

การพัฒนาอาหารนกกกระจอกเทศ

ไอศถ นาคสกุล^{1/} คัมภีร์ ภักดีไทย^{1/} ศุภชัย อุดชาชน^{1/} จีระวัชร เข็มสวัสดิ์^{2/}
อุดมศรี อินทรโชติ^{3/} วีระศักดิ์ คันธอุลิส^{3/} และ Anders Friestad^{4/}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ดำเนินขึ้นเพื่อทราบผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของนกกกระจอกเทศและการทดสอบสูตรอาหารในระดับฟาร์ม การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ใช้ลูกนกกกระจอกเทศของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรี อายุ 1-7 วัน จำนวน 18 ตัว จัดแบ่งลูกนกออกเป็นคู่ๆ แต่ละคู่มีอายุและน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน ให้อาหารทดลองที่มีโปรตีนแตกต่างกันตามช่วงอายุ (0-3 เดือน และ 3-6 เดือน) คือ อาหารที่มีระดับโปรตีน 26-22 และ 22-19 % ส่วนที่ 2 นำอาหารที่ทราบผลการทดสอบแล้วไปทดสอบและปรับปรุงสูตรอาหารให้เหมาะสมตามที่ฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่องและศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีต้องการ การทดสอบส่วนที่ 1 ผลการทดสอบ พบว่า ในช่วงอายุ 0-3 เดือน นกกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 26 และ 22 % เมื่ออายุ 3 เดือน มีน้ำหนักตัว 28.13 และ 25.64 กิโลกรัมต่อตัว น้ำหนักเพิ่ม 27.35 และ 24.80 กิโลกรัมต่อตัว ปริมาณอาหารที่กิน 53.42 และ 61.51 กิโลกรัมต่อตัว อัตราการแลกเนื้อ 1.95 และ 2.48 และมีต้นทุนค่าอาหาร 486.66 และ 491.70 บาทต่อตัว ตามลำดับ ในช่วงอายุ 0-6 เดือน นกกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน 26-22 และ 22-19 % เมื่ออายุ 6 เดือน มีน้ำหนักตัว 71.40 และ 72.90 กิโลกรัมต่อตัว น้ำหนักเพิ่ม 70.62 และ 72.06 กิโลกรัมต่อตัว ปริมาณอาหารที่กิน 195.45 และ 230.38 กิโลกรัมต่อตัว อัตราการแลกเนื้อ 2.77 และ 3.20 และมีต้นทุนค่าอาหาร 1,621.48 และ 1,705.16 บาทต่อตัว หรือ มีค่า 22.96 และ 23.66 บาทต่อกิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่ม ตามลำดับ การทดสอบส่วนที่ 2 พบว่า นกกกระจอกเทศของฟาร์ม นกกกระจอกเทศที่ใช้อาหารทดสอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา มีน้ำหนักตัวสูงกว่า ปริมาณอาหารที่กินมากกว่า อัตราการแลกเนื้อดีกว่า อัตราการรอดตายสูงกว่า และมีโครงสร้างของกระดูกที่แข็งแรงกว่าอาหารสำเร็จรูปอื่นๆ ที่ใช้ทดสอบ ฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่องพอใจในสูตรอาหารโดยไม่มี การปรับปรุงสูตรอาหารที่นำไปทดสอบและให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมาผลิตอาหารตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547 จำนวน 24,700 กิโลกรัม อาหารทดสอบที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีได้ปรับปรุงสูตรอาหารให้นกกกระจอกเทศกินอาหารได้มากขึ้น โดยที่ไม่มีการปรับระดับของโภชนะในสูตรอาหาร อาหารที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมาผลิตจำเป็นต้องปรับปรุงให้สามารถผลิตได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

เลขทะเบียนผลงาน 47(3)-0514-126

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ^{2/} กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

^{3/} ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรี ^{4/} ฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่อง

Ostrich Feed Formula Development

Osoth Naksakul^{1/} Kumpee Pugdeethai^{1/} Supachai Udchachon^{1/} Chirawat Khemsawat^{2/}
 Udomsri Intarachote^{3/} Weerasak Kunta-ulis^{3/} and Anders Friestad^{4/}

Abstract

This experiment had been conducted to determine the effect of dietary protein levels on growth performance of blue neck x red neck crossbreed ostriches between 0 to 6 months of age and feed formula test on farm trials. The experiment was divided into 2 parts. Parts I, eighteen young ostriches were arranged in 2 groups. Two patterns of dietary protein levels (26-22 and 22-19 %) were applied to two growing phases, 0-3 and 3-6 months of age, respectively. Part II, feed formulas from part I were tested and suitable adjusted for Pakchong Ostrich Farm Co., Ltd. and Kabinburi Livestock Breeding and Research Center. Part I it was found, during 0 to 3 months that body weight, weight gain, feed intake, feed/gain and feed cost of ostriches fed diets contained 26 and 22 % protein were 28.13 and 25.64 kilogram per bird, 27.35 and 24.80 kilogram per bird, 53.42 and 61.51 kilogram per bird, 1.95 and 2.48, and 486.66 and 491.70 baht per bird, respectively. During 0 to 6 months, body weight, weight gain, feed intake, feed/gain and feed cost of ostriches fed diets contained 26-22 and 22-19 % protein were 71.40 and 72.90 kilogram per bird, 70.62 and 72.06 kilogram per bird, 195.45 and 230.38 kilogram per bird, 2.77 and 3.22, and 1,621.48 and 1,705.16 baht per bird, respectively. For the other part, tested feeds performed better than comparison feeds in terms of body weight, feed intake, feed/gain, survival rate, and bone structure of ostriches. The owner of Pakchong Ostrich Farm Co., Ltd. was pleased for all of feed formulas and ordered 24,700 kilogram of feeds from Pakchong Animal Nutrition Research and Development Center. Kabinburi Livestock Breeding and Research Center asked for increasing feed intake of ostrich but did not change feed nutrients. Furthermore, appropriate technology was needed for efficiency of ostrich feed production.

Technical Document No. 47(3)-0514-126

^{1/} Pakchong Animal Nutrition Research and Development Center.

^{2/} Animal Nutrition Division. DLD.

^{3/} Kabinburi Livestock Breeding and Research Center.

^{4/} Pakchong Ostrich Farm.

คำนำ

นกกระจอกเทศเป็นสัตว์ปีกที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เมื่อโตเต็มที่มีน้ำหนักตัวถึง 165 กิโลกรัม และมีความสูงอยู่ในช่วง 1.90-2.8 เมตร ระบบทางเดินอาหารของนกกระจอกเทศพบว่าไม่มีกระเพาะพัก (Crop) แต่มีกระเพาะแท้ (Proventriculus) และ กระเพาะบด (Gizzard) เหมือนกับไก่ (ศิริพันธ์และสวัสดิ์, 2544) การเลี้ยงนกกระจอกเทศในประเทศไทยส่วนมากใช้วิธีการให้อาหารชั้นร่วมกับอาหารหยาบ ซึ่งอาหารชั้นคืออาหารสำเร็จรูป และอาหารหยาบคือ พืชสดชนิดต่างๆ เช่น ผักทอดยอด หญ้าชนิดต่างๆ เป็นต้น ปัญหาของการเลี้ยงนกกระจอกเทศที่สำคัญคือลูกนกกระจอกเทศจะตายในช่วงอายุ 0-2 สัปดาห์ และช่วงอายุ 1-2 เดือน ลูกนกที่ตายในช่วงอายุ 0-2 สัปดาห์จะไม่ค่อยกินอาหารและน้ำ ช่วงนี้ระบบย่อยอาหารของนกยังน่าจะพัฒนาไม่เต็มที่เหมือนนกที่โตเต็มวัยแล้ว คุณภาพของอาหารลูกนกจึงน่าจะมีความสำคัญมาก ส่วนลูกนกที่ตายในช่วงอายุ 1-2 เดือน พบว่าลูกนกส่วนใหญ่จะแสดงอาการชาอ่อน เดินไม่ค่อยได้ สาเหตุน่าจะเริ่มจากลูกนกกินอาหารชั้นมากทำให้ลูกนกอ้วน ผู้เลี้ยงนกกระจอกเทศจึงปรับวิธีการให้อาหารแก่ลูกนกดังได้กล่าวไว้ข้างต้นและจำกัดการให้อาหารชั้นแก่ลูกนก วิธีการให้อาหารแบบนี้จะช่วยลดอาการชาอ่อนของลูกนกให้เกิดขึ้นน้อยลงได้ แต่ลูกนกจะมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำและมีความสมบูรณ์และสุขภาพโดยรวมยังไม่ดีมากนัก สาเหตุที่สำคัญของการแสดงอาการชาอ่อนของลูกนกน่าจะมาจากอาหารที่ลูกนกได้รับยังปรับสมดุลย์ของโภชนาชนิดต่างๆ ไม่เหมาะสมเพียงพอ อาหารที่ใช้เลี้ยงลูกนกกระจอกเทศจึงน่าจะต้องปรับระดับของโปรตีนและสมดุลย์ของกรดอะมิโนชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมทั้งสัดส่วนและปริมาณ รวมทั้งปรับระดับของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ให้เหมาะสมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ลูกนกกระจอกเทศกินอาหารได้เร็วและมากขึ้นอันเป็นผลให้ลูกนกมีอัตราการเจริญเติบโตที่รวดเร็วขึ้น แข็งแรง มีอัตราการตายต่ำ ข้อมูลนกกระจอกเทศจากเอกสารของมหาวิทยาลัยรัฐไอโอวา ประเทศสหรัฐอเมริกา (1997) รายงานว่า นกกระจอกเทศสามารถใช้ประโยชน์จากสารเยื่อใยในพืชอาหารสัตว์ได้ดีโดยจุลินทรีย์ที่มีการปรับตัวได้แล้วในลำไส้ รวมทั้งนกกระจอกเทศมีระบบการย่อยอาหารโดยเอนไซม์และระบบการดูดซึมโภชนาโปรตีน แร่ธาตุ และวิตามินที่มีประสิทธิภาพจากอาหาร แต่ถ้าต้องการให้นกกระจอกเทศมีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารที่ดีแล้วจำเป็นต้องปรับสมดุลย์ของโภชนาชนิดต่างๆ ในอาหาร (Iowa State University, 1997) จึงได้ดำเนินการศึกษาเรื่องนี้ขึ้นเพื่อพัฒนาอาหารสำหรับใช้เลี้ยงนกกระจอกเทศในประเทศไทยที่เหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดสอบ

วิธีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การทดสอบผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของ นกกระจอกเทศ

ใช้ลูกนกกระจอกเทศพันธุ์ลูกผสมคอแดงและคอน้ำเงินของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ กบินทร์บุรี อายุ 1-7 วัน จำนวน 18 ตัว จัดแบ่งลูกนกออกเป็นคู่ๆ แต่ละคู่มีอายุและน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน ให้อาหารทดลองที่มีโปรตีนแตกต่างกันตามช่วงอายุ(0-3 เดือน และ 3-6 เดือน) คือ อาหารที่มีระดับโปรตีน 26-22 และ 22-19 % การให้อาหารและน้ำจะวางและ/หรือแขวนไว้ให้กินตลอดเวลา ลูกนกกระจอกเทศรุ่นเดียวกันที่ได้รับอาหารเหมือนกันจะชั่งรวมกัน บันทึกน้ำหนักตัวนกกระจอกเทศเป็นรายตัวโดยในช่วงอายุ 0-13 สัปดาห์ บันทึกเป็นรายสัปดาห์ และช่วงอายุ 3-6 เดือนบันทึกเป็นรายเดือน บันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้ และที่เหลือทุกครั้งที่ทำกรชั่งน้ำหนักนก สูตรอาหารทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 1

ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

2. การทดสอบและปรับปรุงสูตรอาหารนกกระจอกเทศ

สถานที่ดำเนินการ แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ การดำเนินงานที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีและฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่อง

วิธีการดำเนินการ

ทดสอบสูตรอาหารและผลิตอาหารนกกระจอกเทศที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา นำสูตรอาหารที่ทราบผลแล้วหรือปรับสูตรใหม่ไปทดสอบที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ กบินทร์บุรีและ/หรือฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่อง ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีการติดตามงาน ประสานงาน และ ร่วมกันปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำอาหารนกกระจอกเทศไปใช้และทำการปรับสูตรอาหารใหม่แล้ว นำไปทดสอบเพื่อให้เหมาะสมและเกิดผลตามที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีและฟาร์ม นกกระจอกเทศปากช่องต้องการ ผลจากการปรับสูตรอาหารใหม่เพื่อให้เกิดผลคือทำให้นกกระจอกเทศกิน อาหารได้มากขึ้น ปรับให้อาหารมองดูดีน่ากินสำหรับผู้เลี้ยง รวมทั้งการปรับสูตรอาหารให้สามารถผลิตได้ รวดเร็วและสะดวกขึ้น เป็นต้น ระดับโภชนะของนกกระจอกเทศที่ใช้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และสูตรอาหารที่ ทำการปรับปรุงและนำไปทดสอบได้แสดงไว้ในตารางที่ 4, 5, 6, 7 และ 8

พันธุ์นกกระจอกเทศที่ใช้ทดสอบของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีเป็นพันธุ์ ลูกผสมระหว่างพันธุ์คอแดงและคอน้ำเงิน และพันธุ์นกกระจอกเทศของฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่องเป็น พันธุ์นกที่นำเข้าจากประเทศอิตาลีและสเปน

ผลการทดสอบและวิจารณ์

1. ผลการทดสอบผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของนกกระจอกเทศ น้ำหนักตัว น้ำหนักเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการแลกเนื้อ และต้นทุนค่าอาหารของนกกระจอกเทศ แสดงไว้ในตารางที่ 2 ผลการทดสอบพบว่า น้ำหนักตัวของนกกระจอกเทศที่ได้รับ

ตารางที่ 1 สูตรอาหารนกกระจอกเทศที่ใช้ทดลอง

วัตถุดิบอาหารสัตว์	สูตรอาหาร		
	1	2	3
รำละเอียด	15.00	15.00	20.00
ข้าวโพด	30.30	20.00	5.60
มันเส้น	-	16.11	30.00
กระถินปน	6.83	11.12	10.30
กากถั่วเหลือง	40.43	31.95	29.46
ปลาปน	5.00	4.00	3.00
ดีแอล เมทไธโอนีน	0.15	0.13	0.05
โคดีน คลอไรด์	0.06	0.03	0.03
เปลือกหอย	0.98	0.61	0.46
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.07	0.77	0.74
เกลือปน	0.02	0.12	0.17
พรีมิกซ์วิตามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25	0.25

ส่วนประกอบทางเคมีโดยการคำนวณ¹

วัตถุดิบแห้ง,%	89.67	89.20	89.84
โปรตีนหยาบ,%	26.00	22.00	19.75
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ Kcal/kg	2,600	2,600	2,600
ไลซีน,%	1.50	1.30	1.13
เมทไธโอนีน,%	0.55	0.46	0.35
เมท&ซีส,%	0.95	0.80	0.65
แคลเซียม,%	1.0	0.85	0.75
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้,%	0.50	0.42	0.38
ราคา บาท/กิโลกรัม	9.11	7.99	7.19

¹ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ(เยาวมาลย์ และสาโรช , 2530; NRC, 1994)

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักตัว น้ำหนักเพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการแลกเนื้อ และต้นทุนค่าอาหาร
ของนกกระเจอกเทศช่วงอายุ 0 – 6 เดือน

	ระดับโปรตีน , %	
	26-22	22-19
จำนวน, ตัว	9	9
น้ำหนักตัว, กิโลกรัม		
0 สัปดาห์	0.78	0.84
4 สัปดาห์	3.51	2.61
8 สัปดาห์	12.55	10.03
13 สัปดาห์	28.13	25.64
6 เดือน	71.40	72.90
น้ำหนักเพิ่ม, กิโลกรัม		
0-4 สัปดาห์	2.73	1.77
4-8 สัปดาห์	9.04	7.42
8-13 สัปดาห์	15.58	15.61
3-6 เดือน	43.27	47.26
0-6 เดือน	70.62	72.06
ปริมาณอาหารที่กิน, กิโลกรัม		
0-4 สัปดาห์	5.38	5.63
4-8 สัปดาห์	18.01	18.81
8-13 สัปดาห์	30.03	37.10
3-6 เดือน	142.03	168.77
0-6 เดือน	195.45	230.38
อัตราการแลกเนื้อ(Feed/Gain, F/G)		
0-4 สัปดาห์	1.97	3.18
4-8 สัปดาห์	1.99	2.53
8-13 สัปดาห์	1.93	2.38
3-6 เดือน	3.28	3.57
0-6 เดือน	2.77	3.20
ต้นทุนค่าอาหาร บาท/ตัว		
0-3 เดือน	486.66	491.70
3-6 เดือน	1134.82	1213.46
0-6 เดือน	1621.48	1705.16
0-6 เดือน บาท/กิโลกรัมน้ำหนักเพิ่ม	22.96	23.66
จำนวนนกตายช่วงอายุ 0-2 สัปดาห์, ตัว	-	2

อาหารที่มีโปรตีน 26-22 % และ 22-19 % เมื่อเริ่มทดสอบมีค่า 0.78 และ 0.84 กิโลกรัมต่อตัว ตาม ลำดับ น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ มีค่า 3.51 และ 2.61 กิโลกรัมต่อตัว น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ มีค่า 12.55 และ 10.33 กิโลกรัมต่อตัว น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 13 สัปดาห์ มีค่า 28.13 และ 25.64

กิโลกรัมต่อตัว และน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 6 เดือน มีค่า 71.40 และ 72.90 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ

ปริมาณอาหารที่กินของนกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 % และ 22-19 % ในช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ มีค่า 5.38 และ 5.63 กิโลกรัมต่อตัว ในช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ มีค่า 18.01 และ 18.81 กิโลกรัมต่อตัว ในช่วงอายุ 8-13 สัปดาห์ มีค่า 30.03 และ 37.10 กิโลกรัมต่อตัว และในช่วงอายุ 3-6 เดือน มีค่า 142.03 และ 168.77 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ

อัตราการแลกเนื้อ (Feed/Gain) ของนกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 % และ 22-19 % ในช่วงอายุ 0-4 สัปดาห์ มีค่า 1.97 และ 3.18 ในช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ มีค่า 1.99 และ 2.53 ในช่วงอายุ 8-13 สัปดาห์ มีค่า 1.93 และ 2.38 และในช่วงอายุ 3-6 เดือน มีค่า 3.28 และ 3.57 ตามลำดับ

ต้นทุนค่าอาหารของนกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 % และ 22-19 % ในช่วงอายุ 0-3 เดือน มีค่า 486.66 และ 491.70 บาทต่อตัว ในช่วงอายุ 3-6 เดือน มีค่า 1,134.82 และ 1,213.46 บาทต่อตัว ในช่วงอายุ 0-6 เดือน มีค่า 1,621.48 และ 1,705.16 บาทต่อตัว หรือ มีค่า 22.96 และ 23.66 บาทต่อกิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่ม ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงระดับโภชนะของสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบและปรับปรุงสูตรอาหาร

โภชนะ	ช่วงอายุ(เดือน)				
	0-3	3-6	6-12	>12	พ่อแม่พันธุ์
โปรตีน,%	25.00	22.00	19.00	17.00	17.00
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้,Kcal/kg	2,400	2,450	2,450	2,400	2,400
เยื่อใย CF,%	6.00	7.00	8.00	8.00	8.00
ไลซีน,%	1.40	1.20	1.00	0.80	0.78
เมทไธโอนีน,%	0.43	0.40	0.35	0.25	0.34
เมท&ซีส,%	0.91	0.80	0.65	0.55	0.64
แคลเซียม,%	1.20	1.10	1.00	0.90	1.50
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้,%	0.60	0.55	0.50	0.45	0.45

ที่มา :- Iowa State University, 1997; NRC,1994. และงานทดสอบจากตารางที่ 1

อัตราการตายของนกกะจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22% และ 22-19% ในช่วงอายุ 0-2 สัปดาห์ มี 0 และ 2 ตัว ตามลำดับ

จากข้อมูลที่ได้ของการทดสอบผลของโปรตีนนี้จะชี้ว่าอาหารที่มีโปรตีนสูงมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและอัตราการการตายของนกกะจอกเทศในช่วงอายุ 0-3 เดือน แต่ในช่วงอายุ 3-6 เดือน นกกะจอกเทศสามารถปรับปริมาณการกินอาหารเพื่อให้มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกันได้เมื่ออายุ 6 เดือน โดยสามารถลดระดับโปรตีนในสูตรอาหารลงได้หากคำนึงเฉพาะน้ำหนักตัวนกกะจอกเทศอย่างเดียว ซึ่งน่าจะแสดงถึงในช่วงอายุนั้นนกกะจอกเทศมีความสามารถในการย่อยและดูดซึมสารอาหารต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์จากสารเยื่อใยโดยจุลินทรีย์ในลำไส้ได้ดีแล้ว

2. ผลของการทดสอบและปรับปรุงสูตรอาหารนกกะจอกเทศ

จากการดำเนินการทดสอบอาหารตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2546 ถึงกุมภาพันธ์ 2547 ได้ปรับสูตรอาหารนกกะจอกเทศ ดังมีรายละเอียดคือ

สูตรอาหารนกกะจอกเทศในช่วงอายุ 0-3 เดือน ได้ปรับจากสูตร1 ซึ่งเป็นสูตรทดสอบแรกเป็นสูตร2 โดยปรับลดโปรตีนจาก 26 % เป็น 25 % ปรับแคลเซียมจาก 1.00 % เพิ่มเป็น 1.20 % และปรับฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้จาก 0.50 % เพิ่มเป็น 0.60 % วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ปรับเฉพาะปริมาณที่ใช้ในสูตรอาหาร สูตรอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงสูตรอาหารนกกะจอกเทศในช่วงอายุ 0-3 เดือน

	สูตร1	สูตร2
รำละเอียด	15.00	20.00
ข้าวโพด	30.30	26.30
กระถิน/ไมยรา	6.83	7.50
กากถั่วเหลือง	40.43	38.12
ปลาป่น	5.00	5.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.15	0.14
เปลือกหอย	0.98	1.08
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.07	1.29
เกลือป่น	0.02	0.32
พรีมิกซ์วิตามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25

หมายเหตุ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ(เยาวมาลย์ และสาโรช, 2530)

ตารางที่ 5 แสดงสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 3-6 เดือน

	สูตร1	สูตร2	สูตร3
รำละเอียด	15.00	20.00	10.00
ข้าวโพด	20.00	20.00	27.73
มันเส้น	16.11	11.69	12.25
กระถิน/ไมยรา	11.12	10.00	5.00
กากถั่วเหลือง	31.95	30.05	31.07
กากปาล์มรวม	-	-	5.00
ปลาป่น	4.00	5.00	5.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.13	0.12	0.12
เปลือกหอย	0.61	1.00	1.09
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.77	1.60	1.65
เกลือป่น	0.12	0.11	0.09
พรีมิกซ์วิตามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25	0.25

หมายเหตุ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ(เขาวมาลย์ และสาโรช, 2530)

สูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 3-6 เดือน ปรับระดับแคลเซียมในสูตรอาหารจาก 0.90 % เป็น 1.10 % และฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้จาก 0.45 % เพิ่มเป็น 0.55 % และปรับชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ในสูตรที่ 2 และ 3 โดยเพิ่มปลาป่นจาก 4.00 กิโลกรัมเป็น 5.00 กิโลกรัม โดยวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นปรับเพื่อให้มีระดับของโภชนาการเดิม การใช้กากปาล์มรวมในสูตรที่ 3 เพื่อลดความฟามของอาหารและให้สามารถผสมอาหารได้เร็วขึ้น สูตรอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 5

สูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 6-12 เดือน ปรับระดับแคลเซียมในสูตรอาหารจาก 0.85 % เป็น 1.00 % และฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้จาก 0.42 % เพิ่มเป็น 0.50 % และปรับชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ในสูตรที่ 2 และ 3 โดยเพิ่มปลาป่นจาก 3.00 กิโลกรัมเป็น 4.00 กิโลกรัม โดยวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นปรับเพื่อให้มีระดับของโภชนาการเดิม การใช้กากปาล์มรวมในสูตรที่ 3 เพื่อลดความฟามของอาหาร และให้สามารถผสมอาหารได้เร็วขึ้นเหมือนกับสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 3-6 เดือน สูตรอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 6

สูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุมากกว่า 12 เดือนและนกพ่อแม่พันธุ์ ไม่ได้ปรับระดับโภชนาการในสูตรอาหาร ปรับเฉพาะการใช้กากปาล์มรวมในสูตรที่ 2 เพื่อลดความฟามของอาหารและให้สามารถผสมอาหารได้เร็วขึ้นเหมือนกับสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 3-6 เดือน สูตรอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 7 และ 8

ตารางที่ 6 แสดงสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 6-12 เดือน

	สูตร1	สูตร2	สูตร3
รำละเอียด	20.00	25.00	10.00
ข้าวโพด	5.60	20.00	27.39
มันเส้น	30.00	15.25	15.78
กระถิน/ไมยรา	10.30	10.00	8.69
กากถั่วเหลือง	29.46	23.00	23.80
กากปาล์มรวม	-	-	7.50
ปลาป่น	3.00	4.00	4.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.05	0.05	0.06
เปลือกหอย	0.46	1.07	0.76
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.74	1.27	1.37
เกลือป่น	0.17	0.23	0.13
พรีมิกซ์วิตามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25	0.25

หมายเหตุ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ(เยาวมาลัย และสาโรช 2530)

สูตรอาหารทุกสูตรในทุกช่วงอายุของนกกระจอกเทศสามารถใช้กระถินป่นหรือไมยราป่นทดแทนกันได้ทั้งหมดแต่ต้องมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกันและการบดละเอียดในสภาพเดียวกันทั้งนี้เพื่อให้ปริมาณการกินได้ของอาหารใกล้เคียงกัน

ปริมาณอาหารนกกระจอกเทศที่ผลิต แสดงไว้ในตารางที่ 7 อ อาหารนกกระจอกเทศที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมาผลิตให้ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีนั้น ในแต่ละครั้งจะผลิตอาหารนกกระจอกเทศครบทุกช่วงอายุตั้งแต่ลูกนกแรกเกิดจนถึงนกพ่อแม่พันธุ์ แต่อาหารที่ผลิตให้กับฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่องจะผลิตอาหารนกกระจอกเทศเฉพาะนกกระจอกเทศในช่วงอายุ 0-12 เดือน เท่านั้น เนื่องจากเป็นฟาร์มเลี้ยงนกกระจอกเทศที่ส่งลูกนกเข้ามาเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อจำหน่าย สูตรอาหารสูตรที่ 2 หรือสูตรที่ 3 ที่เป็นสูตรสุดท้ายในแต่ละช่วงอายุที่นำมาแสดงเป็นสูตรที่ใช้ในการผลิตปัจจุบันของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

ตารางที่ 7 แสดงสูตรอาหารนกกระจอกเทศในช่วงอายุมากกว่า 12 เดือน

	สูตร1	สูตร2
รำละเอียด	25.00	15.00
ข้าวโพด	20.00	23.84
มันเส้น	18.42	20.38
กระถิน/ไมยรา	12.00	7.10
กากถั่วเหลือง	18.95	20.19
กากปาล์มรวม	-	7.50
ปลาป่น	3.00	3.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.02	0.02
เปลือกหอย	0.91	0.74
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.20	1.26
เกลือป่น	0.20	0.20
พรีมิกซ์ไวดามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25

หมายเหตุ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ (เขาวมาลย์ และสาโรช , 2530)

ตารางที่ 8 แสดงสูตรอาหารนกกระจอกเทศพ่อแม่พันธุ์

	สูตร1	สูตร2
รำละเอียด	25.00	19.00
ข้าวโพด	20.00	23.07
มันเส้น	17.93	15.94
กระถิน/ไมยรา	12.00	10.00
กากถั่วเหลือง	16.32	15.90
กากปาล์มรวม	-	7.50
ปลาป่น	5.00	5.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.11	0.10
เปลือกหอย	2.10	2.11
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.02	1.07
เกลือป่น	0.30	0.12
พรีมิกซ์ไวดามินและแร่ธาตุ	0.25	0.25

หมายเหตุ ค่าส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้คำนวณ(เขาวมาลย์ และสาโรช, 2530)

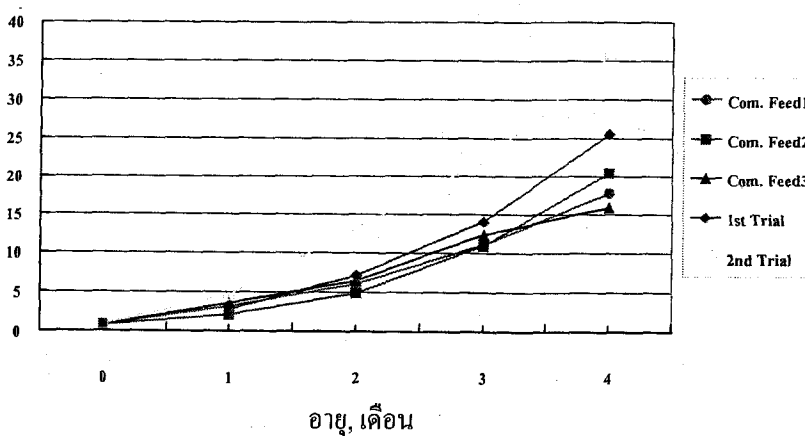
ตารางที่ 9 แสดงปริมาณอาหารนกกระจอกเทศที่ผลิตตั้งแต่กุมภาพันธ์ 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547

	ศูนย์ฯกบินทร์บุรี	ฟาร์มนกปากช่อง
กุมภาพันธ์ 2546	-	200
มีนาคม 2546	-	300
เมษายน 2546	-	600
พฤษภาคม 2546	2,250	1,500
มิถุนายน 2546	5,490	2,000
กรกฎาคม 2546	9,460	2,000
สิงหาคม 2546	4,800	1,900
กันยายน 2546	2,050	1,000
ตุลาคม 2546	5,450	1,500
พฤศจิกายน 2546	3,550	3,200
ธันวาคม 2546	5,500	4,500
มกราคม 2547	6,850	3,500
กุมภาพันธ์ 2547	3,100	2,500
รวม	48,500	24,700

รูปที่ 1 แสดงน้ำหนักตัวของนกกระจอกเทศช่วงอายุ 0-4 เดือน

น้ำหนักตัวนกกระจอกเทศ
ของฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่อง

น้ำหนักตัว, กิโลกรัม



ปริมาณอาหารนกกกระจอกเทศที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ผลิตตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547 ให้แก่ฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่อง จำนวน 24,700 กิโลกรัม และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรี จำนวน 48,500 กิโลกรัม แสดงไว้ในตารางที่ 9

น้ำหนักตัวนกกกระจอกเทศของฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่องแสดงไว้ในรูปที่ 1 ผลการทดสอบพบว่า การทดสอบที่ 1 (1st Trial) นกกกระจอกเทศที่กินอาหารทดสอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา มีน้ำหนักตัวสูงกว่า (น้ำหนักตัวที่ 6 เดือน >55 กิโลกรัม VS 36-48 กิโลกรัม) และมีความแปรปรวนของน้ำหนักตัวน้อยกว่า ปริมาณอาหารที่กินมากกว่า อัตราการแลกเนื้อดีกว่า (2.83 VS 3.04-3.56) อัตราการรอดตายตั้งแต่เริ่มทดสอบถึงอายุ 6 เดือนมากกว่า 80% และนกกกระจอกเทศยังมีโครงสร้างของกระดูกที่แข็งแรงกว่า ขนสวยกว่านกกกระจอกเทศที่ใช้อาหารสำเร็จรูปของบริษัทเอกชนที่ใช้ทดสอบ และการทดสอบที่ 2 (2nd Trial) นกกกระจอกเทศที่กินอาหารทดสอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา มีน้ำหนักตัวสูงกว่าเป็นไปในแนวเดียวกันกับการทดสอบที่ 1 นอกจากนี้ฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่องยังพอใจต่อสุขภาพความสมบูรณ์ของนกกกระจอกเทศอีกด้วย (ข้อมูลจากฟาร์มนกกกระจอกเทศปากช่อง Friestad, 2003) การที่น้ำหนักตัวนกกกระจอกเทศที่กินอาหารของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา มีน้ำหนักตัวสูงกว่า สาเหตุหนึ่งน่าจะเกิดจากอาหารของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ที่ผลิตมีระดับโปรตีนที่สูงกว่า สำหรับข้อมูลน้ำหนักตัวนกกกระจอกเทศของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีอยู่ในระหว่างดำเนินการเก็บข้อมูลซึ่งจะได้นำเสนอต่อไป

สรุปผลการทดสอบ

การทดสอบผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของนกกกระจอกเทศและการทดสอบสูตรอาหารที่ทราบผลร่วมกับการปรับสูตรอาหารให้เกิดผลตามที่ผู้ใช้อาหารระดับฟาร์มต้องการ พอจะสรุปผลได้ดังนี้คือ

1. นกกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 และ 22-19 % เมื่ออายุ 3 เดือน มีน้ำหนักตัว 28.13 และ 25.64 กิโลกรัมต่อตัว เมื่ออายุ 6 เดือน มีน้ำหนักตัว 71.40 และ 72.90 กิโลกรัมต่อตัว
2. นกกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 และ 22-19 % ช่วงอายุ 0-3 เดือน มีปริมาณอาหารที่กิน 53.42 และ 61.51 กิโลกรัมต่อตัว ช่วงอายุ 0-6 เดือน มีปริมาณอาหารที่กิน 195.45 และ 230.38 กิโลกรัมต่อตัว
3. นกกกระจอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 และ 22-19 % ช่วงอายุ 0-3 เดือน มีอัตราการแลกเนื้อ 1.95 และ 2.48 ช่วงอายุ 0-6 เดือน มีอัตราการแลกเนื้อ 2.77 และ 3.20

4. นกกระजอกเทศที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 26-22 และ 22-19 % ช่วงอายุ 0-3 เดือน มีต้นทุนค่าอาหาร 486.66 และ 491.70 บาทต่อตัว ช่วงอายุ 0-6 เดือน มีต้นทุนค่าอาหาร 1,621.48 และ 1,705.16 บาทต่อตัว หรือ มีค่า 22.96 และ 23.66 บาทต่อกิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่ม
5. นกกระจอกเทศของฟาร์มนกกระจอกเทศที่ใช้อาหารทดสอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมามีน้ำหนักตัวสูงกว่า ปริมาณอาหารที่กินมากกว่า อัตราการแลกเนื้อดีกว่า อัตราการการรอดตายสูงกว่า และมีโครงสร้างของกระดูกที่แข็งแรงกว่าอาหารสำเร็จรูปอื่นๆที่ใช้ทดสอบ
6. ฟาร์มนกกระจอกเทศปากช่องพอใจอาหารที่ผลิตจากศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมาและไม่มีการขอปรับสูตรอาหารที่ใช้
7. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์กบินทร์บุรีได้ขอให้ปรับสูตรอาหารให้นกกระจอกเทศกินอาหารได้มากขึ้น
8. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมาผลิตจำเป็นต้องปรับสูตรอาหารให้สามารถผลิตอาหารได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ศิริพันธุ์ ไมราถบ สวัสดิ์ ธรรมบุตร. 2544. การเลี้ยงนกกระจอกเทศ. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 43 หน้า.
- เยาวมาลย์ คำเจริญ และ สาโรช คำเจริญ. 2530. อาหารและการให้อาหารสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- Friestad, A. 2003. Project Report for feed trial. Pakchong Ostrich Farm Co., Ltd. 7 pp.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Academy Press. Washington, D.C.
- Iowa State University. 1997. Nutrition Guidelines for Ostriches and Emus. University Extension. Ames, Iowa.