



3318,

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตไข่
ของไก่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์
(A Comparative Study On Egg Production
of 4 Commercial Hybrid Layer Strains)

โดย

นายวรวิทย์ วัฒนวิชาติ
นายสุภา วัฒนสิทธิ์
นายศยาม ชุนชำนาญ
นายบรรจบ หาวรไชย

เสนอ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตท่าหลวง
ตุลาคม 2535

✓ 4 - วิจัย
✓ 1 - วิจัย
วิจัย
วิจัย

เลขที่	SF 487 TAB 2535	8.1
เลขทะเบียน	017596	
	-/1 S.A. 2535	

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตไซของโกโก้ โดยศึกษาถึงลักษณะต่าง ๆ ในด้านขนาดพันธุ์ ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตไซ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และด้านลักษณะอื่น ๆ โดยใช้พันธุ์โกโก้ลูกผสมทางการค้า 4 สายพันธุ์ (Treatment) คือ พันธุ์ H, D, Hi และ I อายุ 18 สัปดาห์ โดยใช้สายพันธุ์ละ 48 ตัว แบ่งโกโก้แต่ละสายพันธุ์ออกเป็น 6 กลุ่ม (Replication) กลุ่มละ 8 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized completely Block Design (RCBD) ผลปรากฏว่าในด้านขนาดพันธุ์ พันธุ์ H เป็นพันธุ์ที่ให้ไซเร็วและมีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองน้อยกว่าพันธุ์อื่น ถือได้ว่าเป็นพันธุ์เบาที่สุด และพันธุ์ D เป็นพันธุ์ที่ให้ไซช้าและมีน้ำหนักตัวมากเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ถือได้ว่าเป็นพันธุ์หนักที่สุด ส่วนพันธุ์ Hi และพันธุ์ I มีน้ำหนักตัวและอายุการไซปานกลางและมีความใกล้เคียงกัน ด้านประสิทธิภาพการให้ผลผลิตไซ โกโก้ทั้ง 4 พันธุ์ให้ผลผลิตไซใกล้เคียงกัน โดยโกโก้พันธุ์ H, D, Hi และพันธุ์ I ให้ไซในระยะทดลอง 74, 73, 72 และ 70 ฟอง ตามลำดับ แต่ในเรื่องน้ำหนักไซเฉลี่ยมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยโกโก้พันธุ์ I และพันธุ์ Hi จะมีน้ำหนักไซโดยเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์อื่น ด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยโกโก้พันธุ์ H มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไซดีกว่าพันธุ์อื่น ส่วนพันธุ์ I มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเลวกว่าพันธุ์อื่น

ABSTRACT

A comparative study on egg production of 4 commercial hybrid layer strains (H,D,Hi and I) was conducted in poultry farm at the department of Animal Science, Prince of Songkhla University. Forty-eight layer pullets (18 weeks of age) of each strain were used in a Randomized Completely Block Design experiment for 16 weeks period. The result indicated that body size of the layers at 34 weeks of age, egg weight, and feed per dozen eggs were significantly different ($P>.05$). However, there was no significant difference among 4 layer strains on neither egg production per hen, total egg mass per hen nor feed conversion ratio (feed per kg egg) during experimental period.

(1)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(3)
บทนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
วัตถุประสงค์การทดลอง	5
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	5
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	8
สรุปผลการทดลอง	15
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	17

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของลักษณะต่าง ๆ ในด้านขนาดพันธุ์ การให้ผลผลิตใช้และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์	10
2. แสดงอัตราการตายของไก่ทดลองทั้ง 4 พันธุ์	13

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงสูตรอาหารไก่ไข่ทดลองและความเข้มข้นของ โภชนะในอาหาร	17
2. แสดงส่วนประกอบของพรีมิกซ์ในการเลี้ยงไก่ไข่ สำหรับใช้ผสมอาหาร 100 กิโลกรัม	18
3. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของน้ำหนักตัวเป็นกรัมเมื่อเริ่มการทดลอง (อายุ 18 สัปดาห์)	19
4. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของน้ำหนักตัวเป็นกรัมเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 34 สัปดาห์)	20
5. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของอายุไก่ไข่เป็นวัน เมื่อให้ไข่ฟองแรก	21
6. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของอายุไก่ไข่เป็นวัน เมื่อให้ไข่ที่มีน้ำหนัก มาตรฐาน (50 กรัม)	22
7. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของน้ำหนักไข่เฉลี่ยเป็นกรัม	23
8. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของจำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว	24
9. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของน้ำหนักไข่ทั้งหมดเป็นกรัม	25
10. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของน้ำหนักไข่ฟองแรกเป็นกรัม	26
11. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของอาหารที่กินเป็นกรัมในช่วงการทดลอง	27
12. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อ จำนวนไข่ 12 ฟอง	28
13. แสดงการวิเคราะห์หาเรียนซ์ของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อ น้ำหนักไข่ 1,000 กรัม	29

บทนำ

ในสภาพการณ์ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ของประเทศไทยมีการแข่งขันกันอย่างกว้างขวาง ผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่านั้นจึงสามารถประกอบกิจการต่อไปได้ ในการผลิตไข่ไก่ที่ถูกต้องและให้ผลดีที่สุดนั้น จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด เช่น พันธุ์ไก่ไข่ คุณภาพของอาหาร การจัดการเลี้ยงดูและการป้องกันโรค พันธุ์ไก่ไข่นั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่ง พันธุ์ไก่ไข่ที่ดีจะต้องเป็นไก่ไข่ที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งในด้านอัตราการเลี้ยงรอด อัตราการให้ผลผลิตไข่ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม

เนื่องจากพันธุ์ไก่ไข่ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งในการผลิตไข่ไก่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และในประเทศไทยมีการเลี้ยงไก่ไข่สายพันธุ์ลูกผสมทางการค้ากันหลายสายพันธุ์ ดังนั้นในเรื่องของคุณสมบัติของไก่ไข่ลูกผสมแต่ละสายพันธุ์ จึงเป็นเรื่องที่น่าจะศึกษาเปรียบเทียบเพื่อทราบถึงความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ ในด้านสมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ในแง่มุมต่าง ๆ รวมทั้งคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ด้วย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้พันธุ์ไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า 4 สายพันธุ์ มาศึกษาในเรื่องการผลิตและการให้ผลผลิตว่า สายพันธุ์ไหนมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด ในสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงไก่ไข่ในฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตรวจเอกสาร

ไก่ไข่

ในสมัยก่อนประเทศไทยนิยมเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ที่เป็นพันธุ์แท้ เช่น เล็กฮอร์นขาว หงอนจักร พันธุ์โรต ไอส์แลนด์แดง พันธุ์บาร์ พลิมัท ร็อค ต่อมาเมื่อมีการผลิตไก่ไขูลูกผสม ซึ่งปรากฏว่ามี ความสามารถในการให้ผลผลิตบนทางเศรษฐกิจสูงกว่าไก่พันธุ์แท้ ในระยะแรกประมาณปี 2514 มีการนำไก่ไข่นิวคลีอัส (super harco) เข้ามาเลี้ยง ซึ่งต่อมาเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ได้นิยมเลี้ยงแทนไก่พันธุ์แท้กันอย่างแพร่หลาย หลังจากนั้นประมาณปี พ.ศ. 2525 ได้มีการนำ ไก่ไข่นิวคลีอัสสีน้ำตาลมีขนาดเล็กและมี maintenance ต่ำทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำเข้ามา เลี้ยง ผู้เลี้ยงได้กำไรมากขึ้น จึงหันมาเลี้ยงไก่ไขูลูกผสมสีน้ำตาลแทนไก่พันธุ์สีดำน้อย่าง แพร่หลายจนถึงปัจจุบัน ซึ่งลักษณะที่สำคัญในการคัดเลือกพันธุ์ไก่ไข่ วรวิทย์ (25..) กล่าวว่า จะ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. จะต้องให้ผลผลิตไข่สูง คือต้องไข่ตกและไข่ได้ทนนาน
2. ให้ไข่ที่มีขนาดใหญ่ได้มาตรฐาน
3. มีความทนทานต่อสภาพต่าง ๆ ได้ดี และสามารถมีชีวิตรอดได้สูง
4. ขนาดตัวควรจะเล็กที่สุดเท่าที่เป็นได้ แต่ให้ไข่ฟองโตที่ได้มาตรฐาน
5. คุณภาพของไข่ทั้งภายนอกและภายในฟอง ไข่ต้องมีคุณภาพสูง
6. มีค่าตัวเมื่อปลดจากการไข่ (Salvage value)
7. มีอารมณ์สงบไม่ตื่นตกใจง่าย
8. ไม่มีนิสัยจิกกัน
9. ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ดี (High feed efficiency)
10. ใช้สีหรือการออกของขนแยกเพศได้ (feathering sexing of color sexing)

คุณสมบัติของไก่ไขูลูกผสมที่ใช้ทดลองแต่ละพันธุ์

1. ไก่พันธุ์ H

ไก่พันธุ์ H เป็นไก่พันธุ์เบาที่เลี้ยงง่ายไม่ตื่นตกใจง่าย ขนาดตัวเล็กและไม่เปลือง อาหารและพื้นที่ในการเลี้ยง แต่ให้ไข่ตกและฟองโต ต้นทุนการผลิตจึงต่ำ

น้ำหนัก	อายุ	20	สัปดาห์	1.59-1.68	กิโลกรัม
		24	"	1.77-1.86	"
		32	"	1.95-2.04	"
		52	"	2.04-2.18	"
		72	"	2.09-2.18	"

อัตราการใช้ ไข่ไข่ 50% เมื่ออายุ 23-25 สัปดาห์ (ขึ้นกับโปรแกรมการให้อาหารและแสงสว่าง) ไข่เฉลี่ยประมาณ 255-277 ฟอง (เมื่อไข่อายุ 18 เดือน)

เปอร์เซ็นต์การใช้สูงสุด 85-92%

อัตราการเลี้ยงรอด ระยะการเจริญเติบโต 94-98%

ระยะกำลังไข่ 88-92%

จำนวนอาหารที่กิน 0-20 สัปดาห์ ใช้อาหาร 7.0-7.5 กิโลกรัม

21-78 " " 42-45 กิโลกรัม

0-78 " " 49-52 กิโลกรัม

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ใช้อาหารเพียง 1.77-1.91 กิโลกรัม ต่อ

การผลิตไข่ 1 โหล (982 กรัม)

ขนาดของไข่ 85-90% จะใหญ่และใหญ่มาก (น้ำหนักมากกว่า 56.7 กรัมขึ้นไป)

คุณภาพของไข่ เปลือกไข่หนา สีน้ำตาลเข้ม คุณภาพของไข่ขาวสูง

2. ไก่พันธุ์ D

ไก่พันธุ์ D เป็นสายพันธุ์ไก่ไข่จากอเมริกา มีมาตรฐานการใช้ ดังนี้

น้ำหนักตัว

อายุ 18 สัปดาห์ 1500 กรัม

อายุ 20 สัปดาห์ 1700 กรัม

อายุ 34 สัปดาห์ 2170 กรัม

การกินอาหาร

ระยะ 1-18 สัปดาห์เฉลี่ย	6.5	กรัม
ระยะ 19-72 สัปดาห์เฉลี่ย	111-119	กรัม/ตัว/วัน
ปริมาณอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 กิโลกรัม	2.28-2.43	กิโลกรัม
ปริมาณอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 ฟอง	143-153	กรัม

อัตราเลี้ยงรอด

ระยะ 1-20 สัปดาห์	96-98 %
ระยะ 21-72 สัปดาห์	92-97 %

อายุการให้ผลผลิต

เริ่มให้ไข่	20-21	สัปดาห์
ผลผลิตไข่ 50%	22-24	สัปดาห์
ผลผลิตไข่สูงสุด	27-30	สัปดาห์

ความสามารถในการผลิต

เปลือกไข่สีน้ำตาลเข้มสม่ำเสมอ	
น้ำหนักไข่เฉลี่ย	63-64.5 กรัม/ฟอง
เปอร์เซ็นต์ไข่สูงสุด	90-95 %
จำนวนไข่ต่อแม่ไก่ 1 ตัว (ถึง 72 สัปดาห์)	270-300 ฟอง
(ถึง 78 สัปดาห์)	295-320 ฟอง

3. ไก่พันธุ์ Hi

ไม่สามารถหารายละเอียดของลักษณะไก่ลูกผสมพันธุ์นี้ได้

4. ไก่พันธุ์ I

น้ำหนักตัว	อายุ 18 สัปดาห์	1440-1600	กรัม
	อายุ 17 สัปดาห์	1520-1680	กรัม
	อายุ 20 สัปดาห์	1600-1780	กรัม

การเลี้ยงรอดจาก 20-76 สัปดาห์ 93 ตัวจาก 100 (93%)

ผลผลิตของไก่เฉลี่ยฝูง 280 ฟอง

ผลผลิตของไก่ต่อตัว 290 ฟอง

เปอร์เซ็นต์ผลผลิตสูงสุด	92 %
ผลผลิตมากกว่า 80%	23 สัปดาห์
น้ำหนักไข่เฉลี่ย	62 กรัม/ฟอง
ปริมาณอาหารต่อวัน	115-120 กรัม ณ ระดับพลังงาน 2800 กิโลแคลอรีต่อ อาหาร 1 กิโลกรัม
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	2.00 กิโลกรัมต่อไข่ 12 ฟอง 2.70 กิโลกรัมต่อไข่ 1 กิโลกรัม
น้ำหนักตัวเมื่อปลดขาย	2250 กรัม

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

1. เพื่อศึกษาถึงสมรรถนะการให้ผลผลิตของไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า (commercial hybrid) สายพันธุ์ต่าง ๆ ในสภาพฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่และการจัดการฟาร์ม ของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทดลองของภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติของไก่ลูกผสมพันธุ์ต่าง ๆ ในแง่ขนาดตัว การให้ผลผลิตไข่ และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่
3. เพื่อศึกษาสายพันธุ์ไก่ไข่ลูกผสมทางการค้าที่เหมาะสม ในการเลี้ยงในสถานการณ์จัดการทั่ว ๆ ไป โดยเน้นถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ไก่สาวพันธุ์ไข่อายุ 18 สัปดาห์ 4 พันธุ์ คือ
 - 1.1 พันธุ์ H
 - 1.2 พันธุ์ D
 - 1.3 พันธุ์ Hi
 - 1.4 พันธุ์ I
2. กรงตับขังเดี่ยว ขนาดกว้างxลึกxสูง (24x40x42 เซนติเมตร) พร้อมรางน้ำและ

รางอาหาร

3. เครื่องชั่งน้ำหนักอาหาร เครื่องชั่งน้ำหนักตัวไก่และเครื่องชั่งละเอียดสำหรับชั่งน้ำหนักไข่

4. ถังพลาสติกใส่อาหารจำนวน 24 ถัง

วิธีการ

สัตว์ทดลอง ใช้ไก่ไข่อุณหภูมิสูงทางการค้า 4 สายพันธุ์ (Treatments) อายุ 18 สัปดาห์ โดยใช้สายพันธุ์ละ 48 ตัว แบ่งไก่แต่ละสายพันธุ์ออกเป็น 6 กลุ่ม (Replication) กลุ่มละ 8 ตัว ตามแผนการทดลอง Randomized completely block design (RCBD) โดยไก่แต่ละตัวเลี้ยงบนกรงตบขังเดี่ยว (ตรงตบ 2 ชั้น)

อาหารสัตว์ทดลอง สัตว์ทดลองจะได้รับอาหารที่มีระดับพลังงานและโปรตีนเท่ากัน โดยใช้สูตรอาหารไก่ไข่ของภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สูตรอาหารและความเข้มข้นของโภชนะอยู่ในตารางภาคผนวกที่ 1 และ 2

การเก็บข้อมูล

1. บันทึกอายุและน้ำหนักไก่เมื่อเริ่มการทดลอง (อายุ 18 สัปดาห์)
2. บันทึกอายุเมื่อเริ่มให้ ไข่ฟองแรกของแต่ละสายพันธุ์
3. บันทึกอายุและน้ำหนักไก่เมื่อให้ไข่ 5 เปอร์เซ็นต์ หรือเมื่อไข่น้ำหนักเฉลี่ยได้มาตรฐาน (50 กรัม)
4. บันทึกน้ำหนักไก่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 34 สัปดาห์)
5. บันทึกปริมาณอาหารที่ไก่ทดลองกินตลอดการทดลอง โดยชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้ในกลุ่มและอาหารที่เหลือทุกสัปดาห์ในช่วงการให้ผลผลิต
6. บันทึกน้ำหนักไข่ทุกฟองของแต่ละสายพันธุ์ทุกวัน ตลอดการทดลอง

ลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เปรียบเทียบน้ำหนักไก่เมื่ออายุ 18 สัปดาห์ และ 34 สัปดาห์
2. อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก
3. อายุเมื่อให้ไข่ 50 กรัม

4. จำนวนไข่ต่อตัว (อายุ 19 สัปดาห์ - 31 สัปดาห์)
5. น้ำหนักไข่ทั้งหมด
6. ปริมาณอาหารที่กิน เริ่มจากสัปดาห์ที่เริ่มไข่ 5 เปอร์เซ็นต์ จนถึงสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 19 สัปดาห์ - 31 สัปดาห์ และอายุ 20 สัปดาห์ - 32 สัปดาห์)
7. น้ำหนักไข่ฟองแรก
8. อายุเมื่อเริ่มให้ไข่ 5 เปอร์เซ็นต์
9. อัตราการตาย
10. ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารโดยคิดจากน้ำหนักอาหารที่กินต่อไข่ 1 กิโลกรัมและต่อไข่ 12 ฟอง
11. อายุเมื่อไข่ให้ Peak Production (สัปดาห์) และ % Peak Production

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์วาเรียนซ์ โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomize Completely Block Design (RCBD) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละ Treatment โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตไข่ของไก่ไข่กลุ่มสมทางการค้าพันธุ์ต่าง ๆ ทั้งในแง่ลักษณะพันธุ์จำนวนผลผลิตไข่และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่

สถานที่ทำการวิจัย

ฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

เริ่มทำการเก็บข้อมูลวิจัยตั้งแต่วันที่ 29 เดือนมิถุนายน 2534 สิ้นสุดการเก็บข้อมูลการวิจัยวันที่ 16 ตุลาคม 2534 รวมระยะเวลาการเก็บข้อมูล 16 สัปดาห์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งสามารถแยกได้เป็นด้านขนาดพันธุ์ ประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตไข่ ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่และด้านลักษณะอื่น ๆ

1. ด้านขนาดพันธุ์

1.1 น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์ของไก่ 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าพันธุ์ H และพันธุ์ I มีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์สูงกว่าพันธุ์อื่น

1.2 น้ำหนักตัวเมื่ออายุ 34 สัปดาห์

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 34 สัปดาห์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ไก่พันธุ์ D มีน้ำหนักตัวสูง คือมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1937 กรัม รองลงมาเป็นพันธุ์ I มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1856 กรัม ส่วนพันธุ์ H และ Hi มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยต่ำสุดและใกล้เคียงกัน คือ 1730 กรัม และ 1779 กรัมตามลำดับ

1.3 อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรกและอายุเมื่อให้ไข่หนัก 50 กรัม

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งอายุการให้ไข่ฟองแรกของพันธุ์ H จะน้อยกว่าพันธุ์อื่น ่มาก โดยให้ไข่ฟองแรกเมื่ออายุ 134 วัน ซึ่งเราสามารถกล่าวได้ว่าพันธุ์ H มีการให้ไข่เร็วกว่าพันธุ์อื่น หรือถือว่าเป็นพันธุ์เบากว่าพันธุ์อื่น การมีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์มากกว่าพันธุ์อื่น นั่นเนื่องจากมีความเป็นสาวก่อนพันธุ์อื่น จึงมีการเพิ่มน้ำหนักตัว และมีการพัฒนาโครงร่าง ในช่วงก่อนการให้ไข่ เร็วกว่าพันธุ์อื่น ๆ จึงมีผลทำให้ไข่เร็วเมื่อพิจารณา อายุเมื่อให้ไข่ 50 กรัม ก็มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) คือพันธุ์ H และพันธุ์ I จะมีอายุการให้ไข่ที่มีน้ำหนัก 50 กรัม ประมาณ 154 และ 152 วันตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าพันธุ์ Hi และพันธุ์ D

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ลักษณะต่างในด้านขนาดพันธุ์ การให้ผลผลิตไข่และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

พันธุ์	H	D	Hi	I
ลักษณะต่าง ๗ ที่ศึกษา				
น้ำหนักตัวอายุ 18 สัปดาห์ (กรัม)	1534.8 ^a	1460.0 ^a	1495.6 ^a	1655.8 ^a
น้ำหนักตัวอายุ 34 สัปดาห์ (กรัม) *	1730.0 ^a	1937.5 ^c	1779.2 ^{ab}	1856.4 ^{bc}
อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก (วัน) **	133.86 ^a	144.9 ^b	142.2 ^b	140.7 ^b
อายุเมื่อให้ไข่ 5% (สัปดาห์)	18	19	18	18
อายุเมื่อให้ไข่หนัก 50 กรัม (วัน) *	153.7 ^{ab}	160.2 ^{bc}	161.2 ^c	152.1 ^a
จำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว (ฟอง)	74 ^a	73 ^a	72 ^a	70 ^a
น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม) *	49.0 ^a	49.1 ^a	50.4 ^{ab}	50.8 ^b
น้ำหนักไข่ที่ให้ต่อตัว (กรัม)	3620.3 ^a	3569.8 ^a	3662.1 ^a	3546.8 ^a
น้ำหนักไข่ฟองแรก (กรัม)	40.1 ^a	41.2 ^a	40.1 ^a	43.3 ^a
Peak Production (สัปดาห์)	26	28	26	26
%Peak Production (%)	93.6	96.9	95.1	95.5
อาหารที่กินต่อตัว (กรัม) *	63652.5 ^{ab}	67442.6 ^a	64906.6 ^{ab}	66513.6 ^b
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไข่ 12 ฟอง *	1323.9 ^a	1423.7 ^{ab}	1384.5 ^{ab}	1440.5 ^b
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 กิโลกรัม	2155.5 ^a	2300.6 ^a	2190.8 ^a	2258.6 ^a
อัตราการตายระยะลูกไก่-18 สัปดาห์ (%)	2.94	2.94	1.96	3.92
อัตราการตาย 19 สัปดาห์-34 สัปดาห์	2.08	2.08	-	-

- หมายเหตุ
- * หมายถึงลักษณะที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)
 - ** หมายถึงลักษณะที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)
 - ตัวอักษรบนค่าเฉลี่ยของแต่ละลักษณะของไก่พันธุ์ต่าง ๆ ต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตไข่

2.1 จำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว

จากตารางที่ 1 ไก่ทุกพันธุ์มีการให้ไข่ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าพันธุ์ H จะให้จำนวนไข่มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ คือให้ไข่ 74 ฟอง และพันธุ์ D, Hi และ I ให้ไข่ 73, 72 และ 70 ฟองตามลำดับ แม้ว่าความแตกต่างนี้จะไม่มีนัยสำคัญก็ตาม ซึ่งในเรื่องนี้สามารถอธิบายได้ว่าไก่พันธุ์ H มีน้ำหนักตัวอายุ 18 สัปดาห์สูง มีอายุการให้ไข่ฟองแรกและอายุเมื่อให้ไข่น้ำหนัก 50 กรัม เร็วจึงส่งผลถึงการให้จำนวนไข่ในปริมาณที่มากกว่าพันธุ์อื่นแต่น้ำหนักไข่ค่อนข้างจะต่ำ

2.2 น้ำหนักไข่เฉลี่ย

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ น้ำหนักไข่เฉลี่ยของไก่ 4 พันธุ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยพันธุ์ H และพันธุ์ D จะให้ไข่ที่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ยประมาณ 49.0 กรัมและ 49.1 กรัม ซึ่งต่ำกว่าพันธุ์ Hi และพันธุ์ I ที่ให้ไข่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 50.4 กรัม และ 50.8 กรัม ตามลำดับ

2.3 น้ำหนักไข่ที่ให้ต่อตัว

จากตารางที่ 1 ไก่ทุกพันธุ์ให้น้ำหนักไข่ตลอดการทดลอง (จำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว \times น้ำหนักไข่เฉลี่ย) ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าพันธุ์ Hi จะให้น้ำหนักไข่มากกว่าทุกพันธุ์ คือให้น้ำหนักไข่ทั้งหมดประมาณ 3662.1 กรัม พันธุ์ H และพันธุ์ D จะให้น้ำหนักไข่ทั้งหมดประมาณ 3620.3 และ 3569.8 กรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ I จะให้น้ำหนักไข่น้อยกว่าทุกพันธุ์ คือจะให้น้ำหนักไข่เพียงประมาณ 3546.6 กรัม

3. ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร

3.1 น้ำหนักอาหารที่กินต่อตัว

น้ำหนักอาหารที่กินต่อตัวของไก่ 4 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งจากตารางที่ 1 พันธุ์ H จะกินอาหารน้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยกินอาหารประมาณ 63653.5 กรัม ในขณะที่พันธุ์ D จะกินอาหารมากกว่าพันธุ์อื่น โดยจะกินอาหารประมาณ 67442.6 กรัม ส่วนพันธุ์ Hi และพันธุ์ I กินอาหารในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน คือกินอาหาร

ประมาณ 64906.6 กรัม และ 66513.6 กรัม การที่พันธุ์ H กินอาหารน้อยกว่าพันธุ์อื่น อาจกล่าวได้ว่าพันธุ์ H เป็นพันธุ์เบากว่าพันธุ์อื่น ๆ

3.2 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไร่ 12 ฟอง (น้ำหนักอาหารที่กิน/ไร่ 12 ฟอง)

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารต่อไร่ 12 ฟองของไก่ 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าพันธุ์ H จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าพันธุ์อื่นค่อนข้างมากและมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ Hi โดยมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไร่ 12 ฟอง เป็น 1323.9 และ 1384 กรัมตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากพันธุ์ H กินอาหารน้อยและยังสามารถให้จำนวนไข่ในปริมาณที่สูง ส่วนพันธุ์ D และพันธุ์ I มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไร่ 12 ฟอง 1423.7 และ 1440.5 กรัมตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียงกัน แต่เร็วกว่า 2 พันธุ์แรก

3.3 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 กิโลกรัม (น้ำหนักอาหารที่กิน/ไข่ 1กก.)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 กิโลกรัมของไก่ 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และมีลักษณะเช่นเดียวกับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ 12 ฟอง คือ พันธุ์ H จะมีแนวโน้มประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่าพันธุ์อื่น คือมีค่าประมาณ 2155.6 กรัม และ 2190 กรัมตามลำดับ ส่วนพันธุ์ D ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารค่อนข้างเร็วเมื่อเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ คือมีค่าประมาณ 2300.6 และพันธุ์ I มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร 2253.6 กรัม

ถ้าพิจารณาในแง่ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่าพันธุ์ใดจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีที่สุด เราอาจหาคำตอบนี้ได้โดยพิจารณาถึงตลาดด้วยว่าเป็นอย่างไร ซึ่งความต้องการของตลาดจะเป็นตัวกำหนดในการผลิตอันจะมีผลถึงการเลือกใช้นพันธุ์ไก่ใช้ในการผลิตพันธุ์ไก่แต่ละพันธุ์ก็มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ในกรณีที่ตลาดต้องการไข่ที่มีขนาดฟองเล็กก็น้ำหนักน้อยเราก็สามารถตัดสินใจได้ว่า ควรเลือกใช้นพันธุ์ไหน เช่นเดียวกันถ้าตลาดต้องการไข่ที่มีขนาดใหญ่เราก็ต้องใช้นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตไข่ที่มีน้ำหนักมาก เป็นต้น ในกรณีนี้จะพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากสภาพความเป็นจริงโดยพิจารณาราคาไข่ที่จำหน่ายจากภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการประกอบการศึกษา

เกรดไซ้	น้ำหนักไซ้ (กรัม)	ราคา (บาท)
0	>65	1.60
1	>60	1.50
2	>55	1.40
3	>50	1.30
4	>45	1.20

ไซ้เกรด 0
 เงิน 160 สตางค์ สามารถซื้อไซ้ได้ 65 กรัม
 เงิน 1 สตางค์ สามารถซื้อไซ้ได้ $(65 \times 1) / 160 = 0.41$ กรัม

ไซ้เกรด 4
 เงิน 120 สตางค์ สามารถซื้อไซ้ได้ 45 กรัม
 เงิน 1 สตางค์ สามารถซื้อไซ้ได้ $(45 \times 1) / 160 = 0.38$ กรัม

จะเห็นได้ว่า ถ้าเราผลิตไซ้ที่มีน้ำหนักไซ้อยู่ในเกรด 4 เงิน 1 สตางค์ของผู้บริโภค จะซื้อไซ้ได้น้ำหนักไซ้น้อยกว่าไซ้เกรด 0 ผลความแตกต่างในเรื่องนี้ผู้ผลิตสามารถที่จะตัดสินใจเลือกการผลิตไซ้ได้ว่าต้องการผลิตไซ้ที่มีน้ำหนักน้อยหรือต้องการผลิตไซ้ที่มีน้ำหนักมาก ในสภาพที่ทำการศึกษานี้ การเลือกพันธุ์ไก่ที่ให้ผลผลิตไซ้ที่มีน้ำหนักน้อย (ไซ้ฟองเล็ก) และประสิทธิภาพการใช้อาหารดี จะให้ผลตอบแทนสูงกว่าไก่พันธุ์ที่ให้ไซ้ที่มีขนาดใหญ่กว่า

4. ลักษณะอื่น ๆ

น้ำหนักไซ้ฟองแรก

ไก่ทุกพันธุ์ให้ไซ้ฟองแรกมีน้ำหนักใกล้เคียงกันเมื่อดูจากค่าเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 1 แต่พันธุ์ I จะมีแนวโน้มสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ คือมีน้ำหนักประมาณ 43.3 กรัม และน้ำหนักไซ้ฟองแรกอาจจะมีส่วนต่อน้ำหนักไซ้เฉลี่ยด้วย เพราะไก่พันธุ์ I ให้ไซ้มีน้ำหนักเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ

อายุเมื่อให้ผลผลิตสูงสุด (Peak Production) และ % Peak Production

จากการเปรียบเทียบช่วงของการให้ไซ้สูงสุดของแต่ละพันธุ์จะพบว่าไก่พันธุ์ D จะมีช่วงการให้ไซ้สูงสุด ช้ากว่าพันธุ์อื่น ๆ คือเมื่ออายุประมาณ 28 ลิปดาห์ ขณะที่พันธุ์อื่น peak ที่

อายุ 26 สัปดาห์ แต่เปอร์เซ็นต์การให้ใช้ peak production จะสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยมีเปอร์เซ็นต์การให้ใช้ 96.9% ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากไก่พันธุ์ D เข้าสู่วัยสาวช้ากว่าไก่ทุกพันธุ์หรือเข้าสู่ระยะการให้ผลผลิตช้ากว่าพันธุ์อื่น ๆ และให้ใช้เมื่ออายุใกล้เคียงกันทำให้ % peak production สูง ส่วนพันธุ์ H พันธุ์ Hi และพันธุ์ I เข้าสู่ช่วงการให้ใช้สูงสุดพร้อม ๆ กันคือ และเปอร์เซ็นต์การให้ใช้ peak production ใกล้เคียงกัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การให้ใช้ 93.6 95.1 และ 95.5 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญ

อัตราการตาย

อัตราการตายตั้งแต่ระยะลูกไก่-อายุ 18 สัปดาห์ และอายุ 19 สัปดาห์ - อายุ 34 สัปดาห์ของไก่ 4 พันธุ์ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการตายของไก่ 4 พันธุ์

พันธุ์ \ อัตราการตาย	ลูกไก่-18 สัปดาห์ (ตัว)	อายุ 19-34 สัปดาห์ (ตัว)
H	3	1
D	3	1
Hi	2	-
I	4	-

ไก่พันธุ์ I มีอัตราการตายสูงกว่าพันธุ์อื่น และพันธุ์ Hi มีอัตราการตายต่ำสุด แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าพันธุ์ไหนมีความทนทานกว่าพันธุ์ไหน เพราะจำนวนไก่แต่ละพันธุ์ที่เลี้ยงมีจำนวน 100 ตัวเท่านั้น และเช่นเดียวกันในช่วง 19-34 สัปดาห์ พันธุ์ Hi และพันธุ์ I ไม่มีการตายเลย แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าพันธุ์ใดมีอัตราการตายต่ำหรือสูง เพราะมีการตายเพียงพันธุ์ละ 1 ตัว

ลักษณะของ ไก่พันธุ์ต่าง ๆ

พันธุ์ H เป็นสายพันธุ์เบาที่มีอัตราการเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะการให้ผลผลิตเร็วและให้ผลผลิตไข่ 5% เร็วกว่าพันธุ์อื่น ทำให้ไก่พันธุ์ H ให้จำนวนไข่ต่อตัวโดยเฉลี่ยมากกว่าสายพันธุ์อื่นในระยะทดลอง แต่น้ำหนักไข่เฉลี่ยค่อนข้างน้อยกว่าสายพันธุ์อื่น การกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารค่อนข้างจะดีกว่าสายพันธุ์อื่น เพราะที่กินอาหารน้อยและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดี อัตราการตายในระยะลูกไก่จนถึงอายุ 18 สัปดาห์มีอัตราการตาย 2.94% และในระยะอายุ 18 สัปดาห์จนถึงสิ้นสุดการทดลองมีอัตราการตาย 2.08% เราจึงสามารถที่จะสรุปได้ว่าพันธุ์ H เป็นไก่พันธุ์เบาที่สายพันธุ์อื่น สามารถเลี้ยงโดยใช้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าพันธุ์อื่น

พันธุ์ D เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตไข่ 5% ช้ากว่าสายพันธุ์อื่น อาจเนื่องมาจากการมีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์ค่อนข้างต่ำมีผลทำให้ระยะการให้ไข่สูงสุด (Peak Production) ช้าไปด้วย แต่อย่างไรก็ตาม %Peak Production ค่อนข้างจะดีกว่าพันธุ์อื่น การให้จำนวนไข่และน้ำหนักไข่เฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์ H และมากกว่าพันธุ์ Hi และพันธุ์ I เป็นพันธุ์ที่กินอาหารมากและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเร็วกว่าพันธุ์อื่น

พันธุ์ Hi เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตไข่ 5% ใกล้เคียงกับพันธุ์ I แต่เร็วกว่าพันธุ์ D มีอัตราการตายต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นมีน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์ใกล้เคียงกับพันธุ์ D แต่การเข้า Peak Production จะเร็วกว่าพันธุ์ D ให้จำนวนไข่น้อยกว่าพันธุ์ H และพันธุ์ D แต่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ยมากกว่าพันธุ์ H และพันธุ์ D เพราะให้ไข่จำนวนน้อย น้ำหนักไข่โดยเฉลี่ยจึงมีน้ำหนักมาก การกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารค่อนข้างต่ำจึงใกล้เคียงกับพันธุ์ H

พันธุ์ I น้ำหนักอายุเมื่อ 18 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยแล้วจะสูงกว่าทุกพันธุ์และให้ผลผลิตไข่ 5% เร็วใกล้เคียงกับพันธุ์ H แต่เร็วกว่าพันธุ์ D และพันธุ์ Hi พันธุ์ I เป็นพันธุ์ที่ให้จำนวนไข่ต่อตัวน้อยที่สุด แต่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ยมากที่สุด อายุเมื่อให้ Peak Production จะใกล้เคียงกับพันธุ์ H พันธุ์ Hi การกินอาหารและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารใกล้เคียงกับพันธุ์ D มาก ซึ่งไม่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ H และพันธุ์ Hi

สรุป

ด้านขนาดพันธุ์

พันธุ์ H เป็นพันธุ์ที่ให้ไข่เร็ว หรือถือได้ว่าได้ว่าเป็นพันธุ์เบากว่าพันธุ์อื่น ๆ และมีน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองน้อยกว่าพันธุ์อื่น โดยพันธุ์ D เป็นไก่พันธุ์หนักที่สุด คือมีน้ำหนักมากกว่าทุกพันธุ์ และมีอายุการให้ไข่ช้ากว่าพันธุ์อื่น ส่วนพันธุ์ Hi และ I เป็นไก่ขนาดกลาง

ด้านประสิทธิภาพการให้ผลผลิตไข่

ไก่ทุกพันธุ์มีการให้จำนวนไข่ตลอดการทดลองใกล้เคียงกัน พันธุ์ H มีแนวโน้มให้ไข่มากกว่าพันธุ์อื่น แต่ให้ไข่ที่มีน้ำหนักน้อยกว่าพันธุ์อื่น ส่วนพันธุ์ที่ให้ไข่ที่มีน้ำหนักมากที่สุดคือพันธุ์ I เมื่อคิดน้ำหนักไข่ทั้งหมดต่อตัวตลอดการทดลองของแต่ละพันธุ์จะไม่แตกต่างกัน

ด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

พันธุ์ H เป็นไก่ที่มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ดีกว่าไก่พันธุ์อื่น รองลงมาคือพันธุ์ Hi ส่วนพันธุ์ D และพันธุ์ I มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเลวที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. จรรย์ จันทลักขณา. 2519. สถิติวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
 2. วรวิทย์ วชิราภิชชาติ. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. สัตว์ปีก. เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 31 หน้า (โรเนียว)
 3. บริษัทเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. คู่มือการเลี้ยงไก่ไข่อีซำบราวน์. เอกสารเผยแพร่ของบริษัทฯ.
 4. บริษัทเบทาโกร จำกัด. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. คู่มือการเลี้ยงไก่ไข่ดีคัลบ วอร์เรน. เอกสารเผยแพร่ของบริษัทฯ.
 5. บริษัทแหลมทองสหการ จำกัด. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. คู่มือการเลี้ยงไก่ไข่พันธุ์ ฮับบาร์ด โกลเด้นคอมเมท. เอกสารเผยแพร่ของบริษัทฯ.
 6. National Academy of Science, National Research Council (U.S.) Subcommittee on Poultry Nutrition. 1984. Nutrient Requirement of Poultry. National Academic press. Washington, D.C.
 7. North, M.O. 1984. Commercial chicken Production Manual. 3 rd Ed. Avi Publishing company, Inc. Westport, Connecticut.
 8. Card, L.E. and M.C.Nisheim. 1975. Poultry Production 11th. Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
-

ตารางผนวกที่ 1 แสดงสูตรอาหารไก่ไข่ทดลองและความเข้มข้นของ โภชนะในอาหาร

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ร้อยละ
กากถั่วเหลือง	14.00
ข้าวโพด	69.00
ปลาย่าน	8.00
เปลือกหอย	7.00
โดแคลเซียมฟอสเฟต	1.50
* พรีเม็กซ์	0.50
ส่วนประกอบของ โภชนะจากการคำนวณ	
โปรตีน	16.08
ไขมัน	3.54
เยื่อใย	2.31
แคลเซียม	1.12
ฟอสฟอรัส	0.65
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) (กิโลแคลอรี/กิโลกรัม)	3040.00

ที่มา : หมวดอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หมายเหตุ : * รายละเอียดอยู่ในตารางผนวกที่ 2

ตารางผนวกที่ 2 แสดงส่วนประกอบของพรีมิกซ์ในการเลี้ยงไก่ไข่สำหรับใช้ผสมอาหาร 100 กิโลกรัม

ส่วนประกอบ	จำนวน (กรัม)
วิตามินเอตี ₃ 500/100	2.04
วิตามินอี 50	2.55
วิตามินเค 50%	0.26
วิตามินบี 1	0.20
โรโบฟลาวิน	0.50
ไนอาซิน	2.40
ไพริดอกซิน	0.68
โคลีนคลอไรด์ 50%	67.50
วิตามินบี 12 1%	0.11
คอปเปอร์ซัลเฟต ($\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	1.90
แมงกานีสซัลเฟต ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	8.90
ซิงค์ออกไซด์ (ZnO)	7.00
ออกซีเตตราซัยคลิน	8.00
เกลือ	300.00
รำละเอียด	97.96

ที่มา : หมวกอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของน้ำหนักตัวเป็นกรัมเมื่อเริ่มการทดลอง (อายุ 18 สัปดาห์) ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	126036.71			
Variable 1	5	30346.74	6069.349	1.44	.266
Variable 2	3	32485.96	10828.654	2.57	.093
Error	15	63204.01	4213.600		
Non-additivity	1	1982.24	1982.243	0.45	
Residual	14	61221.76	4372.983		

Grand Mean = 1511.583 Grand Sum = 36278.000 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 4.29%

Means for variable 3 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		1534.817	1460.017	1495.633	1555.867

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 18 สัปดาห์ ระหว่างพวก โดยวิธี

Duncan's New Multiple Range Test

D	Hi	H	I
1460.017	1495.633	1534.817	1555.867

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ถ้อยคำของน้ำหนักตัวเป็นกรัมเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 34 สัปดาห์) ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	263465.46			
Variable 1	5	15979.63	3165.925	0.49	
Variable 2	3	148672.38	49557.460	7.52	.002
Error	15	98813.45	6587.563		
Non-additivity	1	34.79	34.790	0.00	
Residual	14	98778.66	7055.619		

Grand Mean = 1825.808 Grand Sum = 43819.401 Total Count = 24
 Coefficient of Variation = 4.45%

Means for variable 4 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN	1730.000	1937.550	1779.200	1856.483	

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 34 สัปดาห์ ระหว่างพวก โดยวิธี

Duncan's New Multiple Range Test

H	Hi	I	D
1730.000	1779.800	1856.483	1937.550

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกันโดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ถ้อยเรียนซ์ของอายุไก่ไข่เป็นวัน เมื่อให้ใช้ฟองแรกของไก่
ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	583.70			
Variable 1	5	33.85	6.770	0.67	
Variable 2	3	397.89	132.632	13.09	.000
Error	15	151.95	10.130		
Non-additivity	1	8.66	8.657	0.85	
Residual	14	143.30	10.235		

Grand Mean = 140.438 Grand Sum = 3370.500 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 2.27%

Means for variable 5 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		133.867	144.900	142.200	140.783

เปรียบเทียบความแตกต่างของอายุเมื่อให้ใช้ฟองแรกระหว่างพวก โดยวิธี

Duncan's new Multiple Range Test

H	I	Hi	D
133.867	140.783	142.200	144.800

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกันโดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของอายุไก่ไข่เป็นวัน เมื่อได้ไข่ที่มีน้ำหนักมาตรฐาน (50 กรัม) ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	788.06			
Variable 1	5	93.32	18.664	0.86	
Variable 2	3	731.02	123.674	5.73	.008
Error	15	323.72	21.581		
Non-additivity	1	41.30	41.297	2.05	.174
Residual	14	282.42	20.173		

Grand Mean = 156.838 Grand Sum = 3764.100 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 2.96%

Means for variable 6 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		153.767	160.150	161.267	152.167

เปรียบเทียบความแตกต่างของอายุเมื่อให้ไข่ที่มีน้ำหนักมาตรฐาน (50 กรัม) ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's new Multiple Range Test

I	H	D	Hi
152.167	153.767	160.150	161.267

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของน้ำหนักไข่เฉลี่ยเป็นกรัมของไก่ไข่ลูกผสม
พันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	38.27			
Variable 1	5	3.35	0.670	0.51	
Variable 2	3	15.16	5.054	3.84	.032
Error	15	19.76	1.318		
Non-additivity	1	0.07	0.069	0.05	
Residual	14	19.69	1.407		

Grand Mean = 49.868 Grand Sum = 1196.830 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 2.30%

Means for variable 5 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		49.043	49.132	50.440	50.857

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักไข่เฉลี่ย ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's

New Multiple Range Test

H	D	Hi	I
49.043	49.132	50.440	50.857

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์ การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	258.43			
Variable 1	5	28.76	5.751	0.49	
Variable 2	3	52.66	17.553	1.49	.258
Error	15	177.02	11.801		
Non-additivity	1	4.00	3.999	0.32	
Residual	14	173.02	12.358		

Grand Mean = 72.022 Grand Sum = 1728.520 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 5.08%

Means for variable 7 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN	73.800	72.680	71.855	69.752	

เปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนไข่ที่ให้ต่อตัว ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's

New Multiple Range Test

I	D	H	Hi
69.752	71.855	72.680	73.800

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักใช้ทั้งหมดเป็นกรัมของ ไม้ใช้ปลูกผสม พันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	635209.73			
Variable 1	5	85163.68	17032.736	0.51	
Variable 2	3	48032.05	16010.684	0.48	.032
Error	15	502014.00	33467.600		
Non-additivity	1	17093.91	17093.912	0.49	
Residual	14	484920.09	34637.149		

Grand Mean = 3599.811 Grand Sum = 86395.470 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 5.08%

Means for variable 8 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN	3620.363	3569.890	3662.132	3546.860	

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักใช้ทั้งหมด ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's

New Multiple Range Test

I	D	H	Hi
3546.860	3569.890	3620.363	3662.132

ค่าเฉลี่ยซึ่ง ไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกันโดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่าง ไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ถ้อยแปรของน้ำหนักใช้ฟองแรกเป็นกรัมของไก่ใช้ลูกผสม พันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	160.10			
Variable 1	5	10.49	2.097	0.29	
Variable 2	3	41.77	13.923	1.49	.167
Error	15	107.84	7.190		
Non-additivity	1	7.28	7.277	1.01	.331
Residual	14	100.57	7.183		

Grand Mean = 41.231 Grand Sum = 989.540 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 6.50%

Means for variable 7 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		40.115	41.240	40.187	43.382

เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักใช้ฟองแรก ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's

New Multiple Range Test

H	Hi	D	I
40.115	40.187	41.240	43.382

ค่าเฉลี่ยซึ่ง ไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของอาหารที่กินเป็นกรัมในช่วงการทดลอง ของ
ไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	1784363.80			
Variable 1	5	150220.56	30044.112	0.49	
Variable 2	3	722769.44	240923.147	3.97	.028
Error	15	911373.81	60758.254		
Non-additivity	1	6932.23	6932.235	0.11	
Residual	14	904441.57	64602.969		

Grand Mean = 8344.169 Grand Sum = 200260.059 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 2.95%

Means for variable 10 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN	8129.655	8610.397	8284.913	8351.712	

เปรียบเทียบความแตกต่างของอาหารที่กินในช่วงการทดลอง ระหว่างพวก โดยวิธี

Duncan's new Multiple Range Test

D	Hi	H	I
8129.655	8284.913	8351.7120	8610.397

ค่าเฉลี่ยซึ่ง ไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกันโดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อจำนวนไข่
12 ฟอง ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การค้า 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	143585.72			
Variable 1	5	7041.20	1408.241	0.24	
Variable 2	3	48263.23	16087.743	2.73	.080
Error	15	88281.28	5885.419		
Non-additivity	1	1913.26	1913.255	0.31	
Residual	14	86368.03	6169.145		

Grand Mean = 1393.174 Grand Sum = 33436.170 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 5.51%

Means for variable 8 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		1323.913	1423.713	1384.565	1440.503

เปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ระหว่างพวก โดยวิธี

Duncan's New Multiple Range Test

H	Hi	D	I
1323.913	1384.565	1423.713	1440.503

ค่าเฉลี่ยซึ่ง ไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่าง ไม่มีนัยสำคัญ

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ถ้อยแปรของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1000 กรัม ของไก่ไข่ลูกผสมพันธุ์การคำ 4 สายพันธุ์

	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F-value	Prob
Total	23	304158.79			
Variable 1	5	28164.68	5632.936	0.42	
Variable 2	3	77052.30	25684.101	1.94	.167
Error	15	198941.81	13262.787		
Non-additivity	1	2122.29	2122.291	0.15	
Residual	14	196819.52	14058.537		

Grand Mean = 226.4318 Grand Sum = 53434.350 Total Count = 24

Coefficient of Variation = 5.17%

Means for variable 5 for each value of 2

VAR	2	H	D	Hi	I
MEAN		2155.563	2300.677	2190.818	2258.667

เปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อน้ำหนักไข่ 1 กิโลกรัม ระหว่างพวก โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

H	Hi	I	D
2155.563	2190.818	2258.667	2300.677

ค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้ขีดเส้นติดต่อกัน โดยเส้นเดียว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($\alpha < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยที่ขีดเส้นโยงต่อกันแสดงว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ