

R158-1

Effect of Cutting Period on the Yield and Nutritive Value of Different Sugarcane Varieties in Dry Season at Chainat and Lampang. *

Saikhim Sangchote ^{1/}	Varunee Panichpol ^{2/}
Tipar Punyavirocha ^{3/}	Malinee Suttirat ^{3/}
Jeerawat Khemsawade ^{4/}	Porntip Chivarak ^{4/}

Abstract

Studies on the effect of 3 different cutting e.g. 4, 6 and 12 months on the yielding ability and nutritive value of sugarcane var. F 140, Q 83 and Pindar at Chainat Animal Nutrition Research Center which were grown in January 1984 and var. Pindar, F140 and F 156 at Lampang Animal Nutrition Research Center in August 1983 for 2 years were conducted. Sugarcane were cutted at ground and measured only their tops and leaves which were utilized as a forage. Split plot in randomized complete block design were used in this studies. At Chainat, Q 83 gave the highest yield at 4 months cutting period whileas, Pindar was the highest yield at 6 months cutting period at Lampang.

* Research Project No 13-0240-27

1/ Animal Nutrition Division

2/ Animal Nutrition Laboratory

3/ Chainat Animal Nutrition Research Center

4/ Lampang Animal Nutrition Research Center

โครงการศึกษาอ้อยสำหรับโคนม

ผลของอายุการตัดที่หมดผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์ของอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ ในช่วงฤดูแล้งที่ชัยนาท
และลำปาง *

สายซิม แสงโชติ ^{1/}

วารุณี พานิชผล ^{2/}

ทิพา บุญยะวิโรจ ^{3/}

มาลินี สุทธิรัตน ^{3/}

จิระวัชร เข้มสวัสดิ์ ^{4/}

พรทิพย์ จิวารักษ์ ^{4/}

บทคัดย่อ

การศึกษายูการตัดในอ้อยพันธุ์ เอฟ 140, คิว 83, พันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท
ปลูกในเดือนมกราคม 2527 และพันธุ์พันธุกรรม, เอฟ 140, เอฟ 156 ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง ปลูก
ในเดือนสิงหาคม 2526 โดยใช้ระยะการตัด 3 ระยะ คือ 4, 6 และ 12 เดือนต่อครั้ง เป็นเวลา 2 ปี
เพื่อให้มีผลผลิตใบสดในช่วงฤดูแล้ง เพื่อใช้เป็นอาหารโคนม ใช้แผนการทดลองแบบ Split
Plot in Randomized Complete Block เก็บเกี่ยวโดยตัดชิดโคนแล้วผลผลิตเฉพาะส่วนที่ใช้เป็น
อาหารสัตว์ คือ ใบและปลายลำ พบว่าที่ชัยนาท อ้อยพันธุ์ที่ให้ผลผลิตส่วนใบและปลายลำสูงสุดคือ พันธุ์
คิว 83 ที่อายุการตัด 4 เดือนต่อครั้ง ส่วนที่ลำปางคือพันธุ์พันธุกรรมที่อายุการตัด 6 เดือนต่อครั้ง

* โครงการวิจัยลำต้นที่

- 1/ นักวิชาการสัตวบาล กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
- 2/ นักวิทยาศาสตร์ ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
- 3/ นักวิชาการสัตวบาล ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท
- 4/ นักวิชาการสัตวบาล ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

คำนำ

ในปัจจุบันได้มีการค้นคว้าในการเลี้ยงโคนมเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก เนื่องจากในประเทศมีความต้องการนํ้านมเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งจากผลที่การเพิ่มปริมาณของโคมนั้น ทำให้ความต้องการอาหารสำหรับโคนมเหล่านี้เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งในปัจจุบัน นอกจากหญ้าตามธรรมชาติที่มีอยู่ตามแหล่งต่าง ๆ ใ้ถูกนำมาใช้เลี้ยงโคนม เพื่อเสริมกับหญ้าที่เกษตรกรได้ปลูกขึ้น ซึ่งมีปริมาณไม่เพียงพอแล้ว แม่ตัวผู้ดูแลใช้ทางการเกษตรก็ได้มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นกากสับปะรดหรือขบค้อยเป็นต้น ซึ่งแม่จะมีการนำเอาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้แล้ว โคนมก็ยังประสบปัญหาในช่วงฤดูแล้งเนื่องจากหญ้าซึ่งเป็นอาหารหลักของโคนมมีปริมาณไม่เพียงพอ เพราะส่วนใหญ่หญ้าจะตาย หรือชะงักการเจริญเติบโต ทำให้การให้นมของโคนมในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณลดลง จึงจำเป็นต้องหาพืชที่สามารถทนแล้ง และมีคุณค่าทางอาหารเพียงพอ เพื่อนำมาใช้เป็นอาหารโคนมในช่วงเวลาดังกล่าวนั้น

ออยจักษ์เป็นพืชตระกูลหญ้าชนิดหนึ่งที่มีการปลูกเกือบทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับ 9 ใน 10 ประเทศที่มีการปลูกออยมาก (Goadhart, 1986) โดยในแต่ละท้องถิ่นที่มีการปลูกออยพันธุ์ต่าง ๆ กันไป เช่น คิว 83, เอฟ 140 แร็กนาร์ เป็นต้น โดยที่ได้มีการศึกษาแล้วว่าในช่วงฤดูแล้งในพื้นที่ที่ไม่มีการให้นํ้าออย 3 พันธุ์ คือ Ragnar, F 177 และ ROC 4 สามารถเจริญเติบโตให้ใบสดสำหรับเป็นอาหารโคนมได้ (สายซิม, 2530) ซึ่งส่วนต่าง ๆ ของออยที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ได้แก่ เช่น ขบค้อยเมื่ออบแห้งแล้วนำมาเปรียบเทียบกับหญ้าเนเปียร์อบแห้งในการเลี้ยงกระบือ ก็พบว่าการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน (จินดา, 2525) หรือแม่แต่ใบออยแห้งก็ยังมีคุณค่าทางอาหารพอ ๆ กับฟางข้าว (ประเสริฐ, 2516) และนอกจากนี้ ยังพบว่าออยเมื่อตัดสดเพื่อนํามาเป็นอาหารแก่โคนมในช่วงฤดูแล้ง ช่วยทำให้นํ้าหนักตัวและปริมาณการให้นํ้านมไม่ลดลง (สายซิม, 2529) เนื่องจากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่าออยจักษ์เป็นพืชที่มีแนวโน้มที่ดี ในการนำมาใช้เป็นอาหารแก่โคนมในช่วงที่พืชอาหารสัตว์ขาดแคลนในช่วงฤดูแล้ง และยังสามารถไวต่อไถหลายปี ดังนั้น การศึกษาอายุการตัดที่มียอดผลผลิตของออย ส่วนที่สามารถนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง และคุณค่าอาหารของออยพันธุ์ต่าง ๆ จึงได้ดำเนินการขึ้นเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของออยที่จะนำใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้งต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอายุการตัดที่มีต่อการเจริญเติบโตในผลผลิตใบสดของอ้อยในช่วงแล้ง
2. เปรียบเทียบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์ของอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ ที่อายุการตัดต่างกัน
3. ศึกษาช่วงการปลูก ที่มีต่อผลผลิตของอ้อยในช่วงแล้งในท้องที่ต่างกัน

สถานที่ทำการทดลองและระยะเวลา

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น (ทุ่งเกษตรหลวง) อำเภอเวียงสิงห์ จังหวัดขอนแก่น โดยทำการทดลองในสนาม ตั้งแต่เดือน มกราคม 2527 ถึง มกราคม 2529 และที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง โดยทำการทดลองในสนาม ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2526 ถึง สิงหาคม 2528

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block

มี 4 ขั้ว ประกอบด้วย

Main plot		คือ พันธุ์อ้อย 3 พันธุ์	
- เอฟ 140	} ศูนย์ขอนแก่น	- พันคาร	} ศูนย์ลำปาง
- คิว 83		- เอฟ 140	
- พันคาร		- เอฟ 156	

Sub plot คือ อายุการตัด 3 ระยะ

- 12 เดือนต่อครั้ง
- 6 เดือนต่อครั้ง
- 4 เดือนต่อครั้ง

การเตรียมดินและปลูก

ใช้รถแทรกเตอร์ไถเตรียมพื้นที่ เก็บเศษวัชพืชออก ไถพรวน แบ่งพื้นที่เป็นแปลงย่อย 36 แปลง ขนาดแปลงย่อย 5.2×6 ตารางเมตร ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชยันนาทขนาด 3.9×6 ตารางเมตร ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง ปลูกโดยใช้ท่อนพันธุ์ 2 ท่อนต่อ 1 หลุม ระยะระหว่างแถว 1.30 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ทำการปลูกซ่อมหลังจากปลูกได้ 3-4 สัปดาห์

การใส่ปุ๋ยและให้น้ำ

ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยใส่รองพื้น และก่อนการพุ่มโคน คือประมาณ 3 เดือน ไม่มีการให้น้ำอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว

การเก็บเกี่ยวและวัดผลผลิต

ทำการตัดย่อยตามแผนการทดลอง คือ 4, 6 และ 12 เดือนต่อครั้ง โดยตัดแถวนอก ออกข้างละแถวของแต่แปลงย่อย ตัดชิดโคนเฉพาะกลางแปลงซึ่งน้ำหนักสดเพื่อทราบผลผลิต โดยแบ่ง เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของลำต้น (มีข้อปล้อง) ส่วนของปลายลำต้น (ยอดที่ไม่มีข้อปล้อง) และส่วนของ ใบทั้งหมด สุ่มตัวอย่างจากส่วนของปลายลำต้น และใบรวมกัน 1 กิโลกรัม โดยสุ่มตามอัตราส่วน จากแต่ละแปลง นำไปสับหั่นแฉก จนกระทั่งแห้งดีแล้ว ซึ่งน้ำหนักแห้ง นำไปชั่งเพื่อวิเคราะห์หา โปรตีน ADF NDF NDS ADL Cellulose และ Hemicellulose

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลผลผลิตน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ Analysis of Variance เพื่อหาค่า F แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างทางสถิติโดย Duncan's New Multiple Range Test ส่วนคุณค่าทางอาหาร นำมาหาเป็นค่าเฉลี่ย

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองปลูกอ้อยพันธุ์ เอฟ 140, คิว 83 และพินคาร์ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชยันต
ปลูกในช่วงเดือนมกราคม 2527 แล้วทำการตัดที่อายุ 1 ปี, 6 เดือน และ 4 เดือน ต่อครั้ง พบว่า
การตัดอ้อยโดยมีอายุการตัด 4 เดือนต่อครั้ง ให้ผลผลิตส่วนใบและปลายลำสูงสุด คิดเป็นน้ำหนักแห้ง
โดยเฉลี่ยในปีที่ 1 และ 2 คือ 6436 และ 2583 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตของส่วนใบ
และปลายลำสูงสุดคือ พันธุ์ คิว 83 (ตารางที่ 1,2) ส่วนที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง ซึ่งใช้พันธุ์
พินคาร์ เอฟ 140 และเอฟ 156 และปลูกในเดือน สิงหาคม 2526 โดยทำการตัดในลักษณะเดียวกัน
พบว่า การตัดที่อายุ 6 เดือนต่อครั้ง ให้ผลผลิตส่วนใบและปลายลำสูงสุดคิดเป็นน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ย
ในปีที่ 1 และ 2 คือ 3547 และ 2834 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยที่ พันธุ์พินคาร์ให้ผลผลิตสูงสุด
(ตารางที่ 3,4) ซึ่งจะเห็นว่าอ้อยที่มีการตัดไม่ว่าจะเป็น 4 หรือ 6 เดือนต่อครั้ง มีโอกาสจะให้
ผลผลิตส่วนที่นำไปเป็นอาหารสัตว์ได้สูง เนื่องจากการตัดอ้อย เป็นการช่วยเพิ่มความหนาแน่นของ
ลำต้นตอกอและขณะเดียวกัน ต้นที่แตกออกมาใหม่ ๆ ก็ช่วยเพิ่มพื้นที่ใบที่สังเคราะห์แสงและเกิดการ
สะสมอาหารได้มากขึ้น

การตัดอ้อยที่ผ่านช่วงแล้งจะให้ผลผลิตน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน ซึ่งจะได้ชี้ชัดในการตัด
4 เดือนต่อครั้ง ไม่ว่าจะเป็นที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชยันตหรือลำปาง (ตารางที่ 5,6) เนื่องจากการ
ขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง ทำให้ปริมาณใบพืชที่จะสังเคราะห์แสงน้อยลง เพราะใบบางส่วนแห้งตาย
ไปทำให้การเจริญเติบโตของลำต้นลดลง (Venkataramana, 1984) เพราะพื้นที่ปลูกที่อยู่นอก
เขตชลประทาน อาศัยเพียงน้ำฝนตามธรรมชาติเท่านั้นมาช่วยในการเจริญเติบโต ซึ่งเมื่อหมดฤดูฝน
ก็มีเพียงความชื้นในดินเท่านั้น ที่ยังช่วยให้อ้อยมีผลผลิตใบสกออยู่ได้ ฉะนั้นการทิ้งช่วงการตัดให้เหมาะสม
ก็จะช่วยให้พืชอาหารสัตว์ที่เจริญเติบโต และมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ใช้เป็นอาหารโคแม่ได้ในช่วง
ฤดูแล้ง

สำหรับส่วนประกอบต่าง ๆ ในอ้อยของส่วนใบและปลายลำ เมื่อนำมาวิเคราะห์โดยวิธี
Proximate และ Detergent Analysis เพื่อหาเปอร์เซ็นต์โปรตีนกับ ADF, NDF, NDS,
Lignin, Cellulose และ Hemicellulose จากการหาค่าเฉลี่ยของส่วนประกอบต่าง ๆ
เหล่านี้ของอ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์ เอฟ 140, คิว 83 และพินคาร์ ที่ปลูกที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชยันต
และอ้อยพันธุ์ พินคาร์, เอฟ 140 และเอฟ 156 ซึ่งปลูกที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง มีค่าเฉลี่ย

ของส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 7-20) โดยอ้อยที่ปลูกที่ชัยนาท ทั้ง 3 พันธุ์ ในช่วงการตัด 2 ปี มีค่าโปรตีนอยู่ระหว่าง 3.85-6.33 %, ADF 39.38-47.23 %, NDF 65.62-77.86 %, NDS 23.83-34.38 %, Lignin 4.46-7.47 %, Cellulose 34.72-39.76 % และ Hemicellulose 23.74-30.78 % ส่วนอ้อยอีก 3 พันธุ์ ที่ปลูกที่ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง ในช่วงการตัด 2 ปี มีค่าโปรตีนอยู่ระหว่าง 4.38-7.39 %, ADF 42.10-48.99 %, NDF 73.01-79.97 %, NDS 20.23-26.99 %, Lignin 5.21-8.29 %, Cellulose 35.76-41.72 % และ Hemicellulose 27.22-33.62% เหตุที่ค่าต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันมาก เพราะส่วนของปลายลำและใบอ้อยไม่ว่าจะอยู่ในช่วงฤดูฝนหรือ ฤดูแล้ง มีการเจริญเติบโตที่ค่อนข้างปกติ แตกต่างกันที่จำนวนต้นในกอเท่านั้น เพราะโดยปกติช่วงฤดู แล้งปริมาณความชื้นลดลง แต่อาจขาดน้ำอย่างรุนแรงก็มีผลต่อผลผลิตเช่นกัน (Brzesowsky, 1985) ซึ่งจากส่วนประกอบต่าง ๆ นี้ เมื่อนำมาเทียบกับส่วนของยอดอ้อยที่เป็นส่วนเหลือของอ้อยพันธุ์ CoJ. 46 จากอุตสาหกรรมน้ำตาล ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน, ADF, NDF เท่ากับ 4.0, 41.9 และ 69.1 (Chaudhary, 1972) จะเห็นว่ามีความใกล้เคียงกัน แต่มีข้อที่ข้ออ้อยซึ่งอยู่ในแปลง ปลูกสามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ตลอดช่วงฤดูแล้ง ไม่ใช่เพียงแต่ฤดูที่มอ้อยเท่านั้น

สรุปผลการทดลอง

การปลูกอ้อยพันธุ์ เอฟ 140, คิว 83 และพินการ์ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาทปลูกใน ช่วงเดือนมกราคม 2527 และพันธุ์ พินการ์, เอฟ 140 และเอฟ 156 ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง ปลูกในช่วงเดือนสิงหาคม 2526 เป็นเวลา 2 ปี โดยทำการตัดที่อายุ 12, 6 และ 4 เดือนต่อครั้ง พบว่าที่ชัยนาทพันธุ์ที่ให้ผลผลิตส่วนใบและปลายลำสูงสุดคือ พันธุ์คิว 83 ที่อายุการตัด 4 เดือนต่อครั้ง ส่วนที่ลำปางคือพันธุ์ พินการ์ที่อายุการตัด 6 เดือนต่อครั้ง

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักรวมของอ้อยส่วนปลายลำและใบ กิโลกรัม/ไร่/ปี ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

อายุการตัด ครั้ง/ปี	ปีที่ 1				ปีที่ 2			
	F.140	Q 83	Pindar	เฉลี่ย	F. 140	Q. 83	Pindar	เฉลี่ย
1	1986	1884	1141	1670 x	1419	1130	638	1062 x
2	4730	7074	6392	6065 y	1903	2976	2050	2310 y
3	6297	7722	5288	6436 z	2376	3997	1376	2583 z
เฉลี่ย	4338 a	5560 b	4273 a		1899 a	2701 b	1354c	

ค่าเฉลี่ยภายใต้ปัญชนะต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P 0.05)

ตารางที่ 2 ผลผลิตน้ำหนักรวมของอ้อยส่วนปลายลำและใบ กิโลกรัม/ไร่/ปี ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

อายุการตัด ครั้ง/ปี	ปีที่ 1				ปีที่ 2			
	F.140	Q.83	Pindar	เฉลี่ย	F.140	Q.83	Pindar	เฉลี่ย
1	709	580	364	551x	364	276	150	263x
2	853	1491	1429	1257y	484	739	549	591y
3	1465	1690	1159	1438z	599	942	364	635y
เฉลี่ย	1009a	1254b	984 a		482a	652b	354c	

ค่าเฉลี่ยภายใต้ปัญชนะต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (P 0.01)

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักสดของอ้อยส่วนปลายลำและใบ กิโลกรัม/ไร่/ปี ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

อายุการตัด ครั้ง/ปี	ปีที่ 1				ปีที่ 2			
	Pindar	F.140	F.156	เฉลี่ย	Pindar	F.140	F.156	เฉลี่ย
1	3328	3697	3167	3397 _{xy}	2862	2762	1903	2509 _x
2	4244	3179	3219	3547 _x	3790	2031	2682	2834 _y
3	3621	2879	3173	3224 _y	2600	2214	2425	2413 _x
เฉลี่ย	3731 _a	3252 _b	3186 _b		3084 _a	2335 _b	2336 _b	

ค่าเฉลี่ยภายใต้พหุคูณแตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P 0.05)

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักแห้งของอ้อยส่วนปลายลำและใบ กิโลกรัม/ไร่/ปี ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

อายุการตัด ครั้ง/ปี	ปีที่ 1				ปีที่ 2			
	Pindar	F.140	F.156	เฉลี่ย	Pindar	F.140	F.156	เฉลี่ย
1	985	1088	924	999 _x	941	1016	701	886 _x
2	1254	1082	1045	1127 _y	1300	952	1194	1149 _x
3	940	564	1058	854	827	706	761	765 _y
เฉลี่ย	1060 _a	911 _b	1009 _a		1023 _a	891 _b	885 _b	

ค่าเฉลี่ยภายใต้พหุคูณแตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P 0.01)

ตารางที่ 5 ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำและใบ ในพันธุ์ต่าง ๆ
ที่อายุการตัดต่างกัน (กิโลกรัม/ไร่) ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่	ว.ต.ป.	พันธุ์			เฉลี่ย
			F 140	Q 83	Pindar	
12	1	28มค.28	709.16	579.66	363.28	550.70
	2	27มค.29	363.78	275.90	149.71	263.13
6	1	26กค.27	501.18	1089.24	1190.24	926.89
	2	28มค.28	351.38	401.86	238.52	330.59
	3	29กค.28	326.33	492.49	351.32	390.05
	4	27มค.29	157.81	246.80	197.81	200.81
4	1	29พค.27	432.97	474.56	406.81	438.11
	2	27กย.27	737.67	915.21	619.22	757.37
	3	28มค.28	294.23	300.26	132.61	242.37
	4	28พค.28	269.21	381.44	109.41	253.35
	5	30กย.28	200.51	373.82	178.98	251.10
	6	27มค.29	129.26	186.84	75.86	130.65

ตารางที่ 6 ผลผลิตน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำและใบ ในพันธุ์ต่าง ๆ ที่อายุการตัด
ต่างกัน (กิโลกรัม/ไร่) ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่	ว.ก.ป.	พันธุ์			เฉลี่ย
			Pindar	F 140	F 156	
12	1	10สค.27	985.39	1087.95	3695.91	1923.08
	2	6สค.28	941.16	1016.75	700.56	886.16
6	1	6กพ.27	420.11	346.31	344.92	370.45
	2	10สค.27	833.46	736.03	699.87	756.45
	3	12กพ.28	754.72	628.44	799.05	727.40
	4	6สค.28	544.79	323.43	395.59	421.27
4	1	6ธค.26	192.77	208.92	188.95	196.88
	2	10เมย.27	119.37	143.33	345.0	202.57
	3	10สค.27	627.82	550.00	524.36	567.39
	4	11ธค.27	595.08	430.49	513.54	513.04
	5	10เมย.28	37.69	52.73	60.77	50.40
	6	6สค.28	194.33	236.11	186.92	205.79

ตารางที่ 7 เปอร์เซนต์โปรตีนเฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำและใบในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	4.47			4.47	5.21			5.21
	6	7.97	4.11		6.04	7.66	5.00		6.33
	4	8.74	5.26	3.88	5.96	6.39	5.01	4.99	5.46
Q 83	12	3.85			3.85	4.38			4.38
	6	7.01	3.66		5.33	7.27	4.51		5.89
	4	7.95	4.48	4.10	5.51	6.39	5.17	4.32	5.29
Pindar	12	3.91			3.91	4.70			4.70
	6	7.21	3.48		5.34	6.73	4.34		5.53
	4	8.43	4.90	3.63	5.6	6.52	5.15	4.43	5.36

ตารางที่ 8 เปอร์เซนต์โปรตีนเฉลี่ยของออยส่วนปลายลำและใบ ในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ปีที่ 2 ตัดครั้งที่			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	4.38	5.27			5.27
	6	5.99	3.76	4.57		4.16
	4	7.35	4.77	5.21	4.86	4.95
F.140	12	4.87	5.14			5.14
	6	5.86	2.80	4.72		3.76
	4	7.28	4.62	4.29	4.51	4.47
F. 156	12	4.79	4.98			4.98
	6	6.91	2.98	4.55		3.77
	4	7.39	4.64	4.35	5.30	4.76

ตารางที่ 9 เปรอร์เซ็นต์ ADF (Acid Detergent Fiber) เฉลี่ยของอ้อย
ส่วนปลายลำและใบ ในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	42.94			42.94	46.55			46.55
	6	41.58	42.28		41.93	47.75	46.72		47.23
	4	38.39	45.47	42.08	41.98	46.04	47.47	46.73	46.75
Q 83	12	39.38			39.38	44.12			44.12
	6	41.11	40.45		40.78	45.83	45.19		45.51
	4	36.65	44.56	41.72	40.97	46.75	47.47	43.68	45.97
Pindar	12	39.79			39.79	45.98			45.98
	6	40.62	42.16		41.39	46.34	44.95		45.64
	4	36.56	43.22	40.52	40.1	43.46	46.84	44.98	45.09

ตารางที่ 10 เปอร์เซนต์ ADF (Acid Detergent Fiber) เฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำ
และใบ ในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ปีที่ 2 ตัดครั้งที่			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	47.61	45.43			45.43
	6	45.62	38.99	46.18		42.59
	4	42.74	44.09	35.27	46.94	42.10
F 140	12	48.20	46.93			46.93
	6	46.47	41.90	48.56		45.23
	4	44.66	44.91	39.54	48.28	44.24
F 156	12	48.99	46.36			46.36
	6	44.24	43.66	47.82		45.74
	4	44.61	44.52	38.82	48.82	44.05

ตารางที่ 11 เปอร์เซนต์ NDF (Neutral Detergent Fiber) เฉลี่ยของข้อย
ส่วนปลายลำและใบ ในการตัดครั้งต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

พันธุ์	อายุการ ตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	66.68			66.68	73.30			73.30
	6	70.53	69.12		69.82	79.20	76.52		77.86
Q 83	4	65.61	74.77	69.54	69.97	76.99	78.76	71.50	75.75
	12	67.02			67.02	73.09			73.09
	6	69.59	67.64		68.61	76.30	73.49		74.89
	4	63.18	72.75	68.05	67.99	76.88	78.84	70.70	75.47
Pindar	12	65.62			65.62	75.98			75.98
	6	70.34	68.72		69.53	77.07	75.27		76.17
	4	65.66	71.86	67.08	68.2	76.63	78.93	72.06	75.87

ตารางที่ 12 เปอร์เซนต์ NDF (Neutral Detergent Fiber) เกลี่ยส่วนปลายลำ
และใบย่อย ในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ปีที่ 2 ตัดครั้งที่			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	75.98	79.05			79.05
	6	73.39	67.79	78.23		73.01
	4	73.84	77.16	65.45	78.05	73.55
F 140	12	75.63	80.41			80.41
	6	75.99	71.69	80.70		76.19
	4	74.87	75.33	69.44	79.03	74.60
F 156	12	76.21	79.97			79.97
	6	71.22	72.85	79.32		76.09
	4	75.34	76.65	70.04	80.64	75.78

ตารางที่ 13 เปอร์เซนต์ NDS (Neutral Detergent Soluble) เกล็ดของอ้อยส่วนปลายลำ
และใบในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

พันธุ์	อายุการ ตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	33.32			33.32	26.70			26.70
	6	29.47	30.88		30.17	20.80	23.48		22.14
	4	34.39	25.23	30.46	30.02	23.01	21.24	28.50	27.75
Q 83	12	32.98			32.98	26.91			26.91
	6	30.41	32.36		31.38	23.70	26.51		25.01
	4	36.82	27.25	31.95	32.00	23.12	21.16	29.30	24.53
Pindar	12	34.38			34.38	24.02			24.02
	6	29.66	31.28		30.47	22.93	24.73		23.83
	4	34.34	28.14	32.92	31.8	23.37	21.07	27.94	24.12

ตารางที่ 14 เปอร์เซนต์ NDS (Neutral Detergent Soluble) เกล็ดของส่วนปลายลำ
และใบย่อย ในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	24.02	20.95			20.95
	6	26.62	32.21	21.77		26.99
	4	26.16	22.84	34.55	21.95	26.45
F 140	12	24.37	19.59			19.59
	6	24.01	28.31	19.30		23.80
	4	25.13	24.67	30.56	20.97	25.40
F 156	12	23.79	20.03			20.03
	6	25.78	27.15	20.68		23.91
	4	24.66	23.35	29.96	19.36	24.22

ตารางที่ 15 เปอร์เซนต์ Lignin (ADL) เหนือของอ้อยส่วนปลายลำและใบในการตัดครั้งต่างๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์รายนาน

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	6.11			6.11	7.25			7.25
	6	5.30	5.49		5.39	7.88	7.07		7.47
	4	5.52	6.62	6.48	6.20	7.28	7.51	7.58	7.45
Q 83	12	4.58			4.58	5.99			5.99
	6	4.62	4.31		4.46	6.76	6.92		6.84
	4	3.61	5.56	4.61	4.59	6.95	7.12	6.05	6.70
Pindar	12	5.07			5.07	6.81			6.81
	6	5.32	5.22		5.27	7.03	6.04		6.53
	4	4.08	5.36	5.05	4.83	6.35	8.12	6.40	6.9

ตารางที่ 16 เปอร์เซนต์ Lignin (Acid Detergent Lignin)เฉลี่ยของส่วนปลายลำและใบอ้อย
ในการตัดครั้งต่าง ๆ ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		เฉลี่ย	1	2	3	
Pindar	12	7.91	6.36			6.36
	6	6.42	5.37	6.67		6.02
	4	5.21	6.41	5.05	7.54	6.33
F 140	12	8.29	8.05			8.05
	6	7.47	6.95	8.28		7.61
	4	6.15	7.37	5.93	7.99	7.09
F 156	12	7.27	6.98			6.98
	6	5.82	6.47	7.27		6.87
	4	5.39	6.34	5.68	7.55	6.52

ตารางที่ 17 เพอร์เซ็นต์ Cellulose เฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำและใบ ในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	36.83			36.83	39.30			39.3
	6	36.28	36.79		36.53	39.87	39.65		39.76
	4	32.87	38.85	35.60	35.77	38.76	39.96	39.15	39.29
@ 83	12	34.80			34.80	38.13			39.13
	6	36.49	36.14		36.31	39.07	38.27		38.67
	4	33.04	39.00	37.11	36.38	39.80	40.35	37.63	39.26
Pindar	12	34.72			34.72	39.17			39.17
	6	35.30	36.94		36.12	39.31	38.91		39.11
	4	32.48	37.86	35.47	35.27	37.11	38.72	38.58	38.13

ตารางที่ 18 เบอร์เซนต์ Cellulose เฉลี่ยของส่วนปลายลำและใบอ้อย ในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ปีที่ 2 ตัดครั้งที่			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	39.70	39.06			39.06
	6	39.20	33.61	39.50		36.55
	4	37.53	37.67	30.21	39.39	35.76
F 140	12	39.91	38.88			38.88
	6	39.00	34.94	40.27		37.60
	4	38.51	37.54	33.61	40.29	37.15
F 156	12	41.72	39.37			39.37
	6	38.42	37.18	40.55		38.86
	4	38.68	38.17	33.13	41.26	37.52

ตารางที่ 19 เปอร์เซนต์ Hemicellulose เฉลี่ยของอ้อยส่วนปลายลำและใบในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 1)			เฉลี่ย	ตัดครั้งที่ (ปีที่ 2)			เฉลี่ย
		1	2	3		1	2	3	
F 140	12	23.74			23.74	26.75			26.75
	6	28.95	26.84		27.89	31.45	29.80		30.62
	4	27.22	29.30	27.46	27.99	30.95	31.29	24.77	29.00
083	12	27.64			27.64	28.97			28.97
	6	28.48	27.19		27.83	30.47	28.30		29.38
	4	26.53	28.19	26.33	27.01	30.13	31.37	27.02	29.50
Pindar	12	25.83			25.83	30.00			30.00
	6	29.72	26.56		28.14	30.73	30.32		30.52
	4	29.10	28.64	26.56	28.1	33.17	32.09	27.08	30.78

- 94 -

ตารางที่ 20 เปอร์เซนต์ Hemicellulose เกล็ดของอ้อยส่วนปลายลำและใบในการตัดครั้งต่าง ๆ
ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง

พันธุ์	อายุการตัด เดือน	ปีที่ 1 เฉลี่ย	ปีที่ 2 ตัดครั้งที่			เฉลี่ย
			1	2	3	
Pindar	12	28.37	33.62			33.62
	6	27.77	28.80	32.05		30.42
	4	31.10	33.07	30.18	31.11	31.45
F 140	12	27.43	33.48			33.48
	6	29.52	29.79	32.14		30.96
	4	30.21	30.42	29.90	30.75	30.36
F 156	12	27.22	33.61			33.61
	6	29.98	29.19	31.50		30.34
	4	30.73	32.13	31.22	31.82	31.72

เอกสารอ้างอิง

- จินดา สนิทวงศ์ สถิตย มังมิชัย เข้มทอง กลิ่นเกษร จิรศักดิ์ กามะนาว ชาญชัย มณีคุณย์
เทอค อินทรสมใจ 2525 เปรียบเทียบการขุนกระบือขุนควายขอยอดยอบแห้งและหญ้า
เนเปียร์รอบแห้ง รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ หน้า 36-43
- ประเสริฐ เจริญแก้ว สมเกียรติ พิมพ์พงษ์ 2516 การใช้ใบอ้อยและมูลไก่เป็นอาหารโคเนื้อ
รายงานคนควาวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สายซิม แสงโชติ สมศักดิ์ สืบสุข เลิศ ศรีเอียง และชาญชัย มณีคุณย์ 2529 การศึกษาคุณภาพและ
ปริมาณน้ำนมเมื่อใช้อ้อยเป็นอาหารหมักในถูงแดง รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 293-303
- สายซิม แสงโชติ ชาญชัย มณีคุณย์ วารุณี พานิชผล สมหมาย สงเสริม และทรงศักดิ์ สิงห์เทพ
2530 การศึกษาอายุการตัดที่มีต่อผลิต และคุณค่าทางอาหารสัตว์ของอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ
ในช่วงฤดูแดง เอกสารทางวิชาการผลการทดลอง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ 22 หน้า
อัคราเนา
- Brzesowsky, W.J. 1985. Factors affecting sugar cane production and
quality 1 : Cane growing. Agriculture International
37:256-260.
- Chaudhary, K.C; K.C. Sharma; S.P. Ahuja and I.S. Bhatia. 1972.
A note on the in vitro utilization of sugarcane tops
compared with other fodders for cattle. Indian. J. Anim.
Sci. 42(9) : 671-673
- Goadhart, A. and M.D. Kleyrn 1986. The world sugar industry- A review
and a forecast of strength Sugar & Azugar 81:19.

Snijder, F.W. and G.E. Carison 1984. Selecting for partitioning of photosynthetic products in crops. Advances in agronomy 37:47-73.

Venkataramana, S. et al 1984. Growth behavior of field grown sugar-cane varieties in relation to environmental parameters and soil moisture stress. Agric & Forest Meteorology Netherlands, 31:251-260

Yates. R.A. 1978. The environment for sugar-cane. World Soil Resources Report (FAO), 49:58-72.