

การพยากรณ์ปริมาณอาหารไก่โดยการประยุกต์ใช้สมการถดถอยเชิงเส้น กรณีศึกษา ฟาร์มไก่จังหวัดปราจีนบุรี

The Chicken Feed Forecast by Applying Linear Regression:

Case Study The Chicken Farm in Prachinburi Province

ณัฐนารี สุขเสกสรรค์^{1*)} จิรวัดนา จารัตน์¹⁾ จุฑามาศ มั่นมาก¹⁾ และ ปวีณญาณ์ จันสอน¹⁾

Natanaree Sooksaksun,^{1*)} Jirawattana Jarat,¹⁾ Jutamad Munmak¹⁾ and Pavinaya Junson¹⁾

¹⁾ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี 25230

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพยากรณ์ปริมาณอาหารไก่โดยการประยุกต์ใช้สมการถดถอยเชิงเส้น เพื่อลดปัญหาปริมาณอาหารคงเหลือ โดยการศึกษาครั้งนี้นำข้อมูลจากฟาร์มไก่จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเป็นการเลี้ยงในฟาร์มปิด โดยมีขั้นตอนการดำเนินการคือ เก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวัน จำนวนไก่ในแต่ละวัน อายุของไก่ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Minitab และนำปัจจัยที่มีผลมาสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นในโปรแกรมสำเร็จรูป Minitab และนำสมการถดถอยมาทดลองพยากรณ์ปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในแต่ละรุ่น เพื่อจะได้นำไปใช้ในอนาคต ผลการดำเนินงานพบว่าอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงไก่แต่ละรุ่นมีทั้งหมด 3 เบอร์อาหาร ซึ่งอาหารทั้ง 3 เบอร์มีปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหารเหมือนกันคือ อายุของไก่ และปริมาณไก่ จากนั้นนำปัจจัยที่ได้มาพยากรณ์ปริมาณอาหารซึ่งได้สมการถดถอยเชิงเส้น 3 สมการ ซึ่งมีค่า R^2 มากกว่า 95% ทั้ง 3 สมการ แสดงว่าสมการดังกล่าวสามารถใช้พยากรณ์ได้ค่อนข้างแม่นยำ ซึ่งเมื่อนำสมการดังกล่าวมาคำนวณหาปริมาณอาหารที่ต้องใช้รุ่น จะทำให้สามารถลดปัญหาปริมาณอาหารคงเหลือได้มาก ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนด้านค่าอาหารลงได้

คำสำคัญ: อาหารไก่ พยากรณ์ สมการถดถอยเชิงเส้น

Abstract

The objective of this article is to study the chicken feed forecast by applying linear regression to decrease the inventory. A chicken farm in Prachinburi province that is the closed farm is studied. The process of this study is to collect the quantity of chicken feed in each day, the quantity of chicken, the age of the chicken. Next, factors that affect the quantity of chicken feed are analyzed by using a Minitab software. After that, the linear regression is built by using a Minitab software and used to forecast the quantity of chicken feed in each generation. The results show that there are 3 numbers of chicken feeds which have the same factors. The age of chicken and the quantity of chicken are the factors of the quantity of chicken feed. Next, the linear regressions are built from these factors which the R^2 is more than 95%. Therefore, the linear regressions can use to forecast the quantity of chicken feed. The inventory of the chicken feed is decreased that mean the cost of chicken feed is decreased.

Keywords: Chicken feed, forecast, linear regression

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ไถ่เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เมื่อมองภาพรวมอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของสาขาปศุสัตว์ในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ขยายตัวร้อยละ 0.2 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2560 โดยปริมาณการผลิตสินค้าปศุสัตว์ที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ไก่เนื้อ ไข่ไก่ และน้ำนมดิบ สำหรับไก่เนื้อมีผลผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรขยายการผลิตเพื่อรองรับความต้องการบริโภคของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะตลาดญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และอาเซียน อย่างไรก็ตามในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2561 ราคาไก่เนื้อโดยเฉลี่ยลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา เนื่องจากปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดเพิ่มขึ้น (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2561 [1])

ปัจจุบันฟาร์มไก่กรรมศึกษาเป็นฟาร์มไก่เนื้อที่อยู่ในจังหวัดปราจีนบุรี เป็นการเลี้ยงไก่ใหญ่ นำหนักในการเลี้ยงโดยประมาณจะอยู่ที่ 2.8-3 กิโลกรัม จะส่งผลทำให้รายได้ดี โดยเฉลี่ยตัวละ 13-18 บาท ในระยะเวลา 1 ปีจะสามารถเลี้ยงไก่เนื้อได้ประมาณ 5 รุ่น อย่างไรก็ตามในการเลี้ยงแต่ละรุ่นจะพบปัญหาในเรื่องปริมาณอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงไก่แต่ละรุ่นมีปริมาณคงเหลือมาก ซึ่งเมื่อทิ้งไว้เป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดเชื้อราในอาหาร เกิดการเน่าเสีย ซึ่งสาเหตุจากการพยากรณ์ที่ตลาดเคลื่อนไหวจึงทำให้เกิดการเสียค่าใช้จ่ายจากการสั่งอาหารที่สูง ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่ม ซึ่งจะทำให้โอกาสในการทำกำไรลดลง

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณอาหารไก่โดยการประยุกต์ใช้สมการถดถอยเชิงเส้น

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี

2.1.1 ข้อมูลการเลี้ยงไก่เนื้อแบบปิด

ไก่กระตัง ไก่ที่เลี้ยงเพื่อบริโภคเนื้อเป็นหลัก และมีอายุการเลี้ยงสั้น ปัจจุบันไก่กระตังได้ถูกปรับปรุงพันธุ์ ให้มีการเจริญเติบโตเร็ว ให้เนื้อมาก อายุการเลี้ยงสั้นลง คือสามารถนำมาบริโภคได้ตั้งแต่อายุ 28-60 วัน

รูปแบบของอาหารสำหรับไก่เนื้อนั้นนิยมให้อาหารแบบอัดเม็ด (Pellet) แต่ในช่วงที่ไก่อายุยังน้อยหรือในช่วง 2 สัปดาห์แรกมักจะให้อาหารแบบเม็ดบี้แตก หรืออาหารเกล็ด (Crumble) เพื่อให้ลูกไก่สามารถจิกกินอาหารได้สะดวกขึ้น เมื่อไก่อายุมากขึ้นก็สามารถให้อาหารอัดเม็ดขนาดใหญ่ออกมาได้ อาหารสำหรับไก่เนื้อระยะไก่อายุจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.0-3.5 มิลลิเมตร การอัดเม็ดอาหารจะทำให้ไก่อายุมากขึ้น อัตราการไหลผ่านของอาหารในระบบทางเดินอาหารช้าลง นอกจากนี้ในกระบวนการผลิตอาหารอัดเม็ดนั้นจะเกิดความร้อนขึ้นทำให้สามารถฆ่าเชื้อบางชนิดที่อาจจะก่อโรคได้ การอัดเม็ดยังทำให้

วัตถุดิบบางชนิดสัตว์สามารถย่อยและดูดซึมได้ดีขึ้น โดยวิธีการให้อาหารไก่กระตังจะแบ่งอาหารตามระยะการเจริญเติบโตของไก่ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ไก่เล็ก (Starter) ไก่อายุ (Grower) และไก่ใหญ่ (Finisher)

2.1.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis)

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่ง ที่ใช้ในการตรวจสอบลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยแบ่งเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ

- ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

- ต้องการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ทำนายตัวแปรตามโดยรูปแบบจำลองดังกล่าวอยู่ในลักษณะสมการทางคณิตศาสตร์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในที่นี้จะกล่าวถึงตัวอย่างงานวิจัยบางส่วนเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การถดถอยเชิงเส้น

รัตนพร และคณะ (2560) [2] วิเคราะห์การใช้พลังงานของโรงงานอุตสาหกรรม โดยเลือกโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องเสียงติดรถยนต์เป็นกรณีศึกษา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า คือ ปริมาณผลิตภัณฑ์รวม และจำนวนวันทำงานในส่วนของสำนักงาน ซึ่งสามารถสร้างสมการพยากรณ์การใช้พลังงานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ากับปัจจัยที่มีผลกับปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ 4 รูปแบบ จากการศึกษาพบว่าสมการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลปริมาณผลิตภัณฑ์รวมด้วยวิธีอัตราส่วนการใช้พลังงานสามารถพยากรณ์ปริมาณการใช้พลังงานในโรงงานได้น่าเชื่อถือมากที่สุด

นิตยา เกิดเยี่ยม (2559) [3] ศึกษาการพยากรณ์ปริมาณการใช้บัตรเครดิตเพื่อการใช้จ่ายโดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมือนข้อมูล เงื่อนไขการวิจัยผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวมาพยากรณ์หาแนวโน้มปริมาณการใช้บัตรเครดิตเพื่อการใช้จ่ายโดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ผลการวิจัย ในการพยากรณ์ครั้งนี้ ต้องการทราบถึงแนวโน้มการใช้บัตรเครดิตในอนาคต ทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้บัตรเครดิตกันมากขึ้น และส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยในอนาคต

พิเชษฐ และกุลพิเชษฐ์ (2558) [4] ศึกษาการพยากรณ์พลังงานไฟฟ้ารายไตรมาสของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีแยกส่วนประกอบของข้อมูลออกเป็นค่า

แนวโน้มและความแปรผันตามวัฏจักร ความแปรผันตามฤดูกาล และความแปรผันแบบสุ่ม จากนั้นหาสมการที่เป็นตัวแทนของค่าแนวโน้มและความแปรผันตามวัฏจักรโดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อนโดยตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ คือ ค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า จากนั้นนำมารวมกับค่าประมาณการความแปรผันตามฤดูกาลจะทำให้ได้ค่าพยากรณ์พลังงานไฟฟ้า พบว่าทำให้ค่าพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก คือ

ขั้นตอนที่ 1 คือ การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยได้มีการเก็บข้อมูลการเลี้ยงไก่เนื้อทั้งหมด 5 รุ่น โดยเริ่มจากรุ่นที่ 3 และรุ่นที่ 4 ของปี พ.ศ. 2560 และรุ่นที่ 1 ถึงรุ่นที่ 3 ของปี พ.ศ. 2561 ซึ่งมีข้อมูลปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวัน จำนวนไก่ในแต่ละวัน อายุของไก่

ขั้นตอนที่ 2 คือ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Minitab มาวิเคราะห์หาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผล

ขั้นตอนที่ 3 คือ นำปัจจัยที่มีผลมาสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นในโปรแกรมสำเร็จรูป Minitab และตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อน (Multiple Coefficient of Determination : R^2)

ขั้นตอนที่ 4 คือ นำสมการถดถอยมาทดลองพยากรณ์ปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในแต่ละรุ่นเพื่อทดสอบว่าสามารถใช้งานได้จริงหรือไม่ เพื่อจะได้นำไปใช้สำหรับการเลี้ยงไก่ในอนาคต

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ข้อมูลปริมาณอาหารไก่

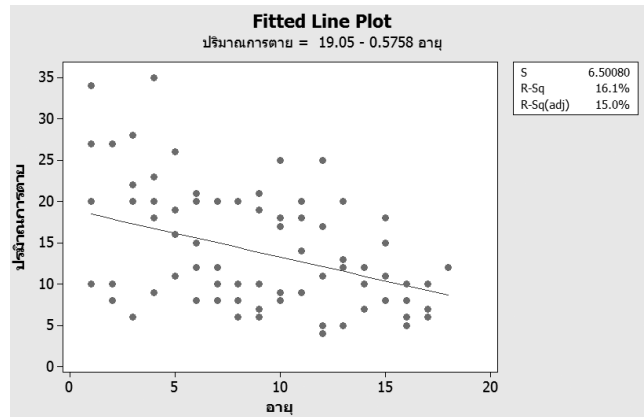
อาหารที่ใช้สำหรับให้ไก่เนื้อในแต่ละรุ่นจะมีทั้งหมด 3 เบอร์ โดยแต่ละเบอร์จะใช้สำหรับเลี้ยงไก่เนื้อที่อายุแตกต่างกัน คือ เบอร์ 111G สำหรับไก่อายุ 0-17 วัน เบอร์ 112G สำหรับไก่อายุ 18-28 วัน และเบอร์ 113G สำหรับไก่อายุ 29-40 วัน อย่างไรก็ตามการใช้อาหารสำหรับแต่ละเบอร์สำหรับเลี้ยงไก่อาจจะคลาดเคลื่อนไปบ้างในบางรุ่นแต่ไม่เกิน 5 วัน โดยได้แสดงตัวอย่างการเก็บข้อมูลอายุไก่ ปริมาณไก่ และปริมาณอาหารที่ไก่กิน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ไก่เนื้อรุ่นที่ 3 เริ่มเลี้ยง 26 กันยายน ถึง 7 พฤศจิกายน 2560

อาหารเบอร์	อายุ (วัน)	จำนวนไก่ที่ตาย (ตัว)	จำนวนไก่คงเหลือ (ตัว)	ปริมาณอาหาร (กิโลกรัม)
	0		22,000	
111G	1	27	21,973	286
	2	27	21,946	352
	3	28	21,918	418
	4	20	21,898	506
	5	26	21,872	594
	6	20	21,852	682
	7	20	21,832	770
	8	20	21,812	860
	9	21	21,791	1,000
	10	18	21,773	1,100
112G	11	20	21,753	1,200
	12	25	21,728	1,370
	13	20	21,708	2,000
	14	28	21,680	1,034
	15	8	21,672	1,800
	16	6	21,666	2,000
	17	7	21,659	2,100
	18	8	21,651	2,360
	19	6	21,645	2,500
	20	8	21,637	2,670
	21	9	21,628	2,700
	22	10	21,618	2,800
	23	13	21,605	2,900
	24	8	21,597	3,080
	25	18	21,579	3,160
	26	20	21,559	3,200
	27	20	21,539	3,322

ตารางที่ 1 ไก่เนื้อรุ่นที่ 3 เริ่มเลี้ยง 26 กันยายน ถึง 7 พฤศจิกายน 2560 (ต่อ)

อาหารเบอร์	อายุ (วัน)	จำนวนไก่ที่ตาย (ตัว)	จำนวนไก่คงเหลือ (ตัว)	ปริมาณอาหาร (กิโลกรัม)
	28	15	21,524	3,460
113G	29	50	21,474	3,500
	30	60	21,414	3,650
	31	91	21,323	3,800
	32	38	21,285	3,980
	33	37	21,248	4,000
	34	52	21,196	4,140
	35	65	21,131	4,260
	36	47	21,084	4,300
	37	58	21,026	4,450
	38	50	20,976	4,500
	39	50	20,926	4,640

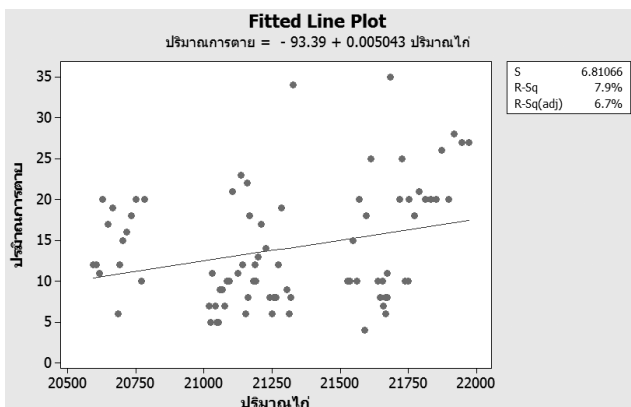


รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ปริมาณการตายกับอายุของไก่

หาความสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม Minitab ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 1 และรูปที่ 2

จากรูปที่ 1 และรูปที่ 2 จะพบว่าปริมาณการเลี้ยงไก่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณการตายของไก่ รวมถึงปริมาณการตายไม่มีความสัมพันธ์กับอายุของไก่ ซึ่งจะสังเกตได้จากค่า R^2 ที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 ความสัมพันธ์ต่ำมาก หมายความว่าไม่ควรนำปริมาณการเลี้ยงไก่และอายุของไก่มาพยากรณ์การตาย ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อปริมาณไก่ในฟาร์มที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณอาหารไก่

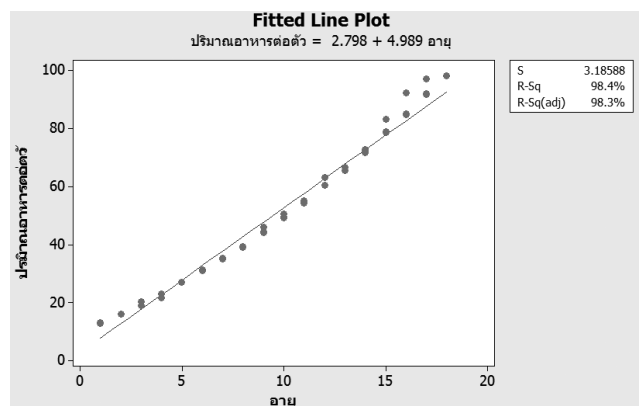
จากนั้นได้ศึกษาปัจจัยด้านอายุของไก่ว่ามีผลต่อปริมาณการกินอาหารของไก่หรือไม่ โดยใช้เฉพาะอาหารเบอร์ 111G ในการพิจารณาเบื้องต้น ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ปริมาณการเลี้ยงไก่กับปริมาณการตายของไก่

4.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร

ในการเลี้ยงไก่ของฟาร์มกรมศึกษาเป็นการเลี้ยงฟาร์มระบบปิด ซึ่งมีการควบคุมอุณหภูมิ และสภาพแวดล้อม ดังนั้นในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าปริมาณไก่นั้นมีผลต่อปริมาณอาหาร ดังนั้นจากข้อมูลเบื้องต้นที่มีทางฟาร์มและผู้วิจัยจึงได้ตั้งข้อสังเกตว่า ปริมาณไก่ในฟาร์มมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณการตายของไก่หรือไม่ และปริมาณการตายมีความสัมพันธ์กับอายุของไก่หรือไม่ เพื่อจะได้ทราบเกี่ยวกับปริมาณไก่ในฟาร์ม โดยได้นำข้อมูลของไก่ทั้ง 5 รุ่นมา



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ปริมาณอาหารกับอายุ

จากรูปที่ 3 จะพบว่าปริมาณอาหารมีความสัมพันธ์กับอายุของไก่ ซึ่งสังเกตได้จากค่า R^2 เท่ากับ 98.4% ซึ่งหมายความว่าอายุของไก่สามารถใช้พยากรณ์ปริมาณอาหารไก่ต่อตัวได้ถึง 98.4%

4.3 สมการถดถอยเชิงเส้นสำหรับพยากรณ์ปริมาณอาหารจากการศึกษาพบว่า มีเพียงอายุของไก่เท่านั้นที่มีผลต่อ

ปริมาณการกินอาหาร จากนั้นดำเนินการโดยนำปริมาณอาหารแต่ละเบอร์อาหารที่กินของไก่เนื้อมาสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นโดยมีการนำอายุของไก่ และปริมาณไก่มาเป็นตัวแปรต้นของสมการถดถอยเชิงเส้น

ผลการวิเคราะห์ในโปรแกรม Minitab แสดงในรูปที่ 4 ถึงรูปที่ 6

Regression Equation				
ปริมาณอาหาร = -1529.77 + 106.667 อายุ + 0.0744139 จำนวนไก่				
Coefficients				
Term	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-1529.77	423.495	-3.6122	0.001
อายุ	106.67	1.581	67.4503	0.000
จำนวนไก่	0.07	0.020	3.7595	0.000
Summary of Model				
S = 68.9124	R-Sq = 98.32%	R-Sq(adj) = 98.28%		
PRESS = 406781	R-Sq(pred) = 98.16%			

รูปที่ 4 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงของอาหารเบอร์ 111G

Regression Equation				
ปริมาณอาหาร = -4699.25 + 138.702 อายุ + 0.204459 จำนวนไก่				
Coefficients				
Term	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-4699.25	447.378	-10.5040	0.000
อายุ	138.70	2.650	52.3386	0.000
จำนวนไก่	0.20	0.021	9.5806	0.000
Summary of Model				
S = 59.0796	R-Sq = 98.42%	R-Sq(adj) = 98.35%		
PRESS = 196639	R-Sq(pred) = 98.15%			

รูปที่ 5 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงของอาหารเบอร์ 112G

Regression Equation				
ปริมาณอาหาร = -2210.33 + 117.364 อายุ + 0.114259 จำนวนไก่				
Coefficients				
Term	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-2210.33	556.206	-3.9739	0.000
อายุ	117.36	2.706	43.3766	0.000
จำนวนไก่	0.11	0.025	4.5862	0.000
Summary of Model				
S = 73.1297	R-Sq = 97.10%	R-Sq(adj) = 97.00%		
PRESS = 349387	R-Sq(pred) = 96.79%			

รูปที่ 6 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงของอาหารเบอร์ 113G

จากรูปที่ 4 ถึงรูปที่ 6 พบว่าสมการถดถอยเชิงเส้นตรงทั้ง 3 สมการให้ค่า R² ที่สูง คือ 98.32%, 98.42% และ 97.10% ตามลำดับ แสดงว่าสามารถใช้สมการดังกล่าวในการพยากรณ์ปริมาณอาหารได้ค่อนข้างแม่นยำ

4.4 การทดสอบสมการถดถอยเชิงเส้นตรง

สรุปสมการถดถอยเชิงเส้นตรงของอาหารแต่ละเบอร์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมการถดถอยเชิงเส้นตรงของอาหารแต่ละเบอร์

อาหารเบอร์	สมการถดถอยเชิงเส้นตรง	R ²
111G	ปริมาณอาหาร = -1529.77 + 106.667 อายุ + 0.0744139 จำนวนไก่	98.32%
112G	ปริมาณอาหาร = -4699.25 + 138.702 อายุ + 0.2044590 จำนวนไก่	98.42%
113G	ปริมาณอาหาร = -2210.33 + 117.364 อายุ + 0.1142590 จำนวนไก่	97.10%

ตัวอย่างการนำสมการถดถอยเชิงเส้นตรงมาประยุกต์ใช้หาปริมาณอาหารสำหรับอาหารเบอร์ 111G เมื่อไก่มีอายุ 3 วัน จำนวนไก่ 21,918 ตัว ซึ่งปริมาณอาหารที่ต้องการในวันนั้นสามารถคำนวณได้จาก

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณอาหาร} &= -1529.77 + (106.667 \times 3) + \\ &\quad (0.0744139 \times 21,918) \\ &= 421.23 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

จากนั้นนำสมการถดถอยเชิงเส้นตรงที่ได้มาทดลองพยากรณ์ปริมาณอาหารที่ใช้ในแต่ละเบอร์และแต่ละรุ่น ซึ่งผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลของปริมาณอาหารที่ใช้ปัจจุบันและแนวทางที่นำเสนอ

รุ่น/ ปี	ปัจจุบัน (กิโลกรัม)			แนวทางที่นำเสนอ (กิโลกรัม)		
	เตรียม	กินจริง	เหลือ	ค่าพยากรณ์	ประหยัด	% ประหยัด
3/60	100,340	95,444	4,896	95,995	4,345	4.33
4/60	102,645	97,922	4,723	97,831	4,814	4.69
1/61	99,245	95,896	3,349	97,515	1,730	1.74
2/61	95,900	91,395	4,505	92,070	3,830	3.99
3/61	97,626	94,082	3,544	95,294	2,332	2.39

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าวิธีการที่นำเสนอสามารถช่วยประหยัดอาหารที่นำมาเลี้ยงไก่ในแต่ละรุ่นได้ 4.33%, 4.69%, 1.74%, 3.99% และ 2.39% ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามการทดสอบครั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันว่าสมการที่สร้างขึ้นสามารถช่วยประหยัดได้จริงแต่การนำไปใช้งานนั้นจะเริ่มนำไปใช้ในรุ่นถัดไป

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษากการพยากรณ์ปริมาณการปริมาณอาหารไก่โดยการประยุกต์ใช้สมการถดถอยเชิงเส้น ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหารของไก่เนื้อ คือ อายุของไก่ จึงได้นำปัจจัยดังกล่าวมาหาสมการถดถอยเชิงเส้นตรง พบว่าให้ค่า R² มากกว่า 95% ทั้ง 3 เบอร์อาหาร ซึ่งแสดงว่าสมการดังกล่าวสามารถใช้พยากรณ์ได้ค่อนข้างแม่นยำ ซึ่งเมื่อนำสมการดังกล่าวมาคำนวณหาปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในแต่ละวัน จะทำให้สามารถลดปัญหาปริมาณอาหารคงเหลือได้มาก ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนด้านค่าอาหารลงได้ด้วย

อย่างไรก็ตามงานที่ดำเนินนี้ยังดำเนินการไม่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งขณะนี้กำลังดำเนินการทดลองใช้จริงโดยการพยากรณ์กับการเลี้ยงไก่ในรุ่นถัดไป และรอเก็บผลการดำเนินการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

การเลี้ยงไก่เนื้อของฟาร์มนี้เป็นระบบปิด อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการตายของไก่ เช่น อุณหภูมิของระบบเพื่อจะได้นำการตายของไก่มาพยากรณ์ปริมาณไก่ ซึ่งจะช่วยให้รู้ปริมาณไก่ในแต่ละวัน

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, รายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตร ไตรมาส 3 ปี 2561 และแนวโน้มปี 2561.
- [2] รัตนาพร อินทรพานิชย์ วรณี มังคละศิริ และจิตติ มังคละศิริ (2560) การสร้างสมการพยากรณ์การใช้พลังงานด้วยการวิเคราะห์การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ: กรณีศึกษา โรงงานผลิตเครื่องเสียงดีครยนต์ วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 25 ฉบับที่ 5 กันยายน-ตุลาคม 2560 หน้า 893-905.
- [3] นิตยา เกิดเยี่ยม (2559) การพยากรณ์ปริมาณการใช้บัตรเครดิตเพื่อการใช้จ่าย โดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมือนข้อมูล มหาวิทยาลัยสยาม
- [4] พิเชษฐ วงษ์เทียม และคุณพิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์ (2558) การพยากรณ์พลังงานไฟฟ้าของ กฟภ. โดยใช้วิธีการแยกส่วนประกอบร่วมกับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน วารสารวิศวกรรม มก. ฉบับที่ 91 ปีที่ 28 มกราคม-มีนาคม 2558 หน้า 31-40