

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางเศรษฐกิจของเป็ดเทศและเป็ดพื้นเมือง
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในสภาพการเลี้ยงแบบขัง

A comparative study on economic traits of Muscovy duck and
Thai Native common duck reared indoors in Northeast of Thailand

โดย

กาญจนา บันสิทธิ์ (Kanjana Bansiddhi)

ธีระพล บันสิทธิ์ (Dherapol Bansiddhi)

วริษา สันทวีวรกุล (Warisa Sintaweewarakul)

วิชาญ แก้วเดือน (Wichan Kaewluan)

นิภาพรณ สิงห์ทองลา (Nipaphan Singthongla)

โครงการวิจัย หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป งบประมาณปี 2542(-2543)

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

2544

ISBN 974-609-075-5

สารบัญ

บทคัดย่อ	5
บทนำ	7
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	10
ผลและวิจารณ์การทดลอง	14
สรุป	43
ข้อเสนอแนะ	44
เอกสารอ้างอิง	46
กิตติกรรมประกาศ	48

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1. ส่วนประกอบที่ได้จากการตัดแต่งซากสัตว์ปีกชนิดต่างๆ	8
ตารางที่ 2. ส่วนประกอบของสูตรอาหารเปิดทดลอง	11
ตารางที่ 3. น้ำหนักตัวเฉลี่ยของเปิดทดลองในช่วงระยะการเติบโต	15
ตารางที่ 4. อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย ของเปิดทดลองในแต่ละช่วงอายุ	17
ตารางที่ 5. ปริมาณอาหารที่ป้อนกินเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ	19
ตารางที่ 6. ความสามารถในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มของเปิดทดลอง	21
ตารางที่ 7. ปริมาณอาหารที่กินเหลือจากการกินของเปิดทดลองในคอก	22
ตารางที่ 8. แสดงคุณภาพซากของเปิดทดลองเพศผู้	23
ตารางที่ 9. ส่วนตัดต่างๆ จากการตัดแต่งซากเปิดทดลองเพศผู้	24
ตารางที่ 10. ขนาดของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพของเปิดทดลองเพศผู้	27
ตารางที่ 11. ขนาดของอวัยวะในระบบการย่อยอาหารของเปิดทดลองเพศผู้	29
ตารางที่ 12. ความยาวลำไส้ของเปิดทดลองเพศผู้	30
ตารางที่ 13. แสดงปริมาณขนเปิดเพศและเปิดไข่	32
ตารางที่ 14. การให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยของเปิดไข่พื้นเมือง	34
ตารางที่ 15. ปริมาณการกินอาหารและน้ำหนักไข่ของเปิดทดลอง	36
ตารางที่ 16. ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ของเปิดทดลอง	38
ตารางที่ 17. สัดส่วนขนาดฟองไข่ของเปิดไข่พื้นเมือง	39
ตารางที่ 18. ส่วนประกอบในฟองไข่ของเปิดเพศและเปิดไข่พื้นเมือง	41
ตารางที่ 19. ผลการตรวจชิ้นเนื้อส่วนนอกของเปิดทดลองเพศผู้ที่เลี้ยงในสภาพขัง	42
ตารางที่ 20. ลักษณะการให้ไข่ของเปิดไข่พื้นเมืองและเปิดเพศ	45

สารบัญภาพกราฟ

ภาพที่ 1. น้ำหนักตัวของเป็ดทดลอง ที่เลี้ยงในสภาพขังคอกในแต่ละสัปดาห์ (กรัม)	16
ภาพที่ 2. อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)	16
ภาพที่ 3. ปริมาณอาหารที่เป็ดกินเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)	20
ภาพที่ 4. ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มสะสม ตลอดช่วงอายุ (Accumulated Feed Conversion)	20
ภาพที่ 5. สัตว์ส่วนซากและเศษเหลือทิ้งจากการชำแหละเป็ด	25
ภาพที่ 6. ส่วนตัดต่างๆที่ได้จากการตัดแต่งซากเป็ดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์	25
ภาพที่ 7. สัตว์ส่วนอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพของเป็ดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์	28
ภาพที่ 8. สัตว์ส่วนอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารของเป็ดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์	28
ภาพที่ 9. อัตราส่วนของความยาวลำไส้ต่อน้ำหนักเป็ดมีชีวิต (ชม. / 100 กรัม)	31
ภาพที่ 10. การให้ผลผลิตไข่ของเป็ดไข่พื้นเมือง	35
ภาพที่ 11. ปริมาณอาหารที่เป็ดไข่พื้นเมืองกินในระยะให้ผลผลิตไข่ (กรัม/วัน)	37
ภาพที่ 12. ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ของเป็ดทดลอง	37
ภาพที่ 13. สัตว์ส่วนของขนาดฟองไข่จากเป็ดไข่ทดลอง	40

การศึกษาการให้ผลผลิตของเป็ดเทศและเป็ดพื้นเมืองที่เลี้ยงขังคอก เปรียบเทียบระหว่าง เป็ดเทศท่าพระ(MD) เป็ดไข่พื้นเมืองจากภาคกลาง(PD) และเป็ดไข่พื้นเมืองจากภาคอีสาน(ND) ที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรเดียวกัน พบว่าเป็ดMDเพศผู้และเมียมีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 12 สัปดาห์เฉลี่ย 3,101.8 และ 2,148 กรัม($P<0.01$) โดย เป็ดPDและND มีน้ำหนักไม่ต่างกัน ซึ่งเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย 1,546.5 และ 1,542.1 กรัม และเพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย 1,419 และ 1,468.9 กรัม ตามลำดับ อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวสูงสุดของเป็ดMDที่อายุ 6-8 สัปดาห์ เป็ดไข่พื้นเมืองอยู่ที่ 2-6 สัปดาห์ โดยเป็ดMDเพศผู้มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวดีกว่าเพศเมียและดีกว่าเป็ดสายพันธุ์ไข่($P<0.01$) เป็ดMDเพศผู้และเป็ดND กินอาหารเฉลี่ยตลอดช่วง 0-12 สัปดาห์มากกว่าเป็ดMDเพศเมียและเป็ดPD($P<0.01$) และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มของเป็ดMDเพศผู้ ดีกว่าเพศเมียและดีกว่าเป็ดไข่พื้นเมือง($P<0.01$) พฤติกรรมการไชร้าอาหาร ทำให้ เป็ดไข่พื้นเมืองกินอาหารตกหล่นมากกว่า การกินของเป็ดMD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการคัดแต่งซากของเป็ดเทศและเป็ดพื้นเมืองที่เลี้ยงในสภาพขังคอก เฉพาะเพศผู้ที่อายุ 12 สัปดาห์ พบว่าซากถอนขนของเป็ดMD เป็ดPDและเป็ดND มีค่าเท่ากับ 89.3, 87.9 และ 90.6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิตตามลำดับ มีซากตกแต่งเท่ากับ 78.5, 74.6 และ 80.8 เปอร์เซ็นต์และมีค่าส่วนตัดอกเท่ากับ 20.7, 16.5 และ 18.3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ($P<0.01$) เป็ดMDมีเปอร์เซ็นต์ส่วนปีกมากกว่าเป็ดPDและเป็ดND แต่มีสัดส่วนหัวและคอน้อยกว่า($P<0.01$) โดยที่สัดส่วนแข้งและตีนของเป็ดMDและเป็ดNDไม่ต่างกัน และมากกว่าเป็ดPD($P<0.01$) ส่วนคุดขาและน้องของเป็ดทุกกลุ่มไม่ต่างกัน($P>0.05$) สัดส่วนของอวัยวะที่สำคัญ เช่น หัวใจ ปอด เลือดและอวัยวะในระบบย่อยและดูดซึมสารอาหารมีความแตกต่างกันทางสถิติ สัดส่วนความยาวลำไส้ของเป็ดPDและเป็ดND มากกว่าเป็ดMD ประมาณสองเท่า($P<0.01$) และจากการตรวจหิมพบว่า เนื้ออกของเป็ดเพศผู้ที่โตเต็มที่จากเป็ดPD มีค่าความนุ่มดีกว่า เป็ดMDและเป็ดND ($P<0.05$)

เป็ดPDและเป็ดND ให้ผลผลิตไข่ไม่ต่างกันในทางสถิติ โดยขนาดฟองไข่ของเป็ดMD ใหญ่กว่าไข่เป็ดPDและเป็ดND แต่มีสัดส่วนขนาดไข่แดง(yolk)น้อยกว่า($P<0.01$)

คำสำคัญ: เป็ดเทศ เป็ดพื้นเมือง เป็ดขังคอก พฤติกรรมไชร้าอาหาร คุณภาพซาก อวัยวะ เนื้อเป็ด

A study on the productive performance among 3 breeds of Thai ducks; the Thapra Muscovy duck (MD), the common duck of Thai Native layer breeds from the central region (PD) and from the Northeast region (ND), was conducted at Ubonratchathani University. The ducks were separated by sex and reared indoors and all received the same feed and management. At 12 weeks of age, the body weights of the male and female MD were 3101.8 and 2148.8 g respectively, which were heavier than PD and ND body weights which were 1546.5 and 1542.1 g for male and 1419 and 1469.9 g for female, respectively ($P < 0.01$). MD growth rates were highest at 6-8 weeks of age and Thai Native layer breeds had maximum growth rates at 2-6 weeks of age. The MD male had a significantly ($P < 0.01$) faster growth rate than the MD female, the PD and ND ducks. Male MD and male ND consumed significantly ($P < 0.01$) more feed than female MD. Average feed conversion of the male MD was significantly ($P < 0.01$) better than female MD, the PD and ND ducks. The foraging behavior of Thai Native ducks caused significantly more feed loss than MD.

Fifteen drakes of the MD, PD and ND duck were randomly slaughtered after being reared with the same feed and environment at 12 weeks of age. Carcass value and organs were collected and statistically analyzed. The processed carcass percentages were 89.3, 87.9 and 90.6 for MD, PD and ND respectively ($P < 0.05$) but there were no differences among MD and PD. Eviscerated carcass percentage produced the same result ($P < 0.01$). MD had breast and wing portions bigger than the other two breeds, but there were no differences between breeds for thighs and drumsticks percentage. The head and neck values of PD and ND were greater ($P < 0.01$) than MD, while the amount of shanks and toes of MD and ND were significantly different ($P < 0.01$) from PD. Important maintenance organs and digestive organs like heart, lung, liver, intestinal length etc., were significantly different among the three breeds. A test panel found that breast meat from the mature MD and ND drakes were less tender than PD drake ($P < 0.05$).

Hen-day egg production and egg mass (g/day) were not significantly different among PD and ND. Egg size of MD were bigger than PD and ND but had a lesser yolk percentage ($P < 0.01$).

Key words: Muscovy duck, Native duck, indoors, foraging, carcass, organ, duck meat.

บทนำ

การเลี้ยงเป็ดในสภาพปล่อย และการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย จะลดต้นทุนในส่วนของการอาหารเปิดจากอาหารในธรรมชาติที่เป็ดหากินเองได้ (วิระและคณะ, 2531) ในแปลงนาหลังเก็บเกี่ยวของประเทศอินโดนีเซีย พบว่ามีเมล็ดข้าวตกหล่นอยู่ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต ซึ่งประมาณว่าสามารถเลี้ยงเป็ดได้ถึง 25 ล้านตัว (Farrell, 1985) แต่การเลี้ยงในสภาพขังกรงจะทำให้เป็ดได้โภชนาและสารต่าง ๆ จากอาหารที่ผู้เลี้ยงจัดหาให้ โดยไม่สามารถหากินเพิ่มเติมได้เอง ผลผลิตที่ได้จึงขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณอาหารที่เป็ดได้รับ นอกเหนือไปจากวิธีการในการจัดการเลี้ยงที่ดีและเหมาะสมตามลักษณะพันธุ์ของเป็ด

เป็ดไข่พื้นเมืองและเป็ดเทศ เป็นเป็ดที่เลี้ยงกันทั่วไป ในครัวเรือนของเกษตรกร และผู้เลี้ยงรายย่อยถึงขนาดกลาง การเลี้ยงในช่วงระยะการเติบโตก่อนถึงวัยเจริญพันธุ์ หรือให้ผลผลิตไข่ ด้วยอาหารที่มีปริมาณ คุณภาพและระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม จะทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนของการอาหารเพิ่มขึ้น (วิทยาและคณะ, 2534; เขวามาลย์และคณะ, 2534) หรือเป็ดมีการตอบสนองต่ออาหารที่ให้อาหารในลักษณะด้อยประสิทธิภาพ เนื่องจากพฤติกรรมต่าง ๆ ไปของเป็ดไข่ที่มาจาก การเลี้ยงแบบปล่อย มีลักษณะไม่อยู่นิ่ง และมีการใช้หาอาหารและเล่นน้ำมาก และผลของพฤติกรรมนี้จะมีผลต่อความต้องการ ปริมาณและความสามารถในการใช้อาหารของเป็ด (Farrell, 1985) ตลอดจน อาจเกิดการสูญเสียอาหารจากการหกหล่น และเน่าเสียโดยที่เป็ดไม่ได้กิน

เป็ดไข่เป็นอาหารได้ทั้งเนื้อและไข่ การบริโภคในท้องถิ่นยังมีการใช้ ส่วนของเลือด ส่วนของลำไส้ นอกเหนือไปจากเนื้อและอวัยวะภายในส่วนที่จำหน่ายได้ (giblets) ได้แก่ ตับ กระเพาะ และหัวใจ (Ross, 1997) นำมาปรุงเป็นอาหารได้หลายชนิด ส่วนต่าง ๆ ดังกล่าว จึงเป็นแหล่งโปรตีนในอาหารคน หรือจัดให้เป็นเศษเหลือทิ้งที่ใช้ในอาหารสัตว์เลี้ยง และสัตว์น้ำได้ โรงงานชำแหละเป็ดมีการแยกส่วนของดินและถิ่นเป็ด จำหน่ายเป็นอาหารคน (Bremner และ Johnston, 1996)

เป็ดเทศ และเป็ดไข่เทศผู้ หรือ เป็ดไข่เทศเมียที่มีลักษณะไม่เหมาะที่จะเก็บไว้ผลิตไข่จะใช้เป็นเป็ดให้เนื้อ คุณภาพซากจากการชำแหละและตัดแต่ง จะทำให้มีส่วนตัดต่างๆของซากที่สัมพันธ์กับการเพิ่มมูลค่า หรือผลตอบแทนเมื่อเทียบกับเป็ดมีชีวิต บางกลุ่มชนมีความชอบเนื่องจากส่วนอกมาก ทำให้จำหน่ายได้ราคาสูงกว่าส่วนตัดอื่นๆ (Ross, 1997) ดินเป็ดแช่แข็งจากสหรัฐอเมริกาส่งไปจำหน่ายได้ในประเทศเอเชียหรือแถบตะวันออกไกล (Mountney และ Parkhurst, 1995) สัตว์ปีกแต่ละชนิดจะให้สัดส่วนของซากตัดแต่งและปริมาณเนื้อที่ต่างกัน ดังในตารางที่ 1.

นอกจากนั้นปริมาณของเศษเหลือจากการชำแหละ เช่น ขน เลือด อวัยวะภายใน เมื่อมีการจัดการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ให้เหมาะสม ก็จะไม่ใช่ว่าสิ่งที่สูงเกินไปเป็นเศษเหลือทิ้ง แต่จะเป็นการเพิ่มมูลค่าของเศษเหลือทิ้งจากการชำแหละได้ แทนการหาวิธีและลงทุนกำจัดทิ้ง เพื่อป้องกันการเกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งโรงชำแหละเป็ดในระดับอุตสาหกรรม มีอุปกรณ์เก็บแยกขนที่กั้นการ

ปนเปื้อน และทำแห้งเพื่อจำหน่ายสู่อุตสาหกรรมทำที่นอน เสื้อผ้าและเครื่องตกแต่งต่างๆ(Bremner และJohnston, 1996; Mountney และ Parkhurst, 1995)

ตารางที่ 1. ส่วนประกอบที่ได้จากการคัดแต่งซากสัตว์ปีกชนิดต่างๆ

Composition of Poultry carcass	Domestic fowl		Turkeys (5.0 kg)	Ducks		Geese (5.5 kg)
	Meat-line	Egg-laying		Common	Muscovy	
	strain	strain		ducks	ducks	
	(1.8 kg	(1.8 kg		(2.7 kg)	(2.5 kg)	
	broilers)	laying hens)				
Carcass contents (% of liveweight)						
Eviscerated carcass	73.7	66.5	78.9	71.2	71.4	72.9
Edible meat	42.7	37.1	51.3	28.8	36.3	34.3
Other edible meat	16.0	16.7	11.6	29.1	21.2	26.6
Yields of poultry meat (% of total meat on carcass)						
Breast meat	33.5	31.5	38.0	31.4	33.7	37.1
Leg and thigh meat	37.9	37.6	31.2	29.8	30.2	28.8
Wing and other meat	28.8	30.8	39.0	38.1	38.1	34.3

ที่มา : คัดแปลงจาก Ross(1997).

การให้ผลผลิตไข่ของเป็ดไข่

เปิดใช้เวลาในการสร้างไข่ 1 ฟอง น้อยกว่าไก่ประมาณ 1 ชั่วโมง เนื่องจากมีความยาวของท่อไข่สั้นกว่าไก่ โดยทั่วไปเปิดวางไข่ในช่วงเวลา 0 ถึง 8 น. พบว่าเป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์ (Khaki Campbells) จำนวน 97 เป็ดเริ่มไข่ของฟองวางไข่เสร็จในเวลา 7 น. (Shen, 1985) พันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อความสามารถในการให้ผลผลิตของสัตว์ ระดับพลังงาน โปรตีน กรดอะมิโน แคลเซียมและฟอสฟอรัส มีอิทธิพลต่อการให้ผลผลิตไข่และคุณภาพของไข่เป็ด (Shen, 1985) นอกเหนือไปจากปริมาณอาหารที่เป็ดกิน (ศิริพันธ์และคณะ, 2538) ในช่วงเป็ดรุ่น(อายุ 16 สัปดาห์) เป็ดไข่พันธุ์สีขาว (The White Tsaiya) ของไต้หวันกินอาหารเฉลี่ย 100-130 กรัมต่อวัน มีน้ำหนักตัว 1.4-1.5 กก. และมี F/G 7.3-8.4 เป็ดไข่พันธุ์สีขาวและพันธุ์สีน้ำตาล (The Brown Tsaiya) ของไต้หวันให้ไข่ได้เมื่ออายุเฉลี่ย 120-130 วัน โดยมีน้ำหนัก 1.2-1.5 กก.สามารถวางไข่ได้ต่อเนื่อง อาจจะตลอดทั้งเดือนโดยไม่หยุด ไข่ได้เฉลี่ย 250-280 ฟองต่อปีของการไข่ มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 65-75 กรัมต่อฟอง เมื่อได้รับเมทไธโอนีนต่างกันมีประสิทธิภาพในการใช้อาหาร(กก.อาหารต่อกก.ไข่) อยู่ในช่วง 3.6-3.9 (Shen, 1985)

ในช่วงให้ไข่ เป็ดพันธุ์กากีแคมป์เบลล์กินได้ 140-150 กรัมต่อวัน โดยให้ผลผลิตไข่สูงถึงเปอร์เซ็นต์การไข่และน้ำหนักไข่เมื่อเทียบกับการได้รับอาหารในปริมาณ 100 และ 120 กรัมต่อวัน(ศิริพันธ์และคณะ, 2538) ในสภาพการเลี้ยงแบบจังกอกเปิดกากีพันธุ์แท้ให้เปอร์เซ็นต์การไข่สูงกว่าเป็ดไข่ลูกผสมในท้องถิ่น เมื่อได้รับอาหารคุณภาพดี แต่ถ้าอาหารไม่สมบูรณ์เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ เป็ดไข่ลูกผสมในท้องถิ่นจึงน่าจะเหมาะสมกับสภาพอาหารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กนก และคณะ, 2527)

ขนาดของไข่ไก่ตามมาตรฐานการกำหนดในสหรัฐอเมริกาแบ่งออกเป็น 6 ขนาด โดยมีช่วงน้ำหนักไข่เฉลี่ยต่อฟองไม่ต่ำกว่า 38.9 กรัม จนถึง 77.7 กรัมหรือมากกว่า (สุวรรณ, 2529) ไข่ของเป็ดและห่านมีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ไข่ขาวและไข่แดง (yolk) ใกล้เคียงกันแต่มีไข่แดงมากกว่าและมีเปอร์เซ็นต์ไข่ขาวน้อยกว่าไข่ไก่ (สุวรรณ, 2529 ; Ross, 1997) โดยมีขนาดฟองไข่ใหญ่กว่าไข่ไก่

คุณภาพเนื้อ การจำหน่ายเนื้อสัตว์ปีกในต่างประเทศ นอกจากแบ่งแยกตามชนิดของสัตว์ปีกแล้ว ยังแบ่งแยกคุณภาพซากตามช่วงอายุของสัตว์ปีกด้วย เช่น ไก่กระทงหรือไก่รุ่น(Broiler Chicken) ไก่จวงรุ่น (Broiler turkey) เป็ดรุ่นหรือเป็ดเนื้อ(Broiler ducks)ที่นิยมนำมาทำเป็ดย่าง(อายุไม่เกิน 8 สัปดาห์)และเป็ดอบ(อายุไม่เกิน 16 สัปดาห์) ส่วนเป็ดที่อายุเกิน 6 เดือนจัดเป็นซากเป็ดแก่ (Mature หรือ Old ducks) (Hale, 1994) ในการจำหน่ายจึงต้องระบุให้ชัดเจน ซึ่งการแบ่งแบบนี้จะกำหนดอายุชำแหละ ต้องไม่เกินช่วงที่กำหนดไว้สำหรับสัตว์ปีกชนิดนั้น เป็ดเนื้อโดยทั่วไปจะชำแหละที่อายุ 49-56 วัน(Bremner และ Johnston, 1998) เพราะเมื่อเป็ดมีอายุมากขึ้นเนื้อมีความนุ่ม (Tenderness) และความชุ่มฉ่ำ(Juiciness)ลดลง ซึ่งเป็นผลจากการมีขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ(Muscle fiber size)ใหญ่ขึ้น และมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ละลายได้(collagen solubility) ลดน้อยลง ลักษณะนี้จะเห็นความแตกต่างได้ชัดเมื่อเป็ดเทศเทศเมียมีอายุเกิน 10 สัปดาห์ และเมื่อเพศผู้มีอายุมากกว่า 12 สัปดาห์ (Baeza และคณะ, 1998) การจำหน่ายซากที่ระบุคุณภาพเป็น เป็ดรุ่นหรือเป็ดเนื้อ จึงควรชำแหละในอายุที่เหมาะสมกับชนิดและเพศของเป็ด จึงจะทำให้ได้คุณภาพเนื้อตามที่ระบุ ความนิยมในการเลือกเป็ดเพื่อทำเป็ดพะโล้ในตลาดและร้านค้าทั่วไป นอกจากจะนิยมใช้เป็ดแก่ซึ่งมีราคาสูงกว่าเป็ดรุ่นหรือเป็ดเนื้อแล้ว ยังนิยมใช้เป็ดพันธุ์ไข่ที่คัดทิ้งหรือปลดระวางมากกว่าใช้เป็ดเทศ เพราะมีความเชื่อว่ารสชาติดีกว่า จากการทดสอบด้วยการชิมโดยนักชิม(Trained panelist) พบว่า เนื้ออกจากเป็ดเทศเทศเมียมีกลิ่นรสที่ดีกว่าเพศผู้ที่อายุ 10 สัปดาห์เท่ากัน(Baeza และคณะ, 1998)

การทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึงลักษณะภาพ และคุณลักษณะทางเศรษฐกิจของเป็ดที่เลี้ยงกันโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ เป็ดเทศและเป็ดสายพันธุ์ไข่ เพื่อให้ได้มาซึ่งฐานข้อมูลอันจะนำไปสู่ การประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการผลิตเป็ด ทั้งในระดับรายย่อย และระดับอุตสาหกรรมต่อไป

ในการทดลองครั้งนี้แบ่งการทดลองออกเป็น 4 ส่วน

1. การทดลองในระยะเติบโต (Growing periods) เพื่อศึกษาลักษณะการเติบโต การกินอาหาร ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มของเป็ดเทศเปรียบเทียบกับเป็ดพันธุ์ไข่ เมื่อเลี้ยงในสภาพขังคอกและได้รับอาหารคุณภาพเดียวกัน ตลอดจนหาปริมาณการหกหล่นของอาหารจากพฤติกรรมใช้รื้อหาอาหาร ในช่วงอายุต่างๆของระยะการเติบโต

2. การทดลองทางด้านคุณภาพซาก เพื่อศึกษาการให้ผลผลิตทางด้านคุณภาพซากเป็ดที่อายุ 12 สัปดาห์ และสัดส่วนซากตัดแต่งที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจของเป็ดไข่พื้นเมืองและเป็ดเทศ เมื่อเลี้ยงในสภาพและได้รับอาหารคุณภาพเดียวกัน

3. การให้ผลผลิตไข่ของเป็ดไข่พื้นเมือง เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึง ความสามารถในการกิน ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ การให้ผลผลิตไข่และ สัดส่วนของขนาดฟองไข่ เป็ดในช่วงต่างๆของการวางไข่ จากเป็ดที่มาจากแหล่งพันธุ์ต่างกัน เมื่อเลี้ยงในสภาพขังกรงดับ

4. คุณภาพของเนื้อและไข่เป็ด เป็นการศึกษาเพื่อทดสอบคุณภาพของเนื้อเป็ด จากแหล่งพันธุ์ต่างกัน โดยวิธีการทดสอบด้วยการชิม (Test panel) และส่วนประกอบของฟองไข่เป็ดที่มาจากแหล่งพันธุ์ต่างกัน เมื่อเลี้ยงในสภาพขังกรงดับ

1. สมรรถนะการให้ผลผลิตในระยะเติบโต

ใช้เป็ด 3 สายพันธุ์ คือ เป็ดเทศพันธุ์ท่าพระ (MD) ที่ได้จากศูนย์บำรุงพันธุ์สัตว์ จังหวัดอุบลราชธานี เป็ดไข่พื้นเมืองจากภาคกลาง (PD) ที่ได้จากการสั่งซื้อผ่านร้านค้าในท้องถิ่น และเป็ดไข่พื้นเมืองอีสาน (ND) ที่ฟักได้จากไข่พันธุ์ที่ซื้อจากเกษตรกรในเขตจังหวัด กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ดและอุบลราชธานี ใช้ถูกเปิดแรกเกิดจำนวนแหล่งพันธุ์ละ 200 ตัว แบ่งเป็นเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 100 ตัว เลี้ยงแยกเพศจำนวนเพศละ 5 คอกๆละ 20 ตัว โดยทำการเลี้ยงทดลองในโรงเรือนสัตว์ปีก คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี คอกทดลองที่ใช้เลี้ยงมีขนาด 1.5x2 เมตร พื้นคอนกรีตและปูพื้นด้วยแกลบ มีน้ำและอาหารให้กินตลอดเวลา ใช้อาหารสูตรเดียวกันและแบ่งสูตรอาหารที่ให้ออกเป็น 3 ระยะ โดยมีส่วนประกอบของวัตถุดิบในอาหารแต่ละระยะดังแสดงในตารางที่ 2. เป็ดทดลองได้รับวัคซีน 2 ชนิด คือ วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลและโรคหัดน้ำ ซึ่งน้ำหนักอาหารและน้ำหนักเป็ดรายตัวทุก 2 สัปดาห์

ตารางที่ 2. ส่วนประกอบของสูตรอาหารเปิดทดลอง

อาหารเปิด	ระยะแรก	ระยะเล็ก	ระยะรุ่น	ระยะไข่
วัตถุดิบในสูตรอาหาร	0-2 สัปดาห์	2-7 สัปดาห์	7-12 สัปดาห์	>18 สัปดาห์
ข้าวโพดบด	36	26	26	25
มันสำปะหลัง	10	24	30	25
รำละเอียด	10	20	20	15
กากถั่วเหลือง	30	17	12	15.5
ปลาป่น	10	7.5	7.5	8
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.45	0.95	0.95	1
เกลือ	0.5	0.5	0.5	0.5
วิตามิน-เกลือแร่	0.25	0.25	0.25	0.25
ดี-แอล เมทไธโอนีน	0.3	0.3	0.3	0.3
ดอกดาวเรืองป่น	0	0	0	0.1
น้ำมันปาล์ม	2.5	3.5	2.5	3
เปลือกหอย	0	0	0	3.95
ส่วนประกอบทางโภชนาการจากการคำนวณ				
โปรตีน,%	22	16	14	15
พลังงานใช้ประโยชน์ได้, kcal / kg	2900	2900	2900	2700
แคลเซียม, %	0.78	0.69	0.69	2.31
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้, %	0.67	0.77	0.75	0.84

วิธีการทดลอง เพื่อศึกษาปริมาณการหกล่นของอาหาร โดยการสุ่มและตรวจวัดปริมาณของอาหารที่หกล่นรอบๆบริเวณที่ให้อาหาร จากการไขว้กันของเปิดหลังจากดักอาหารใส่และรอจนเปิดหยุดกิน วิธีการสุ่มเก็บแบ่งเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 6 วัน นำอาหารที่หกล่นมาตากแห้งเป็นเวลา 2 วัน แยกส่วนปนเปื้อนของวัสดุรองพื้นออก แล้วจึงชั่งน้ำหนักและบันทึกข้อมูล หลังจากนั้นจึงนำอาหารที่หกล่นนั้นกลับคืนให้เปิดได้กินตามปกติ ข้อมูลที่ได้นำมาเฉลี่ยปริมาณอาหารที่หกล่นต่อตัวต่อวัน

ค่าที่บันทึกได้ นำไปทดสอบความแตกต่างทางสถิติด้วยโปรแกรม MSTAT ตามแผนการทดลองแบบ 3x2 แฟกตอเรียลในบล็อก และ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan New Multiple Rang Test

2. คุณภาพซาก

สุ่มเปิดMD เปิดPD และเปิดND อายุ 12 สัปดาห์ เฉพาะเพศผู้ นำมาชำแหละ จำนวนสายพันธุ์ละ 15 ตัว เพื่อประเมินคุณภาพซาก ได้แก่ ซากทั้งตัว ซากอุณหภูมิลดลง (processed carcass) ที่มีการวางจำหน่ายในตลาดสด และซากหลังผ่าเอาอวัยวะภายในออก หรือซากตกแต่ง (eviscerated carcass) รวมทั้ง วัดผลจากการตัดแต่งซากเป็นชิ้นส่วนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจต่าง ๆ วัดขนาดและสัดส่วนของอวัยวะภายในที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ตับ หัวใจ และกึ๋นหรือกระเพาะปัสสาวะ ตลอดจนส่วนเหลือทิ้ง (waste product) จากขบวนการชำแหละ เช่น เลือด ขนค่านที่บันทึกได้ นำไปทดสอบความแตกต่างทางสถิติด้วยโปรแกรม MSTAT ตามแผนการทดลองแบบ 3x2 แฟกตอเรียลในบล็อก และ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan New Multiple Rang Test

3. การให้ผลผลิตไข่

ศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะเปิดสายพันธุ์ไข่ ที่ได้จากการทดลองด้านการเติบโต โดยสุ่มเปิดเพศเมีย อายุประมาณ 18 สัปดาห์ จากเปิดPD และเปิดND สายพันธุ์ละ 60 ตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆละ 20 ตัว นำขึ้นเลี้ยงในกรงตับ ที่ใช้สำหรับไก่ไข่กรงละ 1 ตัว มีน้ำและอาหารให้ตลอดเวลา โดยตักอาหารเพิ่มให้เช้าและเย็น ชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้และที่กินเหลือในรางทุกสัปดาห์ ชั่งและบันทึกน้ำหนักไข่ทุกวัน ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหา ความสามารถในการให้ผลผลิตไข่ ได้แก่ อัตราการใช้ (% Hen day production) ผลผลิตมวลไข่ (Egg mass production) อาหารที่กินและประสิทธิภาพในการใช้อาหารต่อผลผลิตไข่ ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด

การศึกษาสัดส่วนขนาดฟองไข่(Egg size percentage) โดยชั่งและบันทึกน้ำหนักไข่ทุกวันตลอดการทดลอง แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ขนาดไข่แต่ละกลุ่มของจำนวนไข่ทั้งหมด ตามมาตรฐานช่วงน้ำหนักที่กำหนด(สุวรรณ, 2529) ดังในตารางที่ 3. ค่าที่บันทึกได้ นำไปทดสอบความแตกต่างทางสถิติด้วยโปรแกรม MSTAT ตามแผนการทดลองแบบ สุ่มตลอด

ตารางที่ 3. ขนาดของฟองไข่ไก่(Egg size) แบ่งตามมาตรฐานในอเมริกา

ขนาดฟอง	: หมายเลข	ช่วงน้ำหนักไข่, กรัม
จิ๋ว	5	ไม่เกิน 38.9
เล็กมาก	4	มากกว่า 38.9 ถึง 46.6
เล็ก	3	มากกว่า 46.6 ถึง 54.4
กลาง	2	มากกว่า 54.4 ถึง 62.2
ใหญ่	1	มากกว่า 62.2 ถึง 69.9
ใหญ่มาก	0	มากกว่า 69.9 ถึง 77.7
ใหญ่พิเศษ	00	มากกว่า 77.7

ที่มา: สุวรรณ (2529).

4. คุณภาพของเนื้อและไข่เปิด

การศึกษาคุณภาพเนื้อทางการบริโภค(Eating quality) ทดสอบกับ ตัวอย่างเนื้อออกจากเปิดที่โตเต็มที่(Mature)เพศผู้อายุ 7 เดือน ที่เลี้ยงไว้ในกรงตับ นำมาแช่แข็งไว้ที่อุณหภูมิ -18°C จากนั้นจึงนำออกมาละลายที่อุณหภูมิห้อง ตัดแต่งขนาดให้สม่ำเสมอก่อนนำเข้าอบให้สุกในเตาไมโครเวฟ เนื้อเปิดที่อบแล้วนำมาตัดแยกเป็นชิ้นขนาดหนา 1 ซม. เพื่อประเมินความชอบด้วยการตรวจชิม โดยผู้ตรวจชิมหญิงและชายรวม 30 คน ทำการชิมและให้ค่าคะแนนการยอมรับ คอสีเนื้อ (Color) ความนุ่ม (Tenderness) กลิ่นรส(Flavor) และความชอบโดยรวม โดยมีช่วงของค่าคะแนนการประเมิน ตั้งแต่ 1 - 9 คือ 1 = ไม่ชอบมากที่สุด, 2 = ไม่ชอบมาก, 3 = ไม่ชอบปานกลาง, 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย, 5 = รู้สึกเฉย ๆ, 6 = ชอบเล็กน้อย, 7 = ชอบปานกลาง, 8 = ชอบมาก, 9 = ชอบมากที่สุด ตามลำดับ ค่าคะแนนที่ได้นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนและทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD Test

การศึกษาส่วนประกอบของฟองไข่ โดยสุ่มไข่จากเปิดMD เปิดPD และเปิดND ที่เลี้ยงในกรงตับ ในระยะ 3 เดือนแรกของการให้ไข่ นำมาชั่งน้ำหนักแล้วแยกหาน้ำหนักของ เปลือก เนื้อไข่ และไข่แดง แล้วคำนวณปริมาณไข่ขาว ข้อมูลที่ได้นำมาทดสอบค่าความแตกต่างทางสถิติด้วย LSD test

1. สมรรถนะการให้ผลผลิตระยะเติบโต

การเติบโตในช่วงอายุต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3. แม้ว่าในช่วง 4 สัปดาห์แรก เปิดไข่จากภาคกลางมีขนาดตัวที่เล็กกว่า ซึ่งอาจจะเป็นผลจากการมีน้ำหนักตัวที่อายุสัปดาห์แรกต่ำกว่าเปิดเทศ และเปิดไข่พื้นเมืองอีสาน ($P < 0.01$) แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองเปิดไข่เทศมีขนาดตัวเล็กกว่าเพศผู้เล็กน้อย ($P > 0.05$) และในการทดลองนี้ น้ำหนักตัวของเปิดไข่เทศผู้น้อยกว่าเปิดลูกผสมพื้นเมือง เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่างกัน โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 1.658 กิโลกรัม (วิทยาและคณะ, 2544) ส่วนเปิดเทศเพศผู้มีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศเมีย ซึ่งใกล้เคียงกับน้ำหนักเปิดเทศที่เลี้ยงด้วยอาหารไก่กระทองโดยบัญญัติและคณะ (2523) แต่น้ำหนักตัวน้อยกว่าเปิดเทศพันธุ์หนักเพศผู้ที่อายุเท่ากัน โดยมีน้ำหนัก 3,950 กรัม และเพศเมียมีน้ำหนัก 2,300 กรัม ที่อายุ 10 สัปดาห์ (Leclercq และ Carville, 1985) และต่ำกว่า Synder (1962) เล็กน้อย

ในช่วงระยะเติบโตนี้ เปิดเทศมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัว ตลอดช่วงระยะการทดลอง 12 สัปดาห์สูงกว่าเปิดสายพันธุ์ไข่ ($P < 0.01$) โดยพบว่าเปิดเทศมีอัตราสูงสุดในช่วงอายุ 6-8 สัปดาห์ทั้งเพศผู้และเพศเมียดังในตารางที่ 4. ทั้งนี้จากการทดลองของ Leclercq และ Carville (1985) ที่พบว่าเปิดเทศพันธุ์หนัก (heavy type) เพศผู้มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักสูงสุดถึง 80 กรัมต่อวันที่อายุ 7 สัปดาห์ ส่วนเพศเมียเฉลี่ยมากกว่า 50 กรัมเล็กน้อย โดยมีน้ำหนักตัวสูงสุดที่อายุ 10 สัปดาห์ แต่เพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงสุดที่อายุ 14 สัปดาห์ ในขณะที่เปิดไข่มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวสูงสุดในช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพเดียวกัน สอดคล้องกับผลสรุปของ Moran (1985) ที่พบว่า เปิดทั่วไปมีอัตราเพิ่มน้ำหนักสูงสุดที่อายุประมาณ 5 สัปดาห์ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเปิดไข่มีอัตราเพิ่มน้ำหนักสูงสุดในช่วง 4-6 สัปดาห์ เมื่อพ้นระยะการมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักสูงสุดแล้ว เปิดทุกสายพันธุ์มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักลดลง ในช่วงอายุ 10-12 สัปดาห์ เปิดไข่พื้นเมืองอีสานมีอัตราการเติบโตที่ไม่แตกต่างกับเปิดเทศเพศเมีย โดยเปิดไข่ภาคกลางมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักต่ำที่สุด ($P < 0.01$) และเปิดเทศเพศผู้มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักสูงสุดในทุกช่วงอายุ รองลงมาคือ เปิดเทศเพศเมียและเปิดไข่พื้นเมืองตามลำดับ ในช่วงอายุ 10 สัปดาห์ เปิดสายพันธุ์ไข่มีน้ำหนักเพิ่มน้อยมาก และบางตัวมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยไม่ถึง 1 กรัม ทำนองเดียวกันกับงานทดลองของวิทยาและคณะ (2534) ในขณะที่เปิดเทศยังมีการเจริญเติบโต จากการสังเกตยังพบว่าเมื่ออายุเกิน 12 สัปดาห์แล้วเปิดไข่ทั้งสองสายพันธุ์มีการแสดงออกของพฤติกรรมการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ (หนุ่ม-สาว) ที่เห็นได้ชัดเจน ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เปิดไข่มีการเพิ่มน้ำหนักตัวต่ำ นอกจากนั้นเปิดไข่บางตัวยังมีการสูญเสียน้ำหนัก ที่อาจจะเป็นผลจากเป็นหนุ่ม-สาวเร็ว มีการใช้อาหารไปเพื่อการพัฒนาทางด้านระบบสืบพันธุ์และเตรียมการให้ผลผลิตไข่ต่อไป นรินทร์และคณะ (2540) พบว่าเปิดไข่เทศเมียที่อายุ 8-18 สัปดาห์มีอัตราการ

เพิ่มน้ำหนักเฉลี่ยวันละ 7.9-8.5 กรัม เมื่ออายุเกิน 14 สัปดาห์ไปแล้วพบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 1-1.8 กรัม

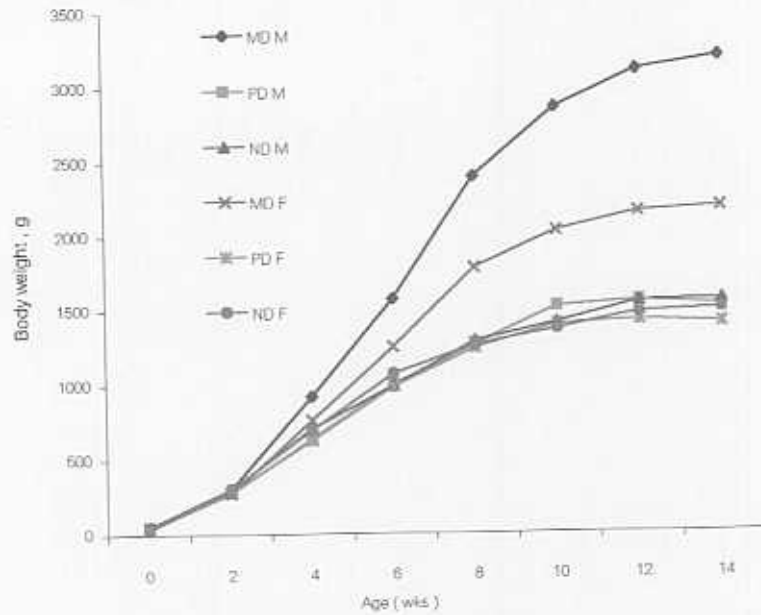
ตารางที่ 3. น้ำหนักตัวเฉลี่ยของเป็ดทดลองในช่วงระยะการเติบโต (กรัม)

อายุ ^{2/} (สัปดาห์)	เปิดMD		เปิดPD		เปิดND		C.V. (%)
	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	
	±SD ^{1/}	±SD	±SD	±SD	±SD	±SD	
0 **	50.5 ^a	51.2 ^a	39.2 ^c	35.7 ^d	42.4 ^b	42.4 ^b	1.2
	±0.0	±0.0	±0.4	±1.2	±0.0	±0.0	
1 *	99.2 ^d	99.6 ^d	124.3 ^c	122.1 ^c	133.7 ^b	137.9 ^a	2.1
	±1.3	±2.8	±2.5	±2.2	±3.1	±2.9	
2 **	272.9 ^c	304.1 ^a	280.3 ^{bc}	277.7 ^{bc}	304.0 ^a	229.4	4.3
	±12.1	±13.4	±8.6	±8.6	±5.5	±20.8 ^{ab}	
3 **	509.7 ^{bc}	595.4 ^a	503.2 ^b	522.8 ^b	489.7 ^c	505.7 ^{bc}	3.1
	±15.7	±15.0	±14.0	±15.9	±16.6	±18.7	
4 **	759.8 ^b	919.4 ^a	627.6 ^d	637.8 ^d	698.9 ^c	705.3 ^c	3.6
	±24.9	±36.3	±8.6	±6.0	±33.2	±30.4	
6 **	1249.3 ^{ab}	1573.6 ^a	984.0 ^b	995.7 ^b	941.7 ^b	1117.5 ^{ab}	4.4
	±1.4	±60.4	±14.8	±24.7	±22.4	±96.9	
8 **	1779.7 ^b	2390.6 ^a	1239.9 ^c	1266.3 ^c	1236.0 ^c	1286.2 ^c	3.9
	±29	±102	±62	±29	±44.0	±5.67	
10 **	2022.5 ^b	2855.7 ^a	1374 ^c	1511.6 ^c	1360.6 ^c	1407.5 ^c	4.7
	±38.6	±166.5	±40.6	±18.3	±49.6	±79.2	
12 **	2148.8 ^b	3101.8 ^a	1419 ^c	1546.5 ^c	1468.9 ^c	1542.1 ^c	4.6
	±33.9	±191.1	±42.5	±29.4	±9.4	±46.0	
14	2176.0	3186.3	1396.3	1516.1	1493.1	1555.	-
	±51.4	±276.9	±31.3	±40.4	±34.3	±67.68	

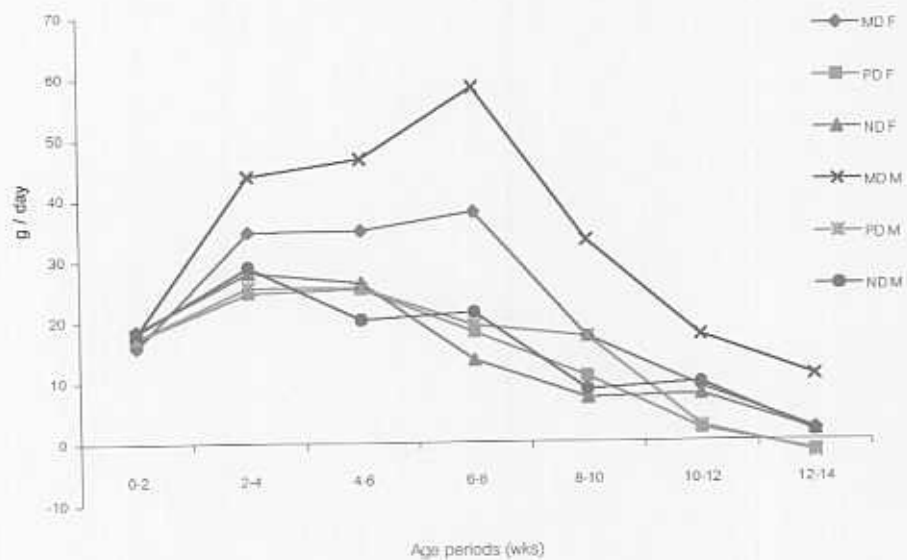
^{1/} SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)

^{2/} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95(*) และ 99 (**) เปอร์เซ็นต์

ภาพที่ 1. น้ำหนักตัวของเป็ดทดลอง ที่เลี้ยงในสภาพขังคอกในแต่ละสัปดาห์ (กรัม)



ภาพที่ 2. อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)



ตารางที่ 4. อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัวเฉลี่ย ของเปิดทดลองในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)

ช่วงอายุ ^{2/} (สัปดาห์)	เปิดMD		เปิดPD		เปิดND		C.V. (%)
	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	
	±SD ^{1/}	± SD	±SD	±SD	±SD	±SD	
0-2**	15.88 ^a	18.06 ^a	17.22 ^{ab}	17.28 ^{ab}	18.68 ^a	18.36 ^a	5.2
	±0.86	±0.96	±0.64	±0.64	±0.39	±1.49	
2-4**	34.82 ^{ab}	43.95 ^a	24.81 ^b	25.72 ^b	28.20 ^b	28.99 ^b	5.3
	±1.61	±1.93	±1.22	±1.22	±2.15	±1.84	
4-6**	34.99 ^b	46.73 ^a	25.46 ^c	25.50 ^c	17.20 ^d	28.64 ^{bc}	12.8
	±1.86	±3.15	±1.11	±1.11	±2.56	±7.91	
6-8**	37.88 ^b	58.35 ^a	18.21 ^c	19.33 ^c	21.07 ^c	13.03 ^c	15.5
	±3.99	±4.13	±3.80	±3.80	±4.29	±6.79	
8-10**	17.34 ^b	33.22 ^a	9.62 ^c	17.36 ^b	8.74 ^c	8.67 ^c	21.5
	±1.01	±5.84	±3.63	±3.63	±2.19	±3.36	
10-12**	9.02 ^b	17.58 ^a	3.23 ^c	2.50 ^c	7.80 ^b	9.61 ^b	24.0
	±1.73	±2.57	±1.26	±1.26	±1.52	±2.58	
12-14	1.94	10.83	1.67	-1.78	1.70	1.50	-
	±3.09	±2.94	±2.43	±2.43	±2.81	±2.44	
0-4**	25.32 ^b	31.01 ^a	21.01 ^d	21.50 ^d	23.44 ^c	23.67 ^{bc}	3.8
	±0.91	±1.30	±0.30	±0.30	±1.18	±1.09	
0-6**	28.54 ^b	36.25 ^a	22.49 ^d	22.86 ^d	21.41 ^c	25.60 ^c	4.6
	±0.75	±1.44	±0.35	±0.35	±0.53	±2.31	
0-8**	30.88 ^b	41.77 ^a	21.20 ^e	21.97 ^c	21.31 ^c	22.21 ^c	3.8
	±0.52	±1.82	±0.78	±0.78	±0.79	±1.01	
0-10**	28.17 ^b	40.06 ^a	18.88 ^c	20.87 ^c	18.83 ^c	19.50 ^c	4.9
	±0.55	±2.38	±0.65	±0.65	±0.71	±1.13	
0-12**	24.98 ^b	36.32 ^a	16.43 ^c	18.02 ^c	16.98 ^c	17.85 ^c	4.7
	±0.40	±2.27	±0.50	±0.50	±0.59	±0.55	
4-8**	36.44 ^b	52.54 ^a	21.79 ^c	22.42 ^c	19.13 ^c	20.85 ^c	7.6
	±1.41	±3.46	±2.11	±2.11	±1.86	±2.45	
8-12**	13.18 ^{ab}	25.40 ^a	6.42 ^d	9.93 ^{ab}	8.27 ^{ab}	9.14 ^{ab}	16.1
	±0.96	±3.67	±2.21	±2.21	±1.48	±0.95	

^{1/} SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)^{2/} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99(**) เปรอร์เซ็นต์

ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นตลอดในทุกช่วงอายุของการเติบโต ตามขนาดน้ำหนักตัวเปิดที่เพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5 โดยในช่วง 4 สัปดาห์แรกเปิดเทศทั้งสองเพศและเปิดไข่ภาคกลางเพศผู้กินอาหารเป็นปริมาณที่ต่ำกว่าเปิดไข่พื้นเมือง แต่หลังจากนั้นในช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์เปิดเทศกินอาหารในปริมาณมากขึ้นและมากกว่าเปิดสายพันธุ์ไข่ ($P < 0.05$) ในช่วงระยะรุ่น (8-12 สัปดาห์) เปิดไข่ภาคกลางทั้งเพศผู้และเพศเมียกินอาหารในปริมาณที่ไม่ต่างกันและกินน้อยที่สุด ($P < 0.05$) โดยเปิดไข่พื้นเมืองเพศเมีย กินมากที่สุดและใกล้เคียงกับปริมาณการกินอาหารของเปิดเทศเพศผู้ ซึ่งปริมาณอาหารที่เปิดเทศเพศผู้และเพศเมียกินไม่แตกต่างกันทางสถิติกับปริมาณอาหารที่กินโดยเปิดไข่พื้นเมืองเพศผู้ ในช่วงอายุนี้ เปิดทุกสายพันธุ์กินอาหารในปริมาณมากเฉลี่ยวันละ 107-136 กรัม ระยะเปิดรุ่นนี้ นรินทร์และคณะ(2540)พบว่าเปิดไข่เพศเมียที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมข้าวเปลือกเปิดกินได้เฉลี่ยวันละ 122-136 กรัม

ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร

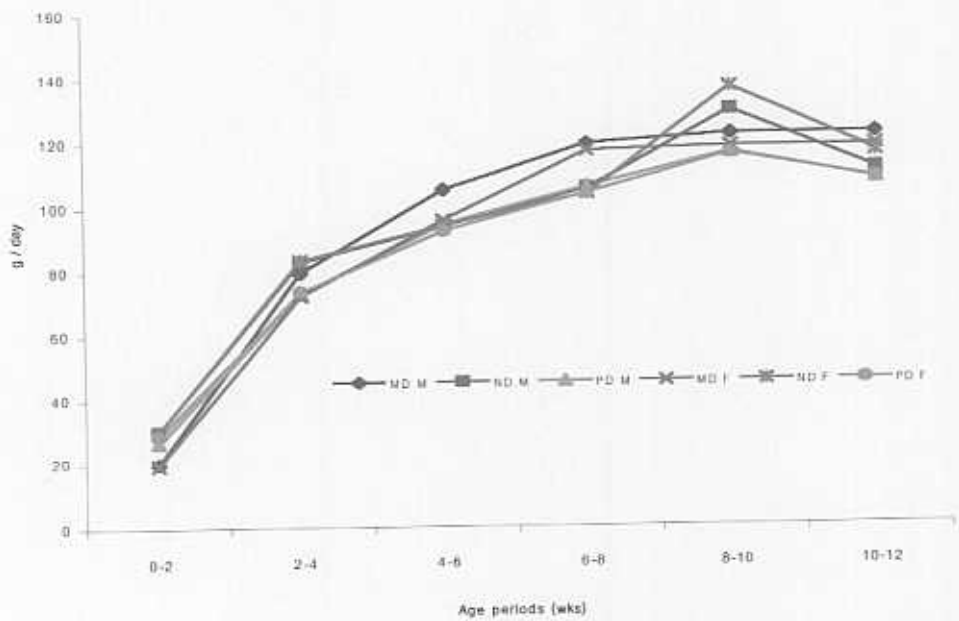
ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่ม ตลอดช่วงของการเติบโต (0-4,4-8,8-12 สัปดาห์) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในเปิดทุกสายพันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 6 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องจากปัญหาความแปรปรวนของวัตถุดิบและการผสมอาหาร ทำให้ค่าทดสอบที่วัดได้มีความแปรปรวนสูงไม่สามารถวัดความแตกต่างทางสถิติของพันธุ์และเพศที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารได้ แต่พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มในช่วง 8-12 สัปดาห์ ใกล้เคียงกับการทดลองของ นรินทร์และคณะ(2540) สำหรับปริมาณอาหารที่กินสะสมเฉลี่ยต่อน้ำหนักที่เพิ่มจากสัปดาห์แรกเกิด (Accumulated feed conversion) พบว่า เมื่อเปิดอายุมากกว่า 4 สัปดาห์ขึ้นไป สายพันธุ์และเพศมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเปลี่ยนอาหารของเปิด โดยเปิดเทศเพศผู้มีการตอบสนองต่ออาหารได้ดีกว่าเพศเมียและเปิดไข่พันธุ์พื้นเมือง โดยในช่วงอายุ 0-8 สัปดาห์ ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของเปิดไข่ทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ($P > 0.05$) แต่เมื่อเข้าสู่ช่วงท้ายของระยะเติบโต ความสามารถในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มของเปิดสายพันธุ์ไข่ทั้งเพศเมียและผู้ ต่ำกว่าเปิดเทศที่เป็นเปิดสายพันธุ์ไข่เนื้อ ทั้งนี้เพราะ เปิดกินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกันแต่มีอัตราการเพิ่มน้ำหนักต่ำกว่า ตลอดช่วง 0-12 สัปดาห์เปิดเทศเพศผู้มีความสามารถดีที่สุดและดีกว่าเปิดเทศเพศเมีย พบว่าเปิดไข่ภาคกลางเพศผู้มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีกว่าเพศเมียและดีกว่าเปิดไข่พื้นเมืองอีสานเพศผู้ โดยเปิดไข่พื้นเมืองอีสานเพศเมียมีความสามารถในการเปลี่ยนอาหารต่ำสุด ($P < 0.01$)

ตารางที่ 5. ปริมาณอาหารที่เป็ดกินเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)

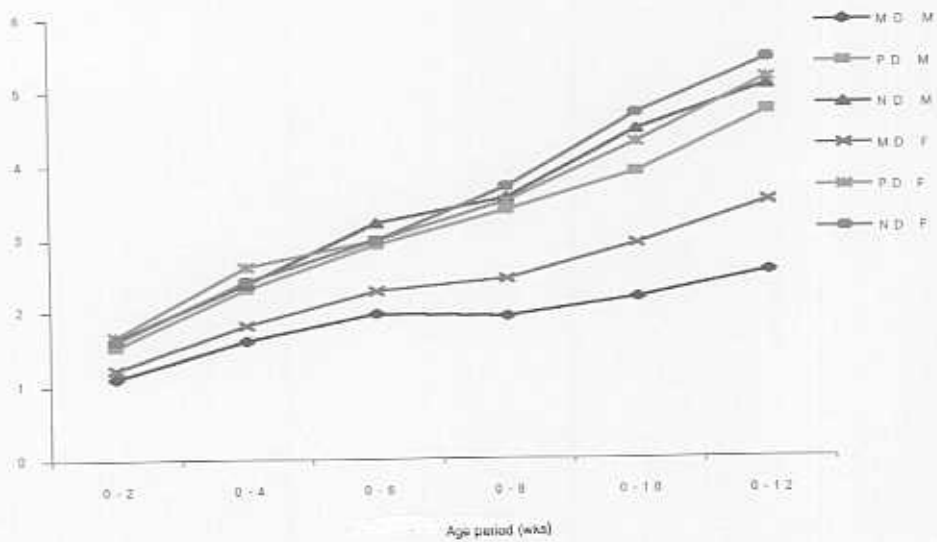
ช่วงอายุ ^{1/} (สัปดาห์)	เป็ดMD		เป็ดPD		เป็ดND		C.V. (%)
	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	
	±SD ^{1/}	±SD	±SD	±SD	±SD	±SD	
0-2*	19.3 ^c ± 1.2	19.9 ^c ± 1.0	28.6 ^a ± 0.0	26.4 ^b ± 2.1	29.9 ^a ± 0.4	9.9 ^a ± 1.1	4.6
2-4**	72.8 ^c ± 1.7	79.4 ^b ± 0.0	73.3 ^c ± 0.3	72.9 ^c ± 1.2	83.3 ^a ± 0.8	82.7 ^a ± 1.1	1.3
4-6**	95.5 ^b ± 2.3	105.0 ^a ± 1.1	92.2 ^b ± 2.5	94.1 ^b ± 3.2	93.8 ^b ± 3.4	93.7 ^b ± 4.9	3.3
6-8 ^{NS}	116.7 ± 4.4	118.8 ± 3.7	103.7 ± 1.8	105.6 ± 2.7	103.7 ± 4.7	104.9 ± 4.3	3.5
8-10**	114.3 ^c ± 6.8	133.1 ^a ± 2.6	115.4 ^d ± 3.5	115.9 ^{cd} ± 3.6	136.1 ^a ± 8.0	128.9 ^b ± 5.7	4.3
10-12*	117.7 ^{ab} ± 4.8	121.4 ^a ± 2.1	107.6 ^c ± 3.6	107.4 ^c ± 3.9	115.9 ^b ± 6.3	110.5 ^c ± 3.2	3.7
0-4*	45.8 ^b ± 1.2	49.6 ^b ± 0.5	54.9 ^a ± 8.7	49.6 ^b ± 1.4	56.6 ^a ± 0.3	56.3 ^a ± 0.2	7.0
0-6**	64.8 ^b ± 1.5	70.9 ^a ± 0.4	66.9 ^b ± 0.7	66.6 ^b ± 1.5	72.6 ^a ± 0.7	72.23 ^a ± 1.5	1.6
0-8**	75.2 ± 1.3 ^b	80.5 ± 1.0 ^a	74.2 ± 0.7 ^b	74.4 ± 1.2 ^b	78.7 ± 1.1 ^a	78.8 ± 0.8 ^a	1.4
0-10**	81.7 ^b ± 1.8	89.3 ^a ± 0.8	81.1 ^b ± 0.9	81.3 ^b ± 1.4	88.3 ^a ± 2.1	87.1 ^a ± 1.3	1.7
0-12**	86.9 ^b ± 2.1	93.9 ^a ± 0.8	84.9 ^b ± 1.0	85.0 ^b ± 0.9	92.2 ^a ± 2.4	90.5 ^a ± 1.3	1.7
4-8*	106.1 ^b ± 1.9	111.9 ^a ± 2.2	98.0 ^c ± 1.9	99.8 ^c ± 1.9	98.6 ^c ± 3.0	99.3 ^c ± 1.5	2.1
8-12*	117.7 ^b ± 4.8	121.4 ^{ab} ± 2.1	111.5 ^c ± 2.1	111.6 ^c ± 2.6	126.0 ^a ± 6.5	119.7 ^b ± 3.7	3.4

^{1/} SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)^{2/} NS หมายถึง ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95(*) และ 99(**) เปรอร์เซ็นต์

ภาพที่ 3. ปริมาณอาหารที่เป็ดกินเฉลี่ยในแต่ละช่วงอายุ (กรัมต่อวัน)



ภาพที่ 4. ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มสะสม ตลอดช่วงอายุ (Accumulated Feed Conversion)



ตารางที่ 6. ความสามารถในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่มของเป็ดทดลอง

ช่วงอายุ ^{2/} (สัปดาห์)	เป็ดMD		เป็ดPD		เป็ดND		C.V. (%)
	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	
	\pm SD ^{1/}	\pm SD	\pm SD	\pm SD	\pm SD	\pm SD	
0-2**	1.22 ^b	1.10 ^b	1.15 ^b	1.53 ^a	1.06 ^a	1.64 ^a	7.9
	\pm 0.13	\pm 0.11	\pm 0.06	\pm 0.18	\pm 0.02	\pm 0.08	
0-4 ^{NS}	1.81	1.60	2.62	2.30	2.42	2.38	9.3
	\pm 0.08	\pm 0.08	\pm 0.45	\pm 0.08	\pm 0.12	\pm 0.11	
0-6**	2.27 ^c	1.96 ^d	2.97 ^b	2.91 ^b	3.39 ^a	2.84 ^b	5.0
	\pm 0.09	\pm 0.08	\pm 0.02	\pm 0.12	\pm 0.08	\pm 0.27	
0-8**	2.44 ^c	1.93 ^d	3.50 ^{ab}	3.39 ^b	3.70 ^b	3.55 ^{ab}	4.1
	\pm 0.04	\pm 0.10	\pm 0.13	\pm 0.12	\pm 0.12	\pm 0.16	
0-10**	2.90 ^c	2.23 ^c	4.30 ^b	3.90 ^c	4.74 ^a	4.48 ^{ab}	3.9
	\pm 0.06	\pm 0.15	\pm 0.17	\pm 0.10	\pm 0.14	\pm 0.28	
0-12**	3.48 ^c	2.59 ^c	5.17 ^b	4.72 ^c	5.43 ^a	5.07 ^b	2.8
	\pm 0.11	\pm 0.18	\pm 0.14	\pm 0.08	\pm 0.06	\pm 0.16	
4-8 ^{NS}	2.92	2.14	4.53	4.46	5.19	4.81	9.4
	\pm 0.15	\pm 0.18	\pm 0.40	\pm 0.24	\pm 0.54	\pm 0.53	
8-12 ^{NS}	8.98	4.86	19.32	11.27	15.54	13.21	26.9
	\pm 0.95	\pm 0.65	\pm 7.42	\pm 0.70	\pm 2.37	\pm 1.42	

^{1/} SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)^{2/} NS หมายถึง ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ , ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 (**) เปอร์เซ็นต์

การหกล่นและสูญเสียอาหาร

จากการสังเกต พบว่าพฤติกรรมในการใช้ของเปิดใช้พื้นเมืองสายพันธุ์อีสาน มีมากกว่าเปิดใช้ภาคกลางและเปิดเทศาพระ โดยในช่วงระยะก่อนถึงวัยหนุ่มสาวอายุ 4-10 สัปดาห์ จะพบว่าเปิดใช้ภาคกลางมีการใช้และมีการหกล่นของอาหารไม่ต่างจากเปิดเทศ แต่หลังจากช่วงที่อัตราการเติบโตลดต่ำลงก่อนเข้าสู่วัยหนุ่มสาว (8-10 สัปดาห์) พบว่าเปิดเทศมีการใช้และทำให้อาหารหกล่นน้อยกว่าเปิดใช้ ($P < 0.01$) เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารผงและใช้ถังใส่อาหารชนิดแขวน ที่ใช้สำหรับเลี้ยงไก่และมีจำหน่ายทั่วไป

ตารางที่ 7. ปริมาณอาหารหกล่น จากการกินของเปิดทดลองในคอก (กรัมต่อวัน)

ช่วงอายุ	เปิดMD		เปิดPD		เปิดND		F ^{1/} Test	C.V. (%)
	เมีย	ผู้	เมีย	ผู้	เมีย	ผู้		
4-6 สัปดาห์	2.34	2.37	2.52	2.37	2.59	2.74	NS	
เฉลี่ย	2.356 ^b		2.442 ^b		2.666 ^a		*	25.5
8-10 สัปดาห์	5.07	5.76	5.99	6.38	7.12	6.85	NS	
เฉลี่ย	5.414 ^b		6.180 ^b		6.986 ^a		**	26.3
10-12 สัปดาห์	4.21	4.55	5.45	5.72	6.28	6.45	NS	
เฉลี่ย	4.379 ^b		5.586 ^a		6.367 ^a		**	36.9

^{1/} NS หมายถึง มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ , และ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกัน หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95(*) และ 99(**) เปอร์เซ็นต์

จากพฤติกรรมในการใช้และทำให้อาหารหกล่นมากของเปิดสายพันธุ์ใช้ ประกอบกับการมีส่วนของหัวและคอมากกว่าเปิดเทศ ซึ่งแสดงถึงการปรับตัวและมีการใช้งานอวัยวะส่วนนี้มากกว่า เปิดสายพันธุ์ใช้จึงเหมาะกับการเลี้ยงในระบบการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย หรือเลี้ยงแบบปล่อย แล้วเสริมอาหารที่เป็นแหล่งพลังงาน(วีระและคณะ,2531) ตามรูปแบบปกติที่เลี้ยงกันทั่วไปของเกษตรกร(เทอดศักดิ์และวิชัย,2531; Farrell, 1985) การกักขังและให้อาหารเสริม ก็จะต้องระวังการหกล่น โดยเลือกภาชนะและรูปแบบวิธีการให้อาหาร ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการกินของเปิด เพื่อป้องกันการสูญเสียอาหารจากการหกล่น และเกิดการสูญเสียเปล่าได้ถ้าให้อาหารมากเกินไป (ศรีพันธ์และคณะ,2538) หรือ ถ้าอาหารนั้นเน่าเสียจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของเปิด นอกเหนือจากการมีต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้นกว่าที่ควรจะเป็น

2. คุณภาพซาก

ผลจากการชำแหละเปิดทดลอง ที่ผ่านการเลี้ยงด้วยอาหารชนิดเดียวกัน เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ พบว่าเป็ดเทศซึ่งเป็นสายพันธุ์ให้น้ำหนักมีชีวิต น้ำหนักซากถอนขนและซากดกแต่ง สูงกว่าเป็ดไขภาคกลาง และเป็ดไขพื้นเมืองอีสาน ($P < 0.01$) ดังแสดงผลในตารางที่ 8. ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างเป็ดไขภาคกลางและเป็ดไขพื้นเมืองอีสาน แต่เมื่อพิจารณาสัดส่วนที่สัมพันธ์กับน้ำหนักมีชีวิตแล้ว พบว่า เป็ดไขพื้นเมืองอีสานมีเปอร์เซ็นต์ของซากถอนขนและซากดกแต่งไม่แตกต่างกับเป็ดเทศ แต่สูงกว่าเป็ดไขภาคกลาง

ตารางที่ 8. แสดงคุณภาพซากของเป็ดทดลองเพศผู้ ที่อายุ 12 สัปดาห์

คุณลักษณะซาก (Carcass traits)	พันธุ์	จำนวน ตัว	น้ำหนัก (กรัม) ^{1/}			ความสัมพันธ์กับน้ำหนักมีชีวิต ^{3/} , % (wt / live wt)		
			เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %	เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %
น้ำหนักมีชีวิต (Live weight)	MD	15	3320.0 \pm 265.7 ^a	**	9.2			
	PD	15	1576.7 \pm 145.9 ^b					
	ND	15	1578.7 \pm 158.3 ^b					
ซากถอนขน (Processed carcass)	MD	15	2964.0 \pm 247.2 ^a	**	9.5	89.28 \pm 2.13 ^{ab}	*	3.2
	PD	15	1386.3 \pm 147.0 ^b			87.85 \pm 2.68 ^b		
	ND	15	1428.0 \pm 131.4 ^b			90.58 \pm 3.53 ^a		
ซากดกแต่ง (Eviscerated carcass)	MD	15	2604.7 \pm 221.4 ^a	**	9.7	78.45 \pm 1.81 ^{ab}	**	5.4
	PD	15	1177.0 \pm 133.5 ^b			74.56 \pm 3.05 ^b		
	ND	15	1270.7 \pm 112.9 ^b			80.77 \pm 6.34 ^a		

^{1/} MD, PD และ ND หมายถึง เป็ดเทศพันธุ์ท่าพระ, เป็ดไขภาคกลางและเป็ดไขพื้นเมืองอีสานตามลำดับ

^{2/} SD หมายถึง ความแปรปรวนมาตรฐาน (Standard Deviation)

^{3/} ลักษณะที่มีอักษรกำกับต่างกัน แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติ

^{4/} * หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.01$)

** หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($P < 0.05$)

NS หมายถึง ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

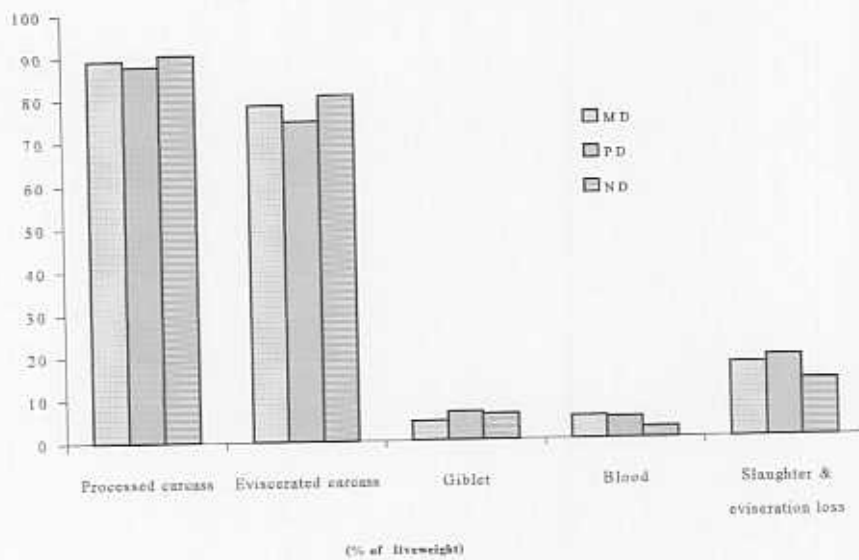
จากค่าคุณลักษณะทางซากของเป็ดเทศทดลอง มีค่าใกล้เคียงกับรายงานของ Snyder(1962) ที่พบว่า เป็ดเทศที่ชำแหละเมื่ออายุ 10-18 สัปดาห์ ทั้งเพศผู้และเมียมีสัดส่วนซากทั้งตัว(Dressed carcass) ต่อน้ำหนักมีชีวิตระหว่าง 85-88 เปอร์เซ็นต์ และซากดกแต่ง(Eviscerated carcass)ที่ไม่รวม ส่วนหัวและคอ มีค่าระหว่าง 69-73 เปอร์เซ็นต์ในเพศผู้และเพศเมีย

ตารางที่ 9. ส่วนตัดต่างๆ จากการคัดแต่งซากเป็ดเทศทดลองเพศผู้ ที่อายุ 12 สัปดาห์

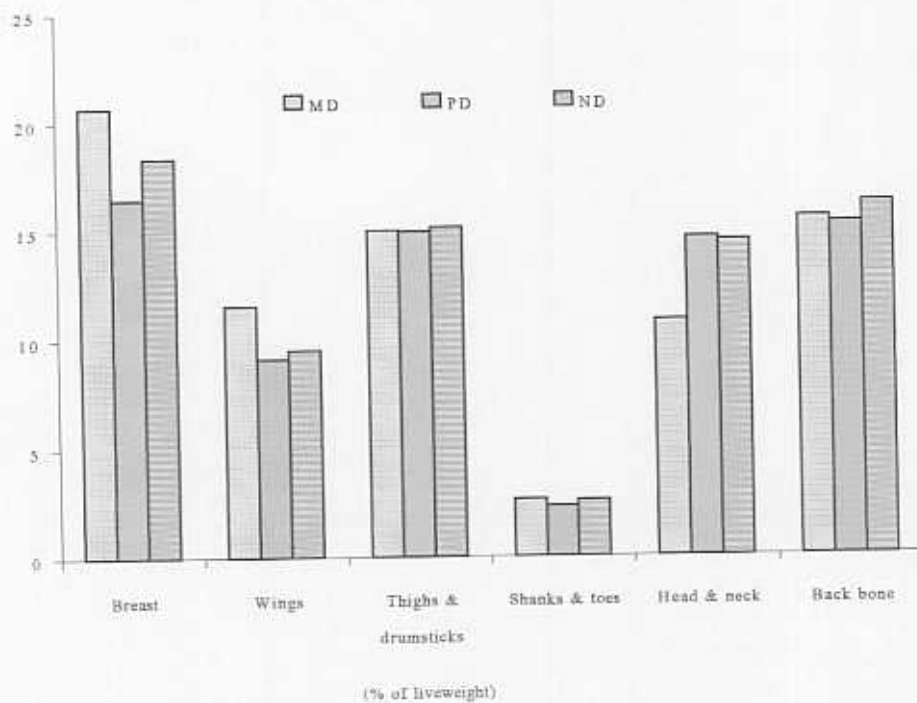
ส่วนตัดที่บริโภคได้ (Edible portions)	พันธุ์	จำนวน ตัว	น้ำหนัก(กรัม) ^{1/}			เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต ^{1/} (% of liveweight)		
			เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/}	C.V.	เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/}	C.V.
			test	%		test	%	
ส่วนอก (Breast)	MD	15	688.4 \pm 88.5 ^a	**	13.9	20.71 \pm 1.71 ^a	**	8.3
	PD	15	259.3 \pm 26.4 ^b			16.50 \pm 1.57 ^c		
	ND	15	289.7 \pm 36.4 ^b			18.34 \pm 1.32 ^b		
ส่วนปีก (Wings)	MD	15	384.8 \pm 32.6 ^a	**	9.9	11.60 \pm 0.60 ^a	**	7.0
	PD	15	143.4 \pm 11.6 ^b			9.12 \pm 0.58 ^b		
	ND	15	149.4 \pm 17.2 ^b			9.49 \pm 0.90 ^b		
ส่วนขาและน่อง (Thighs and drumsticks)	MD	15	499.5 \pm 52.9 ^a	**	11.5	15.04 \pm 0.91	NS	6.4
	PD	15	235.7 \pm 27.1 ^b			14.93 \pm 0.75		
	ND	15	238.9 \pm 25.9 ^b			15.17 \pm 1.16		
ส่วนแข้งและตีน (Shanks and toes)	MD	15	87.0 \pm 6.7 ^a	**	10.6	2.63 \pm 0.18 ^a	**	7.8
	PD	15	36.4 \pm 4.2 ^c			2.31 \pm 0.16 ^b		
	ND	15	41.1 \pm 6.2 ^b			2.60 \pm 0.24 ^a		
ส่วนหัวและคอ (Head and neck)	MD	15	359.5 \pm 32.6 ^a	**	11.5	10.84 \pm 0.66 ^b	**	8.3
	PD	15	231.0 \pm 26.4 ^b			14.64 \pm 0.83 ^a		
	ND	15	228.9 \pm 34.3 ^b			14.47 \pm 1.58 ^a		
โครงกระดูกรวม (Back bones)	MD	15	516. \pm 77.2 ^a	**	17.1	15.54 \pm 1.68	NS	11.8
	PD	15	242.4 \pm 54.1 ^b			15.27 \pm 2.34		
	ND	15	255.8 \pm 34.0 ^b			16.20 \pm 21.48		

^{1/}, ^{2/}, ^{3/} และ ^{4/} มีความหมายเช่นเดียวกับในตารางที่ 8.

ภาพที่ 5. สัดส่วนซากและเศษเหลือทิ้งจากการชำแหละเปิด



ภาพที่ 6. ส่วนตัดต่างๆที่ได้จากการตัดแต่งซากเปิดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์



จากการตัดแต่งชิ้นส่วนซาก พบว่า น้ำหนักของส่วนตัดที่บริโภคได้ทุกส่วน จากเปิดเทศมากกว่าเปิดไขภาคกลางและเปิดไขพื้นเมืองอีสาน($P<0.01$) โดยไม่พบความแตกต่างระหว่างเปิดไขทั้งสอง แต่เมื่อเทียบส่วนตัดที่บริโภคได้กับน้ำหนักมีชีวิต พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ($P<0.01$)ในส่วนอก ส่วนปีก ส่วนแข้งและตีน และส่วนตัดหัวและคอ ทั้งนี้ในส่วนตัดที่สำคัญและมีค่าทางเศรษฐกิจ อันได้แก่ ส่วนอกของเปิดเทศมีมากที่สุด รองลงมาคือเปิดไขภาคกลาง และเปิดไขพื้นเมืองอีสานมีต่ำสุด ในส่วนตัดปีก เปิดเทศจะมีค่าสูงกว่าเปิดไขทั้งสองสายพันธุ์ สำหรับเปอร์เซ็นต์ส่วนขาและน้อง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในระหว่างเปิดทั้งสามสายพันธุ์ จะมีเพียงส่วนตัดหัวและคอเท่านั้นที่เปิดเทศมีค่าน้อยกว่าเปิดไขทั้งสองสายพันธุ์

ข้อมูลซากโดยรวมของเปิดเทศจะดีกว่าเปิดไขทั้งสองสายพันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Leclercq และ Carville (1985) ที่พบว่าเปิดเทศมีค่าลักษณะซากโดยรวมที่ดีกว่าเปิดปีกกึ่ง ซึ่งเป็นเปิดกลุ่มให้เนื้อเหมือนกัน อย่างไรก็ตามค่าลักษณะซากโดยรวมของเปิดทดลองทั้งสามสายพันธุ์ในการทดลองนี้ มีค่าที่สูงกว่าการทดลองดังกล่าว ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างทางด้านพันธุกรรม และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอาหารที่สัตว์ทดลองได้รับ

อวัยวะภายในที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพ (Maintenance organs)

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียน (ตารางที่ 10) เช่น ปอด หัวใจ ม้าม ปริมาณเลือด ขนาดของหัวใจและปอด ตลอดจนปริมาณเลือด ที่ได้จากการชำแหละ พบว่าเปิดเทศมีมากกว่าเปิดไขทั้งสองสายพันธุ์ โดยเป็นไปตามขนาดน้ำหนักตัวของเปิดเทศที่มีมากกว่า เปิดไขมีขนาดหัวใจไม่ต่างกัน แต่เปิดไขพื้นเมืองอีสานมีขนาดปอดใหญ่กว่า แต่มีปริมาณเลือดน้อยกว่าเปิดไขภาคกลาง($P<0.01$)

ความสัมพันธ์ของขนาดหัวใจ ปอด และปริมาณเลือด เมื่อเทียบสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเปิดมีชีวิต พบว่า ขนาดของหัวใจเปิดเทศมีสัดส่วนเล็กกว่าเปิดไขภาคกลาง แต่ใกล้เคียงกับเปิดไขพื้นเมืองอีสาน($P<0.01$) อย่างไรก็ตามในระหว่างเปิดไขทั้งสองสายพันธุ์มีสัดส่วนของขนาดหัวใจไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่พบว่าเปิดไขพื้นเมืองอีสานมีสัดส่วนของขนาดปอดมากกว่า และมีสัดส่วนของเลือดน้อยกว่าเปิดไขภาคกลางและเปิดเทศ($P<0.01$) โดยที่เปิดไขภาคกลางและเปิดเทศมีสัดส่วนของขนาดปอดและเลือดต่อน้ำหนักตัวไม่ต่างกัน แต่มีสัดส่วนม้ามค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับเปิดไขพื้นเมืองอีสาน

ขนาดและสัดส่วนของหัวใจ ปอดและปริมาณเลือด มีผลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการดำรงอยู่ของพันธุกรรม ทั้งนี้เพราะผู้เลี้ยงเปิดไขพื้นเมืองรายย่อยในเขตอีสาน มักจะคัดเลือกเปิดไขขยายพันธุ์เอง เปิดเหล่านี้จึงควรจะมีความสามารถสูงในการดำรงชีพ โดยมีการใช้หาอาหารในธรรมชาติกินเองได้ดีกว่าและมีความแข็งแรงต่อสภาพแวดล้อมได้ดีและปรับตัวให้ขยายพันธุ์ได้เร็ว

ตารางที่ 10. ขนาดของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพของเป็ดทดลองเพศผู้ ที่อายุ 12 สัปดาห์

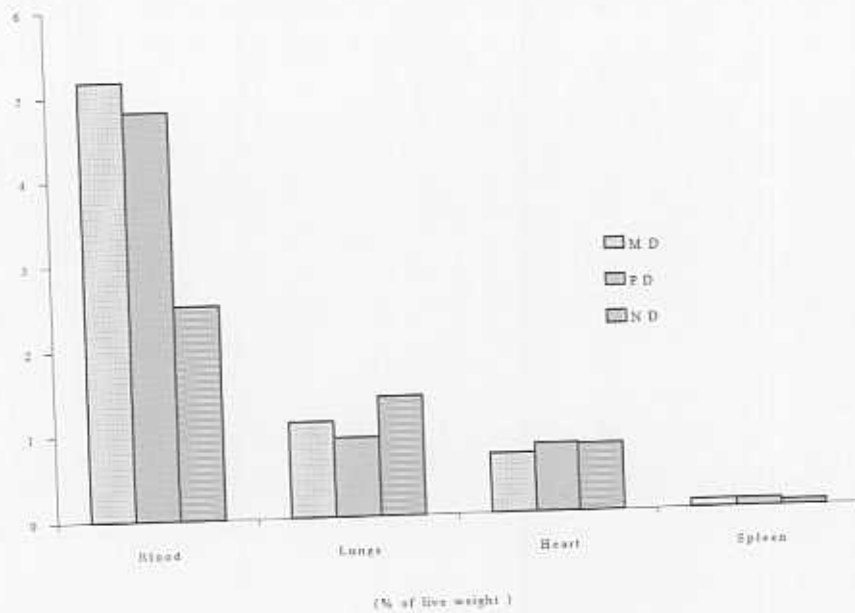
อวัยวะเพื่อดำรงชีพ (Maintenance organs)	พันธุ์ ^{1/}	จำนวน ตัว	น้ำหนัก(กรัม) ^{3/}			เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต ^{3/} (% of liveweight)		
			เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %	เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %
หัวใจ (Heart)	MD	15	22.8 \pm 2.2 ^a	**	10.9	0.69 \pm 0.09 ^b	**	12.6
	PD	15	12.5 \pm 1.6 ^b			0.80 \pm 0.10 ^a		
	ND	15	12.3 \pm 1.2 ^b			0.78 \pm 0.10 ^{ab}		
เลือด (Blood)	MD	15	171.6 \pm 22.9 ^a	**	17.8	5.17 \pm 0.54 ^a	**	15.0
	PD	15	75.1 \pm 10.2 ^b			4.81 \pm 0.63 ^a		
	ND	15	40.6 \pm 15.5 ^c			2.51 \pm 0.69 ^b		
ปอด (Lungs)	MD	15	37.6 \pm 8.7 ^a	**	22.5	1.13 \pm 0.22 ^b	**	18.2
	PD	15	14.7 \pm 3.3 ^c			0.93 \pm 0.19 ^b		
	ND	15	22.0 \pm 2.6 ^b			1.41 \pm 0.22 ^a		
ม้าม (Spleen)	MD	14	3.1 \pm 1.2	—	—	0.09 \pm 0.04	—	—
	PD	15	1.4 \pm 0.4			0.09 \pm 0.02		
	ND	11	1.2 \pm 0.4			0.05 \pm 0.04		

^{1/}, ^{2/}, ^{3/} และ ^{4/} มีความหมายเช่นเดียวกับในตารางที่ 8

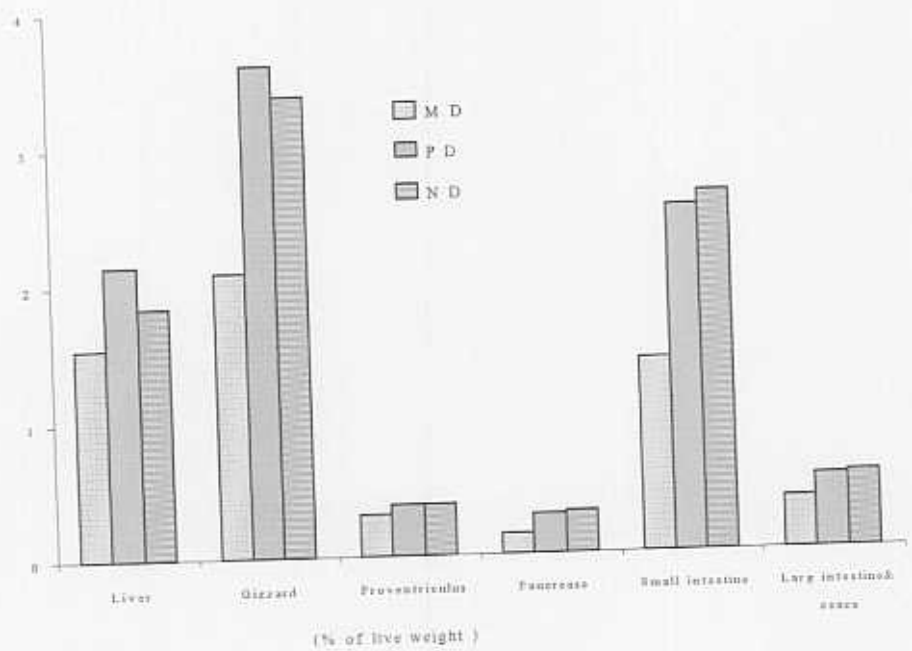
อวัยวะในระบบการย่อยอาหาร (Digestive organs)

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยและการใช้ประโยชน์ได้ของอาหาร (ตารางที่ 11) เช่น กระเพาะแท้ กระเพาะบด ดิบ ดับอ่อน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และลำไส้ส่วนอื่นหรือไส้ติ่ง ที่ช่วยเพิ่มการใช้ประโยชน์จากเชื้อใย ในอาหารโดยการหมักของจุลินทรีย์ต่าง ๆ พบว่ามีน้ำหนักมากในเป็ดเพศตามขนาดตัวที่ใหญ่กว่าเป็ดไข่ทั้งสองสายพันธุ์ แต่ขนาดความยาวของลำไส้ไม่แตกต่างกันมากนักในเป็ดทั้งสามสายพันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 12

ภาพที่ 7. สัดส่วนอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพของเป็ดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์



ภาพที่ 8. สัดส่วนอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารของเป็ดทดลอง ที่อายุ 12 สัปดาห์



ตารางที่ 11. ขนาดของอวัยวะในระบบการย่อยอาหาร ของเป็ดทดลองเพศผู้ ที่อายุ 12 สัปดาห์

อวัยวะย่อยอาหาร (Digestive organs)	พันธุ์ ^{1/}	จำนวน ตัว	น้ำหนัก(กรัม) ^{2/}			เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมีชีวิต ^{3/} (% of liveweight)		
			เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %	เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %
ตับ (Liver)	MD	15	51.3 \pm 8.0 ^a	**	14.9	1.55 \pm 0.24 ^c	**	11.5
	PD	15	33.8 \pm 4.7 ^b			2.15 \pm 0.25 ^a		
	ND	15	29.1 \pm 3.3 ^b			1.84 \pm 0.14 ^b		
กระเพาะบด (Gizzard)	MD	15	69.4 \pm 8.8 ^a	**	14.6	2.09 \pm 0.24 ^b	**	12.7
	PD	15	57.0 \pm 9.6 ^b			3.61 \pm 0.46 ^a		
	ND	15	53.1 \pm 7.7 ^b			3.37 \pm 0.42 ^a		
กระเพาะแท้ (Proventriculus)	MD	14	10.8 \pm 3.0	—	—	0.31 \pm 0.12	—	—
	PD	15	6.0 \pm 0.8			0.38 \pm 0.04		
	ND	14	6.4 \pm 1.2			0.38 \pm 0.12		
ตับอ่อน (Pancreas)	MD	12	6.3 \pm 1.1	—	—	0.15 \pm 0.08	—	—
	PD	15	4.6 \pm 0.8			0.29 \pm 0.04		
	ND	15	4.9 \pm 1.3			0.31 \pm 0.07		
ลำไส้เล็ก (Small intestine)	MD	15	46.9 \pm 6.6 ^a	**	14.4	1.42 \pm 0.20 ^b	**	12.8
	PD	15	39.9 \pm 7.1 ^b			2.52 \pm 0.32 ^a		
	ND	15	41.3 \pm 4.5 ^b			2.63 \pm 0.30 ^a		
ลำไส้ใหญ่และไส้ติ่ง (Large intestine & Ceaca)	MD	15	12.5 \pm 4.2 ^a	**	31.3	0.38 \pm 0.13 ^b	**	27.3
	PD	15	8.5 \pm 2.9 ^b			0.54 \pm 0.17 ^a		
	ND	14	8.6 \pm 1.8 ^b			0.55 \pm 0.11 ^a		

^{1/}, ^{2/}, ^{3/} และ ^{4/} มีความหมายเช่นเดียวกับในตารางที่ 8

ขนาดน้ำหนักเฉลี่ยของ กระเพาะแท้ ตับอ่อนและ ความยาวของลำไส้เล็กและไส้ติ่ง ของเป็ดทั้งสามพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน แต่น้ำหนักกระเพาะบด ตับ ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่รวมไส้ติ่ง ตลอดจนความยาวของลำไส้ใหญ่ ของเป็ดเทศมีขนาดมากกว่าเป็ดไข่ทั้งสองสายพันธุ์ ($P < 0.01$) ซึ่งเป็นผลจากขนาดตัวที่ใหญ่กว่าของเป็ดเทศตามพันธุกรรม สัดส่วนน้ำหนัก(%) ของกระเพาะบด ของลำไส้ใหญ่รวมไส้ติ่ง ตลอดจนความยาวของลำไส้ต่าง ๆ ต่อน้ำหนักมีชีวิตของเป็ดไข่ทั้งสองสายพันธุ์

มีสัดส่วนไม่ต่างกัน และมีมากกว่าเปิดเทศ ($P<0.01$) ทำนองเดียวกันกับแนวโน้มของสัดส่วนของ กระเพาะแท้และตับอ่อน แต่เปอร์เซ็นต์ตับของเปิดไข่ภาคกลางมีสัดส่วนมากที่สุด และของเปิดเทศ

ตารางที่ 12. ความยาวลำไส้ของเปิดทดลองเพศผู้ ที่อายุ 12 สัปดาห์

ความยาวลำไส้ (Intestinal length)	พันธุ์ ^{1/}	จำนวน ตัว	ความยาว (ซม.) ^{2/}			สัดส่วนต่อน้ำหนักมีชีวิต ^{3/} (ซม. / 100 กรัม)		
			เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %	เฉลี่ย \pm SD ^{2/}	F ^{4/} test	C.V. %
ความยาวลำไส้เล็ก (Small intestine)	MD	15	154.1 \pm 11.7	NS	6.8	4.65 \pm 0.28 ^b	**	9.3
	PD	15	151.1 \pm 11.2			9.64 \pm 0.92 ^a		
	ND	15	145.1 \pm 7.0			9.25 \pm 0.81 ^a		
ความยาวลำไส้ใหญ่ (Large intestine)	MD	15	11.1 \pm 2.0 ^a	**	18.8	0.34 \pm 0.07 ^b	**	19.4
	PD	15	9.1 \pm 1.8 ^b			0.58 \pm 0.11 ^a		
	ND	15	8.6 \pm 1.6 ^b			0.55 \pm 0.11 ^a		
ความยาวไส้ติ่ง1 (Ceacum 1)	MD	15	13.2 \pm 1.6	NS	12.7	0.40 \pm 0.04 ^b	**	12.1
	PD	15	13.2 \pm 1.9			0.84 \pm 0.09 ^a		
	ND	15	13.2 \pm 1.5			0.84 \pm 0.11 ^a		
ความยาวไส้ติ่ง2 (Ceacum 2)	MD	15	15.8 \pm 1.7	NS	11.9	0.48 \pm 0.04 ^b	**	13.4
	PD	15	15.1 \pm 2.1			0.96 \pm 0.12 ^a		
	ND	15	14.8 \pm 1.7			0.95 \pm 0.13 ^a		

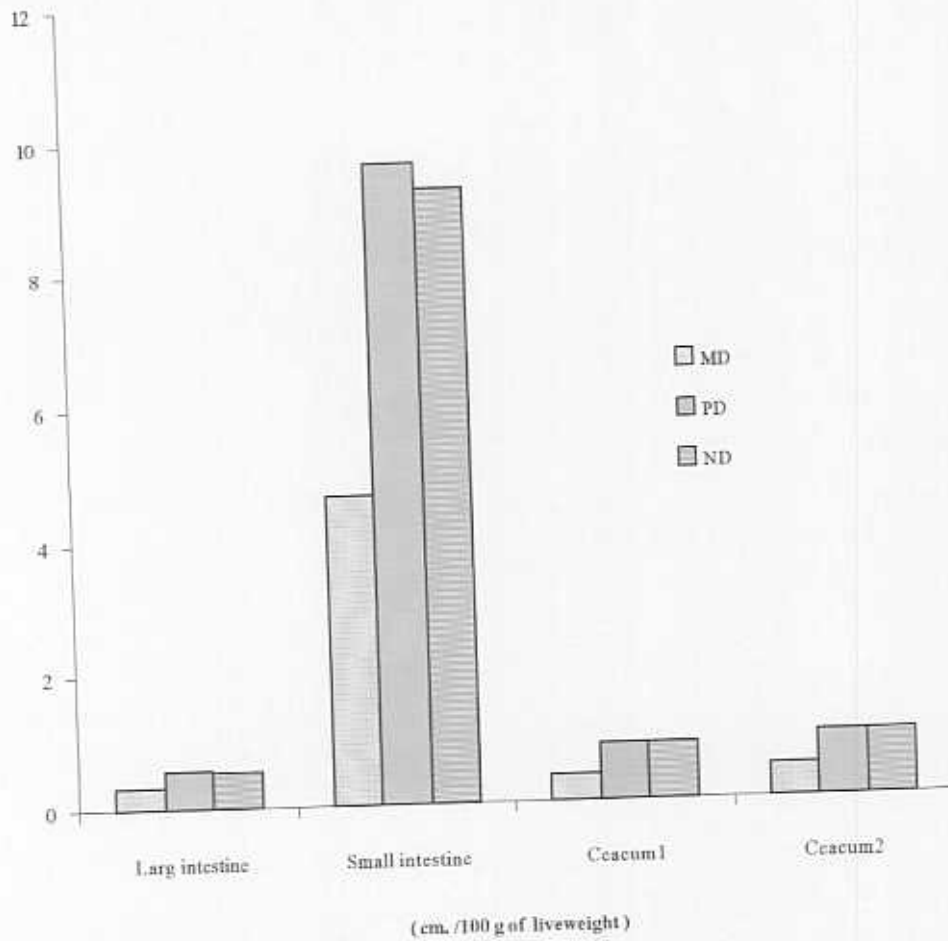
^{1/}, ^{2/}, ^{3/} และ ^{4/} มีความหมายเช่นเดียวกับในตารางที่ 8

มีสัดส่วนน้อยที่สุด ($P<0.01$)

แต่เนื่องจากเปิดไข่มีพฤติกรรมไม่อยู่นิ่ง มักจะไขรื้ออาหารและเล่นน้ำอยู่เสมอเมื่อเทียบกับ เปิดเทศ ซึ่งมีลักษณะดังกล่าวน้อย เปิดไข่จึงใช้ประโยชน์จากสารอาหารไปเพื่อการดำรงชีพในสัดส่วนที่สูง (Farrell, 1985) จึงทำให้มีขนาดของอวัยวะในระบบย่อยและใช้ประโยชน์จากอาหาร ในสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักตัวมากกว่าเปิดเทศ ทำนองเดียวกัน เปิดไข่ทั้งสองสายพันธุ์ยังมีสัดส่วนของความยาวลำไส้เล็ก ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการย่อยและดูดซึมอาหารมากที่สุดในระบบทางเดินอาหาร ประกอบกับมีสัดส่วนความยาวของไส้ติ่ง (ceaca) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีจุลินทรีย์ช่วยในการหมักย่อยเชื้อใยและสังเคราะห์วิตามินต่างๆ ให้แก่ตัวสัตว์ เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวเปิดแล้วมีสัดส่วนที่มากกว่าเปิดเทศ ($P<0.01$) ประมาณสองเท่าตัว ดังนั้น เปิดไข่ทั้งสองสายพันธุ์ จึงมีความสามารถในการย่อยอาหารได้มากกว่าเปิดเทศ แต่เนื่องจากต้องนำสารอาหารไปใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรง

ชีพ จึงทำให้โภชนะและสารอาหารถูกนำไปใช้เพื่อการเพิ่มน้ำหนักตัวได้เร็วกว่าเป็ดเทศ ทมพุด
กรรมค่อนข้างอยู่นิ่งกว่าเป็ดไข่

ภาพที่ 9. อัตราส่วนของความยาวลำไส้ต่อน้ำหนักเป็ดมีชีวิต (ซม. / 100 กรัม)



ขนเปิด

ขนเปิด จัดเป็นส่วนเหลือทิ้ง(waste products) จากขบวนการฆ่าชำแหละ ในการศึกษาขนที่ได้จากเปิดเพศผู้ที่เลี้ยงขังในคอกทดลอง ซึ่งชำแหละเมื่ออายุ 12-14 สัปดาห์ พบว่า ขนจากเปิดเพศผู้มีปริมาณขนต่อตัวมากกว่าขนเปิดไข่ที่อายุเท่ากัน($P<0.01$) และเปิดเพศเพศผู้ให้ขนมากกว่าเปิดเพศเพศเมีย ดังในตารางที่ 13. ซึ่งจากการสอบถามผู้ที่มีอาชีพในการชำชำแหละเปิดในท้องถิ่นจังหวัดอุบล จะมีการนำไปตากให้แห้งสนิท แล้วรวบรวมไว้รอจำหน่ายแก่ผู้มารับซื้อต่อโดยมีราคาที่ไม่แน่นอน ขนเปิดตากแห้งเคยจำหน่ายได้กิโลกรัมละ 60-80 บาท (วีระ และคณะ, 2531)

ตารางที่ 13. แสดงปริมาณขนเปิดเพศและเปิดไข่เฉลี่ยต่อตัว (กรัม)

พันธุ์	เพศ	จำนวนตัว	ค่าเฉลี่ย \pm SD	
			น้ำหนักตัว	ปริมาณขน
เปิดเพศอายุ 12-14 สัปดาห์ ¹	ผู้	24	3372 \pm 281	146.68 \pm 13.1
เปิดไข่อายุ 12-14 สัปดาห์ ¹	ผู้	24	1577 \pm 121	69.75 \pm 6.5
เปิดเพศ (ไม่ทราบอายุ) ²	เมีย	5	1456 \pm 93.9	73.5 \pm 15.4
เปิดเพศ (ไม่ทราบอายุ) ²	ผู้	4	1790 \pm 247	102.42 \pm 8.3
เปิดไข่ (ไม่ทราบอายุ) ²	เมีย	10	1095 \pm 55.6	44.12 \pm 5.9

¹ เปิดที่เลี้ยงทดลองในสภาพขังคอก, มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ที่ $P<0.01$ และ C.V. มีค่า 9.59%

² เปิดที่ซื้อจากผู้เลี้ยงรายย่อยในท้องถิ่น

3. การให้ผลผลิตไข่ (ตารางที่ 14)

ประมาณสัปดาห์ที่ 3-4 ของการให้ไข่ เปิดให้ไข่ได้ถึง 50 เปอร์เซนต์ และให้เปอร์เซนต์ไข่สูงสุดคือ ประมาณกว่า 70-80 เปอร์เซนต์ในช่วงสัปดาห์ที่ 7 (เปิดอายุ 5-6 เดือน) โดยให้มวลไข่เฉลี่ย 44 กรัมต่อวัน ช่วงที่เปิดให้ไข่ในอัตราสูงนี้ เป็นช่วงที่ต้องคำนึงในการเลี้ยงและผลกระทบต่อการให้ไข่ซึ่งเกิดขึ้นได้ง่าย โดยเฉพาะในการทดลองครั้งนี้ ได้มีความผิดพลาดในส่วนของการผสมอาหารที่ใช้เลี้ยงเปิดทดลอง ทำให้ปริมาณและขนาดไข่เปิดทดลองอย่างผิดปกติจากแนวโน้มที่ควรจะเป็น เปิดทดลองต้องใช้เวลาในการปรับตัวประมาณ 3 -5 สัปดาห์ (ช่วง 8-13 สัปดาห์ของการให้ไข่) จึงสามารถให้ผลผลิตไข่ได้เป็นปกติ

สิ่งที่น่าสังเกตสำหรับการให้ไข่ของเป็ดไข่คือ แม้เปอร์เซ็นต์ของการไข่จะลดลงหลังจากช่วงให้ไข่สูงสุดแล้ว แต่ขนาดของฟองไข่ใหญ่ขึ้น โดยมีน้ำหนักไข่มากขึ้นตามอายุการให้ไข่ ปริมาณของมวลไข่เฉลี่ยต่อตัวต่อวัน มีความใกล้เคียงกันกับช่วงที่ให้เปอร์เซ็นต์ไข่สูงสุด

ปริมาณอาหารที่กินในช่วงให้ไข่ (ตารางที่ 15)

ในช่วง 1 – 2 สัปดาห์แรกของการให้ไข่ การกินอาหารในสภาพขังในกรงคับ เปิดกินได้ในปริมาณต่ำเมื่อเทียบกับช่วงอายุ 12-14 สัปดาห์ที่เลี้ยงขังคอกรวม ซึ่งเป็นผลจากการที่เป็ดมีพฤติกรรมตื่นตกใจง่าย การย้ายจากคอกขังรวมพื้นปูนกลับไปเลี้ยงในกรงคับขกพื้น ทำให้เป็ดได้รับความเครียดและต้องใช้เวลาในการปรับตัวกับสภาพที่อยู่ใหม่ เมื่อเปิดอยู่ในสภาพปกติปริมาณอาหารที่เป็ดPD และเป็ดNDกินได้เฉลี่ยช่วง 4-20 สัปดาห์ คือ 143-148 กรัมต่อวัน ซึ่งใกล้เคียงกับเป็ดไข่พันธุ์กากิเก็มบ์เบลล์ที่กินอาหารได้เต็มที่ เฉลี่ย 149 กรัมต่อวัน ในช่วงเดือนที่ 5-8 ของการให้ไข่ (ศิริพันธ์ และคณะ, 2538)

ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ (ตารางที่ 16)

ในช่วงการให้ไข่เป็ดPDและเป็ดND กินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ โดยที่เปอร์เซ็นต์การไข่และมวลไข่ของเป็ดPDมีแนวโน้มสูงกว่าเป็ดND($P>0.05$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนสูง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเป็ดมีพันธุกรรมที่ไม่แน่นอน เพราะมาจากแหล่งพันธุ์ในท้องถิ่น ที่ไม่มีการรับรองพันธุ์

สัดส่วนของขนาดฟองไข่ (ตารางที่ 17)

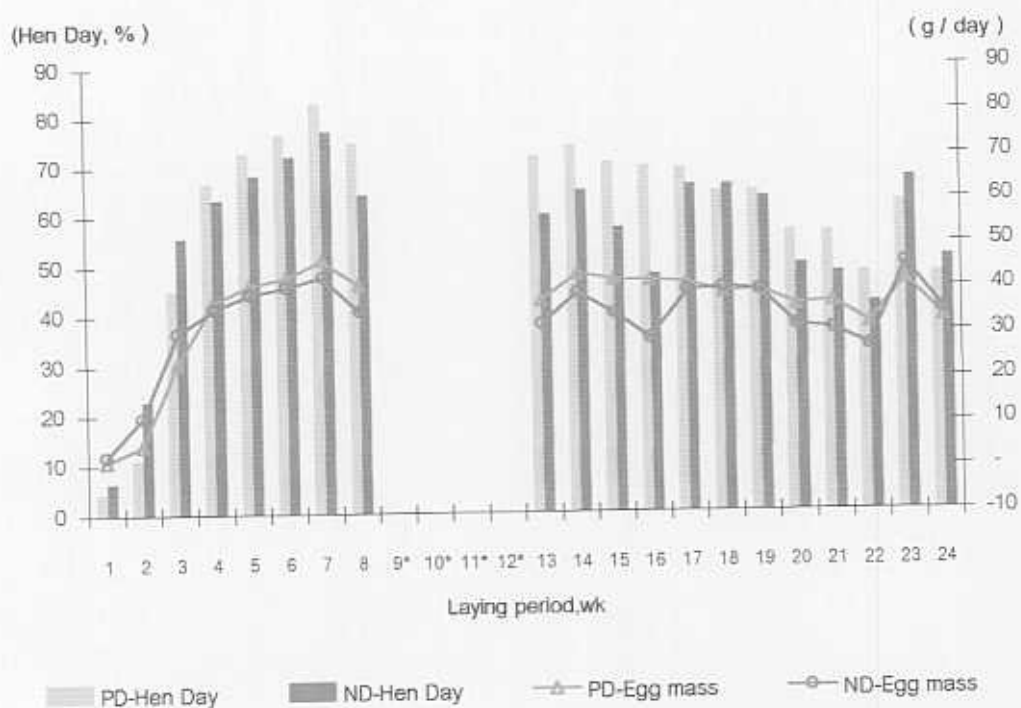
ในช่วงเดือนแรกของการไข่ เป็ดไข่พื้นเมืองทั้งสองสายพันธุ์ ให้ไข่ขนาดเล็ก(Size3) และเล็กมาก(Size4)เป็นส่วนใหญ่ แต่หลังจากนั้นในช่วงเดือนที่ 3 ไข่มีขนาดฟองใหญ่ขึ้น โดยมีสัดส่วนของไข่ขนาดใหญ่(Size1) ประมาณ 45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือเป็นไข่ขนาดกลางและเล็ก (Size2 และ 3)ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ในช่วงไข่เดือนที่ 6 (สัปดาห์ที่ 23-26 ของการไข่) ไข่ที่ได้มีขนาดใหญ่ (Size1) และใหญ่มาก(Size0) ในสัดส่วนที่สูงคือประมาณอย่างละ 40 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือเป็นไข่ขนาดใหญพิเศษ (Size00) และขนาดกลาง (Size2) ดังนั้น ผู้ผลิตไข่เป็ดควรต้องคำนึงในการจำหน่ายผลผลิตว่าควรจะอยู่ในรูปใด ระหว่างราคาต่อจำนวนฟอง(โหล) หรือราคาต่อน้ำหนักไข่ ทั้งนี้ขึ้นกับต้นทุนที่ใช้ผลิต ทั้งจากตัวเป็ด ช่วงอายุการไข่ และ คุณภาพและราคาของอาหารที่เปิดกิน

ตารางที่ 14. การให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยของเป็ดไข่พื้นเมือง

ระยะการ ให้ไข่ (สัปดาห์ที่)	อัตราการไข่ (Hen day, %)			มวลไข่ (Egg mass, g/duck/day)		
	เปิดPD	เปิดND	เฉลี่ย \pm SD	เปิดPD	เปิดND	เฉลี่ย \pm SD
1	4.29	6.43	5.36 \pm 2.5	1.95	2.98	2.47 \pm 1.17
2	11.19	22.86	17.02 \pm 9.9	5.43	11.55	8.49 \pm 5.06
3	45.00	55.71	50.36 \pm 13.4	23.83	30.44	27.13 \pm 7.68
4	66.90	63.33	65.12 \pm 5.2	37.27	35.83	36.55 \pm 2.64
5	73.10	68.33	70.71 \pm 8.5	41.05	39.04	40.05 \pm 4.91
6	76.43	72.14	74.29 \pm 10.7	42.81	40.62	41.72 \pm 5.92
7	82.62	77.14	79.88 \pm 7.2	46.59	42.91	44.75 \pm 3.60
8	74.76	64.29	69.52 \pm 8.7	40.94	35.27	38.11 \pm 4.56
9-12*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
13	71.90	60.00	65.95 \pm 11.0	37.33	32.11	34.72 \pm 5.2
14	74.05	65.00	69.52 \pm 7.4	43.28	39.02	41.15 \pm 4.4
15	70.71	57.38	64.05 \pm 9.9	41.89	34.33	38.11 \pm 6.1
16	69.76	47.86	58.81 \pm 13.7	41.79	28.70	35.24 \pm 8.4
17	69.29	65.95	67.62 \pm 5.2	41.14	39.43	40.29 \pm 3.1
18	64.52	65.95	65.24 \pm 4.0	38.93	39.96	39.45 \pm 2.9
19	64.76	63.33	64.05 \pm 7.8	39.44	39.51	39.47 \pm 3.5
20	56.43	49.76	53.10 \pm 8.4	35.93	31.49	33.71 \pm 4.4
21	56.19	48.10	52.14 \pm 9.1	36.75	30.66	33.71 \pm 6.0
22	48.10	41.90	45.00 \pm 8.8	31.82	26.87	29.34 \pm 5.8
23	62.38	67.38	64.88 \pm 5.8	41.77	45.24	43.50 \pm 3.7
24	47.86	51.19	49.52 \pm 4.1	33.13	34.97	34.05 \pm 2.5

* N.A. =Not Available data

ภาพที่ 10. การให้ผลผลิตไข่ของเป็ดไข่พื้นเมือง

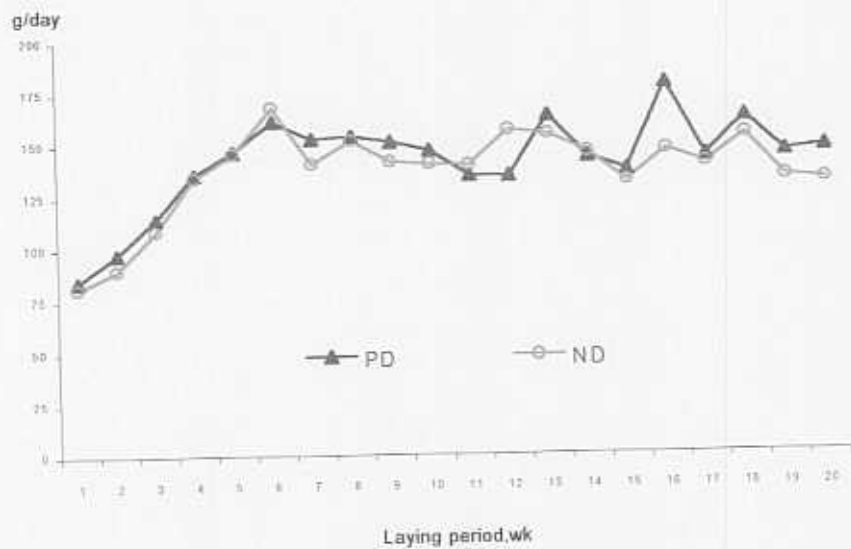


ตารางที่ 15. ปริมาณการกินอาหารและน้ำหนักไข่ของเป็ดทดลอง

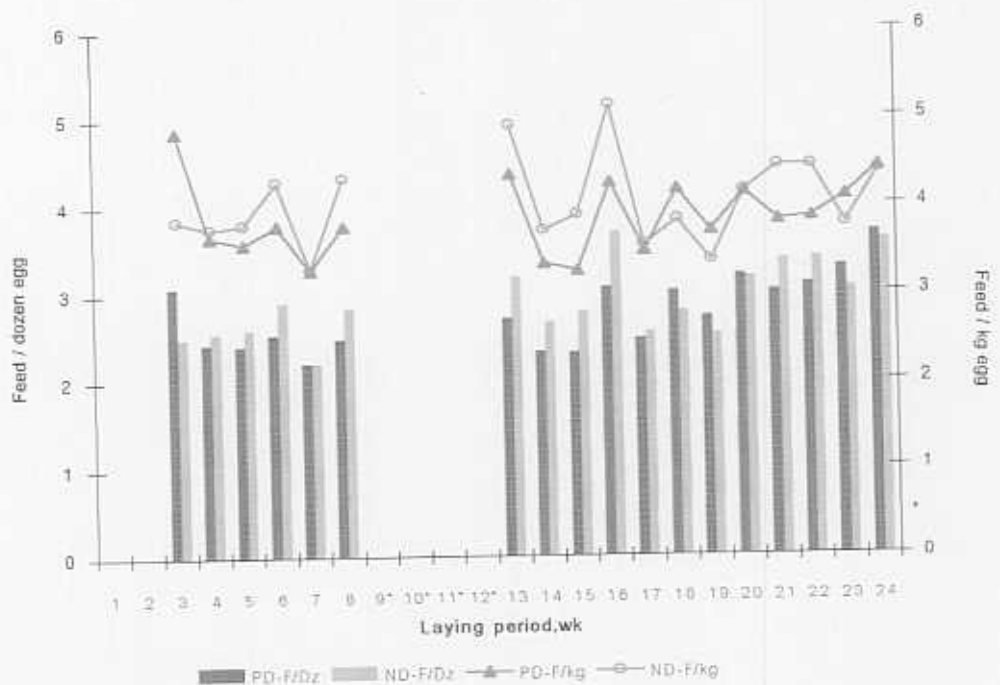
ระยะการให้ไข่ (สัปดาห์ที่)	การกินอาหาร, กรัมต่อวัน			น้ำหนักไข่, กรัมต่อฟอง		
	เปิดPD	เปิดND	เฉลี่ย \pm SD	เปิดPD	เปิดND	เฉลี่ย \pm SD
1	84.3	81.0	82.6 \pm 3.8	46.0	46.2	46.15 \pm 2.0
2	97.1	89.5	93.3 \pm 6.1	47.7	50.5	49.10 \pm 2.8
3	114.0	108.3	111.2 \pm 4.3	52.9	54.5	53.70 \pm 1.6
4	135.5	133.8	134.6 \pm 3.4	55.7	56.7	56.17 \pm 1.6
5	146.2	145.2	145.7 \pm 10.1	56.1	57.1	56.64 \pm 1.3
6	161.0	167.6	164.3 \pm 10.6	56.0	56.5	56.21 \pm 1.2
7	152.1	140.2	146.2 \pm 12.3	56.4	55.8	56.08 \pm 1.3
8	153.3	151.2	152.3 \pm 6.2	54.8	54.9	54.84 \pm 1.4
9*	150.5	141.2	145.8 \pm 9.9	N.A.	N.A.	N.A.
10*	146.4	140.0	143.2 \pm 8.4	N.A.	N.A.	N.A.
11*	134.3	139.4	136.8 \pm 13.5	N.A.	N.A.	N.A.
12*	133.8	155.7	144.8 \pm 15.2	N.A.	N.A.	N.A.
13	162.6	153.8	158.2 \pm 6.8	52.0	53.7	52.83 \pm 2.2
14	142.9	145.0	143.9 \pm 19.1	58.4	60.0	59.20 \pm 1.1
15	136.4	131.0	133.7 \pm 4.9	59.3	59.7	59.47 \pm 1.0
16	177.9	145.7	161.8 \pm 22.6	59.9	59.9	59.89 \pm 1.4
17	142.9	139.3	141.1 \pm 3.4	59.4	59.8	59.59 \pm 1.3
18	161.4	152.9	157.1 \pm 5.0	60.3	60.6	60.44 \pm 1.5
19	144.5	132.4	138.5 \pm 8.1	61.2	62.5	61.86 \pm 3.0
20	146.7	130.7	138.7 \pm 10.0	64.1	63.4	63.71 \pm 2.1
21	138.3	134.8	136.5 \pm 7.3	65.7	63.6	64.62 \pm 2.5
22	119.8	116.2	118.0 \pm 4.3	66.6	63.9	65.23 \pm 2.6
23	170.7	169.3	170.0 \pm 1.4	67.0	67.2	67.07 \pm 0.9
24	145.0	153.1	149.0 \pm 6.9	69.3	68.4	68.81 \pm 1.3

* N.A. = Not Available data

ภาพที่ 11. ปริมาณอาหารที่เปิดไข่พื้นเมืองกินในระยะให้ผลผลิตไข่ (กรัม/วัน)



ภาพที่ 12. ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ของเป็ดทอดทอง



ตารางที่ 16. ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ของเป็ดทดลอง

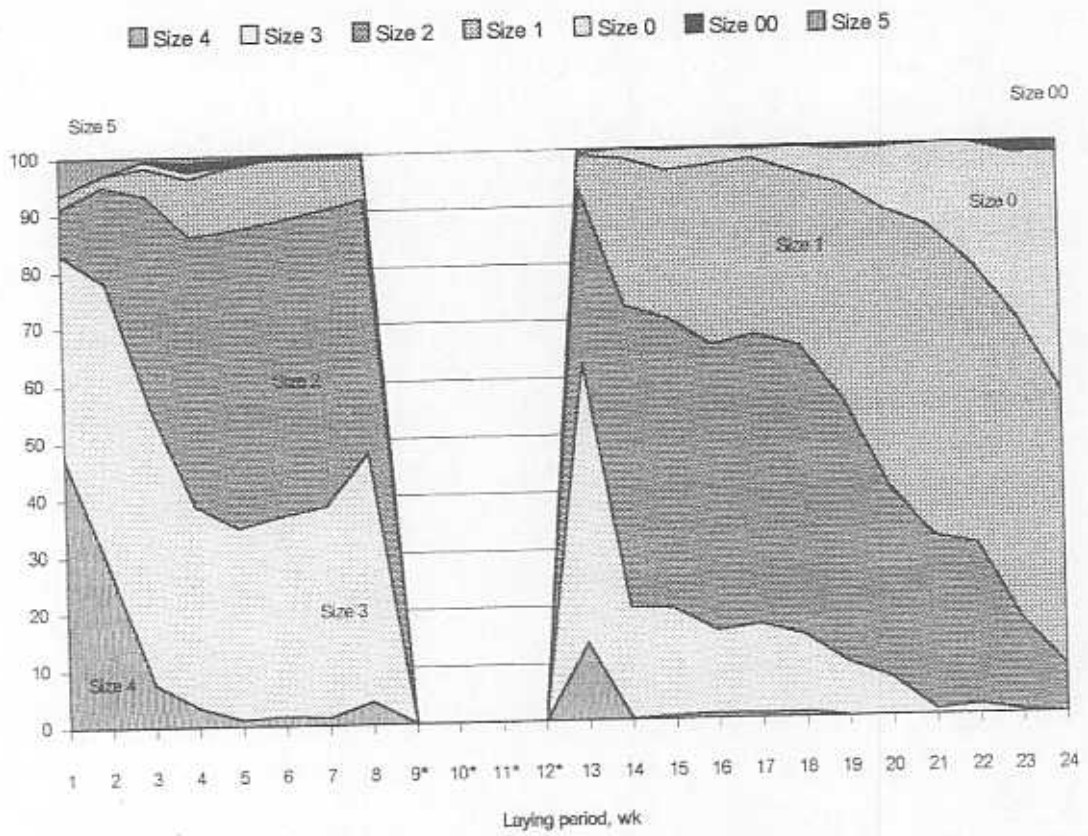
ระยะการให้ไข่ (สัปดาห์ที่)	ปริมาณอาหารที่กิน ต่อไข่ 1 โหล,กก.			ปริมาณอาหารที่กิน ต่อไข่ 1 กิโลกรัม,กก.		
	เป็ดPD	เป็ดND	เฉลี่ย \pm SD	เป็ดPD	เป็ดND	เฉลี่ย \pm SD
1	25.11	19.81	22.46 \pm 10.6	45.08	35.92	40.50 \pm 18.7
2	16.04	5.29	10.67 \pm 10.6	28.92	8.78	18.85 \pm 20.3
3	3.08	2.50	2.79 \pm 0.6	4.86	3.84	4.35 \pm 1.1
4	2.44	2.55	2.50 \pm 0.2	3.65	3.75	3.70 \pm 0.3
5	2.41	2.60	2.50 \pm 0.4	3.57	3.79	3.68 \pm 0.5
6	2.54	2.90	2.72 \pm 0.6	3.78	4.28	4.03 \pm 0.8
7	2.21	2.20	2.21 \pm 0.2	3.27	3.28	3.28 \pm 0.3
8	2.48	2.84	2.66 \pm 0.3	3.77	4.32	4.05 \pm 0.5
9-12 *	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
13	2.72	3.18	2.95 \pm 0.5	4.36	4.92	4.64 \pm 0.7
14	2.34	2.68	2.51 \pm 0.4	3.34	3.72	3.53 \pm 0.5
15	2.32	2.78	2.55 \pm 0.4	3.26	3.89	3.58 \pm 0.5
16	3.06	3.69	3.38 \pm 0.4	4.26	5.14	4.70 \pm 0.6
17	2.48	2.55	2.51 \pm 0.2	3.48	3.55	3.52 \pm 0.2
18	3.02	2.78	2.90 \pm 0.2	4.18	3.83	4.00 \pm 0.4
19	2.74	2.53	2.63 \pm 0.4	3.71	3.36	3.54 \pm 0.4
20	3.20	3.16	3.18 \pm 0.4	4.15	4.16	4.15 \pm 0.4
21	3.02	3.38	3.20 \pm 0.4	3.82	4.44	4.13 \pm 0.5
22	3.09	3.39	3.24 \pm 0.6	3.85	4.44	4.14 \pm 0.8
23	3.29	3.05	3.17 \pm 0.3	4.09	3.77	3.93 \pm 0.3
24	3.68	3.59	3.63 \pm 0.4	4.42	4.38	4.40 \pm 0.4

* N.A. = Not Available data

ตารางที่ 17. สัดส่วนขนาดฟองไข่ของเปิดไข่พื้นเมือง (เปอร์เซ็นต์ของจำนวนไข่)

ระยะการให้ไข่ (สัปดาห์ที่)	ฟองไข่ ขนาด:หมายเลข	สัดส่วนของขนาดฟองไข่, %			
		เปิดPD \pm SD	เปิดND \pm SD	เฉลี่ย \pm SD	
1-4	จิ๋ว 5	1.73 \pm 1.3	1.04 \pm 0.6	1.39 \pm 1.0	
1-4	เล็กมาก 4	10.20 \pm 4.8	7.69 \pm 2.3	8.95 \pm 3.7	
1-4	เล็ก 3	42.80 \pm 5.4	41.76 \pm 12.5	42.28 \pm 8.6	
1-4	กลาง 2	38.06 \pm 8.8	39.44 \pm 7.1	38.75 \pm 7.2	
1-4	ใหญ่ 1	4.74 \pm 3.2	8.82 \pm 9.1	6.78 \pm 6.5	
1-4	ใหญ่มาก 0	1.48 \pm 0.8	0.60 \pm 0.5	1.04 \pm 0.8	
1-4	ใหญ่พิเศษ 00	1.00 \pm 1.3	0.65 \pm 0.6	0.83 \pm 0.9	
13-16	จิ๋ว 5	0.25 \pm 0.3	0.23 \pm 0.2	0.24 \pm 0.2	
13-16	เล็กมาก 4	4.42 \pm 3.3	3.56 \pm 1.8	3.99 \pm 2.4	
13-16	เล็ก 3	27.36 \pm 5.2	24.04 \pm 5.1	25.70 \pm 4.9	
13-16	กลาง 2	46.40 \pm 3.3	45.00 \pm 11.5	45.70 \pm 7.6	
13-16	ใหญ่ 1	20.42 \pm 6.3	23.93 \pm 3.8	22.18 \pm 5.0	
13-16	ใหญ่มาก 0	1.16 \pm 1.2	3.02 \pm 3.2	2.09 \pm 2.4	
13-16	ใหญ่พิเศษ 00	0.00 \pm 0.0	0.21 \pm 0.2	0.11 \pm 0.2	
21-24	จิ๋ว 5	0.00 \pm 0.0	0.00 \pm 0.0	0.00 \pm 0.0	
21-24	เล็กมาก 4	0.00 \pm 0.0	0.00 \pm 0.0	0.00 \pm 0.0	
21-24	เล็ก 3	0.20 \pm 0.3	1.36 \pm 1.0	0.78 \pm 0.9	
21-24	กลาง 2	16.16 \pm 5.3	23.29 \pm 9.4	19.73 \pm 7.9	
21-24	ใหญ่ 1	50.73 \pm 11.8	52.75 \pm 4.3	51.74 \pm 8.0	
21-24	ใหญ่มาก 0	32.30 \pm 15.9	21.25 \pm 7.8	26.78 \pm 12.7	
21-24	ใหญ่พิเศษ 00	0.61 \pm 0.8	1.34 \pm 2.3	0.98 \pm 1.6	

ภาพที่ 13. สัดส่วนของขนาดฟองไข่จากเปิดไข่ทดลอง



4.คุณภาพของไข่และเนื้อเปิด

ส่วนประกอบของไข่เปิด (ตารางที่ 18)

จากผลการศึกษาส่วนประกอบต่าง ๆ ในไข่จากเปิดเทศและเปิดไข่พื้นเมือง พบว่า ส่วนของเปลือกและเนื้อไข่ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักไข่ไม่แตกต่างกัน ดังในตาราง แต่ไข่เปิดเทศมีเปอร์เซ็นต์ไข่แดงน้อยกว่า และมีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ไข่ขาวมากกว่าไข่จากเปิดสายพันธุ์ไข่ ($P<0.01$) ทั้งนี้สัดส่วนของเปลือกไข่รวมเยื่อหุ้มไข่ ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่ามีสัดส่วนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปริมาณที่มีทั่วไปของไข่ไก่และไข่เปิดคือ 12-12.4 เปอร์เซ็นต์(สุวรรณ, 2529) แต่สัดส่วนของเปอร์เซ็นต์ไข่แดงมีปริมาณใกล้เคียงกับไข่เปิดทั่ว ๆ ไป

ตารางที่ 18. ส่วนประกอบในฟองไข่ของเปิดเทศและเปิดไข่พื้นเมือง

ส่วนประกอบ ^{1/}	เปิดMD ±SD	เปิดPD ±SD	เปิดND ±SD	F Test	C.V., %
จำนวนไข่ (ฟอง)	95	84	56	-	-
น้ำหนักไข่ทั้งฟอง (ก)	67.3±4.7	51.7±5.6	51.9±7.0	**	9.7
เปลือก (ก)	10.7±1.3	8.5±2.1	8.8±4.2	**	26.4
เนื้อไข่ (ก)	56.6±4.2	43.1±5.5	43.1±5.4	**	10.4
ไข่ขาว (ก)	32.8±3.5	23.6±4.7	23.5±4.4	**	15.3
ไข่แดง, ก.	23.8±2.2	19.5±3.3	19.6±2.5	**	12.7
สัดส่วนคิดเป็นร้อยละของน้ำหนักไข่ทั้งฟอง					
เปลือก	16.0±1.7	16.6±4.4	16.8±4.6	NS	22.1
เนื้อไข่	84.0±1.7	83.4±4.4	83.2±4.6	NS	4.3
ไข่ขาว	48.7±2.9 ^a	45.5±7.1 ^b	45.2±5.3 ^b	**	11.4
ไข่แดง	35.4±2.8 ^b	37.9±5.1 ^a	38.0±4.6 ^a	**	11.3

^{1/} NS หมายถึง ความแตกต่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ และ ** หมายถึงมีความแตกต่างที่ระดับ $P<0.01$

คุณภาพเนื้อจากการตรวจชิม

ค่าคะแนนที่ได้จากการตรวจชิมเนื้อเปิดส่วนนอก จากเปิดทั้งสามพันธุ์ต่อความชอบของสีเนื้อและกลิ่นรสเนื้อไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 19. แต่ความรู้สึกต่อความนุ่มของเนื้อเปิดPDมีมากกว่าเนื้อเปิดNDและเนื้อเปิดMD ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามความชอบโดยรวม จาก

การให้ค่าคะแนนของผู้ชิม ต่อเนื้อเปิดทั้งสามแหล่งพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้ยังจะเป็นผลเนื่องจากเนื้อที่มีคุณภาพต่างกันน้อยมาก จนผู้ชิมไม่สามารถแยกความแตกต่างออกมาได้

แต่จากการสังเกตลักษณะภายนอก พบว่า เส้นใยมัดกล้ามเนื้อของเปิดMD ค่อนข้างใหญ่ และเห็นได้ชัดกว่าเปิดPDและเปิดND จึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้มีความนุ่มและชุ่มฉ่ำน้อยกว่า เพราะแม้จะเป็นเปิดสายพันธุ์เดียวกันเมื่อมีอายุต่างกัน หรือเพศต่างกัน ก็มีผลต่อการเจริญของกล้ามเนื้อและขนาดของเส้นใย ทำให้เนื้อที่มีคุณภาพที่ต่างกัน (Baize และคณะ, 1998)

ตารางที่ 19. ผลการตรวจชิมเนื้อส่วนนอกของเปิดทดลองเพศผู้ที่เลี้ยงในสภาพขัง^{1/}

ลักษณะที่ตรวจชิม ^{2/}	เปิดMD ±SD	เปิดPD ±SD	เปิดND ±SD	C.V. (%)
การยอมรับสี (Color) ^{NS}	6.50 ±1.6	6.77 ±1.0	6.63 ±1.5	21.1
ความนุ่ม (Tenderness) [*]	6.33 ±1.5 ^b	7.33 ±1.3 ^a	6.50 ±1.8 ^b	22.9
กลิ่นรสเนื้อเปิด (Flavor) ^{NS}	6.70 ±1.5	6.30 ±1.4	6.87 ±1.2	20.9
ความชอบโดยรวม ^{NS}	6.90 ±1.3	7.10 ±1.3	7.17 ±1.2	17.8

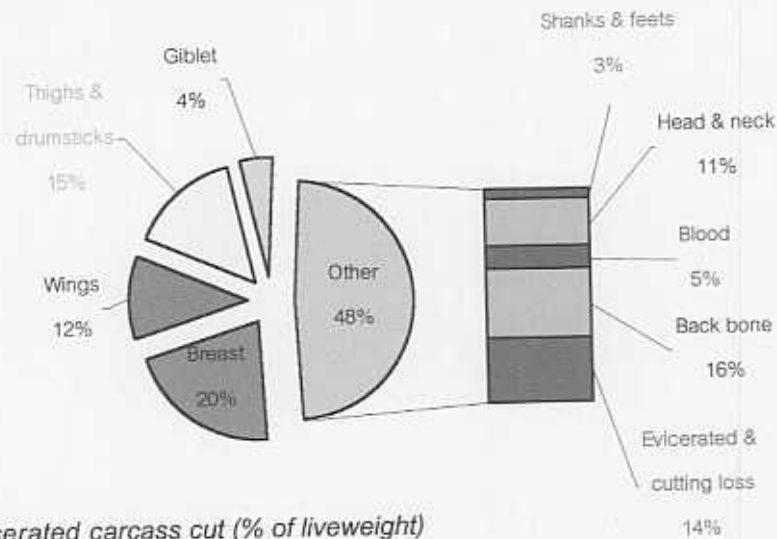
^{1/} ค่าคะแนนมี ตั้งแต่ 1-9 ; 1= ไม่ชอบมากที่สุด , 2= ไม่ชอบมาก, 3= ไม่ชอบปานกลาง, 4= ไม่ชอบเล็กน้อย, 5= รู้สึกเฉย ๆ, 6= ชอบเล็กน้อย, 7= ชอบปานกลาง, 8= ชอบมาก, 9= ชอบมากที่สุด

^{2/} NS และ * หมายถึง ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่าง และ ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P<0.05

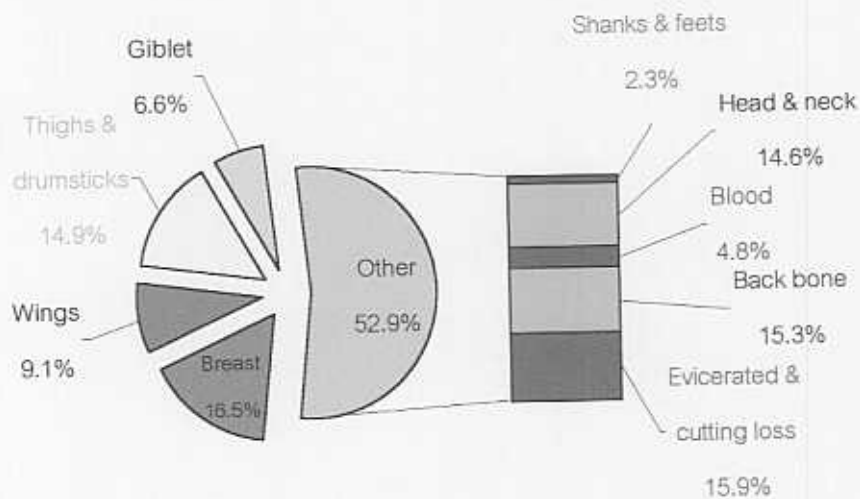
สรุป

- ในระยะวัยที่กำลังเติบโต (Growing periods) เมื่อเลี้ยงเปิดในโรงเรือน โดยให้อาหารและการจัดการในสภาพเดียวกัน เป็ดเทศพันธุ์ท่าพระตอบสนองต่ออาหารที่ได้รับ ได้ดีกว่าเป็ดไข่พื้นเมือง
- อัตราการเติบโตสูงสุด เฉลี่ยต่อวัน ของเป็ดเทศพันธุ์ท่าพระ อยู่ที่ช่วงอายุ 6-8 สัปดาห์ เป็ดไข่พื้นเมืองอยู่ที่ช่วงอายุ 2-6 สัปดาห์
- เป็ดทุกสายพันธุ์กินอาหารในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ตามขนาดตัวและอายุ โดยเป็ดไข่พื้นเมืองภาคกลางกินอาหารน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ
- ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักเพิ่ม ในเป็ดเทศมีประสิทธิภาพสูงที่สุด
- การคัดออกจำหน่าย เมื่อมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักต่ำ คือ หลังจากที่ได้เป็ดเทศมีอายุเกิน 12 สัปดาห์ และ เป็ดไข่พื้นเมืองหลังจากอายุเกิน 10 สัปดาห์ไปแล้ว ควรคัดจำหน่ายเป็นเป็ดเนื้อ เพราะกินอาหารมากและน้ำหนักตัวแทบจะไม่เพิ่ม
- พฤติกรรมในการใช้รื้ออาหารและน้ำ ทำให้เป็ดไข่พื้นเมืองกินอาหารหกหล่นมากกว่าเป็ดเทศ
- เป็ดเทศเพศผู้ มีน้ำหนักตัวและซากมากกว่าเป็ดไข่พื้นเมือง แต่มีสัดส่วนซากเมื่อติดเป็นเปอร์เซ็นต์ค่อนน้ำหนักมีชีวิตไม่ต่างจากเป็ดไข่พื้นเมืองอีสาน
- เป็ดเทศเพศผู้ มีส่วนอกและปีกมากกว่าเป็ดไข่พื้นเมือง แต่มีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ขาและหนังไม่ต่างกับกับเป็ดไข่พื้นเมือง โดยมีเปอร์เซ็นต์ ส่วนคัตหัวและคอน้อยกว่า
- เป็ดไข่พื้นเมืองอีสานเพศผู้ มีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์เลือดน้อย แต่มีสัดส่วนของปอดใหญ่กว่าเป็ดภาคกลางและเป็ดเทศ
- เป็ดไข่พื้นเมืองอีสานและจากภาคกลางเพศผู้ มีสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยและดูดซึมอาหาร เมื่อเทียบกับน้ำหนักมีชีวิตแล้วมากกว่าเป็ดเทศ
- เป็ดเทศเพศผู้ ให้น้ำหนักขนแห้งต่อตัวมากกว่าเป็ดพันธุ์ไข่เทศผู้
- ความสามารถในการผลิตไข่ของเป็นไข่จากภาคกลางมีแนวโน้มดีกว่าภาคอีสาน ($P > 0.05$) เมื่อเลี้ยงในสภาพขังกรงตับ และไข่ขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อเปิดมีอายุมากขึ้น
- ประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการผลิตไข่ของเป็ดไข่ทั้งสองแหล่ง ไม่ต่างกันทางสถิติ
- ไข่เป็ดเทศมีขนาดใหญ่กว่าและมีสัดส่วนขนาดไข่แดง (yolk) น้อยกว่าไข่เป็ดพื้นเมือง เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารและอยู่ในสภาพเดียวกัน
- เนื้ออกเป็ดเทศผู้ที่โตเต็มที่ (mature) จากเป็ดไข่ภาคกลางมีความนุ่ม (Tenderness) มากกว่าจากเป็ดเทศและเป็ดไข่อีสาน เมื่อทดสอบโดยวิธีการตรวจชิม

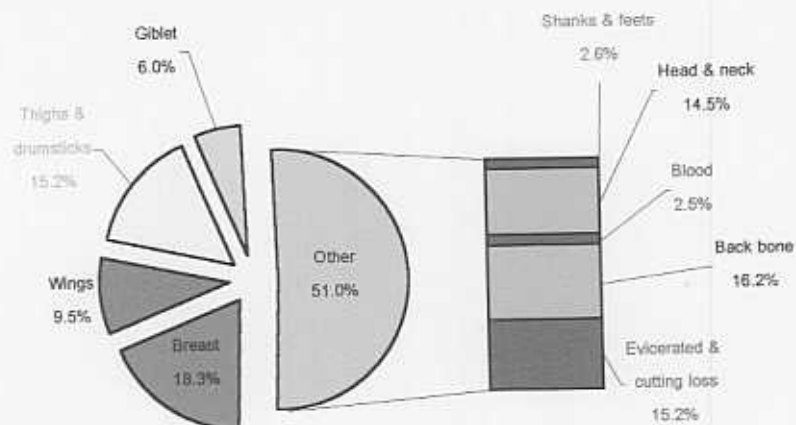
MD eviscerated carcass cut (% of liveweight)



PD eviscerated carcass cut (% of liveweight)



ND eviscerated carcass cut (% of liveweight)



ข้อเสนอแนะ

การเลี้ยงสัตว์ปีก เพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตจากตัวสัตว์ จำเป็นต้องให้อาหารและจัดการเลี้ยงให้เหมาะสม โดยเลี้ยงให้มีการเติบโตได้เต็มที่ และควรเก็บเกี่ยวผลผลิตออกจำหน่ายเมื่อสัตว์มีการเติบโตลดต่ำลงและมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารเพื่อการเติบโตลดลง ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากพ้นช่วงอายุที่มีอัตราการเติบโตสูงสุดไปแล้ว ในเปิดเนื้อ เช่น พันธุ์เซอร์วีวัลเลย์ มักจะจับจำหน่ายที่อายุไม่เกิน 8 สัปดาห์ หรือ เปิดเพศควรจำหน่ายที่อายุระหว่าง 12-14 สัปดาห์ โดยเพศเมียควรจำหน่ายที่อายุไม่เกิน 12 สัปดาห์ และเพศผู้ที่อายุ 14 สัปดาห์ สำหรับเปิดไข่ที่มีลักษณะไม่เหมาะจะเก็บไว้ขยายพันธุ์และผลิตไข่ ควรจำหน่ายเป็นเปิดเนื้อในช่วงอายุไม่เกิน 12 สัปดาห์ การวางแผนจัดการเพื่อจำหน่ายผลผลิตในรูปตัวเปิด ในช่วงอายุที่เหมาะสม จะช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตในส่วนของการให้อาหารได้มาก เพราะเปิดกินอาหารเต็มที่ในวัยหนุ่มสาว แต่มีอัตราการเติบโตของร่างกายต่ำหรือไม่เพิ่มน้ำหนักตัว

การจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิตตัวเปิด โดยการชำแหละและตัดแต่งซากในรูปแบบเดียวกันกับไก่กระพงและมีการกำหนดมาตรฐานของคุณภาพเนื้อและซาก อาจจะช่วยให้อายุตลาดการบริโภคเปิดได้มากขึ้น เพราะผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ตามความต้องการคุณภาพเพื่อการบริโภค (Eating Quality) และปริมาณตามขนาดของครอบครัวและสภาพเศรษฐกิจ ส่วนคัตโตที่เป็นที่นิยมของผู้บริโภคก็จะทำให้มีมูลค่าสูงมากขึ้น สัดส่วนที่ได้จากการตัดแต่งซากต่อน้ำหนักมีชีวิต จะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการตัดแต่งในเปิดสายพันธุ์ไข่มากกว่าสายพันธุ์เปิดเนื้อ เช่น เปิดเพศ เนื่องจากมีสัดส่วนของอวัยวะภายในเป็นสัดส่วนที่สูงกว่า และมีสัดส่วนของหัวและคอมากกว่า ซึ่งเป็นส่วนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำ ในขณะที่เปิดเพศมีเปอร์เซ็นต์ส่วนตัดออกติดกระดูกสูงกว่า ดังนั้นการตัดแต่งซากเป็นชิ้นส่วนต่างๆจึงควรทำกับเปิดสายพันธุ์ไข่น้ำ ส่วนเปิดไข่เพศผู้หรือเพศเมียที่ไม่ใช่เพื่อผลิตไข่หรือขยายพันธุ์ ควรจำหน่ายโดย ซ้ำแหละเป็นซากคกแต่ง (Eviscerated Carcass) ทั้งตัวหรือครึ่งตัว เพื่อให้สะดวกในการนำไปปรุงเป็นอาหาร และเก็บรักษาในห้องเย็นได้นานขึ้น

เศษเหลือจากการชำแหละ เช่น ขนเปิด ถ้ามีการจัดการที่เหมาะสม จะเพิ่มมูลค่าและจำหน่ายได้ อย่างไรก็ตามปริมาณโปรตีนในอาหารที่เปิดได้รับจะมีผลต่อปริมาณขนที่จะได้จากเปิด ในเปิดปีกถึงที่ได้รับโปรตีนระดับ 10-18 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ได้ขนอบแห้งผ่นแปรในช่วง 58-103 กรัมต่อตัวเมื่อชำแหละเปิดที่อายุ 42 วัน (Dean, 1985) นอกจากนั้นส่วนของดินเปิดยังใช้ปรุงเป็นอาหารจานอร่อยในภัตตาคารอาหารจีน ซึ่งโรงงานชำแหละเปิดในอเมริกาส่งออกจำหน่ายในประเทศแถบเอเชีย (Bremner และ Jonhston, 1996)

การเลี้ยงเปิดเพื่อผลิตไข่ต่างจากการเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อ พันธุ์เปิดหรืออิทธิพลของพันธุกรรมมีผลต่อลักษณะการเติบโตและการถึงวัยเจริญพันธุ์ที่ต่างกัน จากการสุ่มตรวจวัดในการศึกษาครั้งนี้พบ

ว่า เป็ดเทศให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุประมาณ 5-7 เดือน ส่วนเป็ดไข่พื้นเมืองให้ไข่เมื่ออายุประมาณ 3-4 เดือน ดังแสดงในตาราง ผู้เลี้ยงเป็ดจึงจำเป็นต้องเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับผลผลิตที่ต้องการ โดยคำนึงถึงระยะเวลาและปัจจัยการผลิตอื่นๆที่ต้องใช้ในการเลี้ยง เพื่อให้ได้ผลผลิตตามวัตถุประสงค์ เป็ดพันธุ์ไข่ เช่น เป็ดกากิแคมป์เบลล์เริ่มไข่เมื่ออายุ 150-160 วัน (ศิริพันธ์และคณะ, 2538) แต่เป็ดไข่พื้นเมืองจากการศึกษาในครั้งนี้ให้ไข่เมื่ออายุเฉลี่ย 109-118 วัน อย่างไรก็ตามเป็ดไข่ที่คัดเลือกและขยายพันธุ์ในท้องถิ่น เชื่อว่ามีพันธุกรรมของเป็ดกากิแคมป์เบลล์ผสมอยู่(กนกและคณะ, 252?) การจำหน่ายไข่เป็ด จึงควรปรับรูปแบบให้เหมาะสมกับช่วงระยะการให้ผลผลิต เพราะเป็ดมีอัตราการไข่ลดลงและมีขนาดฟองไข่ใหญ่ขึ้นเมื่อให้ไข่นานขึ้น

ตารางที่ 20. ลักษณะการให้ไข่ของเป็ด ไข่พื้นเมืองและเป็ดเทศ

ลักษณะ ^{1/}	เป็ดMD	เป็ดPD	เป็ดND
จำนวนเป็น,ตัว	60	14	11
อายุเริ่มไข่,วัน			
เฉลี่ย ^{2/}	204.4 ± 24.4	109.2 ± 11.9	118.0 ± 9.1
สูงสุด	287	119	133
ต่ำสุด	171	89	108
น้ำหนักไข่ฟองแรก,กรัม			
เฉลี่ย ^{2/}	65.5 ± 7.2	36.4 ± 10.1	44.5 ± 5.3
สูงสุด	85.70	51.1	51.9
ต่ำสุด	52.20	17.8	34.0

^{1/} เป็ดPN และเป็ดND สุ่มวัดในขณะที่ยังคอกรวม ส่วนเป็ดMD วัดขณะอยู่บนกรงคับ

^{2/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กนก ผลารักษ์ เทอดศักดิ์ คำเหม็ง และ ชีระพล บันสิทธิ์. 2527. การศึกษาเพื่อเพิ่มผลผลิตไข่เป็ดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (1) การเปรียบเทียบพันธุ์ไข่เป็ด The improvements of duck egg production in North-east (1) Strain test for egg production. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 9 หน้า.
- เทอดศักดิ์ คำเหม็ง และ วิชัย จำละชะสิงห์ . 2531 . การบริโภคอาหารโปรตีนจากเนื้อสัตว์ของเกษตรกรในระหว่างฤดู เก็บเกี่ยวนาข้าวปี 2529-30. เกษตร, ป.16 ฉ. 5 (ก.ย.-ค.ค. 2531) : 243-249.
- นรินทร์ ทองวิทยา เผ่าพงษ์ ประณะพงษ์ และ M.D. Jantakad . 2540. รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาระดับข้าวเปลือกที่เหมาะสมสำหรับแปรรูปไข่. (ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป ประจำปี 2538 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ) : 26 หน้า
- บัญญัติ เหล่าไพบูรณ์ ทวีสุข แสนทวีสุข และอำพล ห่อนาค. 2523. การเลี้ยงเป็ดแบบแยกเพศ. เกษตร. ป.8 ฉ.4 : 217-220.
- เขวามาลย์ คำเจริญ, สาโรช คำเจริญ, ประภาส โฉลกพันธุ์วัฒน์, พรชัย จารุรัตน์จามร, สมพงษ์ ฉายพุทธ, พัทธกั ศรีประยา, สอนอง เทียบศรี และพรรณศรี สากิยะ. 2534. การเลี้ยงเป็ดเนื้อแบบให้อาหารข้นควบคู่กับการเลี้ยงปลาและกระด่า. รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนทั่วไปประจำปี 2529, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 26 หน้า
- วิทยา สุมาล เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ ฉายแสง ไผ่แก้ว และวัชรินทร์ บุญภักดี. 2534. ผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการให้ผลผลิตของเป็ดลูกผสมกาก็แคมป์เบลล์และพื้นเมือง. ใน รายงานประจำปี 2534, กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 168-178.
- วีระ ภาคอุทัย จริยา วิรัชกุล นงลักษณ์ สุพรรณไชยมาตย์ และ อำพน ห่อนาค. 2531. การผลิตและการตลาดเป็ดและผลิตภัณฑ์เป็ดในอีสาน. เกษตร, ป.16 ฉ.2 (มี.ค.-เม.ย. 2531) : 69-79.
- ศิริพันธ์ โมราอบ ศวัสดี ธรรมบุตร อัมพร ธรรมบุตร และ สุรัตน์ชัย ขงนิจ. 2538.ระดับปริมาณอาหารที่ให้ต่อวันที่มีผลต่อการเลี้ยงเป็ดไข่นพันธุ์กาก็แคมป์เบลล์. วารสารสัตวบาล, ป.5 ฉ.28 (ก.ค.-ค.ค. 2538) : 59-63.
- สุวรรณ. 2529. ไข่และเนื้อไก่. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ . 382 หน้า.
- Baeza,E. ,M.R. Salichon, G. Marche and H. Juin. 1998. Effects of sex on growth, technological and organoleptics characteristics of the Muscovy duck breast muscle. British Poult. Sci. 39: 398-403.
- Bremner, A. and Mc Jonhston. 1996. Poultry meat hygiene and inspection. W.B. Saunders Company Ltd., London .272 p.

- Dean, W.F. 1985. Nutrient requirements of meat-type ducks. *In* Duck production science and world practice. Farrell, D.J. and Stapleton, P. (Ed). University of New England, pp. 31-57
- Farrell, D.J. and P. Stapleton. 1985. Duck production science and world practice. University of New England. 223 p.
- Farrell, D.J. 1985. Energy expenditure of laying ducks :confined and herded. *In* Duck production science and world practice. Farrell, D.J. and Stapleton, P. (Ed). University of New England, pp. 77-82.
- Hale, D.S. 1994. Grading. *In* Muscle food: meat poultry and seafood technology. Kinsman, D.M.; Kotula, A.W. and Breidenstein, B.C. (Ed). Champman & Hall, Inc. USA. , pp.186-223.
- Leclercg, B. and H. de Carville. 1985. Growth and body composition of Muscovy ducks. *In* Duck production science and world practice. Farrell, D.J. and Stapleton, P. (Ed). University of New England, pp.102-109.
- Moran, E.T. Jr. 1985. Digestive physiology of the duck. *In* Duck production science and world practice. Farrell, D.J. and Stapleton, P. (Ed). University of New England, pp. 6-15.
- Mountney, G.J. and Parkhurst, C.R. 1995. Poultry products technology. 3rd ed., Food Products Press, an imprint of The Haworth Press, Inc. 446 p.
- Ross, S.P. 1997. Principle of poultry science. CAB International: Oxon. 135 p.
- Shen, T.F. 1985. Nutrient requirements of egg laying ducks. *In* Duck production science and world practice. Farrell, D.J. and Stapleton, P. (Ed). University of New England, pp. 16-30.
- Snyder, E.S. 1962. Market possibilities and yields of Muscovy ducks dressed at various ages. *Poult. Sci.* 41:813-818.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูง ที่ได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจากงบประมาณแผ่นดิน ด้านสถานที่และอุปกรณ์ จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เพื่อใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณอินทร์ ศาลางาม อ.เอกสิทธิ์ อ่อนสะอาด อ.อภิญา เอกพงษ์ ที่ช่วยเหลือในการจัดการและเก็บข้อมูลการทดลองในฟาร์มและในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งบุคลากรท่านอื่นๆในสำนักงานไร่ฝ้าย และสำนักงานเลขานุการ คณะเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ทำให้การใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับและการดำเนินงานวิจัยแล้วเสร็จ

ท้ายนี้ ขอขอบคุณ Dr. Michael Hare ผู้เชี่ยวชาญด้านพืชอาหารสัตว์ ที่ให้ความอนุเคราะห์แก้ไขและแนะนำการใช้ภาษาอังกฤษในรายงานการวิจัยครั้งนี้