



วิทยาลัยการศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจ

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

การศึกษาระดับความหนาแน่นในการเลี้ยง
ต่อประสิทธิภาพการผลิตเนื้อในฤดูร้อน

A Study on Raising Density on Production
Performance of Meat Duck in Summer

โดย

นายสาทิส ศรีเงิน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

25 พ.ย. 2532

.....
(.....)
.....

ปลพ.
ค 6367
2532

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่..... ๑1..... เดือน..... พ.ศ. ๒๕๓๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ



T100747

เรื่อง

การศึกษาระดับความหนาแน่นของการเลี้ยง
ต่อประสิทธิภาพการผลิตเป็ดเนื้อในฤดูร้อน

A Study on Raising Density on Production
Performance of Meat Duck in Summer

โดย

นายสาทิส ศรีเงิน

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปพ.
๙๖๖ก
2532

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี.....

100747

21 JUN 2009

พ.ศ. 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาระดับความหนาแน่นของการเลี้ยง

ต่อประสิทธิภาพการผลิตเป็ดเนื้อในฤดูร้อน

A Study on Raising Density on Production

Performance of Meat Duck in Summer

การศึกษาถึงระดับความหนาแน่นของการเลี้ยงเป็ดเนื้อต่าง ๆ กันต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร คือ 6, 5.5, 5 และ 4 ตัวต่อตารางเมตร ในคอกเปิดพื้นที่คอนกรีต ใช้แถบเป็นวัสดุรองพื้น พบว่า การเลี้ยงเป็ดเนื้อในอัตราส่วนจำนวนตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ที่ต่าง ๆ กัน ระหว่าง 4 ตัว ถึง 6 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต และจะมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มลดลง ตามระดับความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้น ในระยะ 4-7 สัปดาห์ ของการเลี้ยง และในวัสดุรองพื้นซึ่งจะมีความชื้นสูงขึ้น ถ้าเลี้ยงเป็ดในระดับความหนาแน่นที่สูงขึ้น ซึ่งเมื่อดูจากผลการทดลอง สามารถเลี้ยงเป็ดเนื้อในสภาพโรงเรือนปิดได้ในอัตรา 4-6 ตัวต่อตารางเมตร แต่ควรเพิ่มปริมาณวัสดุรองพื้น หรือต้องมีการเปลี่ยนใหม่ในบางครั้ง เพื่อลดปริมาณเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ท่านอาจารย์ทรงศักดิ์ ต้นพิพัฒน์ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และอาจารย์สุชีพ สุขสุแพทย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่กรุณาให้คำแนะนำทางด้านวิชาการ การดำเนินงานควบคุมดูแล ตลอดแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ขึ้น

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา ตลอดจนเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในระหว่างการทดลอง จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุป	13
เอกสารอ้างอิง	14
ภาคผนวก	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 0-4 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	11
2	ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 4-7 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	11
3	ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 0-7 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	12
4	ผลการวิเคราะห์ความชื้น ในวัสดุรองพื้นคอก	12
ตารางผนวกที่		
1	แสดงน้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อตัวเฉลี่ยของเบ็ดเนื้อ ในระยะเวลาต่าง ๆ	16
2	แสดงปริมาณอาหารที่กินต่อตัวเฉลี่ยของเบ็ดเนื้อ ในระยะเวลาต่าง ๆ	16
3	แสดงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของเบ็ดเนื้อ ในระยะเวลาต่าง ๆ	17
4	แสดงอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนตลอดระยะเวลา การทดลอง	18
5	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-4 สัปดาห์	19
6	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 4-7 สัปดาห์	19
7	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-7 สัปดาห์	20
8	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-4 สัปดาห์	21
9	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ช่วงระยะเวลา 4-7 สัปดาห์	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
10	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-7 สัปดาห์	22
11	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ช่วงระยะเวลา 0-4 สัปดาห์	23
12	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ช่วงระยะเวลา 4-7 สัปดาห์	23
13	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ช่วงระยะเวลา 0-7 สัปดาห์	24
14	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นถอก	24

การศึกษาระดับความหนาแน่นของการเลี้ยง
ต่อประสิทธิภาพการผลิตเป็ดเนื้อในฤดูร้อน

A Study on Raising Density on Production
Performance of Meat Duck in Summer

คำนำ

การเลี้ยงสัตว์ปีกในประเทศไทย เป็ดเป็นสัตว์ปีกที่นิยมเลี้ยงรองลงมาจากไก่ แต่การเลี้ยงส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงในครอบครัว หรือถ้าเลี้ยงในจำนวนมาก ๆ ก็จะใช้แบบปล่อยทุ่ง การเลี้ยงแบบ Intensive System มีการให้อาหารสำเร็จรูปแก่เป็ด แทนที่จะให้เป็ดออกไปหาอาหารกินเอง หรือให้อาหารที่เตรียมขึ้นเอง ในด้านการศึกษาค้นคว้าวิจัยในด้านการเลี้ยงเป็ดส่วนใหญ่ จะเป็นการวิจัยไปในด้านอาหารที่จะนำไปให้เป็ดกิน เพื่อที่จะลดต้นทุนเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการศึกษาด้านสภาวะแวดล้อม และการใช้โรงเรือนอย่างมีประสิทธิภาพ ยังมีการศึกษาด้านนี้กันน้อย เพราะเมื่อเปรียบเทียบดูจากต้นทุนในการผลิตเป็นเนื้อ 1 ตัว จะเป็นต้นทุนด้านค่าอาหาร 75.19-84.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ค่าลูกเป็ด 3.92-14.37 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ต้นทุนทางด้านโรงเรือนจะไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด

ในปัจจุบันต้นทุนทางด้านโรงเรือน และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะเริ่มมีความสำคัญขึ้น ในด้านที่ว่าทำอย่างไรจึงจะใช้โรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการศึกษาและทดลองขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางในการใช้โรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงที่เหมาะสม ในการเลี้ยงเป็ดเนื้อในฤดูร้อน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการใช้โรงเรือนและอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับเรื่องนี้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

การจัดการเลี้ยงดูเปิดเนื้อ

ธีระ (2528) ได้กล่าวว่าการเลี้ยงเปิดแบบบังหรือเลี้ยงแบบจำกัดพื้นที่ เปิดจะถูกเลี้ยงในโรงเรือน ที่มีการถ่ายเทอากาศดี ลมไม่โกรก ฝนไม่สาดและแดดไม่ส่องมากจนเกินไป โรงเรือนมาตรฐานทางการค้า มีความกว้าง 12 เมตร ความยาวตามแต่จำนวนเปิดที่เลี้ยง โดยยึดหลักให้เนื้อที่กว้างเพียงพอให้เปิดอาศัยอย่างสบายไม่หนาแน่นเกินไป ควรให้มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร ต่อเปิดเนื้อ 3-5 ตัว พื้นที่คอกมีวัสดุรองพื้นโดยใช้ขี้เลื่อยหรือแกลบปูลงที่มีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร เนื่องจากเปิดถ่ายมูลเหลวกว่าไก่ และชอบเล่นน้ำ ดังนั้นจึงทำให้พื้นคอก และและสกปรกเร็วกว่าไก่ ถ้าปล่อยให้พื้นคอกสกปรกขึ้นและจนเกิดก๊าซแอมโมเนีย และถ้ามีปริมาณสูงเกินกว่า 10-15 ppm. จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของเปิดได้

สุวิทย์ (2530) กล่าวถึงขนาดของโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงเปิด ดังนี้

1. เรือนโรงลูกเปิด ควรจะมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ตารางฟุต ต่อลูกเปิด 1 ตัว
2. เรือนโรงเปิดรุ่นหรือเปิดไม่ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 ตารางฟุต ต่อเปิด 1 ตัว
3. เรือนโรงเปิดเนื้อ ควรจะมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 ตารางฟุต ต่อเปิด 1 ตัว

พินิจ (2530) ได้กล่าวว่า พื้นที่ในการเลี้ยงเปิดเนื้อที่อายุถึง 8 สัปดาห์ จะมีพื้นที่ต่อตัวคือ 1800 ตารางเซนติเมตร หรือจำนวนตัวต่อตารางเมตรคือ 5.5 ตัว แต่ถ้าหากเลี้ยงบนพื้นตาข่ายควรลดพื้นที่ลง 20-30 เปอร์เซ็นต์

งานเผยแพร่และฝึกอบรม กรมปศุสัตว์ (2528) ได้แนะนำการเลี้ยงเปิดบนพื้นซีเมนต์ ต้องใช้วัสดุรองพื้น 2 ใน 3 ของเล้า ที่เหลือปล่อยให้เป็นที่วางรองน้ำและอาหาร ขนาดของเล้าสำหรับเลี้ยงเปิดควรประมาณ 40 ตารางเมตร ต่อเปิด 100 ตัว

ผลของระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโต

ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2518) ได้กล่าวถึงผลของระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโต ดังต่อไปนี้

1. ถ้าเลี้ยงหนาแน่นเกินไป ทำให้เติบโตช้า และไม่สม่ำเสมอ
2. ถ้าเลี้ยงหนาแน่นเกินไป ทำให้ไก่อ่อนแอเพราะได้รับน้ำ อาหาร และอากาศบริสุทธิ์ไม่พอ ทำให้เกิดโรคได้ง่าย
3. ในทางตรงกันข้ามถ้าเลี้ยงไก่หลวมเกินไปก็มีผลเสียคือ ไก่จะโตช้า เพราะมีที่ให้อาหารมากเกินไป กินอาหารไม่เต็มที กินแล้วใช้ไปในการออกกำลังกาย วิ่งเล่น เสียหมดแทนที่จะนำไปสร้างผลผลิตและที่สำคัญคือทำให้เปลืองเนื้อที่ในการเลี้ยงได้น้อยตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ผลของอุณหภูมิและความชื้นต่อการเจริญเติบโต

ปทุม (2529) ได้กล่าวว่าความชื้นภายในโรงเรือนได้มาจากหลายทางคือ ความชื้นในอากาศซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาล ความชื้นจากน้ำที่หกกิน ความชื้นที่ถูกขับถ่ายมากับอุจจาระ และความชื้นที่ระบายนอกมาทางระบบหายใจ ซึ่งความชื้นเหล่านี้ไม่ได้อยู่ในอากาศทั้งหมด แต่จะอยู่ในวัสดุรองพื้นคอก (litter) ในปริมาณมากน้อยขึ้นอยู่กับความชื้นของอากาศ

ชวนิศนดากร และคณะ (2512) ได้กล่าวว่าผลร้ายอันเกิดจากอุณหภูมิ และความชื้นของอากาศสูงที่มีต่อสัตว์หลายทางคือ

ก. ผลทางสรีระวิทยา เมื่ออุณหภูมิของอากาศสูงขึ้นใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกาย และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูง สัตว์จะระบายความร้อนออกไม่ทัน สัตว์ก็จะเริ่มระบายความร้อนออกโดยการระเหยของน้ำ ถ้าเป็นสัตว์ที่ไม่มีต่อมเหงือกก็จะหายใจถี่ขึ้นเพื่อระบายความร้อนทางปอดสัตว์จะหายใจถึงนาทีละ 100 ครั้งหรือมากกว่า ซึ่งเมื่อหายใจถี่ขึ้นก็จะมีผลไปลดจำนวนค่าในเลือด (Alkaline reserve) เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มากขึ้น ดังนั้นในอากาศร้อนสัตว์กินอาหารลดลง เพราะการกินอาหารเป็นการเพิ่มความร้อนในร่างกายโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผลต่อสุขภาพ และการสืบพันธุ์ ในอากาศร้อนช่วยให้โรคแพร่ได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าความชื้นสูงเชื้อโรคมักแพร่ได้ง่ายขึ้น และสุขภาพโดยทั่วไปของสัตว์เสื่อมลง และเปิดโอกาสให้สัตว์เจ็บป่วยได้

ผลของก๊าซแอมโมเนียต่อการเจริญเติบโต

ปรัม (2529) ได้กล่าวว่า แก๊สแอมโมเนีย (NH_3) เป็นแก๊สอีกชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นในโรงเรือน จากการสลายตัวของกรดยูริก (uric acid) โดยเชื้อแบคทีเรียในวัสดุรองพื้นคอก แก๊สแอมโมเนียจะเกิดขึ้นเมื่อวัสดุรองพื้นคอกมีความชื้นสูงเกิน 30 เปอร์เซ็นต์ และเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วถ้าอุณหภูมิภายในคอกสูง แก๊สแอมโมเนียจะเริ่มเกิดปัญหาเมื่อมีความเข้มข้นเกิน 20 ส่วนในล้าน (20 ppm.) ก็จะมีอาการระคายเคืองต่อเยื่อเมือกของระบบทางเดินหายใจ ทำให้เป็นโรคนิวคาสเซิล (newcastle disease) ได้ง่าย การเจริญเติบโตช้าลง ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเลวลง และถ้ามีความเข้มข้นสูงถึง 50 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) จะทำให้ตาบอดได้ (ammonia blindness หรือ keratoconjunctivitis)

Page (1977) ได้กล่าวเสริมว่า แก๊สแอมโมเนียเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่าง ๆ ที่นำไปสู่การผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเลวลง อาการแทรกซ้อนที่เกิดจากการให้วัคซีนโรคนิวคาสเซิล (newcastle disease) หรือโรคติดเชื้อที่หลอดลม (infectious bronckitis)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ก. อุปกรณ์

1. ลูกเปิดเนื้อพันธุ์เซอร์รีแรกเกิด
2. โรงเรือนขนาด 10 × 15 เมตร
3. เครื่องกก จำนวน 12 ชุด
4. วงล้อม (เสียม) จำนวน 4 อัน
5. ถังให้น้ำลูกเปิด จำนวน 24 ใบ
6. อ่างเคลือบใส่น้ำ จำนวน 12 ใบ
7. ถาดใส่อาหารลูกเปิด จำนวน 12 ใบ
8. กถ่องไม้สำหรับใส่อาหาร จำนวน 12 ใบ
9. วัสดุรองพื้นที่ใช้คือ แกลบ ปูหนาประมาณ 3-4 เซนติเมตร
10. อาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงเบ็ดเนื้อ
11. เครื่องชั่งขนาดเล็ก 7 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
12. เครื่องชั่งขนาดใหญ่ 35 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง
13. กรงพลาสติกใส่เบ็ดไว้ซึ่งน้ำหนัก จำนวน 2 กรง
14. กะละมังใส่อาหารไว้ซึ่งน้ำหนัก จำนวน 1 ใบ

ข. วิธีการทดลอง

ในการทดลองใช้แผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) โดยแบ่งเบ็ดเนื้อที่ทำการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 2 ซ้ำ มีการสุ่มลูกเปิดในแต่ละซ้ำให้มึนน้ำหนักใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการและการเลี้ยงดู จะเลี้ยงอยู่ในโรงเรือนตลอดเวลา โดยเลี้ยงบนพื้นคอนกรีต ซึ่งมีแถบเป็นวัสดุรองพื้นตลอดระยะเวลาในการทดลอง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงชุดใหม่ กลับแถบอาทิตย์ละ 2 ครั้ง มีอาหารและน้ำให้กินตลอดเวลา อาหารจะให้เวลาเช้า และตอนเย็น ส่วนน้ำจะมีที่ให้น้ำแยกจำเพาะอยู่ ซึ่งพื้นค้ำที่จะให้น้ำเป็นพื้นแอสลต เพื่อระบายน้ำออกไปได้สะดวกให้แสงสว่างตลอดคืน

ก. แผนการทดลอง

ทำการทดลองโดยเลี้ยงเบ็ดเนื้อในอัตราส่วนของจำนวนเบ็ดเนื้อ (ตัว) ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร แบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 เลี้ยงเบ็ดในอัตราส่วนเบ็ด 6 ตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

กลุ่มที่ 2 เลี้ยงเบ็ดในอัตราส่วนเบ็ด 5.5 ตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

กลุ่มที่ 3 เลี้ยงเบ็ดในอัตราส่วนเบ็ด 5 ตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

กลุ่มที่ 4 เลี้ยงเบ็ดในอัตราส่วนเบ็ด 4 ตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ง. ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 11 มีนาคม 2531 สิ้นสุดการทดลองเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2531 ระยะเวลาในการทดลอง 49 วัน

จ. สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองภายในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ฉ. การเก็บข้อมูลและการคำนวณ

1. บันทึกน้ำหนักตัวลูกเบ็ดเมื่อเริ่มทำการทดลอง
2. บันทึกอัตราการเจริญเติบโต โดยสุ่มชั่งน้ำหนัก เบ็ดทุกสัปดาห์ เพื่อหาน้ำหนัก

ที่เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บันทึกปริมาณอาหารที่กิน โดยชั่งน้ำหนักอาหารที่เหลือทุกสัปดาห์ เพื่อหาปริมาณอาหารที่กิน

4. กำหนดหาประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร โดยใช้สูตร

$$\text{ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร} = \frac{\text{น้ำหนักอาหารที่กินเฉลี่ย (Kg)}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มเฉลี่ย (Kg)}}$$

5. บันทึกจำนวนเบ็ดที่ตายในแต่ละคอก

6. บันทึกอุณหภูมิ และความชื้น ภายในโรงเรือนวันละ 3 ครั้ง คือ 8.00 น. 13.00 น. และ 17.00 น.

7. วิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอก

ช. การวิเคราะห์ผลการทดลอง

วิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยวิเคราะห์ผลปริมาณอาหารที่กิน น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอก โดยวิธี Analysis of Variance และหาความแตกต่างระหว่างพวกโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองในช่วง 0-4 สัปดาห์

จากการทดลองเลี้ยงเป็ดเนื้อในระดับความหนาแน่นที่แตกต่างกันในระยะ 0-4 สัปดาห์ ที่แสดงในตารางที่ 1 ในด้านน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 4 (4: 1) มีแนวโน้มให้น้ำหนักตัวเพิ่มมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 (5.5: 1) กลุ่มที่ 1 (6: 1) และกลุ่มที่ 3 (5: 1) โดยมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มเท่ากับ 1259.2, 1250.9 1233.9 และ 1202.4 กรัม ตามลำดับ

ในด้านปริมาณอาหารที่กินพบว่าทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยที่กลุ่มที่ 4 มีปริมาณอาหารที่กินน้อยที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 3, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 โดยปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 2880.6, 2888.7, 3037.5 และ 3039.4 กรัม ตามลำดับ

ในด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารพบว่าทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่ดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 โดยประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 2.26, 2.40, 2.42 และ 2.46 ตามลำดับ

ผลการทดลองในช่วง 4-7 สัปดาห์

จากการทดลองในระยะ 4-7 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 2 ในด้านน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 โดยมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มเท่ากับ 1137.0, 1058.5 994.0 และ 986.5 กรัม ตามลำดับ

ในด้านปริมาณอาหารที่กินพบว่าทั้ง 4 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มว่าปริมาณอาหารที่กินจะน้อยที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 โดยปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 3302.6, 3323.2, 3515.2 และ 3658.2 กรัม

ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร พบว่าทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่ดีที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 โดยมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 3.12, 3.22, 3.35 และ 3.57 ตามลำดับ

ผลการทดลองในช่วง 0-7 สัปดาห์

จากการทดลองในช่วง 0-7 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 3 ในด้านน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น พบว่าทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยในกลุ่มที่ 4 จะมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3, กลุ่มที่ 2, และกลุ่มที่ 1 โดยมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2312.5, 2259.9, 2244.9 และ 2220.4 กรัม ตามลำดับ

ในด้านปริมาณอาหารที่กิน พบว่าทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มว่าจะใช้ปริมาณอาหารที่กินน้อยที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 โดยปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 6191.4, 6335.9, 6549.7 และ 6577.4 กรัม ตามลำดับ

ในด้านประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร พบว่าทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ในกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารที่ดีที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 1 โดยมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 2.74, 2.82, 2.85 และ 2.95 ตามลำดับ

จากผลการทดลองในช่วง 0-4 สัปดาห์ จะเห็นได้ว่าระดับความหนาแน่นยังไม่ มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเพียงแต่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กิน เป็นเพราะว่าในช่วงแรกของการเลี้ยงเบ็ด ในช่วงนี้เบ็ดยังมีขนาดเล็กอยู่ ความหนาแน่นยังไม่ มีผลต่อลูกเบ็ด ส่วนปริมาณอาหารที่กินที่แตกต่างกัน เป็นเพราะในระดับความหนาแน่นที่น้อย (4:1) จะมีการกินอาหารน้อยกว่าในกลุ่มที่มีความหนาแน่นมาก (6:1) เพราะมีพื้นที่ของรางอาหารต่อตัวเพียงพอ เบ็ดจึงสามารถกินอาหารได้ตลอดเวลา ไม่มีการแย่งกันกินอาหารที่ทำให้ มีการสูญเสียอาหารที่หกออกมานอกรางอาหาร และการสูญเสียด้านอื่น ๆ อีกมาก ผลการทดลอง จึงออกมาว่า ปริมาณอาหารที่กินมีความแตกต่างกัน แต่ไม่สามารถทำให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และ

ไม่ทราบว่ากรณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารมีความแตกต่างกันได้ หนึ่งในระยะแรกนี้การสะสมของมูล และความชื้นในวัสดุรองพื้นคอกยังน้อยอยู่ จึงยังไม่มีกำกวมทำให้เกิดแก๊สแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งรบกวนการเจริญเติบโตของเป็ดได้ และช่วงหลังของการทดลอง (4-7 สัปดาห์) การสะสมตัวของมูล และความชื้นในพื้นคอกจนทำให้เกิดแก๊สแอมโมเนีย (NH_3) ขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเป็ด ในช่วงท้ายของการทดลองได้มีการเปลี่ยนถึงอาหารให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจึงเพียงพอต่อการกินอาหารของเป็ดในแต่ละระดับความหนาแน่น ผลการทดลองที่ได้ในช่วงหลังของการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของ สุรชาญ (2524) ซึ่งได้ทำการทดลองเกี่ยวกับผลของระดับความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตของไก่กระหนง ซึ่งเป็นสัตว์ปีกเช่นเดียวกับเป็ด ในระยะ 4-8 สัปดาห์ ของการเลี้ยง พบว่าระดับความหนาแน่นทั้ง 3 ระดับ (1.0, 0.77 และ 0.55 ตารางฟุตต่อตัว) มีน้ำหนักตัวที่เพิ่ม, ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อดูผลการทดลองช่วง 0-7 สัปดาห์ ซึ่งเป็นผลรวมของการทดลอง ซึ่งระดับความหนาแน่น ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และน้ำหนักตัวที่เพิ่ม และเมื่อดูแนวโน้มของการเจริญเติบโต และสภาพของตัวเป็ดของแต่ละกลุ่มทดลอง ปรากฏว่าในกลุ่มที่ 3 (5:1) มีแนวโน้มว่าจะมีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด และสภาพของเป็ดคือ ขนไม่หลุดร่วง เพราะการจิกตึงกัน เนื่องจากความเครียด

ผลการวิเคราะห์ความชื้นของวัสดุรองพื้นคอก

จากการนำเอาวัสดุรองพื้นออกมามีวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของแต่ละกลุ่มทดลอง แสดงในตารางที่ 4 พบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นของวัสดุรองพื้นคอกของแต่ละกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่ในกลุ่มที่ 1 มีแนวโน้มว่ามีเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอกสูงที่สุดรองลงมาคือ กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 โดยมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอกเท่ากับ 88.56, 85.86, 78.30 และ 62.92 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 0-4 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

กลุ่มทดลอง	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน ^{1/} (กรัม)	ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร
1	1233.9	3039.4 ^ก	2.46
2	1250.9	3030.6 ^ก	2.42
3	1202.4	2888.7 ^ข	2.40
4	1256.2	2880.6 ^ข	2.26

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันหมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 2 ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 4-7 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

กลุ่มทดลอง	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร
1	986.5	3515.2	3.57
2	984.0	3323.2	3.35
3	1058.0	3302.6	3.12
4	1137.0	3658.2	3.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลการทดลอง สัปดาห์ที่ 0-7 แสดงผลเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่ม ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

กลุ่มทดลอง	น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม) 1/	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร
1	2220.4 ^ข	6549.7	2.95
2	2244.9 ^ข	6335.9	2.82
3	2259.9 ^ข	6191.4	2.74
4	2312.5 ^ก	6577.4	2.85

1/ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันหมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความชันในวัสดูรงพ่นคอก

กลุ่มทดลอง	เปอร์เซ็นต์ความชันในวัสดูรงพ่นคอก
1	88.56
2	85.86
3	78.30
4	62.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการทดลองใช้ระดับความหนาแน่นของการเลี้ยงเบ็ดในระดับต่าง ๆ กัน สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. การเลี้ยงเบ็ดเนื้อในอัตราส่วนจำนวนตัวต่อพื้นที่ต่าง ๆ กัน ระหว่าง 4 ตัว ถึง 6 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต แต่มีแนวโน้มให้น้ำหนักตัวเพิ่มลดลง ตามระดับความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้น ในระยะ 4-7 สัปดาห์
2. ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอก จะสูงขึ้น ถ้าเลี้ยงเบ็ดในความหนาแน่นสูงขึ้น
3. จากการทดลอง สามารถเลี้ยงเบ็ดเนื้อในสภาพโรงเรือนปิดพื้นคอนกรีตได้ในอัตรา 4-6 ตัว ต่อตารางเมตร แต่ควรเพิ่มปริมาณวัสดุรองพื้น หรือเปลี่ยนใหม่ในบางครั้ง เพื่อลดเปอร์เซ็นต์ความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

งานเผยแพร่และฝึกอบรม กรมปศุสัตว์. 2528. เอกสารส่งเสริมเผยแพร่การเลี้ยงไก่พื้นเมือง.

งานเผยแพร่และฝึกอบรม, กองส่งเสริมการปศุสัตว์, กรุงเทพฯ.

จรัญ จันทลักษณ์. 2523. สถิติและวิธีวิเคราะห์และวางแผนการวิจัย. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

ธวินศันดากร วรบรรณ, ม.ร.ว.. 2528. หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป. ภาควิชาสัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธีระ วิสิทธิ์พานิช. 2528. หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป. ภาควิชาสัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พินิจ หอมลำควน. 2530. การเลี้ยงเป็ดเนื้อ. แพริพิทยาสาสน์, กรุงเทพฯ.

ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2518. หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป. ภาควิชาสัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุรชาญ เสวตสุทธิพันธ์. 2524. ผลของระดับพลังงานใช้ประโยชน์ในอาหารและความหนาแน่นในการเลี้ยงต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่กระทางในฤดูหนาวและฤดูร้อน. วิทยานิพนธ์. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุวิทย์ เทียรทอง. 2530. หลักการเลี้ยงสัตว์. โอ เอส พรินติ้งเฮาส์, กรุงเทพฯ.

Pagl, R.K. 1977. Excess of amonia warsoms resperatory problems.

Poultry Digest. 36: 382.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงน้ำหนักที่เพิ่มต่อตัวเฉลี่ยของเปิดเนื้อในระยะเวลาต่าง ๆ

ช่วงระยะเวลา (สัปดาห์)	กลุ่มทดลอง			
	1	2	3	4
0-1	152.95	195.45	163.90	176.20
0-2	482.95	499.45	519.90	546.70
0-3	850.95	871.75	892.40	895.20
0-4	1233.95	1250.95	1202.40	1256.20
0-5	1524.45	1498.95	1497.40	1543.70
0-6	1724.45	1867.45	1853.90	1882.20
0-7	2220.45	2244.95	2259.90	2312.50

ตารางที่ผนวกที่ 2 แสดงปริมาณอาหารที่กินต่อตัวเฉลี่ย ในระยะเวลาต่าง ๆ

ช่วงระยะเวลา (สัปดาห์)	กลุ่มทดลอง			
	1	2	3	4
0-1	185.0	241.50	213.5	231.0
0-2	737.05	788.60	753.65	834.30
0-3	1761.95	1673.80	1667.90	1552.55
0-4	3034.45	3030.65	2888.75	2880.60
0-5	4167.0	4012.10	3757.20	2735.05
0-6	4802.60	5023.15	4974.15	4969.80
0-7	6549.70	6335.90	6191.40	6577.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของเบ็ดเนื้อในระยะเวลาต่าง

ช่วงระยะเวลา (สัปดาห์)	กลุ่มทดลอง			
	1	2	3	4
0-1	1.21	1.24	1.30	1.30
0-2	1.53	1.58	1.53	1.52
0-3	2.07	1.92	1.87	1.73
0-4	2.46	2.42	2.40	2.26
0-5	2.84	2.56	2.51	2.60
0-6	2.78	2.68	2.68	2.64
0-7	2.95	2.82	2.73	2.85

100747

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 แสดงอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนตลอดระยะเวลาการทดลอง

ช่วงระยะเวลา (สัปดาห์)	7.30 น.		12.30 น.		16.30 น.	
	อุณหภูมิ (C°)	ความชื้น (%)	อุณหภูมิ (C°)	ความชื้น (%)	อุณหภูมิ (C°)	ความชื้น (%)
0-1	27.5	90	38.1	59	36.0	63
0-2	28.1	91	37.2	62	35.5	68
0-3	28.2	91	38.2	60	35.9	63
0-4	29.1	90.1	37.2	61.2	35.0	62.5
0-5	27.7	89.2	34.6	67.2	32.2	74.7
0-6	28.7	89.5	34.6	73	32.9	73.5
0-7	28.7	90.5	35.5	69	34.5	65.1

ตารางผนวกที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-4 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	662	207.33	0.1960135
Error	4	4231	1057.75	
Total	7	4893		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 4-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	37311	12437	4.783922
Error	4	10399	2599.75	
Total	7	47710		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วงระยะเวลา 0-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	24052	8017.334	7.06373*
Error	4	4540	1135	
Total	7	28592		

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว ช่วง 0-7 สัปดาห์

T4	T3	T2	T1
2312.50	2259.90	2244.95	2220.45

หมายเหตุ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan's new multiple range test ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยบนเส้นตรงเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ในช่วงระยะเวลา 0-4 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	46808	15602.67	12.28557*
Error	4	5080	1270	
Total	7	51888		

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของปริมาณอาหารที่กิน ช่วง 0-4 สัปดาห์

T4	T3	T2	T1
3034.45	3030.65	2888.75	2880.60

หมายเหตุ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test ค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยเส้นตรงเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษตามกฎหมายและข้อบังคับของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยี อโยธยา อภินิหารนคร**

ตารางผนวกที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ในช่วงระยะเวลา 4-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	44928	14976	0.2708334 ^{NS}
Error	4	221184	55296	
Total	7	266112		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณอาหารที่กินต่อตัว ในช่วงระยะเวลา 0-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	31104	10358	0.1728922 ^{NS}
Error	4	239872	59968	
Total	7	270976		

NS ไม่มีความหมายแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ในช่วง
ระยะเวลา 0-4 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	29104	9701.333	1.645688 ^{NS}
Error	4	23580	5895	
Total	7	53684		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ในช่วง
ระยะเวลา 4-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	221896	73965.34	4.482205 ^{NS}
Error	4	66008	16502	
Total	7	287904		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ในช่วง
ระยะเวลา 0-7 สัปดาห์

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	36592	12197.33	1.079697 ^{NS}
Error	4	45188	11297	
Total	7	81780		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติของเอปรี เซ็นต์ความชื้นในวัสดุรองพื้นคอก

SOV	df	SS	MS	F-ratio
Treatment	3	563.4610	187.8203	3.0382 ^{NS}
Error	4	247.2735	61.8183	
Total	7	810.7344		

NS ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

