

ผลการใช้อาหารข้นผสมถั่วมันเทศสดเป็นอาหารสุกรขุน

เทอด อินทรสมใจ ^{1/} สุ่มน โพธิ์จันทร์ ^{1/}

ประเสริ โพธิ์จันทร์ ^{1/} เสาวกนธ์ โรจนสถิตย์ ^{2/}

บทคัดย่อ

การทดลองใช้ถั่วมันเทศสดทดแทนอาหารข้นในอัตรา 0, 20, 30 และ 40 % โดยน้ำหนัก โดยหั่นละเอียดผสมในอาหารเลี้ยงสุกรขุนระยะหย่านมถึง 100 กิโลกรัม ใช้สุกรลูกผสมลาร์จไวท์ 4 แลนค์เช จำนวน 20 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) เป็น 4 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว พบว่าอัตราการเจริญเติบโต (662.54, 580.22, 527.04 และ 486.42 กรัม/วัน) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (2.71, 2.85, 3.03, และ 2.97) ระยะเวลาทดลอง (123, 146, 157, และ 167 วัน ตามลำดับ) และปริมาณโปรตีนรวมที่ได้รับต่อวันในทุกกลุ่ม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$) โดยมีค่าลดลงจากกลุ่มเปรียบเทียบเมื่อเพิ่มระดับทดแทนอาหารด้วยถั่วมันเทศสด ถ้าเฉลี่ยคุณภาพซากมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในเรื่องต้นทุนค่าอาหารผสมถั่วมันเทศสดต่อการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เมื่อไม่คิดค่าถั่วมันเทศสด พบว่าสุกรกลุ่มที่ให้ถั่วมันเทศสด 40 % จะต่ำที่สุดเท่าที่คิดค่าถั่วมันเทศสด จะทำให้กลุ่มสุกรเปรียบเทียบมีต้นทุนต่ำสุด ดังนั้นการเลี้ยงสุกรขุนรูปแบบนี้จึงไม่เหมาะสำหรับการขุนโดยระบบฟาร์มทั่วไป เพราะใช้เวลาเลี้ยงนานขึ้น และไม่สามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ในกรณีที่ต้องซื้อถั่วมันเทศสด สำหรับรายย่อยที่เพาะปลูกหรืออยู่ในแหล่งปลูกมันเทศ สามารถใช้ถั่วมันเทศสดทดแทนอาหารข้นดังกล่าวแต่ควรทดแทนอาหารข้นเมื่อสุกรมีน้ำหนักตั้งแต่ 60 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งกระเพาะสุกรได้พัฒนาเต็มที่ สามารถย่อยอาหารเยื่อใยได้มากขึ้นแล้ว

โครงการวิจัยลำดับที่ 13 - 0726 - 30

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2/ กลุ่มงานวิจัยอาหารข้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Utilization of Green Sweet Potato Vines to Replace Parts
of Mash for Fattening Pigs.

Turd Intrasonchai^{1/}

Sumon Pojun^{1/}

Prasert Pojun^{1/}

Sawakon Rojanastid^{2/}

Abstract

This trial was carried out to study on substitution levels of concentrate feeds by chopped green sweet potato vines (GSPV). Twenty weaning crossbred pigs were divided into 4 groups of 5 animals each arranging by randomized complete block design. Pigs were fed ad lib. to 100 kg body weight using 100 percent concentrate for group 1 as control and concentrates substituted by GSPV 20, 30 and 40 percent by weight for groups 2, 3 and 4 respectively. The results showed highly significant difference ($P < .01$) in average daily gain, feed conversion, protein intake per day and testing period. Higher level of GSPV resulted lower performances of pigs. There were no significant difference among treatment means on carcass characteristics. Forty per cent GSPV substitution of

Research Project No. 13-0726-30

^{1/} Subwai Animal Nutrition Research Centre, Pakchong, Nakornrajasima

^{2/} Animal Nutrition Research Group, Animal Nutrition Division,
Department of Livestock Development.

concentrate feed can reduce feed cost when the price of GSPV was disregarded. This way of feeding seems to be not appropriate commercial farms but can be practiced by small scale farmers who have available GSPV as residual crop. Replacing part of concentrate by different levels of GSPV should start from 60 kilograms of body weight.

คำนำ

ในการเลี้ยงสุกรเพื่อผลิตเป็นสุกรขุนส่งตลาดนั้น ย่อมเป็นที่ทราบกันว่าต้นทุนส่วนใหญ่ 80 % นั้น เป็นค่าอาหาร เมื่อผู้เลี้ยงต้องการให้สุกรโตเร็ว ใช้ระยะเวลาเลี้ยงสั้น ก็ยิ่งจำเป็นต้องอาศัยอาหารที่มีคุณภาพสูง มีโภชนะสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโต และความต้องการของสุกร วัตถุดิบหลักที่ใช้เลี้ยงสุกรนั้นส่วนใหญ่เป็นรำ, ปลายข้าว, ข้าวโพด, ปลาป่นและกากถั่วเหลือง ราคาวัตถุดิบเหล่านี้ปัจจุบันมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นการหาทางลดการใช้วัตถุดิบเหล่านี้ให้น้อยลง โดยการนำวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีราคาถูกมาทดแทน เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการช่วยลดต้นทุนการผลิตสุกรให้ต่ำลง (กองเศรษฐกิจการเกษตร, 2522) มันเทศ (Sweet potatoes) จัดเป็นพืชหัวที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 7 ของโลก ประเทศไทยปลูกมันเทศมาเป็นเวลานาน สามารถเจริญเติบโตได้ในทุกภาคของประเทศ ปลูกได้ตลอดปี ทนแล้ง และปรับตัวกับสภาพอากาศได้ดี (กรมวิชาการเกษตร, 2535) สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2525) ระบุว่ามันเทศเป็นพืชทนแล้งและสามารถปลูกได้ตลอดปี เป็นพืชที่ต้องการน้ำในระยะแรกปลูก เมื่อตั้งตัวได้แล้ว แม้จะไม่ค่อยรดน้ำก็ยังงอกเติบโตให้ผลผลิตได้ไม่เหี่ยวตายไปเหมือนพืชชนิดอื่นๆ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รายงานเมื่อปี 2522 ว่าผลผลิตมันเทศ 1 ไร่ ได้หัวมันสดประมาณ 2,087 กก., เถามันเทศสด 2,301 กก. คิดเป็นต้นทุนการผลิตต่อผลผลิตรวมเฉลี่ย 0.36 บาท/กก. เชาว์ (2518) รายงานว่าการปลูกมันเทศจะให้ผลผลิตหัวมันสูงถึงประมาณ 3-5 ตัน ต่อไร่ และเถามันอีกในปริมาณที่สูงกว่านี้มาก ส่วนชัยชาญและคุชฎี (2532) ได้รายงานว่ามันเทศเป็นพืชที่ปลูกง่าย มีอายุเก็บเกี่ยว 3 เดือน ผลผลิตมีตั้งแต่ 758.56 - 3,022 กก./ไร่ ขึ้นอยู่กับท้องถิ่น รายได้ทั้งหมดต่อไร่อยู่ระหว่าง 2654.96 - 7,555.00 บาท

เถามันเทศเป็นผลพลอยได้จากการปลูกมันเทศเพื่อใช้หัวบริโภคในรูปแบบต่างๆ มีคุณค่าทางอาหาร (รูปสด) คือโปรตีนรวม 2.9 % ไขมัน 0.4 % ยอกโภชนะย่อยได้ 7.7 % และแร่ธาตุรวม 1.3 % (ชวนิศนดากร และคณะ, 2528) ในแง่ของการเลี้ยงสุกร ตามประสบการณ์ของผู้เขียนผู้เลี้ยงโดยทั่วไปรู้จักนำมันเทศมาเป็นอาหารเลี้ยงสุกรมาช้านาน เพื่อจุดประสงค์ในการลดค่าใช้จ่ายเรื่องอาหาร ผู้เลี้ยงอาจโยนหัวหรือเภาให้กินตามใจชอบ หรืออาจปล่อยให้สุกรลงไปกินในแปลงปลูก

หลังจากชุดเอาหัวมันออกแล้ว ส่วนการเลี้ยงสุกรด้วยไขมันสดล้วน ๆ ยังไม่พบรายงานของการศึกษา
มาก่อนว่าได้ผลอย่างไร จากการตรวจสอบเอกสารตามรายงานของกองเศรษฐกิจการเกษตร (2532)
ทดลองเลี้ยงสุกรขุนระหว่างน้ำหนัก 22 - 110 กก. กำหนดให้อาหารชั้นสุกรต่อตัว ต่อวันเป็น 12 ระดับ
ความต้องการแต่ละวัน คือให้อาหารชั้น 100 %, 93 %, 86 %, 80 %, 73 %, 66 %, 59 %, 52 %, 43 %, 34 %, 25 %, และ 18 %, และให้หัวมันและไขมันเทศสดไม่จำกัดจำนวนจนอิ่ม
ปรากฏว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น, น้ำหนักที่เพิ่มต่อวัน, จำนวนวันที่เลี้ยง, และคุณภาพซากสุกรทั้ง 12 กลุ่ม
ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นปริมาณอาหารที่กินและอัตราแลกเนื้อ. สำหรับต้นทุนค่า
อาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัมพบว่าระดับอาหารชั้นที่ 52 % ผสมหัวมันและไขมันสด เสียต้นทุน
ค่าอาหารต่ำสุดคือ 14.04 บาท ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบใช้อาหารชั้นเต็ม 100 % เสียต้นทุน
ถึง 18.68 บาทต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม กองเศรษฐกิจการเกษตร (2520) รายงานผลการ
ศึกษาเศรษฐกิจการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารชั้นผสมมันเทศหมัก แบบคุณภาพอาหารมีระดับโปรตีนต่างกัน
พบว่าสุกรที่เลี้ยงจนน้ำหนัก 110 กก. โดยอาหารชั้นผสมมันเทศหมัก 15 % โดยน้ำหนักจะเสียต้นทุน
อาหารต่อน้ำหนักเพิ่ม 1 กก. ต่ำสุดคือ 13.98 บาท จำรัส (2508) ทดลองเลี้ยงสุกรหย่านม
ด้วยอาหารชั้นผสมมันเทศแห้งระดับ 0 %, 20 %, 30 %, 40 % และ 50 % ระยะทดลอง 19 สัปดาห์
ผลปรากฏว่าสุกรมีอัตราการเจริญเติบโตลดลง เมื่อเพิ่มระดับการใช้มันเทศในอาหาร โดยมีนัยสำคัญ
ทางสถิติและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลงเมื่อเพิ่มระดับมันเทศในอาหาร การทดลองครั้งนี้เพื่อทราบ
ความเป็นไปได้ และระดับที่เหมาะสมในการใช้ไขมันเทศสดผสมอาหารชั้นเลี้ยงสุกร เป็นการใช้
ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ ข้อมูลที่ได้จะนำไป
แนะนำส่งเสริมแก่เกษตรกรต่อไป ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชั้นหาย อ.ปากช่อง
จ. นครราชสีมา ระหว่างเดือนตุลาคม 2530 ถึง มีนาคม 2531

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้สุกรหย่านมลูกผสมพันธุ์ลาร์จไวท์ 4 แลนด์เรซ 20 ตัว. แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว ตามแผนการทดลอง Randomized Complete Block Designs ทุกกลุ่มประกอบด้วยเพศผู้ และเมื่อนำอัตราส่วนเท่ากัน สุ่มให้ได้รับอาหารผสมดังนี้

- | | |
|------------|--|
| กลุ่มที่ 1 | อาหารเปรียบเทียบ |
| กลุ่มที่ 2 | อาหารเปรียบเทียบ 80 % + เลาน์นเทสสตัน 20 % |
| กลุ่มที่ 3 | อาหารเปรียบเทียบ 70 % + เลาน์นเทสสตัน 30 % |
| กลุ่มที่ 4 | อาหารเปรียบเทียบ 60 % + เลาน์นเทสสตัน 40 % |

สูตรอาหารผสมมีส่วนประกอบดังแสดงในตารางที่ 1 เลาน์นเทสสตันจากแปลงปลูกทุกวัน ในระยะที่เก็บหัวมันแก่แล้ว (อายุปลูกประมาณ 100 วัน) ใช้หัวและเอียงขนาด 0.5 ซม. ผสมในอาหารโดยน้ำหนักตามอัตราที่กำหนด สุกทุกตัวซึ่งออกเดี่ยว ถ่ายพยาธิและปรับความคุ้นเคยต่ออาหารก่อนเข้าทดลองประมาณ 1 สัปดาห์ ระหว่างทดลองให้กินอาหารและน้ำดื่มที่ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง บันทึกน้ำหนักเริ่มทดลองและทุกๆ สัปดาห์ บันทึกจำนวนอาหารที่กินได้รวมน้ำ สิ้นสุดการทดลองเมื่อสุมน้ำหนักประมาณ 100 กก. สุ่มสุกรแต่ละกลุ่มๆ ละ 3 ตัว (ผู้ 2 เมีย 1) ทำซ้ำแต่ละเพื่อประเมินคุณภาพจากตามวิธีการของชัณฑ์ และศรีสุวรรณ (2530) ข้อมูลที่ได้วิเคราะห์โดยวิธี Analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test. (เจริญ, 2531)

ตารางที่ 1 สูตรอาหารทดลอง

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะปรับสูตร		
	พยานม - 25 กก.	25-60 กก.	60 - 100 กก.
รำละเอียด	23	15	16
ข้าวโพดคด	50	62	69
กากถั่วเหลือง	14	11	8
ปลาป่น	12	8	3
เปลือกหอยป่น	1	0.5	1
เกลือป่น	0.5	0.5	0.5
ฟอสฟอรัส	0.25	-	-
รวม	100.75	97.-	97.5
<u>ส่วนประกอบทางเคมีโดยคำนวณ ^{1/}</u>			
โปรตีน, %	19.37	16.-	12.61
พลังงานใช้ประโยชน์, Kcal/kg	3,003.-	3,038.-	3,064.-
แคลเซียม, %	1.34	0.87	0.66
ฟอสฟอรัส, %	0.64	0.49	0.28
ราคาอาหาร ^{2/} บาท/กก.	4.67	3.95	3.27

^{1/} อุทัย (2529)

^{2/} ราคาอาหารขณะทดลอง บาท/กก., รำละเอียด 2.80, ข้าวโพด 2.40, กากถั่วเหลือง 8.50, ปลาป่น 12, เปลือกหอยป่น 4, เกลือป่น 1.40, ฟอสฟอรัส 74

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารและสารพิษในถ่านมันเทศสด^{1/}

ข้อมูลเฉลี่ย	ค่าที่วิเคราะห์	± S D
วัตถุแห้ง, %	23.81	± 5.73
<u>ส่วนประกอบทางเคมี (ร้อยละของวัตถุแห้ง)</u> ^{2/}		
โปรตีนรวม, %	15.48	± 3.14
ไขมัน, %	2.86	± 1.07
เยื่อใย, %	20.62	± 2.95
เถ้า, %	14.20	± 0.87
N.F.E., %	46.84	± 3.02
<u>ปริมาณสารพิษ</u> ^{3/}		
ความชื้น, %	10.49	
ไนเตรท, ppm	746.48	
ไนไตรท์, ppm	8.93	
HCN, (ng/100 ml)	ไม่พบ	

- 1/ ใช้พันธุ์ หัวแดงใจขาว (ผิวสีแดง เนื้อสีขาว) อายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 4 เดือน
- 2/ วิเคราะห์โดย งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง พ.ศ.2530
- 3/ วิเคราะห์โดย ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ พ.ศ.2530 เป็นค่าเฉลี่ยจากการส่งตัวอย่างวิเคราะห์รวม 6 ครั้ง

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการวิเคราะห์เถ้ามันเทศสด (ตารางที่ 2) มีปริมาณวัตถุแห้ง 23.81% โดยวัตถุแห้งล้วน มีปริมาณโปรตีน 15.48 %, ไขมัน 2.86 %, เยื่อใย 20.62 %, แร่ธาตุ 14.2 % ถ้าคิดตามน้ำหนักสด จะมีค่าโปรตีน 3.68 %, ไขมัน 0.68 %, เยื่อใย 4.91 % และแร่ธาตุ 3.38% แสดงถึงคุณค่าทางอาหารเถ้ามันเทศสดสูงกว่าที่ ขวนิศนคากร และคณะ (2528) รายงานไว้ คือ โปรตีน 2.9 % ไขมัน 0.4 % แร่ธาตุ 1.3 % สำหรับปริมาณสารพิษ จากผลวิเคราะห์ไม่พบสารไฮโดรไซยาไนค์ (HCN) ส่วนปริมาณไนเตรท เท่ากับ 7.46.48 ppm. ซึ่งยังคงเป็นระดับที่ปลอดภัยต่อสัตว์ ตามที่ Blood, et.al (1979) รายงานไว้ว่าปริมาณสารไนเตรทในพืชที่ทำให้เกิดพิษต่อสัตว์ท้องมีระดับ 0.22% ของ นน.แห้ง หรือ 2,200 ppm.

สมรรถภาพการผลิตสุกร (นน. ระหว่าง 19-100 กก.) ที่ได้รับเถ้ามันเทศ หั่นหดแทนอาหารชั้นระดับ 0, 20, 30 และ 40 % มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน กับ 662.54, 580.22, 527.04, และ 468.42 กรัม/วัน ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 123.20, 145.60, 156.30 และ 166.60 วัน ตามลำดับ ความแตกต่างของทั้ง 2 ลักษณะ นี้มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < .01$) เมื่อเปรียบเทียบกับสุกรกลุ่มที่ใช้อาหารชั้นล้วน สำหรับ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารหรือปริมาณอาหารที่ใช้เพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก. ก็เช่นเดียวกัน จะมีค่าลดลงตามลำดับ ($P < .01$) ของการเพิ่มปริมาณเถ้ามันเทศทดแทนในอาหารชั้น ดังแสดงในตารางที่ 3 ทั้งนี้เป็นเพราะคุณค่าทางโภชนาการของเถ้ามันเทศมีค่าต่ำกว่า เมื่อ เติมระดับทดแทนในอาหารสูงขึ้น จึงมีผลให้สมรรถภาพการผลิตลดลง

สำหรับคุณภาพซากสุกรขุนที่ นน.ประมาณ 100 กิโลกรัม ในทุกลักษณะที่ศึกษา (ตารางที่ 4) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเลี้ยงด้วยเถ้ามันเทศ

ทดแทนอาหารชั้นทุกระดับ ในแง่ต้นทุนค่าอาหาร โดยเฉพาะค่าอาหารชั้นที่กินต่อตัว พบว่า ในกลุ่มที่เสริมไขมันเทศระดับ 40% จะมีต้นทุนค่าอาหารชั้นต่อตัวต่ำที่สุด แต่เมื่อถ่วงน้ำหนักของไขมันเทศด้วยแล้ว สุกกรกลุ่มเปรียบเทียบมีต้นทุนต่ำสุด

จากผลการทดลองดังกล่าว สามารถสรุปว่า การเลี้ยงสุกรขุนตั้งแต่หย่านมถึง 100 กก. ด้วยไขมันเทศทดแทนในอาหารชั้นอัตรา 20%, 30% , และ 40 % นั้น ทำให้อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อ ค่อนข้างว่าปกติ ตลอดจนระยะเวลาในการเลี้ยงขุนยาวนานขึ้น จึงไม่แนะนำต่อเกษตรกรที่เลี้ยงสุกรขุนเพื่อให้โตเร็วและส่งตลาด ตามที่กำหนด กรณีที่ผู้เลี้ยงอยู่ในแหล่งปลูกมันเทศ สามารถจัดหาไขมันเทศได้อย่างสม่ำเสมอ ในรูปของวัสดุเศษเหลือ หลังการเก็บเกี่ยว ก็สามารถจะเลี้ยงสุกรด้วยไขมันเทศในรูปแบบนี้ได้ แต่ควรทดแทนอาหารชั้นด้วยไขมันเทศ เมื่อสุกรมีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 60 กก. ขึ้นไป เพราะเป็นช่วงที่ระบบกระเพาะได้พัฒนามากขึ้นสามารถจะย่อยและใช้ประโยชน์เอื้อโยในอาหาร ได้เพิ่มขึ้น

สรุป

1. การใช้ไขมันเทศทดแทนสมทดแทนอาหารชั้นในอัตรา 20, 30 และ 40% เลี้ยงสุกรระยะ 19-100 กก. พบว่า ทำให้อัตราการเจริญเติบโต, ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ค่อนข้าง. และทำให้ระยะเวลาเลี้ยงยาวนานกว่าพวกเปรียบเทียบที่ใช้อาหารชั้นล้วน โดยทุกลักษณะดังกล่าวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < .01$)
2. คุณภาพซากสุกรทดลอง ซ้ำเมื่อ นน.ประมาณ 100 กก. พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในทุกระดับการทดแทนด้วยไขมันเทศ

3. มูลค่าอาหารผสมเดามันเทศสด ต่อ นน.เพิ่ม 1 กก. เท่ากับ 9.80, 9.89, 10.35 และ 9.91 บาท ตามลำดับ ไม่สามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้จากสูตรเปรียบเทียบ แต่เมื่อคิดเฉพาะค่าอาหารชั้น (ไม่คิดค่าเดามันเทศสด) ต่อ นน.เพิ่ม 1 กก. จะเท่ากับ 9.80, 9.60, 9.60, 9.87 และ 9.19 บาท ตามลำดับ
4. การขุนสุกรโดยใช้เดามันเทศสดแทนอาหารชั้นอัตรา 20, 30, และ 40% โดยผสมลงในอาหาร ไม่แนะนำให้เลี้ยงในระบบการขุนโดยทั่วไป เพราะใช้เวลาเลี้ยงจน นน.ถึง 100 กก. นานกว่ากลุ่มที่ใช้อาหารชั้นล้วน และไม่สามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ สำหรับเกษตรกรรายย่อยที่เพาะปลูกหรือทำเดามันเทศได้เอง สามารถจะนำมาใช้เลี้ยงสุกรขุนตามวิธีการนี้ได้ แต่ควรทดแทนเดามันเทศสดในอาหารชั้นเมื่อสุกรมีน้ำหนักตั้งแต่ 60 กก. ขึ้นไป.

ตารางที่ 3 , ผลของระดับการใช้ถ่านหินเทศสดผสมอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตสุกรขุน
น้ำหนักช่ำนมถึง 100 กิโลกรัม

ข้อมูล	ระดับถ่านหินเทศสดในอาหาร				C.V.
	พวกที่ 1	พวกที่ 2	พวกที่ 3	พวกที่ 4	
	0 %	20 %	30 %	40 %	
<u>อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพ -</u> <u>การเปลี่ยนอาหาร และปริมาณอาหารที่กิน</u>					
จำนวนสัตว์ทดลอง, ตัว	5	5	5	5	-
นบ. เริ่มต้น, กก./ตัว	19.64	19.50	19.78	19.84	-
นบ. สิ้นสุด, กก./ตัว	101.24	103.98	102.38	100.84	-
นบ. เพิ่ม, กก., ตัว	81.60	84.48	82.60	81.00	-
ระยะเวลาทดลอง, วัน	123.20 ^ก	145.60 ^ข	165.80 ^ก	166.60 ^จ	2.88
อัตราการเจริญเติบโต, กรัม/ตัว/วัน	662.54 ^ก	580.22 ^ข	527.04 ^ก	486.42 ^จ	3.80
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน (as fed) กก./ตัว	221.04 ^ก	283.80 ^ข	323.97 ^ก	346.12 ^จ	3.22
(air dried) กก./ตัว	221.04 ^ก	240.49 ^ข	249.92 ^ก	240.63 ^จ	3.19
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร - as fed	2.71 ^ก	3.36 ^ข	3.93 ^ก	4.27 ^จ	5.1
-air dried	2.71 ^ก	2.85 ^ข	3.03 ^ก	2.97 ^ข	
ปริมาณอาหารชั้นที่กิน, กก./ตัว	221.04 ^ก	226.98 ^ก	226.78 ^ก	207.67 ^ข	
ปริมาณถ่านหินเทศสดที่กิน, กก./ตัว	-	56.82	97.19	138.45	
ปริมาณโปรตีนรวมที่ได้รับ, กรัม/ตัว/วัน	256.90 ^ก	235.20 ^ข	228.53 ^ข	207.25 ^ก	1.1
<u>ต้นทุนค่าอาหาร</u>					
มูลค่าอาหารชั้น 1/, บาท/ตัว	799.18	810.68	815.42	744.26	-
มูลค่าถ่านหินเทศสด, บาท/ตัว	-	23.85	40.84	58.14	-
รวมมูลค่าอาหารผสมถ่านหินเทศสด, บาท/ตัว	799.18	834.53	856.25	802.41	-
มูลค่าอาหารผสมถ่านหินเทศสดต่อ นบ. เพิ่ม -	9.80	9.89	10.38	9.91	-
1 กก. , บาท					
มูลค่าอาหารชั้นต่อ นบ. เพิ่ม 1 กก. , บาท	9.80	9.60	9.87	9.19	-

อักษรที่ต่างกันในแต่ละอัน หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P < .01)

1/ ราคาอาหารชั้น ถัดตามราคาอาหารระยะทดลอง ตามตารางที่ 1 ราคาถ่านหินเทศสดประมาณ 0.42 บาท/กก.

ตารางที่ 4 คุณภาพซากสุกรขุน น้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัม เลี้ยงด้วยถั่วเหลืองและกากถั่วเหลือง
ต่าง ๆ หดแทนในอาหารขุน

ข้อมูล	ระดับไขมันในเนื้อสัตว์				C.V. %
	0 %	20 %	30 %	40 %	
คุณภาพซากสุกรขุน 1/					
จำนวนสัตว์ที่ศึกษา , ตัว	3	3	3	3	-
นน.มีชีวิต , กก.	100.23	103.80	103.23	103.53	3.87
นน.ซากสด , กก.	71.73	71.80	71.60	71.37	4.36
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	13.74	13.73	13.72	13.70	1.86
ความลึกไขมันซี่โครงที่ 10, ซม.	2.88	3.00	2.84	2.65	12.20
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	28.92	28.45	28.92	28.54	4.38
พื้นที่เนื้อสันซี่โครงที่ 10, ตร.ซม.	39.53	36.69	35.46	34.49	18.18
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	11.42	10.83	10.59	10.46	11.82
รวมค่าเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง	54.07	53.02	53.23	53.70	4.10
ไขมันซาก , ซม.	75.17	78.33	76.73	78.07	2.65
เนื้อแดง 2/ , กะแฉก					
	2	2	2	2	-
	2	2	2	2	-
ไขมันแทรก	1	1	1	1	-

ตามวิธีของ ชัยณรงค์ และศรีสุวรรณ (2530)

2/ การให้คะแนนคุณภาพเนื้อแดงโดยดูจากสี, ความแน่น และปริมาณไขมันที่แทรกในกล้ามเนื้อ
(โดยดูจากหน้าตัดเนื้อสันซี่โครงที่ 10)

สี แบ่งเป็น ระดับ 1 หมายถึง สีซีดจาง, 2 หมายถึง ชมพู-แดง, 3 หมายถึง สีชมพูล้ำ

ความแน่น ระดับ 1 เนื้อเหลวไม่คงรูป, 2 มีความแน่นคงรูปดี, 3 มีความแน่นคงรูปดีมาก

ปริมาณไขมันแทรก ระดับ 1 ไม่มีไขมันแทรกปรากฏอยู่เลย, 2 มีไขมันแทรกเล็กน้อย และ

3 มีไขมันแทรกมากตลาดไม่ยอมรับ

กิติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ หัวหน้าศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง และคุณศรัณยา
วิทยานุกาเป็นยง ที่กรุณาวิเคราะห์ปริมาณโภชนะของอาหารทดลอง ขอบคุณ หัวหน้าฝ่าย
วิเคราะห์อาหารสัตว์ และคุณกมลณา ศรีสรรพกิจ ที่กรุณาวิเคราะห์สารพิษ ในถ่านหินเทศ
สก จนงานครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี.

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2530. มั่นเทศ. สรุปเอกสารสัมมนาทางวิชาการ ประจำปี 2530

ณ. โรงแรมเชียงใหม่ดารา เชียงใหม่ หน้า 33-37

กองเศรษฐกิจการเกษตร. 2520. เศรษฐกิจการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารผสมมันเทศหมัก
(แบบคุณภาพอาหารมีระดับโปรตีนต่างกัน) เอกสารเศรษฐกิจการผลิตเลขที่

43(2) สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองเศรษฐกิจการเกษตร. 2522. เศรษฐกิจการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารผสมมันเทศสด.

เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 79 ฝ่ายวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

กองเศรษฐกิจการเกษตร.

จารุส อินทรชัยศรี. 2508. การไถมันเทศและมันสำปะหลังเส้นเลี้ยงสุกรในระดับต่าง ๆ

วิทยานิพนธ์ คณะกสิกรรมและสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 47 หน้า

ชัย หัตถ์กลาง. 2513. สถิติ วิจัยวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5

สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ 468 หน้า.

ปราชญ์ วงศ์สามัญ และคณะ. 2532. เทคโนโลยีการเกษตรที่บ้าน การปลูกมันเทศ

วารสาร แกนเกษตร 17 (2) : 82 - 90

ชัยณรงค์ คันธพินิต และศรีสุวรรณ ชมชัย , 2530. การประกวดซากสุกรในงานวันสุกร

แห่งชาติ ครั้งที่ 1 วารสาร สุกรศาสตร์ 14 (54) : 51 - 61

เขาว์ เขียนทอง . 2518. มันเทศหมักกับการเลี้ยงสุกร. วารสาร สุกรศาสตร์

1 (4) : 55 - 59

ชวนิศนคการ วรพรรณ สุภาพร อิศริโยคม ทองยศ อเนกะเวียง กนิคิศ อื้อเจียวชาญกิจ
กัญชนะ มากวิจิตร และ กระจำง วิสุทธารมณ. 2528. ความต้องการอาหาร
ของสัตว์ หลักการเลี้ยงสัตว์ทั่วไป สมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ
หน้า 89 - 113

สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2525. การปลูกมันเทศ เอกสารคำแนะนำ

ด้านพืช ที่ 15 สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

อุทัย กันโซ. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. เอกสารเผยแพร่

ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ หมายเลข 86 - 2 - 01

297 หน้า.

Blood, D.C. , J.A. Handerson and O.M. Radostite Lea Febiger.

1979. A text book of the disease of cattle, sheep and
horses. Veterinary Medicine, fifth edition, Philadelphia.