

การใช้เปลือกข้าวโพดอ่อนเป็นอาหารสุกรขุน R 199

Performances of fattening pigs fed different levels of
fresh corn-husk.

โดย

สมณ โพธิ์จันทร์¹ ประเสริฐ โพธิ์จันทร์¹ สถิต มั่งมีชัย²

เทือก อินทรสมใจ¹ และ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์³

บทคัดย่อ

การทดลองใช้เปลือกข้าวโพดอ่อนแทนอาหารชั้นในระดับ 0 % (พวกที่ 1), 20 % (พวกที่ 2) 30 % (พวกที่ 3) และ 40 % (พวกที่ 4) จากหย่านม - 100 กิโลกรัม ปรากฏว่า อัตราการเจริญเติบโตของสุกรพวกที่ 1 (เปรียบเทียบ), พวกที่ 2, และพวกที่ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อัตราการแลกเนื้อของพวกที่ 1 ดีที่สุด และทุกพวกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) ปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลองของพวกที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพวกที่ 2 แต่แตกต่างทางสถิติ ($P < .01$) กับพวกอื่น ๆ เมื่อใช้เปลือกข้าวโพดอ่อนในระดับสูงกว่า 30 % อัตราการเติบโตของสุกรมีแนวโน้มลดลง ระยะเวลาในการเลี้ยง(วัน)ของสุกรทั้ง 4 พวก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ยของพวกที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 1,135.24, 993.02, 938.13 และ 866.02 บาท/ตัวตามลำดับ โดยพวกที่ 1 ต้นทุนค่าอาหารสูงสุดคือ 1,135.24 บาท/ตัว มากกว่าพวกที่ 2, 3 และ 4 อีกทั้งพวกที่ 4 ใช้ต้นทุนค่าอาหารต่ำสุดคือ 866.02 บาท/ตัว น้อยกว่าพวกเปรียบเทียบตัวละ 269.22 บาท

1. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ห้วย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
2. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
3. กลุ่มงานวิจัยอาหารชั้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Abstract

Twenty weaning crossbred pigs from 5 sows were arranged into 4 dietary treatments with 5 replication of Randomized complete block design. The experiment was conducted to determine the optimum level of fresh corn-husk for fattening pigs. The control group (group 1) was given normal ration. The test groups (group 2, 3 and 4) recieved fresg corn - husk 20, 30 and 40 % replacing pig mash respectively. Pigs were single kept until 100 kilogram of body weight. The results showed no significant difference on growth rates between group 1, 2 and 3. Higher level than 30 % of corn - husk ration produced the decreased growth rate ($P < .01$) when compared to the control group. Feed consumption of pigs in group 1 was not different from group 2, but was highly significant difference from the other groups. Feed conversion ratios between the 4 groups were highly significant difference ($P < .01$). It was evident that the feed cost for group 2, 3 and 4 were less than group 1 (control) being 142.22, 197.11 and 269.22 baht/head, respectively.

คำนำ

ในการผลิตสุกรขุน อาหารนับเป็นปัจจัยสำคัญยิ่ง เพราะต้นทุนในการผลิตประมาณ 80 % เป็นค่าอาหาร ถ้าผู้เลี้ยงสามารถลดต้นทุนค่านี้นิ่งมากเท่าใด โอกาสที่จะได้กำไรจากผลผลิตก็จะมีมากเท่านั้น ปัจจุบันวัตถุดิบอาหารสัตว์หลายชนิดมีราคาแพงขึ้น และขาดแคลนบางฤดูกาล เกินผลกระทบต่อการผลิตสุกรเป็นอย่างมาก จึงได้มีการแสวงหาวัตถุดิบอาหารสัตว์อื่นมาทดแทน เช่น วัสดุอาหารสัตว์ที่มีในท้องถิ่น รวมทั้งวัตถุดิบเหลือใช้และผลพลอยได้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะผลพลอยได้บางอย่างมีคุณค่าทางอาหารสูง หาง่ายสามารถนำมาใช้ได้เลย

เปลือกผักข้าวโพดอ่อนเป็นวัสดุเหลือใช้จากการบริโภคผักอ่อน และการทำข้าวโพดกระป๋อง ซึ่งนอกจากไม่มีสารเคมีที่เป็นพิษแล้ว (ทวีศักดิ์ 2528) ยังมีสีเขียวอ่อนนุ่ม รสหวาน คงความสดอยู่ได้นาน แม้จะค้าง เหมาะที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์ส่นสภาพสด (บุญล้อม 2528) มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าคือ จากผลการวิเคราะห์เปลือกผักข้าวโพดอ่อน (รวมทั้งไหม) มีโปรตีนรวม 11.4 % วัตถุแห้ง 16.79 %, ไขมัน 1.29 %, แคลเซียม 0.4 % และฟอสฟอรัส 0.52 % (วารสารโคนม 2527) การผลิตข้าวโพดอ่อน บรรจุกระป๋องกลายเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทย เกษตรกรจึงผลิตข้าวโพดผักอ่อนมากขึ้น ข้าวโพดอ่อน ซึ่งบรรจุกระป๋องจะเป็นเพียง 20 % ของทั้งผัก (โดย นน.สค) ส่วนที่เหลือเป็นเปลือกและไหมถึง 80 % นับว่าเป็นปริมาณมาก (วารสารโคนม 2527) ในท้องที่ อ.ปากช่อง มวกเหล็ก เกษตรกรจำนวนมากนิยมใช้เปลือกผักข้าวโพดอ่อนมาเลี้ยงสัตว์ เช่น โคเนื้อ โคนม และมีหลายรายนำมาเลี้ยงสุกร จากปี 2526 ถึงต้นปี 2527 สามารถขอได้ เพราะถือว่าเป็นของท้องถิ่น ปัจจุบันต้องซื้อในราคา 50-75 บาทต่อ 1 รถบรรทุกเล็ก หรือกระสอบละ 5 บาท แสดงว่าเปลือกผักข้าวโพดอ่อนเป็นที่สนใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากขึ้น สมควรที่จะทดลองศึกษาถึงคุณค่าทางอาหาร และความเป็นไปได้เมื่อใช้ทดแทนอาหารชั้น เพื่อประหยัดอาหารและลดต้นทุนการผลิตสุกร อันเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรรายย่อยและผู้สนใจโดยทั่วไป โดยทำการทดลองที่ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยวายุ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ระหว่าง ธันวาคม 2527- พฤษภาคม 2528

วัตถุประสงค์

- เพื่อทราบระดับที่เหมาะสมในการใช้เปลือกผักข้าวโพดอ่อนเลี้ยงสุกรขุน
- เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีผู้ทดลองใช้ต้นข้าวโพดสด (ทั้งต้น) เลี้ยงสุกรขุนในประเทศไต้หวัน พบว่าเมื่อใช้
อาหารชั้นที่แทนควยต้นข้าวโพด 20 % สุกรมีอัตราการเจริญเติบโตและระยะเวลาขุนใกล้เคียงกับ
สูตรอาหารมาตรฐาน ต้นทุนค่าอาหารถูกกว่า (ชาญชัย 2517) การใช้หญ้าเซาท์ฟริกันผสมถั่ว
เกสโมเนียม ตักสดให้สุกรกินวันละประมาณ 1 กก. ก่อนให้อาหารชั้น จะทุนค่าใช้จ่ายด้านอาหารไป
ได้ 15 % ส่วนที่อีกอย่างคือได้วิตามิน แร่ธาตุ เพิ่มจากหญ้าสดควย (ชาญชัย 2517) การทดลองใช้
อาหารผสมหญ้าขนสดกับหยาวกกล้วยดิบเลี้ยงสุกรระยะกำลังเติบโต ปรากฏว่าสุกรที่ใช้อาหารหญ้าขนสด
ผสมเพิ่มน้ำหนักตัววันได้เร็วกว่าอาหารชนิดอื่น อาหารผสมหยาวกกล้วยดิบให้ผลรองลงมา ส่วนสุกรที่
เลี้ยงโดยไม่ให้พืชสดเลยนั้น ให้ผลต่ำที่สุด (ผยอม และคณะ 2502) การศึกษาการใช้หญ้าขนสดเป็น
อาหารสุกรขุนพบว่า สามารถใช้หญ้าขนสดแทนอาหารชั้น 20 % , 40 % และ 30 % รวมกับใบกระถิน
สด 10 % เลี้ยงสุกรได้โดยไม่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตแตกต่างทางสถิติจากสูตรเปรียบเทียบ
(สถิติ และคณะ 2528) การใช้ผักตบชวาสดเป็นอาหารสุกรพันธุ์ พบว่าสามารถนำผักตบชวาสดมาใช้เป็น
ส่วนผสมในอาหารอัตรา 20, 30 และ 40 % ได้โดยไม่มีผลเสียต่ออัตราการเจริญเติบโต และระยะ
เวลาเลี้ยง (เสาวคนธ์ และคณะ 2527) ส่วนรายงานผลการใช้เปลือกผักข้าวโพดอ่อนในสุกร ยังไม่
พบว่ามีผู้ทำการวิจัยไว้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block design โดยใช้สุกรพันธุ์
ผสมขนาดหยานมงคลเพศ 20 ตัว จาก 5 แม่ แบ่งเป็น 4 พวก ๆ ละ 5 ตัว ให้ลูกสุกรของแต่ละแม่
ได้รับทุก Treatment ดังนี้

พวกที่ 1 เป็นสูตรเปรียบเทียบ ได้รับอาหารชั้นอย่างเดียว

พวกที่ 2 80 % สูตรเปรียบเทียบ + 20 % เปลือกผักข้าวโพดอ่อน

พวกที่ 3 70 % สูตรเปรียบเทียบ + 30 % เปลือกผักข้าวโพดอ่อน

พวกที่ 4 60 % สูตรเปรียบเทียบ + 40 % เปลือกผักข้าวโพดอ่อน

สุกรแต่ละพวกได้รับการเลี้ยงดูในคอกขังเดี่ยว และได้รับการถ่ายพยาธิก่อนเข้าทดลอง
ระหว่างทดลองให้กินอาหารและน้ำเต็มที่ เปลี่ยนสูตรอาหารชั้นเมื่อน้ำหนักครบตามกำหนดจนถึง 100
กิโลกรัม เปลือกผักข้าวโพดอ่อนนั้นจะเอียงขนาดยาวประมาณ $\frac{1}{2}$ ซม. ใช้ผสมในอาหารทุกวัน วัคซีน

การเจริญเติบโตโดยช่วงและบันทึกน้ำหนักเมื่อเริ่มทดลอง และหุ้สปีคาร์ทเป็นรายตัว อาหารที่กินและเหลือ
รายตัวจกบันทึกเป็นรายวัน วิเคราะห์ผลแบบ Analysis of Variance และตรวจสอบค่าความ
แตกต่างโดย Duncan's New Multiple Range Test (สุรพล 2528 และเจริญ 2526)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารเปรียบเทียบ

ส่วนประกอบ (กก.)	หย่านม-25 กก.	25-60 กก.	60-100 กก.
รำละเอียด	20	14	15
ข้าวโพดบด	50	62	69
ปลาป่น	12	8	3
กากถั่วเหลือง	14	11	8
เปลือกหอยป่น	1	0.5	1
เกลือป่น	0.5	0.5	0.5
ฟรீมีกซ์	0.25	0.25	0.25
รวม	97.75	96.25	96.75
<u>ส่วนประกอบทางเคมีโดยการคำนวณ</u>			
โปรตีน %	18	15.04	12.02
แคลเซียม %	1.05	0.64	0.52
ฟอสฟอรัส %	0.91	0.71	0.6
พลังงานใช้ประโยชน์ Kcal /kg	3,240	3,279	3,285
ราคาอาหาร บาท/กก.	4.87	4.41	3.85

ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ขณะทดลองที่ อ.ปากช่อง บาท/กก. รำละเอียด 3.40, ข้าวโพดบด 3.00
ปลาป่น 10.7, กากถั่วเหลือง 7.8, เปลือกหอยป่น 1.25, เกลือป่น 1.10, ฟรீมีกซ์ 0.18 บาท
ต่อกิโลกรัมของอาหารผสม และเปลือกข้าวโพดอ่อนสด กก.ละ 8.33 สตางค์

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองได้สรุปไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อัตราการเจริญเติบโต

ตามตารางที่ 2 พบว่าการเจริญเติบโต (กรัม/วัน) ของสุกรพวกที่ 1 (เปรียบเทียบ) พวกที่ 2, พวกที่ 3 และพวกที่ 4 เท่ากับ 596.66, 565.73, 562.- และ 540.- ตามลำดับ โดยการเจริญเติบโตของพวกที่ 1, 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกับพวกที่ 2, 3 และ 4 แต่การเจริญเติบโตของพวกที่ 1 และพวกที่ 4 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) แสดงว่าเมื่อใช้เปลือกผักขาวโพค่อนแทนอาหารชั้นถึง 30 % อัตราการเจริญเติบโตของสุกรจะหักเหี่ยมกับพวกที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมเต็มๆ แต่มีแนวโน้มว่าการเจริญเติบโตจะลดลงเมื่อใช้เปลือกผักขาวโพค่อนระดับสูงกว่า 30 % ผลการทดลองนี้ สอดคล้องกับที่ เสาวคนธ์ และคณะ (2527) ได้รายงานไว้ว่าเมื่อใช้อาหารชั้นที่มีผักตบชวาสดผสมอยู่ 20, 30 และ 40 % เทียบกับสูตรที่ใช้อาหารผสมเต็มๆ เลี้ยงสุกรจากหย่านมถึง 100 กิโลกรัม สามารถใช้ผักตบชวาสดระดับ 30 และ 40 % ของอาหารชั้นได้โดยไม่ทำให้การเจริญเติบโตแตกต่างทางสถิติจากสูตรเปรียบเทียบ และจากผลการใช้หญ้าขนสดแทนอาหารชั้นอัตรา 20 %, 40 % และ 30 % ของหญ้าขนสด + 10 % ของใบกระถินสด กับสูตรเปรียบเทียบใช้อาหารชั้นเต็มๆ เลี้ยงสุกรหย่านม - 100 กิโลกรัม ปรากฏว่าการเจริญเติบโตของสุกรในทุกพวกแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (สถิติและคณะ, 2528)

2. อัตราการแลกเนื้อ

อัตราการแลกเนื้อของสุกรทั้ง 4 พวก เท่ากับ 3.15, 3.47, 3.76 และ 3.97 ตามลำดับทุกพวกมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) แสดงว่าเมื่อใช้เปลือกผักขาวโพค่อนในระดับสูงขึ้น ทำให้อัตราการแลกเนื้อต่ำลง เพราะอาหารมีความฟามสุกรได้รับเนื้ออาหารน้อย จึงต้องกินอาหารปริมาณมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เท่านั้นเอง เสาวคนธ์ และคณะ (2527) รายงานว่า อัตราการแลกเนื้อของสุกรจากหย่านมถึง 100 กิโลกรัมที่เลี้ยงด้วยอาหารชั้นผสมผักตบชวาสดอัตรา 20, 30 และ 40 % เทียบกับพวกใช้อาหารชั้นเต็มๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ปริมาณอาหารที่กิน

จากตารางที่ 2 พบว่าสุกรพวกที่ 1, 2, 3 และ 4 กินอาหารเฉลี่ยตลอดการทดลอง เท่ากับ 270.94, 294.49, 316.62 และ 339.09 กก. ตามลำดับ พวกที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพวกที่ 2 แต่แตกต่างทางสถิติ ($p < .01$) กับพวกที่ 3 และ 4 โดยสุกรจะกินอาหารในปริมาณเพิ่มขึ้น สำหรับพวกไซเปิ้ลขาวโพคอนในระดับสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ เสาวคนธ์ และคณะ (2527) ได้รายงานไว้ว่า ปริมาณอาหารที่กินตลอดการทดลองของสุกรพวกที่ได้รับอาหารชั้นเต็มที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารผสมผักตบชวาสด 20 % แต่จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพวกที่ได้รับอาหารผสมผักตบชวาสด 30 และ 40 % ทั้งนี้เนื่องจากความฟุ่มของอาหาร ทำให้สุกรกินอาหารมากขึ้น

4. ระยะเวลาทดลอง

สุกรทดลองพวกที่ 1, 2, 3 และ 4 ใช้ระยะเวลาเลี้ยงจากหย่านมถึง 100 กก. เฉลี่ยเท่ากับ 144, 150, 150 และ 158 วันตามลำดับ ระยะเวลาดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติทางองค์เดียวกับการทดลองไขหนูชนสคแทนอาหารชั้นอัตรา 0, 20, 40 % และ 30 % หนูชนสค 10 % ในกระถินสด ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเฉลี่ย 157, 168, 171 และ 166 วัน ตามลำดับ ซึ่งทุกพวกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (สถิติและคณะ 2528)

5. ต้นทุนค่าอาหาร

ตลอดการทดลอง สุกรพวกที่ 1 (เปรี๊ยะเทียม) สิ้นเปลืองค่าอาหารเท่ากับ 1,135.24 บาท/ตัว มากกว่าพวกที่ 2, 3 และ 4 ซึ่งสิ้นเปลืองค่าอาหารเท่ากับ 993.02, 938.13 และ 866.02 บาท/ตัวตามลำดับ จะเห็นว่า พวกที่ 4 สิ้นเปลืองค่าอาหารน้อยที่สุด โดยน้อยกว่าพวกเปรี๊ยะเทียมเฉลี่ยตัวละ 269.22 บาท ส่วนพวกที่ 2 และพวกที่ 3 ก็สามารถประหยัดค่าอาหารได้เฉลี่ยตัวละ 144.22 และ 197.11 บาท ตามลำดับ

จากผลการทดลองดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่าเปลือกผักข้าวโพดอ่อนสามารถนำมาเป็นอาหารเลี้ยงสุกรโดยแทนในอาหารชั้นได้เป็นอย่างดี และใช้ได้ถึงระดับ 30 % ของอาหาร โดยไม่เกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโต และเวลาในการเลี้ยงถึงจะมีแนวโน้มว่าการใช้ในระดับสูงกว่า 30 % ของอาหาร จะทำให้การเจริญเติบโตลดลง แต่เมื่อคำนึงถึงต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะค่าอาหารสัตว์ที่มีราคาแพงในปัจจุบัน สมควรเป็นอย่างยิ่งที่จะนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่นเปลือกผักข้าวโพดอ่อนนี้มาใช้เลี้ยงสุกรเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านอาหารสัตว์ลง เป็นการช่วยพยุงฐานะของเกษตรกร และทำกำไรให้สูงขึ้นอีกด้วย อีกทั้งยังช่วยขจัดปัญหาการทิ้งเสียของเปลืองของวัสดุเหลือใช้ด้วย

สรุปผลการทดลอง

1. สามารถนำเปลือกผักข้าวโพดอ่อนเลี้ยงสุกรขุนมาใช้แทนอาหารชั้น ในอัตรา 20 และ 30 % โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโต และเวลาในการเลี้ยง
2. การใช้เปลือกข้าวโพดอ่อนแทนอาหารชั้นอัตราที่สูงกว่า 30 % ทำให้การเจริญเติบโตของสุกรลดลง อัตราการแลกเนื้อต่ำลง แต่ไม่มีปัญหาในแง่ palatability
3. การใช้เปลือกผักข้าวโพดอ่อนเลี้ยงสุกรขุน สามารถลดต้นทุนค่าอาหาร จากสูตรเปรียบเทียบ ได้ถึง 142.22, 197.11 และ 269.22 บาท/ตัว เมื่อใช้เปลือกผักข้าวโพดอ่อนแทนอาหารชั้นในอัตรา 20, 30 และ 40 % ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการทดลองใช้เปลือกผักขาวโพค่อนเป็นอาหารสุกรขุน ตั้งแต่หย่านม ถึงน้ำหนัก 100 กิโลกรัม

ข้อมูล	พวกที่ 1 เปรียบเทียบ	พวกที่ 2 เปลือกขาวโพค่อน 20%	พวกที่ 3 เปลือกขาวโพค่อน 30%	พวกที่ 4 เปลือกขาวโพค่อน 40%
จำนวนสุกรทดลอง, ตัว	5	5	5	5
น้ำหนักเริ่มเข้าทดลอง, กก.	16.36	16.70	16.60	16.60
น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง, กก.	102.28	101.56	100.9	101.92
น้ำหนักเพิ่มตลอดการทดลอง, กก.	85.92	84.86	84.30	85.32
ระยะเวลาทดลอง, วัน	144 ^ก	150 ^ก	150 ^ก	158 ^ก
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน, กรัม	596.66 ^ก	565.73 ^{กข}	562.- ^{กข}	540.- ^ข
จำนวนอาหารที่กินตลอดการทดลอง, กก.	270.94 ^ก	294.49 ^{กข}	316.62 ^{ขค}	330.09 ^ค
อัตราการแลกเนื้อ	3.15 ^ก	3.47 ^ข	3.76 ^ค	3.97 ^ง
จำนวนอาหารชนิดที่ใช้จริง, กก.	270.94	235.59	221.63	203.45
จำนวนเปลือกผักขาวโพค่อนที่ใช้, กก. ^{1/}	-	58.9	94.99	135.64
ค่าอาหารที่กินตลอดการทดลอง, บาท/ตัว ^{2/}	1,135.24	994.02	938.13	866.02
ค่าอาหารต่ำกว่าสูตรเปรียบเทียบ, บาท/ตัว	-	142.22	197.11	269.22

ค่าเฉลี่ยภายใต้ปัญญชนะกำกับที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$)

1/ คัดจากน้ำหนักลด

2/ คัดรวมค่าเปลือกผักขาวโพค่อนด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ 2524. ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ เอกสารทางวิชาการที่ 1/2527
เจริญ จันทลักษณ์ 2526. สถิติเบื้องต้นสำหรับการวิจัย หนังสือประกอบการบรรยายวิชาสถิติสำหรับ
นักวิชาการในหลักสูตรการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ และการจัดการฟาร์ม ครั้งที่ 1
ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ 154 หน้า
- ชาญชัย มณีคุณย์ 2517 การใช้หญ้าเลี้ยงสุกร สุกรสาส์น 1 (1) : 47-56
- ทวีศักดิ์ ภูหล้า 2528 การหมักวัสดุเหลือใช้ เอกสารประกอบการบรรยายฝึกอบรมโคนม
ครั้งที่ 18 ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ (อัคราเนนา) 6 หน้า
- พยอม พิกุลทอง สุพจน์ ศรีนิเวศ อวยชัย ศาสดาชีวิน และประเสริฐ ยุทธวิสุทธิ 2502
ผลการทดลองศึกษาคุณภาพทางอาหารของหญ้าขนกับหยาบกล้วยในอาหารสุกรกำลังเติบโต
เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการกองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ (อัคราเนนา) 10 หน้า
- สถิต มั่งมีชัย สุมณ โพรชัยนทร ประเสริฐ โพรชัยนทร เทอด อินทรสมใจ ชาญชัย มณีคุณย์
และเสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ 2528 การศึกษาใช้หญ้าขนสดเป็นอาหารสุกรขุน
รายงานการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 4 ณ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ
- สรุพล อุปทิศสกุล 2528 สถิติการวางแผนการทดลองเบื้องต้น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ พิมพ์ครั้งที่ 3
- เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ สุจิตรา พงศ์วิวัฒน์ -กิจจา เกษรสุคนธ์
วัชรินทร์ บุญภักดี และชาญชัย มณีคุณย์ 2527 การใช้ผักตบชวาสดเป็นอาหารสุกรพันธุ์
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (อัคราเนนา) 14 หน้า
- องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย 2527 เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนหย้าทิ้ง
วารสารโคนม 5 (4) : 18-21