

ชื่อโครงการ ศึกษาผลการใช้ข้าวโพดที่มีปริมาณกรดไฟติกต่ำต่อสมรรถนะการผลิตและการย่อยได้ของโภชนะในสุกรและไก่เนื้อ
ซึ่งอยู่ภายใต้ชุดโครงการวิจัย เรื่อง การตรวจหาลักษณะปริมาณกรดไฟติกต่ำในข้าวโพด และการปรับปรุงพันธุ์เพื่อใช้ประโยชน์ในฟาร์มปศุสัตว์ภายในประเทศ

ชื่อผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทราพร ภูมิรินทร์
นายพิเชษฐ ศรีบุญยงค์

หน่วยงานที่สังกัด คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีที่เสร็จ 2554

บทคัดย่อ

การทดลองที่ 1

จากการศึกษาการใช้ข้าวโพดที่มีปริมาณกรดไฟติกต่ำ สำหรับอาหารไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อ จำนวน 120 เพศเมีย พันธุ์เอเบอร์เอเคอร์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD) แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆละ 3 ซ้ำ คือ กลุ่มที่ 1 ไก่ได้รับอาหารที่มีข้าวโพดที่มีปริมาณกรดไฟติกสูง กลุ่มที่ 2 ไก่ได้รับอาหารที่มีข้าวโพดที่มีปริมาณกรดไฟติกต่ำ กลุ่มที่ 3 ไก่ได้รับอาหารที่มีข้าวโพดลูกผสม และกลุ่มที่ 4 ไก่ได้รับอาหารที่ข้าวโพดพันธุ์ทางการค้า พบว่าทำให้ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในด้านอัตราการเจริญเติบโต : ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ปริมาณอาหารที่กิน ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และในด้านประสิทธิภาพการย่อยได้ของโภชนะนั้นพบว่า ประสิทธิภาพการย่อยได้ของไขมันแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่ประสิทธิภาพการย่อยได้ของโปรตีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส และ พลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

การทดลองที่ 2

การวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อย เพื่อศึกษาการใช้ข้าวโพดที่มีกรดไฟติกในระดับต่างกันในอาหารสุกรอนุบาลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและการย่อยได้ของโภชนะ

การทดลองที่ 2.1: ใช้สุกรอนุบาลจำนวน 36 ตัว (น้ำหนักตัวเฉลี่ย 9.10 กิโลกรัม) เพื่อทดสอบผลของข้าวโพดไฟติกต่ำต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต, จัดแบ่งสุกรออกเป็น 3 กลุ่มการทดลองตามกลุ่มของอาหารทดลอง ได้แก่ (กลุ่ม 1) อาหารสุกรอนุบาลที่ประกอบด้วยข้าวโพดไฟติกสูง (กลุ่ม 2) อาหารสุกรอนุบาลที่ประกอบด้วยข้าวโพดไฟติกต่ำ (กลุ่ม 3) อาหารสุกรอนุบาลที่ประกอบด้วยข้าวโพดลูกผสมทางการค้า แต่ละกลุ่มการทดลองประกอบด้วยสุกรอนุบาลจำนวน 12 ตัว (สุกร 4 ตัว ต่อคอก, 3 คอกต่อกลุ่มการทดลอง). ทำการชั่งน้ำหนักตัวและอาหารที่กินเป็นรายสัปดาห์ เพื่อนำมาคำนวณอัตราการเจริญเติบโต (ADG) อัตราการกินอาหารต่อวัน (ADFI) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (FCR) และต้นทุนการเพิ่มน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม (FCG). ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์และวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดย DMRT ผลการทดลองพบว่า สุกรที่ได้รับอาหารที่ประกอบด้วยข้าวโพดไฟติกสูงมี ADG ไม่แตกต่าง ($P>0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารข้าวโพดที่มีไฟติกต่ำ และกลุ่มที่ได้รับข้าวโพดลูกผสมทางการค้า ไม่พบความแตกต่าง ($P>0.05$) ของ ADFI, G:F, FCR และ FCG ทุกกลุ่มการทดลอง.

การทดลองที่ 2.2: ใช้สุกรเพศผู้ตอนจำนวน 9 ตัว (น้ำหนักตัวเฉลี่ย 14.00 กิโลกรัม) เพื่อทดสอบผลของการใช้ข้าวโพดที่มีปริมาณกรดไฟติกต่ำต่อการย่อยได้ของโภชนะ. สุกรถูกจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มอาหารทดลอง เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 ทำการเก็บอาหารที่กินและปริมาณที่ขับออกทุกวันเพื่อนำมาคำนวณการย่อยได้ของโภชนะตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์และวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (ANOVA) ซึ่งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดย DMRT ผลการทดลองพบว่า การย่อยได้ของสิ่งแห้ง, แคลเซียม, ฟอสฟอรัสรวม และพลังงานในสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารประกอบด้วยข้าวโพดที่มีกรดไฟติกต่ำมีค่าสูงกว่า ($P<0.05$) กลุ่มที่ได้รับข้าวโพดไฟติกสูงและกลุ่มที่ได้รับข้าวโพดลูกผสมทางการค้า. สุกรกลุ่มที่

ได้รับอาหารข้าวโพดไฟติกต่ำยังมีค่าการย่อยได้ของโปรตีนและไขมันสูงกว่า ($P < 0.01$) กลุ่มอื่น สำหรับการย่อยได้ของเยื่อใยไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่มการทดลอง ($P > 0.05$)

คำสำคัญ: ข้าวโพด ไฟเตท ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการย่อยได้ของโภชนะ

| | |
|-----------------|---|
| Research Title | Effect of low phytic acid corn on production performance and nutrients..... digestibility of pigs and broilers In Detection of low - phytic acid character in maize and breeding for domestic livestock usage. |
| Researcher | Assistant Professor Pattaraporn Poommarin Mr. Pichet Sriboonyong |
| Office | Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University |
| Research Grants | Research and Development Institute, Silpakorn University |
| Year | 2011 |

Abstract

Experiment I

The effect of corn with different levels of phytic acid in broiler diets. This experiment was carried out by Completely Randomized Design: (CRD), 120 day old female Arber Acre chickens were divided into 4 treatments, 3 replications each. Treatment 1: use High level of phytic acid corn, Treatment 2: use Low level of phytic acid corn, Treatment 3 : use hybrid corn, Treatment 4 : use commercial breed corn in diet. The results revealed that growth performance: average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR), daily feed intake (FI) and feed cost per weight gain (FCG) were non-significantly difference ($P>0.05$). Digestibility of nutrient: digestibility of lipid was not significantly difference ($P>0.05$) but digestibility of protein, calcium, phosphorus and energy were highly significantly difference ($P<0.01$).

Experiment II

This research divided in to two sub-experiments, were conducted to investigate the use of difference levels of phytic acid corn (high, low and from commercial corn) in nursery pigs diet on growth performance and nutrient digestibility. Experiment 2.1: A total of 36 nursery pigs (average body weigh 9.10 kg.) were used to determine the effects of corn low-phytic on growth performance, pigs were allotted to one of three treatments; experimental diets were (1) diet with corn high-phytic (2) diet with corn low-phytic (3) diet with commercial corn. Each treatment had twelve pigs (4 pigs per pen, 3 pen replicates per treatment). Pigs weighted and feed intake weekly. Data were analyzed and calculated for ADG, ADFI, F/G and FCG as a completely randomized design using the ANOVA and DMRT for mean analysis with pen as experimental unit. Result found that, pigs fed diets with high- phytic had similar ($P>0.05$) ADG compared to pigs fed diets with low-phytic and with commercial corn. No differences ($P>0.05$) were observed in ADFI, G:F, FCR and FCG between pigs fed diets with high -phytic, with low -phytic and with commercial corn.

Experiment 2.2: A total of 9 barrows (average body weigh 14.00 kg.) were used to determine the effects of corn low-phytic on nutrients digestibility. Pigs were allotted to one of three treatments: (1) diet with corn high phytic (2) diet with corn low phytic (3) diet with commercial corn. Each treatment had three pigs replicates. Feed intake and feces excreted were daily collecting. Data were analyzed and calculated nutrient digestibility as a completely randomized design using the ANOVA procedure and analysis of mean by using DMRT, pig as experimental unit. The results found that, dry matter, calcium, total phosphorus and energy digestibility of pig fed diet with low-phytic were greater ($P<0.05$) than pig fed diet with high-phytic and commercial corn. Pig fed diet with low-phytic had protein and fat digestibility greater ($P<0.01$) than pig fed diet with high- phytic and commercial corn. Effect of diet was not significant different ($P>0.05$) on fiber digestibility.

Key words: corn, phytate, growth performance, nutrient digestibility