาทพ¹

Suchon Tangtaweewipat¹ Bunchong Wongrueng² and Narin Ya-thep¹

Abstract : The study aimed to investigate the optimum level of fiber in diets of replacement pullets. Rough rice bran was used as a source of dietary fiber. The trial was conducted in 2 experiments. Exp 1 was from 15 to 20 weeks of birds age while Exp 2 was from 10 to 34 weeks of birds age. Crude fiber (CF) content of diets during growing period, before 20 weeks of birds age, was 5, 8 or 11%. Once the birds started to lay, all of them were fed the same layer diet containing 5.8% CF. The result was found that 8% of CF seemed to be optimum in growing chickens. The higher level, at 11%, caused adverse effects on feed efficiency and body weight gain of growers although there were no adverse effects on performances of layers.

บทคัดย่อ : การศึกษาการใช้เยื่อใยระดับสูงโดยการเพิ่มรำหยาบในอาหารไก่ไข่รุ่น ได้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองแรกศึกษาในช่วงไก่อายุ 15-20 สัปดาห์ ส่วนการทดลองที่ 2 เริ่มที่ไก่อายุ 10 สัปดาห์ จนถึงระยะไข่ที่อายุ 34 สัปดาห์ สูตรอาหารทั้งสองการทดลองในช่วงไก่รุ่นกำหนดเยื่อใยในระดับ 5 8 และ 11% จากนั้นทุกกลุ่มเปลี่ยนเป็นอาหารไก่ไข่ชนิดปกติที่มีเยื่อใยระดับ 5.8% เหมือนกันหมด ผลปรากฏว่าระดับเยื่อใยที่เหมาะสมในช่วงไก่รุ่นคือ 8% ของสูตรอาหาร การใช้เยื่อใยที่ระดับสูงถึง 11% ในสูตรอาหารไก่รุ่น แม้ว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียในระยะให้ไข่ แต่มีผลทำให้อัตราแลกน้ำหนักและน้ำหนักตัวเพิ่มของไก่รุ่นลดลง

Index words : อาหารสัตว์ อาหารไก่ไข่รุ่น เยื่อใย

Feedstuff, Replacement pullet diets, Crude fiber

¹ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

² Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University Chiang Mai 50200, Thailand

คำนำ

หลักในการผลิตไก่หรือเป็ดแม่พันธุ์ประการหนึ่งที่สำคัญคือ การควบคุมน้ำหนักตัวในช่วงระยะเจริญเติบโต (ก่อนการให้ผลผลิต) ทั้งนี้เพื่อให้ไก่หรือเป็ดแม่พันธุ์เหล่านั้นเป็นสาวก่อนถึงวัยอันควร มีหลายวิธีที่สามารถปฏิบัติได้เช่น วิธีการจำกัดอาหาร โดยกำหนดให้กินตามปริมาณที่ร่างกายต้องการ ซึ่งปริมาณอาหารที่ให้กินดังกล่าวจะต่ำกว่าปริมาณที่ไก่หรือเป็ดกินได้มาก เป็นเหตุให้สัตว์เกิดความเครียด ผู้เลี้ยงต้องเอาใจใส่ดูแลเป็นพิเศษ นอกจากนี้ก็มีวิธีสร้างสูตรอาหารให้มีปริมาณเยื่อใยสูงๆ มีปริมาณโปรตีนหรือเกลือต่ำ มีปริมาณกรดอะมิโนที่จำเป็นไม่สมดุล และวิธีอื่น ๆ เป็นต้น

ปัจจุบันยังมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพต่ำหรือมีสารเยื่อใยสูงอีกหลายชนิด เช่น รำหยาบ รำโรงสี ขนาดกลาง หรือกากทานตะวัน เป็นต้น ที่ผู้เลี้ยงสัตว์มีได้นำมาใช้เป็นอาหารไก่ไข่หรือเป็ดไข่ และ/หรือพวกไก่-เป็ดแม่พันธุ์ในช่วงระยะเจริญเติบโต ซึ่งถือเป็นช่วงที่ควบคุมอัตราการเจริญเติบโต หากผู้เลี้ยงมีความเข้าใจและนำวัตถุดิบชนิดดังกล่าวไปใช้ในสูตรอาหารระดับสูงแล้ว ย่อมทำให้การจัดการเลี้ยงดูไก่หรือเป็ดแม่พันธุ์ไม่มีความยุ่งยาก และเลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารนั้นมีปริมาณเยื่อใยสูง สามารถนำไปให้ไก่รุ่นหรือเป็ดรุ่นกินอย่างเต็มที่ได้ สัตว์จึงไม่เกิดความเครียด อย่างไรก็ตาม ปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารในระดับที่เหมาะสมต่อความสามารถของไก่หรือเป็ดที่จะกินได้นั้นมิได้กล่าวอ้างไว้ในรายงานที่เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานความต้องการโภชนะของสัตว์ เช่น NRC (1994) เป็นต้น ผู้เลี้ยง

ต้องใช้ดุลยพินิจหรือประสบการณ์พิจารณาด้วยตนเอง

จากการแนะนำของ North (1984) บ่งว่าปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารไก่รุ่นควรอยู่ในช่วง 3-4% ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้ ซึ่งพบว่า มีหลายชนิดต่างจากวัตถุดิบในเมืองไทย โดยวัตถุดิบ หลายชนิดของไทยมีปริมาณเยื่อใยสูงกว่าที่จะเห็นได้จากกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ เคยกำหนดให้อาหารสำเร็จรูปที่ผลิตจากบริษัทต่าง ๆ มีเยื่อใยไม่เกิน 5-6% เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้เลี้ยงไก่พ่อแม่พันธุ์หรือไก่ไข่หลายราย ในช่วงระยะไก่ออกไข่เจริญเติบโต ได้ผลิตอาหารชนิดที่มีเยื่อใยสูงกว่าระดับที่แนะนำมาก โดยไม่ปรากฏผลเสียหยาบ ดังเช่น สุขน (2536, ข้อมูลไม่ได้ตีพิมพ์) ได้ให้ไก่ไข่ในช่วงอายุ 9-20 สัปดาห์ได้รับอาหารที่มีเยื่อใยระดับ 7-9% ไม่ปรากฏว่ามีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต ทั้งในช่วงไก่รุ่นและช่วงไข่ ซึ่ง Hegde et al. (1982) รายงานว่าปริมาณเยื่อใยในอาหารจะสูงหรือต่ำไม่มีผลต่อการดูดซึมโภชนะชนิดอื่น ๆ สอดคล้องกับ Muzter and Slinger (1980) ที่ปรับอาหารให้มีเยื่อใย สูงขึ้น ไม่พบว่ามีความแตกต่างของผลผลิตที่ถูกขับถ่ายออกมา

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าไก่พันธุ์ไข่ ในช่วงระยะเจริญเติบโตควรจะได้มีการศึกษาหากระดับที่เหมาะสมของเยื่อใยในสูตรอาหาร โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบการย่อยอาหารและสมรรถภาพการผลิตไข่ นอกจากนี้ระดับของเยื่อใยดังกล่าวควรเป็นระดับที่เหมาะสมต่อการควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อมิให้ไก่เป็นสาวก่อนถึงวัยอันควร

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษาในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 : ศึกษาในไก่รุ่นช่วงอายุ 15-20 สัปดาห์

ใช้ไก่ไข่รุ่นพันธุ์ฮับบาร์ด (Hubbard) อายุเริ่มทดลอง 15 สัปดาห์ จำนวน 360 ตัว แบ่งออกโดยสุ่มเป็น 3 กลุ่ม (Treatments) กลุ่มละ 2 ซ้ำ (Replicates) จำนวน 60 ตัว/ซ้ำ แต่ละซ้ำเลี้ยงในคอกแบบปล่อยพื้น ไก่ทุกตัวได้กินอาหารและน้ำอย่างเต็มที่และได้รับแสงสว่างวันละ 12 ชั่วโมง อาหารที่ไก่รุ่นแต่ละกลุ่มได้รับมีปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารระดับ 5 8 และ 11% โดยใช้รำหยาบเป็นแหล่งให้เยื่อใยในสูตรอาหาร ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการของรำหยาบแสดงในตารางที่ 1 อาหารทดลอง

ทุกสูตรมีโปรตีนระดับ 13.5% เท่ากันหมด ส่วนค่าพลังงานใช้ประโยชน์ (Metabolizable energy, ME) ปล่อยให้ลดลงตามระดับของเยื่อใยที่สูงขึ้นในสูตรอาหาร ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2

การทดลองที่ 2 : ศึกษาในช่วงไก่รุ่นและต่อเนื่องไปถึงช่วงให้ไข่

1) ช่วงไก่รุ่น : ใช้ไก่ไข่พันธุ์ดีคาร์บวอร์เรน (Dekalb Warren) อายุ 10 สัปดาห์ จำนวน 720 ตัว แบ่งออกโดยสุ่มเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ จำนวน 80 ตัว/ซ้ำ แต่ละซ้ำเลี้ยงในคอกแบบปล่อยพื้นมีน้ำและอาหารให้กินอย่างเต็มที่ ส่วนแสงสว่างได้รับวันละ 12 ชั่วโมง อาหารทดลองที่ไก่แต่ละกลุ่มได้รับมีปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารระดับ 5 8 และ

Table 1 Chemical composition (% air dry basis) of rough rice bran compared to fine rice bran.*

	Rough rice bran	Fine rice bran
Dry matter	91.7	90.0
Crude protein (CP)	4.9	12.0
Crude fiber (CF)	38.5	14.3
Ether extract (EE)	1.7	13.0
Nitrogen free extract (NFE)	29.9	39.7
Ash	16.7	11.0
Metabolizable energy (ME, Mcal/kg)	0.66	2.71 ^{2/}
Essential amino acids		
Lysine	0.25 ^{1/}	0.59 ^{2/}
Methionine	0.15	0.26
Cystine	0.03	0.27
Tryptophan	0.08	0.12
Threonine	0.23	0.48

* Analyzed by Thai-German Animal Nutrition Project, Department of Animal Science, Chiang Mai University.

1/ อุทัย (2529)

2/ NRC (1994)

11% คงที่ตลอดระยะเวลาทดลองด้วยการใช้รำหยาบเพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร อาหารทดลองทุกกลุ่มถูกแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือระยะไข่อายุ 8-12 (ไก่อุ่น 1) และ 13-20 สัปดาห์ (ไก่อุ่น 2) อาหารแต่ละระยะมีโปรตีนระดับ 15 และ 13% ในไก่อุ่น 1 และไก่อุ่น 2 ตามลำดับ เท่ากันทุกกลุ่ม ส่วนปริมาณ ME ปลดปล่อยให้ลดลงตามระดับของเยื่อใยที่สูงขึ้นในอาหาร ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาของอาหารไก่อุ่น 1 และไก่อุ่น 2 แสดงไว้ในตารางที่ 3

2) ช่วงไข่: ใช้ไก่สาวจากชุดที่ผ่านการทดลองในช่วงไก่อุ่นมาแล้ว โดยการคัดไก่แบบสุ่มจากกลุ่มทดลองเดิมของทั้ง 3 ซ้ำ จำนวนไข่ละ 24 ตัว นำมาเลี้ยงบนกรงคืบแบบขังเดี่ยวที่มีรางอาหาร

อยู่ด้านหน้าของกรงและรางน้ำแบบรางยาวตลอดอยู่บนกรง ให้แต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 6 ซ้ำ ไข่ละ 12 ตัว จากนั้นให้อาหารไก่ไข่ที่มีโปรตีนระดับ 16% และ ME 2.8 Mcal/kg เหมือนกันหมด ไก่ทุกตัวจะได้กินน้ำและอาหารตลอดเวลา และได้รับแสงสว่างวันละ 17 ชั่วโมง สำหรับอายุของไก่สาวที่นำมาใช้ทดลองในช่วงไข่นี้ เริ่มที่อายุ 25 สัปดาห์ โดยเว้นช่วงจากการทดลองเดิมเป็นเวลา 5 สัปดาห์ เนื่องจากมีการศึกษาถึงอิทธิพลของการให้อาหารที่มีเยื่อใยระดับต่างกันต่อความสมบูรณ์พันธุ์ ด้วยการพิจารณาจากอายุที่แม่ไก่ไข่ได้เฉลี่ย 5% และ 50% ของฝูง จึงยังคงเลี้ยงไก่สาวไว้ในกรงแบบปล่อยพื้นตามเดิมต่อไป ในช่วงไข่นี้ได้ให้อาหารชนิดผสมเอง ซึ่งมีโปรตีนระดับ 16% เหมือนกันทุกกลุ่ม

Table 2 Formulation and chemical composition of experimental grower diets (Exp. 1).

Level of CF in diets (%)	5	8	11
Ingredients			
Yellow corn	73.94	64.38	55.15
Rough rice bran	-	8.60	16.90
Soybean meal (SBM, 44% CP)	6.36	7.32	8.25
Constant	19.70	19.70	19.70
Total	100.00	100.00	100.00
Calculated chemical composition (% air dry basis)			
CP	13.50	13.50	13.50
ME (Mcal/kg)	3.12	2.87	2.65
CF	5.00	8.06	11.03
EE	4.62	4.44	4.28
Ca	0.90	0.91	0.92
P, avail	0.37	0.37	0.37
Lys	0.59	0.62	0.65
Met	0.26	0.26	0.26

- 1/ Fine rice bran 13.00, Fish meal (55% CP) 4.00, Bone meal (25% CP) 1.50, Oyster shell 0.70, Salt 0.25 and Vitamin-Mineral 0.25.
 2/ mg/kg diet unless otherwise noted : Vitamins ; A 12,000 IU, D₃ 3,000 ICU, E 12, K₃ 2, B₁ 1.5, B₂ 5.5, B₆ 1.5, B₁₂ 0.00125, Nicotinic acid 30, Pantothenic acid 11, Folic acid 0.6, Choline chloride 400. Minerals; Fe 45, Cu 7.5, Mn 75, Zn 65, Co 0.2, I 1.1 and Se 0.1, Antioxidant 50.

Table 3 Formulation and chemical composition of experimental grower diets (Exp. 2).

Level of CF in diets (%)	Grower 1			Grower 2		
	5	8	11	5	8	11
Ingredients						
Yellow corn	78.16	69.83	59.36	81.71	73.25	62.89
Rough rice bran	-	7.50	16.90	-	7.60	16.90
SBM ^{1/}	5.00	5.87	6.98	2.71	3.61	4.71
Constant	16.68	16.68	16.68	15.32	15.32	15.32
L-Lys	0.11	0.08	0.05	0.20	0.17	0.14
DL-Met	0.05	0.04	0.03	0.06	0.05	0.04
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Calculated chemical composition (% air dry basis)						
CP	15.00	15.00	15.00	13.30	13.30	13.30
ME (Mcal/kg)	3.12	2.91	2.65	3.14	2.93	2.66
CF	5.35	8.00	11.34	5.30	8.00	11.30
EE	3.38	3.23	3.03	3.35	3.20	3.00
Ca	0.84	0.84	0.84	0.78	0.78	0.79
P, avai.	0.38	0.38	0.38	0.37	0.37	0.37
Lys	0.70	0.70	0.70	0.65	0.65	0.65
Met	0.35	0.35	0.35	0.32	0.32	0.32

^{1/} Sunflower meal (31.6% CP) 10.00 and 10.27, Fish meal (55% CP) 5.00 and 3.00, Dicalcium phosphate 0.38 and 0.75,

^{2/} Oyster shell 0.80 and 0.80, Salt 0.25 and 0.25, and Vitamin - Mineral^{2/} 0.25 and 0.25 in Grower 1 and Grower 2 respectively.

See Table 2

การศึกษานี้กระทำที่ฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การทดลองที่ 1 ใช้ระยะเวลาทดลอง 5 สัปดาห์ คือในช่วงไก่อายุ 15 สัปดาห์ถึงอายุ 20 สัปดาห์ เริ่มจากเดือนมิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2537 การทดลองที่ 2 ในช่วงไก่รุ่นใช้เวลา 10 สัปดาห์ เริ่มจากมีนาคมถึงสิงหาคม 2538 ส่วนในช่วงไก่ไข่ใช้เวลา 2 เดือน เริ่มจากกันยายนถึงพฤศจิกายน 2538 การบันทึกข้อมูลในการทดลองที่ 1 มีการชั่งน้ำหนักตัวแบบรายตัวในวันเริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลอง และอายุเมื่อไข่ได้ 5% ของฝูง ส่วนการทดลองที่ 2 มีการบันทึกน้ำหนักตัวในวันที่เปลี่ยนสูตรอาหาร และวันที่แม่ไก่ไข่ได้เฉลี่ย 5% และ 50%

ของฝูง รวมทั้งบันทึกปริมาณอาหารที่กิน และอายุเมื่อแม่ไก่ไข่ได้ 5% และ 50% ของฝูงเพิ่มขึ้นอีกด้วย ส่วนในช่วงไก่ไข่บันทึกข้อมูลด้านผลผลิตไข่ โดยบันทึกเป็นรายวันทุกวัน บันทึกปริมาณอาหารที่กินแบบรวมทั้งเช้าและน้ำหนักตัวแบบรายตัวเมื่อเริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลอง

ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดนำไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน ด้วยแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (Steel and Torrie, 1984) และหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (Duncan, 1955).

ผลการทดลองและวิจารณ์

ช่วงไก่อุ่น

การเจริญเติบโตในไก่อุ่นช่วงระหว่างอายุ 15-20 สัปดาห์ เมื่อให้กินอาหารที่มีเยื่อใยสูงขึ้น ในสูตรอาหารทั้งที่ระดับ 8 และ 11% ไม่มีผลเสียต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม ความสม่ำเสมอของฝูง และอายุเมื่อไข่ได้ 5% ของฝูง แต่มีแนวโน้มให้น้ำหนักตัวที่อายุ 20 สัปดาห์ลดลงเมื่อให้อาหารที่มีเยื่อใยสูงขึ้น โดยไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ อย่างไรก็ตามก็ตีเมื่อใช้ไก่ทดลองอายุน้อยลง คือเริ่มทดลองที่ไก่อายุ 10 สัปดาห์ การใช้เยื่อใยระดับสูงสุด (11%) ในสูตรอาหารมีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มตลอดการทดลอง (10-20 สัปดาห์) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับอาหารมีเยื่อใยระดับ 5% ส่วนปริมาณอาหารที่ไกกินได้กลับเพิ่มสูงขึ้นตามการเพิ่มระดับการใช้เยื่อใยในสูตรอาหาร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ปรับ ME ให้คงที่ โดยที่ ME ของสูตรอาหารทดลองแปรผันตามระดับของเยื่อใย ประกอบกับไก่อต้องกินอาหารเพื่อให้ได้พลังงานตามที่ร่างกายต้องการ ไก่จึงกินอาหารเพิ่มขึ้นเมื่อสูตรอาหารนั้นมีระดับของเยื่อใยสูงขึ้น แต่ไม่มีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่อกลุ่มที่ได้รับเยื่อใยในสูตรอาหารระดับสูงสุดผิดปกติแต่ประการใด ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (อัตราแลกน้ำหนัก) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 10 สัปดาห์ ให้ผลดีน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ สำหรับผลด้านความสม่ำเสมอของฝูงและ น้ำหนักตัวที่อายุ 12 และ 20 สัปดาห์ของทุกกลุ่มที่ไม่แตกต่างกันนั้น อาจเนื่องจากไก่อทุกตัวได้รับอาหารอย่างพอเพียงและถูกเลี้ยงในพื้นที่ที่ไม่หนาแน่นเกินไป คือใช้ขนาด 80 ตัว

ต่อพื้นที่ 16 ตารางเมตร ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วไปที่ใช้ขนาด 6-8 ตัว/ตารางเมตร นอกจากนี้ในเรื่องของระยะเวลาการทดลองก็ไม่นานมาก จึงไม่ปรากฏว่ามีผลเสียต่อน้ำหนักตัวเพิ่ม ความสม่ำเสมอของฝูงไก่อและอายุเมื่อไข่ได้ 5% ของฝูง ดังเช่นผลการศึกษาที่เริ่มทดลอง เมื่อไก่อมีอายุ 15 สัปดาห์และไปสิ้นสุดเมื่ออายุ 20 สัปดาห์ การใช้เยื่อใยที่ระดับ 8% ก็ให้ผลไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 4)

ช่วงไข่ไข่

จากการติดตามผลการศึกษาหลังจากสิ้นสุดการทดลองช่วงไก่อุ่นระหว่างอายุ 10-20 สัปดาห์ โดยให้ไก่อสาวทั้ง 3 กลุ่มได้รับอาหารไก่ไข่ที่มีโปรตีนระดับ 16% และ ME 2.80 Mcal/kg ชนิดเดียวกันเหมือนกันหมดต่อไป ไม่พบว่ามีผลเสียต่ออายุและน้ำหนักตัวของแม่ไก่อเมื่อไข่ได้ 5% หรือ 50% ของฝูง (ตารางที่ 4) จึงทำให้ง่ายต่อการคัดเลือกไก่อที่สมบูรณ์เพื่อนำมาศึกษาต่อในช่วงไข่ไข่ประกอบกับการศึกษาในช่วงไข่ไข่นี้มีระยะพักก่อนการทดลองจริงเป็นเวลา 5 สัปดาห์ จึงแน่ใจได้ว่าไก่อสาวทุกกลุ่มสามารถปรับตัวเข้ากับอาหารใหม่และสภาพแวดล้อมแห่งใหม่ได้อย่างดี ปรากฏว่าแม่ไก่อทุกกลุ่มมีสมรรถภาพการผลิตไข่น้ำหนักตัวและความสม่ำเสมอของฝูงไก่อระหว่างการทดลองให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 5) ทำให้เข้าใจได้ว่าแม่ไก่อที่เคยได้รับอาหารที่มีเยื่อใยระดับสูง (8 และ 11%) ในช่วงไก่อุ่นไม่ส่งผลเสียต่อเนื่องถึงสมรรถภาพการผลิตไข่ในช่วงไข่ไข่ ทั้งนี้อาหารในช่วงไข่ไข่นั้นควรต้องปรับระดับของเยื่อใยให้อยู่ในระดับปกติที่ไม่สูงเกิน 6%

ผลจากการศึกษาใช้เยื่อใยระดับสูงใน

อาหารไก่ไข่รุ่นครั้งนี้ให้ผลขัดแย้งกับรายงานของ Bell (1991) ที่บ่งว่าการเจริญเติบโตของไก่เลวลงเมื่อให้อาหารที่มีเยื่อใยระดับสูงในช่วงแรกของการเจริญเติบโต (อายุไก่ 6-12 สัปดาห์) แต่ไม่มีผลเสียต่อผลผลิตไข่และคุณภาพไข่ ซึ่งในช่วงให้ไข่นี้ให้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม Kashani and Carlson (1988) ได้รายงานว่าการให้อาหารที่มีเยื่อใยระดับสูง (8%) ในสูตรอาหารด้วยการใช้กากทานตะวันชนิดไม่กระเพาะเปลือกเลี้ยงไก่รุ่นช่วงอายุ 10-19 สัปดาห์ มีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กินและอายุของไก่สาวเมื่อไข่ได้ 50% ของฝูงเร็วกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีระดับเยื่อใยต่ำลงมา คือ มีปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารระดับ 3.2-5.6%

ทั้งจากกลุ่มที่ใช้หรือไม่ใช้กากทานตะวันในอาหารและ Michel and Sunde (1985) ใช้กากเมล็ดทานตะวันในอาหารไก่รุ่นอายุ 8-12 และ 12-20 สัปดาห์ที่ระดับ 24 และ 15% หรือเท่ากับมีปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารเท่ากับ 8.5 และ 7% ตามลำดับ มีผลทำให้น้ำหนักตัวที่อายุ 20 สัปดาห์ และอัตราแลกน้ำหนักของฝูงไก่ทดลองที่เลี้ยงแบบขังกรงค้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้กากทานตะวัน ซึ่งมีปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารระดับ 5.2-5.5% อย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อฝูงไก่ถูกเลี้ยงแบบปล่อยพื้นที่กลับไม่พบความแตกต่าง ซึ่งในกรณีหลังที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นที่เป็นวิธีการเลี้ยงดูเช่นเดียวกับวิธีการเลี้ยงไก่ตามการศึกษาในครั้งนี้

Table 4 Production performance of growing chicks fed various levels of CF diets.

Level of CF in diets (%)	5	8	11	SEM
Exp. 1 : 15-20 week old				
Initial weight (kg)	1.04	1.05	1.04	-
Final weight (kg)	1.39	1.37	1.34	0.02
Weight gain (kg)	0.35	0.32	0.30	0.02
Uniformity (%)	65.8	56.0	63.4	4.8
Age at 5% egg production (days)	152	150	151	1.4
Exp. 2 : 10-20 week old				
Initial weight (kg)	0.72	0.74	0.74	0.01
Weight at 12-week-old (kg)	0.94	0.95	0.95	0.01
Final weight (kg)	1.51 ^a	1.52 ^{ab}	1.48 ^b	0.01
Weight gain (kg)	0.79	0.78	0.75	0.01
Uniformity (%)				
- At 10 weeks	73.5	76.7	68.8	2.1
- At 20 weeks	81.3 ^a	78.3 ^b	81.3 ^c	1.3
Feed intake (g/day)	93.5 ^a	96.6 ^s	100.4 ^b	0.2
FCR	8.26 ^a	8.71 ^s	9.42 ^b	0.07
Age at 5% egg production (days)	137	136	136	0.5
Age at 50% egg production (days)	158	155	156	1.0
Body weight at 5% egg production (kg)	1.56	1.57	1.56	0.01
Body weight at 50% egg production (kg)	1.58	1.57	1.57	0.01

a, b, c

1/ Values within row with no common superscripts are significantly different ($P < 0.05$)

% of birds within 10% of the mean body weight

Table 5 Production performance of laying hens fed various levels of CF diets in the growing period (Exp. 2).

Level of CF in grower diets (%)	5	8	11	SEM
Egg production (%)	79.5	81.8	80.1	0.8
Feed intake (g/day)	105.2	105.7	106.8	0.6
Feed/doz. eggs (kg)	1.59	1.56	1.60	0.01
Body weight at 25 week - old (kg)	1.58	1.59	1.57	0.01
Body weight at 34 week - old (kg)	1.66	1.67	1.66	1.8
Weight gain (g/day)	84.7	86.4	82.6	3.7
Uniformity at 25 week - old (%)	97.2	96.3	88.9	2.4
Uniformity at 34 week - old (%)	93.1	92.9	90.3	1.8

* No significant difference.

Fed layer diet, 16% CP and 2.8 Mcal ME/kg

สรุปผลการทดลอง

การให้อาหารที่มีเยื่อใยในระดับสูง (8-11%) ในอาหารไก่รุ่น ด้วยการเพิ่มระดับการใช้รำหยาบ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีเยื่อใยสูงในสูตรอาหาร สรุปผลโดยย่อดังนี้

1. การใช้เยื่อใยในอาหารที่ระดับ 11% ทำให้สมรรถภาพการผลิตลดลง ควรใช้ระดับ 8% จะไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต
2. ไก่รุ่นที่เคยได้รับอาหารที่มีเยื่อใยระดับสูงมาก่อน จะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อเนื่องไปถึงช่วงการให้ไข่ โดยช่วงระหว่างไข่นั้นต้องให้อาหารที่มีโปรตีน พลังงานและเยื่อใยในระดับปกติทั่วไป
3. หากจำเป็นต้องควบคุมอัตราการเจริญเติบโตของไก่ในระหว่างเจริญเติบโต (ไก่รุ่น) ไม่ให้เพิ่มในอัตราเร็วเกินไป สามารถให้อาหารที่มีเยื่อใยในระดับสูง ๆ (11%) ได้ แต่ไม่ควรให้เป็นระยะเวลานานเกินไป เช่น ให้เป็นเวลาประมาณ 5 สัปดาห์ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยฯ ขอขอบคุณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- อุทัย คันโช. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.
- Bell, D. 1991. Effect of beak-trimming age and high fiber grower diets on layer performance Poultry Sci. 70: 1105-1112.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11: 1-42.
- Hegde, S. N., B. A. Rolls and M.E. Coates. 1982. The effects of the gut microflora and dietary fiber

- on energy utilization by the chicken. Br. J. Nutr. 48: 73-80.
- Kashani, A. B. and C. W. Carison. 1988. Use of sunflower seeds in grower diets for pullets and subsequent performance as affected by aureomycin and pelleting. Poultry Sci. 67: 445-541.
- Michel, J. N. and M. L. Sunde. 1985. Sunflower meals in pullet developer diets. Poultry Sci. 64: 669-674.
- Muzter, A. J. and S. J. Slinger. 1980. Effect of level of dietary fiber on nitrogen and amino acid excretion in the fasted mature rooster. Nutr. Rept. Int. 22: 863-868.
- North, M. O. 1984. Commercial Chicken Production Manual, 2nd ed., AVI Publishing Company, Inc., USA.
- NRC (National Research Council). 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th ed. National Academy Press, USA.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1984. Principles and Procedures of Statistics. 2nd ed., McGraw-Hill Book Co. Inc., New York. USA.

บทสรุป

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

ผลการทดลอง

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

บทนำ

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่

การทดลองนี้ศึกษาผลของอาหารที่มีส่วนผสมของเมล็ดทานตะวันและกากเมล็ดทานตะวันที่มีใยอาหารสูงต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการแลกไข่ของไก่ไข่