

ชื่อวิทยานิพนธ์

การศึกษาการใช้ PREGELATINIZED RICE FLOUR

(CARBOTECH-RS) เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตในอาหารลูกสุกร

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

นายณรงค์ชัย ศิริเหล่าไพศาล

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เขวมาลัย คำเจริญ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช คำเจริญ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ กิจพาณิชย์)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของการใช้ Pregelatinized rice flour (CARBOTECH-RS) ทดแทนปลายข้าวในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ การย่อยได้ของโภชนะและมูลค่าของอาหารต่อหน่วยน้ำหนักเพิ่มของลูกสุกรระยะอนุบาลแม่ (อายุ 1 - 28 วัน) และระยะอนุบาล (อายุ 28 - 47 วัน) การทดลองครั้งนี้ใช้ลูกสุกรพันธุ์ผสมสามสายเลือดจำนวน 15 ครอกจัดเป็น 5 กลุ่มทดลองตามระดับการทดแทนของ CARBOTECH-RS กลุ่มละ 3 ซ้ำตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) CARBOTECH-RS ถูกนำเข้าทดแทนปลายข้าวที่ระดับ 0, 25, 50, 75 หรือ 100% ทั้งในอาหารเลียราง (Creep feed) และอาหารสุกรหลังหย่านม (Weanling feed) การทดลองครั้งนี้สิ้นสุดเมื่อลูกสุกรอายุ 47 วัน

ในระยะอนุบาลแม่ สมรรถภาพการเจริญเติบโตในแง่ของอัตราการกินอาหาร (237.31 ± 5.91 กรัม/ตัว/วัน) อัตราการเพิ่มน้ำหนัก (199.00 ± 5.61 กรัม/ตัว/วัน) อัตราแลกเนื้อ (feed/gain, 1.20 ± 0.06) อัตราการเลี้ยงรอด ($98.66 \pm 1.83\%$) จำนวนและระยะเวลาที่ลูกสุกรท้องเสีย ($26.77 \pm 2.07\%$ และ 4.00 ± 0.53 วันตามลำดับ) ของลูกสุกรที่ได้รับ CARBOTECH-RS ทดแทนปลายข้าวทั้ง 5 ระดับไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ลูกสุกรท้องเสียมีแนวโน้มที่จะลดลงตามระดับของ CARBOTECH-RS ที่ทดแทนสูงขึ้น ส่วนในระยะอนุบาลระดับของ CARBOTECH-RS ที่ทดแทนในอาหารไม่ทำให้ลูกสุกรมีอัตราการกินอาหาร ($1,398.62 \pm 72.99$ กรัม/ตัว/วัน) อัตราการเพิ่มน้ำหนักตัว

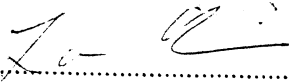
(733.73 $\pm$ 32.08 กรัม/ตัว/วัน) หรืออัตราการเลี้ยงรอด (100.00 $\pm$ 0.00%) แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่พบว่าเมื่อระดับการทดแทน CARBOTECH-RS เพิ่มขึ้นประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P_{\text{quar}} < 0.05$) โดยประสิทธิภาพการใช้อาหารจะดีที่สุด (feed/gain, 1.83) ที่ระดับทดแทน CARBOTECH-RS 75% เมื่อศึกษาถึงผลของการทดแทนต่ออัตราการย่อยได้ของโภชนะในอาหารของลูกสุกรในระยะอนุบาลนี้พบว่า การเพิ่มระดับของ CARBOTECH-RS มีผลทำให้การย่อยได้ของสิ่งแห้ง โปรตีน และเยื่อใยเพิ่มขึ้นแบบ quartic ($P_{\text{quar}} < 0.01$) การย่อยได้ของไขมันเพิ่มขึ้นแบบเส้นโค้ง ($P_{\text{quar}} < 0.01$) และการย่อยได้ของพลังงานเพิ่มขึ้นแบบเส้นตรง ($P_{\text{lin}} < 0.01$) โดยสุกรที่ได้รับ CARBOTECH-RS ทดแทนปลายข้าวปรับปรุงการย่อยได้ของสิ่งแห้งขึ้น 0.8 ถึง 3.4%, โปรตีน 1.1 ถึง 4.2%, เยื่อใย 13.9 ถึง 47.1%, ไขมัน 18.8 ถึง 61.0% และพลังงาน 1.8 ถึง 5.1% เมื่อทดแทนปลายข้าวด้วย CARBOTECH-RS 25, 50, 75 และ 100% เปรียบเทียบกับสุกรที่ไม่ได้รับ CARBOTECH-RS

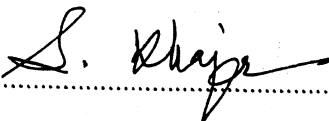
เมื่อพิจารณาถึงผลตอบสนองทั้งสองระยะรวมกัน CARBOTECH-RS ที่ ทดแทนปลายข้าวในอาหารระดับต่าง ๆ กันไม่ทำให้สุกรมีอัตราการกินอาหาร (734.33 $\pm$ 34.40 กรัม/ตัว/วัน) อัตราการเพิ่มน้ำหนัก (428.68 $\pm$ 15.65 กรัม/ตัว/วัน) อัตราแลกเนื้อ (1.71 $\pm$ 0.06) หรืออัตราการเลี้ยงรอด (98.66 $\pm$ 1.83%) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อคำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมของน้ำหนักเพิ่มของลูกสุกรระยะอนุบาลพบว่า สูตรอาหารที่ใช้ CARBOTECH-RS 25 % ทดแทนปลายข้าวมีค่าต่ำที่สุด (12.20 บาทต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม) เมื่อเทียบกับลูกสุกรที่ได้รับอาหารสูตรปลายข้าว (13.07 บาทต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม) แต่ในระยะอนุบาลและตลอดการทดลองพบว่า ต้นทุนในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักสุกรเพิ่มขึ้นตามระดับของ CARBOTECH-RS ที่ใช้ทดแทนปลายข้าวที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้นั้นยังไม่เด่นชัดนักเพราะเป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์อย่างกว้าง ๆ เนื่องจากต้นทุนของปลายข้าวที่คำนวณขณะนั้นไม่รวมต้นทุนในการบดปลายข้าว

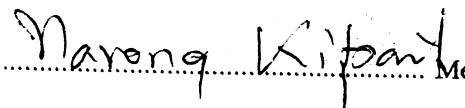
THESIS TITLE : STUDY ON THE USE OF PREGELATINIZED RICE FLOUR
(CARBOTECH-RS) AS A CARBOHYDRATE SOURCE IN
PIGLET'S FEEDS.

AUTHOR : MR. NARONGCHAI SIRILOAPHAISAN

THESIS ADVISORY COMMITTEE :


..... Chairman
(Associate Professor Dr. Jowaman Khajareern)


..... Member
(Associate Professor Dr. Sarote Khajareern)


..... Member
(Associate Professor Dr. Narong Kitpanit)

ABSTRACT

This experiment was conducted to evaluate the effects of replacing Pregelatinized rice flour (CARBOTECH-RS) for broken rice in creep and weaning feeds on growth performances, feed conversion ratio, nutrient digestibility and feed cost per unit body weight gain of suckling pigs (Phase I, 0 - 28 days of age) and of weanlings (Phase II, 28 - 47 days of age). One hundred and forty-two commercial crossbred (D X Lw X Ld) piglets from 15 litters were randomly assigned by litter to 5 dietary treatments of which CARBOTECH-RS replaced broken rice in a basal diet at 0, 25, 50, 75 or 100%. Each treatment was replicated 3 times according to the Completely Randomized Design (CRD) experiment. Growth performances were recorded in both phases, where digestion was studied only in Phase II. The experiment was terminated when all pigs were 47 days old.

In Phase I, dietary CARBOTECH-RS did not cause any significant ($P > 0.05$) changes in average daily feed intake (237.31 ± 5.91 g/h/d), average daily gain (199.00 ± 5.61 g/h/d), feed conversion ratio (1.20 ± 0.06), survival rate ($98.66 \pm 1.83\%$), incidence or length of piglet's diarrhea ($26.77 \pm 2.07\%$ and 4.00 ± 0.53 days). However, increasing dietary CARBOTECH-RS tended to decrease length of piglet's diarrhea. In Phase II, dietary

CARBOTECH-RS did not significantly ($P > 0.05$) change average daily feed intake ($1,398.62 \pm 72.99$ g/h/d), average daily gain (733.73 ± 32.08 g/h/d), survival rate ($100.00 \pm 0.00\%$) but it tended to quartically improve feed conversion ratio ($P_{\text{quar}} < 0.05$) on which the 75% CARBOTECH-RS group had the best feed conversion ratio (1.83). Increasing of dietary CARBOTECH-RS quartically increased ($P_{\text{quar}} < 0.01$) the digestibility of dry matter, crude protein and crude fiber, quadratically increased ($P_{\text{quad}} < 0.01$) the digestibility of ether extract and linearly increased ($P_{\text{lin}} < 0.01$) the digestibility of energy. The increases of digestibility of dry matter were from 0.8 to 3.4%, crude protein from 1.1 to 4.2%, crude fiber from 13.9 to 47.1%, ether extract from 18.8 to 61.0% and energy from 1.8 to 5.1% when the replacing CARBOTECH-RS was increased at 25, 50, 75 and 100 % of broken rice as compared to the control.

Overall, replacing CARBOTECH-RS for broken rice in diets did not significantly ($P > 0.05$) change average daily feed intake (734.33 ± 34.40 g/h/d), average daily gain (428.68 ± 15.65 g/h/d), feed conversion ratio (1.71 ± 0.06) or survival rate ($98.66 \pm 1.83\%$) of the piglets. Feed cost per unit of body weight gain generally increased with the increasing levels of CARBOTECH-RS in both phases; however, this was not true for the suckling pigs in the 25% CARBOTECH-RS group of which the value was 12.20 bath per kg and was the lowest among all treatments. The economic responses in the present feed price situation was not conclusive since the cost of grinding broken rice was not included suggesting further study to assess the economic viability of such the replacement in a wide range of feed price situation.