

การใช้เปลือกสับปะรดเป็นอาหารเสริมสำหรับโคในฤดูแล้ง 210

The use of fresh pineapple waste as a feed supplement for cattle.

จินดา สนิทวงศ์¹, สุติน ภูขวัญเมือง², วชิรินทร์ บุญภักดี³
ประเทศ ปุ้ยพันธวงศ์², อุดร เสนากัลป์³ และ ชำนาญ มณีคุณ¹

CHINDA SNITWONG¹, SUTIN PUKWAUNMEANG², WATCHARIN BOONPAKDEE³,
PRATATH PUYPANDWONG², UDON SENAKAS³ and CHANCHAI MANIDOOOL¹

บทคัดย่อ

เปรียบเทียบการใช้ฟางข้าว เปลือกสับปะรด และ เปลือกสับปะรดสกดผสมรำ (3.1 โคย น.น.) เป็นอาหารเสริมในฤดูแล้ง เลี้ยงโคผสมเพศผู้ อายุประมาณ 1 ปีเศษ จำนวน 21 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 169 กก. โดยการจัดรวมกลุ่มละ 7 ตัว 3 กลุ่ม ตามชนิดของอาหารที่ใช้เสริม ระยะเวลาทดลอง 242 วัน แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกจำกัดอาหารเสริมเวลา 122 วัน และ ช่วงที่ 2 ไม่จำกัดอาหารเสริมเวลา 120 วัน มีอาหารร่ำธาตุและน้ำตั้งให้กินตลอดการทดลอง ปรากฏว่าอัตราการเจริญเติบโตของโคทดลองในช่วงหลัง เท่ากับ 0.06 และ 0.17 กก./ตัว/วัน นั้น ลดลงกว่าช่วงแรกซึ่งเท่ากับ 0.12 และ 0.21 กก./ตัว/วัน เล็กน้อยทั้ง ๆ ที่ปริมาณอาหารเสริม ที่ใช้ในระยะหลังนี้มากกว่าในพวกที่เสริมด้วยฟางข้าวและ เปลือกสับปะรดสกด ตามลำดับ และไม่แตกต่างกัน ซึ่งการใช้เปลือกสับปะรดสกดมีแนวโน้มจะสูงกว่าเล็กน้อย ส่วนอัตราการเจริญเติบโตของโค กลุ่มที่ใช้อาหารเสริมชนิดที่ 3 นั้น อัตราการเจริญเติบโตของโคเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ระยะ คือเพิ่ม 0.57 กก./วัน ในช่วงแรกและ 0.68 กก./วัน ในช่วงหลัง ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญซึ่งกับการใช้ อาหารเสริมสองชนิดแรก มวลของโคกินเปลือกสับปะรดจะ เหลวไม่เสียโคชอบกิน เปลือกสับปะรดเก่า (ค่าง 1-2 คั้น) มากกว่าเปลือกใหม่ ๆ และไม่พบอาการผิดปกติอย่างใดในการทดลองนี้

-
1. งานทดลองกองอาหารสัตว์
 2. สถานีพืชอาหารสัตว์แก่งกระจาน เพชรบุรี
 3. หน่วยทดลองอาหารสัตว์ขอนแก่น ขอนแก่น

กานำ

สับปะรดเป็นผลไม้ที่นิยมใช้รับประทานทั้งสด และบรรจุกระป๋องใช้บริโภคทั้งภายในและส่งออก เป็นสินค้าออกทำเงินตราต่างประเทศให้ละไม่น้อย พื้นที่ที่นิยมปลูกสับปะรดส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณพื้นที่ชายทะเล เช่น ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี และในบางท้องที่ทางภาคเหนือ เป็นต้น ผลสับปะรดที่นำเข้าโรงงาน เพื่อทำสับปะรดกระป๋องในวันหนึ่ง ๆ หลายสิบตัน ทำให้ผลพลอยได้จากการนี้ได้แก่พวก เปลือก แกนกลาง จุก และอื่น ๆ วันหนึ่ง ๆ มีปริมาณมาก และส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์เป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจ อย่างยิ่งพบว่าในการผลิตสับปะรดกระป๋องนี้ จะมีเศษสับปะรดเหลือถึง 70-75 % ของน้ำหนักผล (วรารักษ์, 2521) หรือประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของสับปะรดที่โรงงานรับซื้อ (วรารักษ์, 2523) จากการวิเคราะห์ ปรากฏว่าน้ำตาลในกากสับปะรดเป็นพวกซูโครส 70 % กลูโคส 20 % และ ฟรุคโตส 10 % ซึ่งจะเห็นว่า กากสับปะรดสามารถใช้เป็นอาหารหยาบที่ให้พลังงานค่อนข้างสูง (Muller et al, 1978) กากสับปะรดจาก โรงงานมีวัตถุแห้งต่ำประมาณ 10-12 % และมี pH 3.2-3.4 (Perez et al, 1973) สำหรับส่วนเปลือก มีโปรตีน 0.69 % ไขมัน 0.53 %, กาก 2.27 %, เถ้า 1.01 % และคาร์โบไฮเดรต 15.0 % (ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2524) ในต่างประเทศได้นำกากผลสับปะรดมาเป็นอาหารสัตว์ร่วมกับอาหารสัตว์ชนิดอื่น ได้ผลดี และเป็นการประหยัดอาหารอื่นได้เป็นอันมากโดยเฉพาะใช้เลี้ยงโคเนื้อ โคนม และแกะ สามารถ ใช้ได้หลายรูปแบบคือ สด แห้ง และหมัก Mc Dowell (1972) รายงานว่ามีผู้เลี้ยงโคนมในเปอร์โตริโกหลาย รายใช้กากสับปะรดเลี้ยงโคนม เป็นระยะเวลาถึง 8 เดือนในแต่ละปี โดยให้กินอย่างเต็มที่ร่วมกับอาหารเสริม มีโปรตีน 24 % โคนมจึงอาจสามารถให้นมในระดับน่าพอใจ สำหรับในบ้านเราการใช้กากสับปะรดยังไม่แพร่หลายมีโรงงานทำเปลือกสับปะรดอัดเม็ดสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ส่งไปขายต่างประเทศที่ประจวบคีรีขันธ์ และไม่ได้จำหน่ายใช้ภายในประเทศต่อมาทราบว่าได้ปิดกิจการไปแล้ว มีการค้นคว้าทดลองการใช้กากสับปะรด เป็นอาหารสัตว์บ้างไม่มากนัก ความรู้ยังไม่แพร่หลาย เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่นิยมและปัจจุบันอาชีพการเลี้ยง ปศุสัตว์โดยเฉพาะโคนม - โคนม ขยายตัวมากขึ้น การขาดแคลนวัตถุดิบผสมอาหารสัตว์ และอาหารสัตว์ มีราคาแพงเริ่มจะมีเกิดขึ้นเสมอ ๆ ในอนาคต และบางท้องถิ่นที่มีการเลี้ยงสัตว์ใกล้เคียง ๆ กับโรงงานเพื่อเป็นการ แก้ปัญหาการแพร่กระจายเชื้อโรค ผลพลอยได้จากโรงงานสับปะรดกระป๋องจะมีความจำเป็นสำหรับใช้เป็น อาหารสัตว์ การทดลองนี้เป็นการใช้เปลือกสับปะรดเสริมง่าย ๆ สำหรับการเลี้ยงโค - กระบือ ระดับ ชาวบ้านซึ่งไม่ต้องลงทุนอะไรมากนัก เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาขั้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อหาทางใช้เปลือกสับปะรดผลพลอยได้จากโรงงานทำสับปะรดกระป๋องมาเป็นอาหารสัตว์
ในรูปของการใช้เป็นอาหารเสริมแบบง่าย ๆ สำหรับเกษตรกรรายย่อยโดยเปรียบเทียบกับการใช้ฟาง
ข้าวเสริม ในโค - กระบือที่เลี้ยงด้วยหญ้าในตอนกลางวัน และใช้เสริมในตอนกลางคืน โดยเฉพาะฤดูแล้ง
หรือฤดูที่ขาดแคลนหญ้า

สถานที่และเวลา

ทดลองที่สถานีพืชอาหารสัตว์แก่งกระจาน อำเภอชะอำ จังหวัด เพชรบุรี ระหว่างมีนาคม
2526 - มีนาคม 2527

อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน

ใช้โคนมลูกผสมเพศผู้ อายุประมาณปีเศษ น้ำหนักเฉลี่ย 169.78 กก. จำนวน 21 ตัว
กายพยาธิและชั่งน้ำหนักแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 7 ตัว เข้าคอกซึ่งรวมให้อาหารดังนี้

1. ให้อาหารหญ้าเต็มท้องกลางวัน + ฟางข้าวเสริมกลางคืน
2. ให้อาหารหญ้าเต็มท้องกลางวัน + เปลือกสับปะรดสดอย่างเดียวเสริมกลางคืน
3. ให้อาหารหญ้าเต็มท้องกลางวัน + เปลือกสับปะรด + รำ ในอัตรา 3:1 โคนม.น. เสริมกลางคืน

อาหารหญ้าที่ให่กลางวันประกอบด้วยฟางข้าว และหญ้าสดเหมือนกันหมดทุกกลุ่ม เช่น
ฤดูแล้งอาจเป็นฟางข้าว และฤดูฝนอาจเกี่ยวหญ้าสดซึ่งส่วนใหญ่เป็นหญ้ายาว ให้กินเหมือนกันทั้ง 3 กลุ่ม
ส่วนเวลาเย็น และกลางคืน จะให้อาหารเสริมแยกกัน มีอาหารแตร้งให้กินแยกต่างหากทุกกลุ่ม และมี
น้ำสะอาดตลอดเวลา

ในการเสริมอาหารเวลาเย็นแบ่งการทดลองเป็น 2 ระยะ คือ

1. จำกัดอาหารเสริมให้ระยะเวลาทดลอง 122 วัน
2. อาหารเสริมเช่นเดียวกับข้อ 1. แต่ให้ไม่จำกัดให้ระยะเวลาทดลอง 120 วัน

การบันทึกตัวเลข จะบันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้เสริมเฉพาะกลางคืน และชั่งน้ำหนักอาหาร
ที่เหลือทุก ๆ วัน ซึ่งน้ำหนักสัตว์ทดลองทุกตัวเป็นรายปีๆ เก็บตัวอย่างอาหารเสริมทุก ๆ 2 อาทิตย์ เพื่อ
หาคุณภาพทางอาหารโดยการวิเคราะห์ Proximate analysis

ผลการทดลองและวิจารณ์

อาหารเสริมทั้งสามชนิดที่ใช้เสริมในตอนกลางคืนสำหรับโคนมลูกผสมเพศผู้เลี้ยงแบบขังคอก
โดยใช้ฟางข้าวเป็นส่วนใหญ่ และหญ้ายาวสด มี ฟางข้าว, เปลือกสับปะรดสดและเปลือกสับปะรด + รำละเอียด
อัตรา 3:1 โคนม.น. ได้แสดงส่วนประกอบทางเคมีไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นว่าปริมาณโปรตีนหญ้า

ในทางขวาน้อยกว่าอาหารที่ใช้เสริมอีกสองชนิด และปริมาณ คาก เถ้า ADF และ NDF มีค่าสูงกว่า เปลือกสับปะรด และเปลือกสับปะรดผสมรำมาก ส่วนค่า ADL นั้นมีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับค่าของ โปรตีนหยาบจากทางซ้ายที่วัดทดลองนี้ มีค่ามากกว่าผลวิเคราะห์ทางซ้ายของฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ (2524) คือเท่ากับ 3.14 % และมีค่าของเชื้อใย เท่ากันคือ 27.66% แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์ทางซ้ายของ Morrison (1959) แล้ว ทางซ้ายที่ใช้จะมีโปรตีนมากกว่า และมีเชื้อใยน้อยกว่า Morrison มีโปรตีน 3.90 % และเชื้อใย 33.50 %

อัตราการเจริญเติบโตในช่วง 122 วัน แรกให้อาหารเสริมจำกัด แสดงไว้ในตารางที่ 2 และรูปที่ 1 ผลที่ได้ปรากฏว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองเท่ากับ 15.41, 26.20 และ 70.74 กก. หรือ 0.12 , 0.21 และ 0.57 กก./ตัว/วัน สำหรับการเสริมด้วยทางซ้าย, เปลือกสับปะรด อย่างเดียว และเปลือกสับปะรด : รำละเอียดอัตรา 3 : 1 โดย น.น.ตามลำดับ จะเห็นว่าการใช้ ทางซ้ายโดยมิได้ปรับปรุงเสริมหรือเปลือกสับปะรดอย่างเดียวเสริมในตอนกลางคืนนั้น ผลที่ได้ไม่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าน้ำหนักจะเพิ่มก็เพียงเล็กน้อย เนื่องจากทั้งทางซ้ายและเปลือกสับปะรดนี้มีคุณค่าทางอาหาร ต่ำมาก (Gohl , 1975, Morrison , 1959 ; Clawson Garrett, 1973 - 1974 - 1975 (2523) สำหรับการเสริมด้วยเปลือกสับปะรดผสมรำละเอียดนั้น ทำให้น้ำหนักสัตว์ทดลองเพิ่มขึ้นถึง 0.57 กก./วัน ซึ่งแตกต่างจากการเสริมด้วยสองชนิดแรก เนื่องจากการเพิ่มรำละเอียดนี้ ทำให้คุณค่าของอาหารผสมเพิ่มขึ้น เห็นได้จากผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารเสริม คือ มีโปรตีนหยาบเพิ่มขึ้นถึง 9.34% ในขณะที่ทางซ้าย และเปลือกสับปะรดมีโปรตีนหยาบ 4.41 และ 6.44 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ปริมาณไนโตรเจน ที่เพิ่มขึ้นนี้ ทำให้ไนโตรเจนภายในกระเพาะรูเมนเพิ่มขึ้น อาจทำให้เกิดสภาวะการทำงานของจุลินทรีย์ ภายในกระเพาะดีขึ้น จึงทำให้สัตว์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น (Mc Donald , 1954 , Mc Donald and Hall ; 1957 และ Hart and Bentley , 1915) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ปริมาณอาหารเสริมที่ให้ เนื่องจากกลางวันจะให้หญ้าและฟางเต็มที่ อาหารเสริมที่ให้กลางคืน คิดเฉลี่ยเป็น กก./ตัว เท่ากับ 1.38 กก., 0.68 กก., และ 0.71 กก. คิดที่ น.น. วัตถุประสงค์สำหรับ สัตว์ทดลองที่เสริมด้วย ทางซ้าย, เปลือกสับปะรด และเปลือกสับปะรดผสมรำ ตามลำดับ

ในช่วงที่ 2 ในระยะเวลา 120 วัน ทดลองต่อจากช่วงแรกให้อาหารเสริมโดยไม่จำกัดปริมาณ การให้อาหารเสริม 3 ชนิด เช่นเดียวกับการทดลองระยะแรก คือให้อาหารเต็มที่ในเวลากลางวัน และเสริมทางซ้าย, เปลือกสับปะรด และเปลือกสับปะรดผสมรำ (3 : 1 โดย น.น.) ในปริมาณไม่จำกัด โดยทดลองมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ตลอดการทดลอง 7.23 , 20.71 และ 82.68 กก. หรือ 0.06 , 0.17 และ 0.68 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ แสดงไว้ในตารางที่ 3 และภาพที่ 2 จะเห็นว่าการเพิ่มน้ำหนักของ โคกลุ่มที่เสริมด้วยทางซ้าย

ที่ไม่ได้ปรับปรุงและเปลี่ยนประเภทอย่างเฉียว มีอัตราเพิ่มของน้ำหนักลดลงกว่าช่วงแรก เนื่องจากอาหารเสริมทั้งสองชนิดมีคุณค่าทางอาหารต่ำ (Morrison, 1959; Clawson Garrett, 1970; Gohl 1975 และ วรธรรม 2523) เมื่อให้สัตว์กินไปนาน ๆ น้ำหนักจะลดลง (Patel et al , 1961 ; Chatterjee and Sakar, 1947) ในการใช้เปลี่ยนประเภทสดเสริม เนื่องจากเปลี่ยนประเภทมีวัตถุแห้งต่ำ ถ้าสัตว์กินจำนวนมากจะทำให้ ruminal pH ต่ำจะเป็นสาเหตุให้สัตว์ไม่อยากกินอาหารและน้ำหนักลดลงได้ (ส.บ. 597 สัมมนาปริญาโท 2523 - 2524) ซึ่งการกินอาหารหยาบของสัตว์ยอมกินได้ในปริมาณที่จำกัด และจะถูกควบคุมโดย Rumen fill หรือ Rumen distension (Banmgerdt , 1970)

ปริมาณอาหารเสริมที่ใช้โดยไม่จำกัดปริมาณนั้น คิดเฉลี่ยเป็นกก./ตัว เท่ากับ 1.56 , 1.08 และ 1.24 กก./ตัว คิดน.น. วัตถุแห้ง สำหรับโคทดลองที่ใช้ฟางข้าว , เปลี่ยนประเภทสดและเปลี่ยนประเภทผสมรำ (3 : 1 โดย น.น.) เสริมกลางคืนตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณอาหารเสริมที่ใช้ในการทดลองระยะแรก และระยะที่สองจะเห็นว่าการทดลองระยะหลังโดยไม่จำกัดอาหารนั้นจะใช้ปริมาณอาหารมากกว่าระยะแรก แต่น้ำหนักสัตว์กับเพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเพิ่มน้ำหนักของการทดลองแรก สำหรับการเสริมด้วยฟางข้าวและเปลี่ยนประเภทสดเนื่องจากเมื่อใช้อาหารที่มีคุณค่าต่ำเลี้ยงไปนาน ๆ คุณค่าทางอาหารไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพของสัตว์ ร่างกายสัตว์จะดึงเอาอาหารที่สะสมไว้มากำมาใช้ทำให้สัตว์มีน.น. ลดลงได้ ส่วนการเสริมด้วยเปลี่ยนประเภทผสมรำนั้น ปริมาณอาหารที่ให้เฉลี่ยต่อวันคือ 1.24 กก. นั้น มากกว่าปริมาณอาหารที่ให้เฉลี่ยต่อวันในการทดลองแรกคือ 0.71 กก. ถือว่าสัตว์กินมากขึ้น 0.53 กก. ซึ่งมีผลทำให้โคทดลองมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจาก 0.57 กก./วัน เป็น 0.68 กก./วัน หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 0.11 กก./วัน และแตกต่าง ๆ จากการเสริมด้วยอาหารเสริมชนิดอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 4 เป็นการสรุปผลการทดลองในการทดลองแรก และการทดลองที่ 2 ไว้วัยกันตลอดระยะเวลาการทดลอง 242 วัน ปรากฏว่า โคทดลองที่เลี้ยงโดยการให้อาหารเหมือนกันในกลางวัน สำหรับดูแลและเสริมด้วยอาหารเสริมต่างชนิดกันคือ ฟางข้าว , เปลี่ยนประเภทสด และเปลี่ยนประเภทผสมรำ (3 : 1 โดย น.น.) เวลากลางคืนโดยการให้อาหารเสริมจำกัดระยะ 122 วันแรก และไม่จำกัดอาหารเสริมระยะ 120 วัน นั้นมีผลให้สัตว์ทดลองมีน้ำหนักเพิ่มตลอดการทดลอง 44.12 , 72.97 และ 167.23 กก./วัน หรือ 0.18 , 0.29 และ 0.69 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใช้ฟางข้าวและเปลี่ยนประเภทซึ่งมิได้ปรับปรุงคุณค่าทางอาหารให้ดีขึ้นเป็นอาหารเสริมนั้น สามารถทำให้น้ำหนักสัตว์เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในระยะแรกถ้าใช้นานวันน้ำหนักจะค่อย ๆ ลดลงเนื่องจากอาหารที่ใช้

คุณภาพต่ำ สำหรับการเสริมด้วยเปลือกสับประดผสมรำ (3 : 1 โดยน.น.) นั้น จะทำให้สัตว์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง อาจเนื่องจากการเพิ่มรำละเอียดลงไปทำให้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้สภาวะในกระเพาะรูเมนเกิดสมดุลขึ้น จุลินทรีย์ในกระเพาะสามารถทำงานได้ดีขึ้น (Clawson and Garrett , 1970) จึงทำให้สัตว์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมาตลอดการทดลอง สัตว์ตัวที่ 2524 ได้ทดลองเลี้ยงโตโดยให้กินหญ้าสดส่วนใหญ่เป็นหญ้าขน 50 % และเสริมด้วยเปลือกสับประด 75 ฟางข้าวสับ 15 และข้าวโพดบด 5 ส่วน โดยน.น. มีกากน้ำตาล 10 และยูเรีย 2 ส่วน โดยน.น. ผสมด้วยระยะทดลอง 6 เดือน ผลคือ โททดลองน้ำหนักเพิ่มเพียง 33.97 กก. หรือ 0.18 กก./ตัว/วัน เท่านั้น

ส่วนปริมาณอาหารเสริมที่ใช้ตลอดการทดลองมีฟางข้าว , เปลือกสับประดผสมรำ เท่ากับ 1.47 กก. , 0.88 กก. และ 0.97 กก. คิดเป็น.น. วัตถุแห้งตามลำดับ ซึ่งเมื่อดูจากน้ำหนักของวัตถุแห้งแล้วปริมาณอาหารเสริมที่ใช้ทั้ง 3 ชนิด มีค่าไม่แตกต่างกัน

ความน่ากิน การให้สัตว์กินเปลือกสับประดสดควรเริ่มให้กินแต่น้อย และค่อย ๆ เพิ่มปริมาณมากขึ้นจนสัตว์คุ้นเคย เนื่องจากกากสับประดสดจากโรงงานมีวัตถุแห้งต่ำประมาณ 10 - 12 % และประกอบด้วยกรดสูง คือ มีซิตริกมากที่สุดซึ่งเป็นกรดที่ไม่ระเหย และกรดอะซิติก เป็นกรดที่ระเหยง่าย นอกนั้นจะมี เอทิลแอลกอฮอล์ อะเซตาคีไฮดรอกไซด์ และน้ำตาล มี pH ระหว่าง 3.2 - 3.4 (Perez and Hsu , 1973 ; Treseier and Maynard, 1961) ระยะแรกอาจทำให้สัตว์ท้องเสียได้ แต่เมื่อคุ้นเคยแล้วสัตว์จะชอบกินมากจากการสังเกตของผู้ทดลองพบว่าสัตว์ที่กินเปลือกสับประดมักจะถ่ายเหลวแต่ไม่เสียใจจะชอบกินเปลือกสับประดใหม่คือวันแรกที่ออกจากโรงงานน้อยกว่าเปลือกเก่า คือ เปลือกที่เอามากองไว้ใช้เลี้ยงหลังวันที่ 2 ไปแล้วมากกว่า อาจเนื่องจากเปลือกใหม่มีกรดสูง และเกิดความระคายเคืองที่ลิ้นเนื่องจากความสดของเปลือก แต่ถ้าเปลือกเก่าหลายวันเกินไปก็อาจทำให้สัตว์ท้องเสียได้เหมือนกัน

สรุปผลการทดลอง

การเลี้ยงโคนมลูกผสมเพศผู้ในสภาพที่แห้งแล้ง โดยการใช้อาหารเสริมในกลางคืนสามชนิด คือ ฟางข้าว , เปลือกสับปะรดสดและเปลือกสับปะรดผสมรำละเอียด (3 : 1 โดยน.น.) พอสรุปได้ดังนี้

1. อัตราการเจริญเติบโตของโคตลอดการทดลองเฉลี่ย 0.18 , 0.29 และ 0.69 กก./ตัว/วัน สำหรับโคที่เสริมด้วยฟางข้าว , เปลือกสับปะรด และเปลือกสับปะรดผสมรำ ตามลำดับ

2. อัตราการเจริญเติบโตของสัตว์ในช่วงแรกที่ได้รับอาหารเสริมปริมาณจำกัดจะสูงกว่า ช่วงหลังซึ่งไม่จำกัดอาหารเสริม สำหรับการเสริมด้วยฟางข้าว และเปลือกสับปะรดสดที่มีได้ปรับปรุง และการใช้เปลือกสับปะรดผสมรำ (3 : 1 โดยน.น.) เสริมนั้นโคมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากช่วงแรกเฉลี่ย 0.11 กก./วัน โดยเพิ่มจาก 0.57 เป็น 0.68 กก./วัน

3. ปริมาณอาหารเสริมที่ใช้เฉลี่ย 1.47 , 0.88 และ 0.97 กก./ตัว ในการใช้ฟางข้าว , เปลือกสับปะรดสด และเปลือกสับปะรดผสมรำตามลำดับ

4. การใช้อาหารคุณภาพต่ำเป็นอาหารเสริมนั้น อาจทำให้น้ำหนักสัตว์เพิ่มขึ้นได้เล็กน้อย หรือไม่เพิ่มเลย และถ้าใช้เสริมนานวันจะทำให้ น้ำหนักสัตว์ลดลง

5. สามารถใช้เปลือกสับปะรดเป็นอาหารเสริมสำหรับโคในเวลาที่ขาดแคลนอาหารได้ แต่ควรต้องมีการเพิ่มคุณภาพของอาหารเสริมอาจด้วยวิธีง่าย ๆ คือการเพิ่มรำ ข้าวโพด หรือ แผลงคาร์โบไฮเดรต และโปรตีนชนิดอื่น ๆ ลงไปด้วยเนื่องจากเปลือกสับปะรดมีคุณภาพทางอาหารต่ำ

6. การให้กินอาหารเริ่มในปริมาณน้อยก่อน และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนสัตว์คุ้นเคย เนื่องจากเปลือกสับปะรดสดมีฤทธิ์เป็นกรด จะทำให้สัตว์ท้องเสียได้

Table 1 Chemical composition of rice straw, pineapple and pineapple+
rice bran, fine fed as supplementation in the trial.

Components	Rice straw	pineapple	pineapple + rice bran, fine
Moisture	10.79	16.03	12.22
Crude protein	4.41	6.44	9.34
Ether extract	2.15	3.81	11.01
Crude fiber	27.65	13.96	10.50
Ash	11.03	6.81	9.69
NFE	43.97	52.95	47.24
ADF	37.70	20.17	14.88
NDF	60.56	42.53	30.05
ADL	2.87	1.93	2.30

Table 2 Average initial weight, growth rate and feed supplementation fed on the test rations in the first period (limited feed)

Parameters	ricestraw	pineapple	pineapple + rice bran, fine
Number of animals	7	7	7
Final weight, Kg	191.95	187.14	242.60
Initial weight, Kg	176.54	160.94	171.86
Total gain, Kg	15.41	26.20	70.74
Duration, day	122	122	122
Daily gain, Kg	0.12	0.21	0.57**
Daily feed intake(only feed supplement) (Kg/h/d)			
Rice straw	1.55	-	-
Fresh pineapple	-	0.68	-
Fresh pineapple + rice bran, fine	-	-	0.71
Total	1.38	0.68	0.71

** Highly significant difference at $P < 0.01$ level.

Table 3 Growth rate in second period. (ad libitum feed)

Parameters	ricestraw	pineapple	pineapple + rice bran, fine
Number of animals	7	7	7
Final weight, Kg	213.78	222.33	339.08
Initial weight, Kg	206.62	201.62	256.40
Total gain, Kg	7.23	20.71	82.68
Duration, day	120	120	120
Daily gain, Kg	0.06	0.17	0.68**
Daily feed intake (only feed supplement) (Kg/h/d)			
Rice straw	1.56	-	-
Fresh pineapple	-	1.08	-
Fresh pineapple + rice bran, fine	-	-	1.24
Total	1.56	1.08	1.24

** Highly significant difference at $P < 0.01$ level.

Table 4 Average initial weight, final weight and growth rate of steer fed on the test rations (period 242 days)

Parameters	Rice straw	pineapple	pineapple + rice bran, fine
Number of animals	7	7	7
Final weight, Kg	220.66	233.91	339.09
Initial weight, Kg	176.54	160.94	171.86
Total gain, Kg	44.12	72.97	167.23
Duration, day	242	242	242
Daily gain, Kg	0.18	0.29	0.69**
Daily feed intake (only feed supplement) (Kg/h/d)			
Rice straw	1.47	-	-
Fresh pine apple	-	0.88	-
Fresh pineapple + rice bran, fine	-	-	0.97
Total	1.47	0.88	0.97

Note Fresh pineapple DM = 8.5 % at air dry

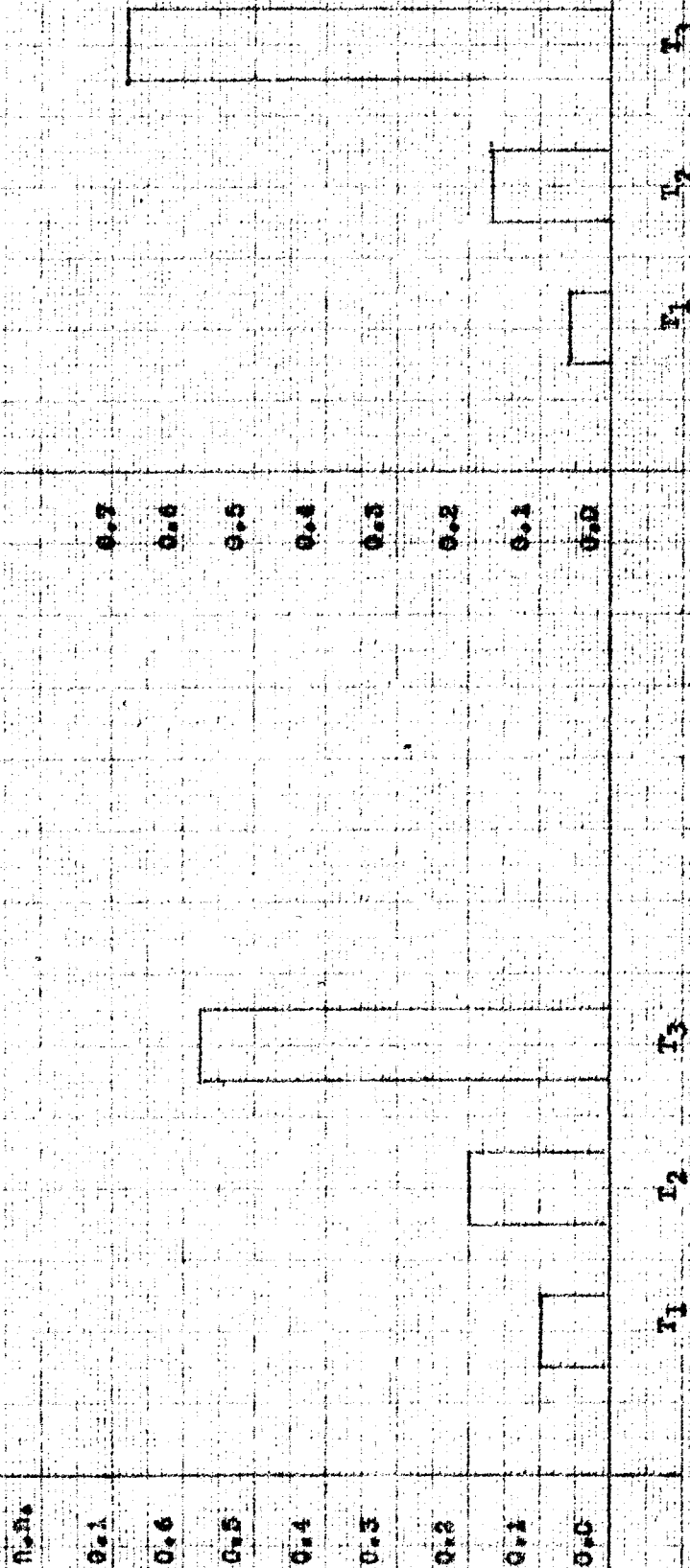
Fresh pine apple : rice bran, fine = 3 : 1 by weight.

** Highly significant difference at $P < 0.01$ level.

จำกัดความเร็วเดิน (120 กม.)

ไม่จำกัดความเร็วเดิน (120 กม.)

T_1 หนึ่งตัว
 T_2 เปลี่ยนตัวแปรภาค
 T_3 เปลี่ยนตัวแปรภาค : 3 : 1 โดย หนึ่ง.



การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก.ก.ก.)

เอกสารอ้างอิง

1. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2524 และวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
2. จันทา สนิทวงศ์ และคณะ 2524 การศึกษาเปรียบเทียบการใช้หญ้าสดกับเปลือกส้มประทเป็นอาหารโค
งานทดลองอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 1
3-4 พค. 2525 ณ.กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ
3. ขวัญศิตากร วรธรรม 2523 การใช้กากส้มประทเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง รายงานการประชุม
ทางวิชาการครั้งที่ 18 สาขาสัตว์ 29-31 มกราคม 2522 ม.เกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
4. มาลี วราหกิจ 2521 การใช้ประโยชน์ของเศษเหลือจากขบวนการแปรรูปส้มประท ข้าวสารเกษตรศาสตร์
23 (6) : 44
5. ส.ม. 597 สัมมนาปริญาโท ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2523 - 2524 การใช้ประโยชน์จากวัสดุ
เหลือทิ้งจากการเกษตร และโรงงานอุตสาหกรรมในการเลี้ยงสัตว์ ภาควิชาสัตวบาล
ม.เกษตรศาสตร์
6. Clawson, W.N. Carrett. 1970. Rice straw utilization by livestock Calif.
Agri. 24 (29) : 13
7. Chatterjee, I and S.N. Sarkar 1947 . The value of Boro rice straw
as a cattle feed. Ind J. Vet Sci and Hnsd. 1789
8. Gohl, B. 1975 Tropical feeds FAO Rome 285-453 p.
9. Morrison F.B. 1959. Feed and Feeding, 22nd Ed. The Morrison Publishing
Company Ithaca New York 1165 p.
10. Muller, Z.O. 1978 Feeding protential of pineapple waste for cattle
World Animal Review 25 : 25.
11. Mc Dowell, R.E. 1972 Improvement of livestock production in warm
climate. W.H. Freeman and Company San Francisco. 711 p.
12. Patel, B.M., Shah, P.S. Patal and P.C. 1961. The digestibility and
Nutritive value of common straw Cujarat. Ind .J. Dairy Sci. 14:12
13. Perez, C.B. and Hsu, C.T. 1973 Farm by-products and beef production
Fd. Fert. Tech. Cent. Ext. Bull. 32
14. Tressier, D.K. and Maynard, J.A. 1961. Pineapple juice fruit and vegetable
juice processing technology. Cited by Chanekolrob and
Bunrumluktanom. (1960)