

อัตราการเจริญเติบโตและคุณภาพน้ำเชื้อของห่อกระป๋องพันธุ์พื้นเมืองและมูราห์
ที่เลี้ยงด้วยกระดินสด *

จินกา สนิทวงศ์^{1/} สมุน โพธิจันทร์^{2/} ประเสริฐ โพธิจันทร์^{2/}
บุญญวัฒน์ สนิทวงศ์^{3/} รพีพรรณ เอื้อเวณิชกุล^{3/}

บทคัดย่อ

การทดลองเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต ลักษณะภายนอก และคุณภาพ
น้ำเชื้อของกระป๋องพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์มูราห์เพศผู้จำนวน 6 ตัวที่เลี้ยงด้วยใบกระดินสดล้วน
ปรากฏว่า ทั้งกระป๋องพื้นเมืองและกระป๋องมูราห์แต่ละตัวจะแสดงอาการแพ้พิษของกระดิน
เช่นเดียวกัน แต่ในระยะเวลาที่ต่างกันซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้จากลักษณะภายนอก กระป๋อง
จะมีน้ำหนักลดลง ส่วนคุณภาพน้ำเชื้อ กระดินมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ตัวสุจิที่มีชีวิตลดลงมีการ
ลอกหลุดของส่วน Acrosome และอาจมีการระคายเคืองในระบบทางเดินปัสสาวะ
ทำให้มีการลอกหลุดของ Squamous cell ซึ่งเป็นเซลล์เยื่อของ Urogenital -
Tract แต่หลังจากหยุดการให้กระดินแล้ว อาการต่าง ๆ จะหายไปในระยะ
เวลาไม่เกิน 3 สัปดาห์

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0335-29

1/ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กทม. 10400

2/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เขาวาย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

3/ ศูนย์ผสมเทียมกรมปศุสัตว์ จ.ปทุมธานี 12000

The Performance and Semen Quality of Swamp and Murrah

Buffalo Bulls fed on Fresh Leuceana Leaf*

Chinda Snitwongs^{1/}

Sumon Pochan^{2/}

Prasert Pochan^{2/}

Boonyawat Snitwongs^{3/}

Rapiphan Ua-vechanichkul^{3/}

Abstract

A feeding trial was conducted to compare the performance of 6 buffaloes : native breed and murrah breed were affected by feeding leuceana leaf as the sole diet. The results of This experiment showed that there were no statistical difference in feed intake. Both of buffalo breeds lost weight and suffered toxicity symptoms. Semen assessment showed a sharp decreased in percentage of living sperm and detached acrosomes. A Considerable number of squamous cells also found in the semen might have reflected irritation of urogenital tract. After cessation of feeding leuceana leaves, semen pictures became normal within 3 weeks.

* Research Projected No. 13 - 0335 - 29

1/ Division of Animal Nutrition, Department of Livestock
Decelopment ,Ministry of Agriculture and Co-operative
Bangkok 10400.

2/ Subwhai Animal Nutrition Research Center , Pakchong,
Nakhon Rachasima 30130.

3/ Pathumthani Artificial Insemination Center , Department of
Livestock Development , Pathumthani 12000.

คำนำ

กระป๋องถั่วมีความสำคัญต่อเกษตรกรไทยในด้านการใช้แรงงานและการบริโภคเนื้อ กระป๋องที่เห็นได้ยิ่งกันทั่วไปส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมืองและลูกผสมพันธุ์รุ่นที่ซึ่งสามารถให้ทั้งแรงงานและน้ำมัน แม้ว่าประสิทธิภาพการทำงานของกระป๋องพื้นเมืองจะดีกว่าลูกผสมพันธุ์รุ่นที่ (จินตราและคณะ, 2529) ก็ตาม แต่ในด้านการเพิ่มอาหารโปรตีนให้แก่เกษตรกรรายย่อยในชนบทที่ห่างไกลแล้ว กระป๋องพันธุ์รุ่นที่และลูกผสมรุ่นที่จะช่วยได้มากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการให้น้ำมัน อาหารที่กระป๋องได้รับส่วนมากเป็นหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติและฟางข้าวซึ่งล้วนแต่มีคุณค่าทางโภชนาการต่ำ ทำให้กระป๋องขาดมีขนาดเล็กลงเนื่องจากไม่ได้รับความเอาใจใส่จากยูเดียงเท่าที่ควรทั้งในด้านการจัดการ การให้อาหารและการปรับปรุงพันธุ์

กระดินเป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่งที่ปลูกง่ายและขึ้นได้ดีในดินหลายประเภท นิยมใช้เป็นอาหารสัตว์ได้เกือบทุกชนิด มีการทดลองใช้ใบกระดินสดและแห้งร่วมกับอาหารหยาบคุณภาพต่ำสามารถทำให้อัตราการเจริญเติบโตของโค-กระป๋องดีขึ้นเป็นที่น่าพอใจ (จินตราและคณะ, 1983) วิเศษนาและคณะ, 2526. จินตราและคณะ, 2526 และ นันทิยา, 2528) การใช้ใบกระดินแห้งเป็นแหล่งโปรตีนและจากพืชแทนกากถั่วเหลืองสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบผสมในอาหารสัตว์เพื่อปรับปรุงคุณภาพของอาหารหยาบได้ผลดี (จินตราและคณะ, 2529 และ 2530) แต่ในใบกระดินจะมีสารนิมโมจีนซึ่งอาจเป็นพิษแก่สัตว์ได้ เนื่องจากการศึกษาและทดลองเรื่องพิษของกระดินต่อระบบสืบพันธุ์ในสัตว์เพศผู้มีน้อยมาก มีรายงานว่ากระดินทำให้ความกำหนัด (Libido) และ Fertility ลดลงในหนูตัวผู้ (Joshi, 1968) สำหรับการทดลองเรื่องพิษของกระดินต่อคุณภาพน้ำเชื้อยังไม่พบมีผู้รายงานไว้เลย การทดลองในสัตว์เพศเมียมีการศึกษาไว้มากพอสมควรโดยพบว่าทำให้เกิดการผสมไม่ติดและแท้งในกระต่าย

(Yoshida ,1944) และในสุกร (Wayman และ Iwanaga ,1957)
ในแกะพบว่าเมื่อทำให้หน้าหนักแรกเกิดต่ำ ลูกตายในท้องและแห้ง (Bindon
Lamond, 1966) ในโคพบว่าทำให้หน้าหนักลูกแรกเกิดต่ำและลูกตายในท้อง
(Hamilton et al. , 1971) อัตราการผสมติดต่ำ ตัวอ่อนตายในระยะแรก ๆ
(early embryonic death) และถูกดูดซึมกลับเข้าไป (resorption)
หรือถูกขับออก (expulsion) (Holmes ,1982) และไม่พบรายงานการแพ้พิษของ
กระดิ่งที่เกิดจากกระป๋อง การทดลองครั้งนี้นอกจากจะศึกษาอัตราการเจริญเติบโตในกระป๋อง
ที่ใส่ดินในกระดิ่งสควอน ๆ แล้ว ยังศึกษาดังลักษณะนิคปลกที่ภายนอกที่อาจสังเกตเห็นด้วยตา
และคุณภาพน้ำเชื้อของสควกระป๋อง ก่อนให้กินกระดิ่ง ขณะกำลังให้กินกระดิ่ง และหลังจากการ
หยุดให้กินกระดิ่งสคว ซึ่งดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์รับหวาย อำเภอลำปางของ
จังหวัดนครราชสีมา และศึกษาทางค่านคุณภาพน้ำเชื้อที่ศูนย์ผสมเทียมกรมปศุสัตว์ จังหวัด
ปทุมธานี

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้กระป๋องพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์มูราห์เพศผู้อายุประมาณ 2-1/2-3 ปี
อย่างละ 3 ตัว ถ่ายพยาธิและชั่งน้ำหนักก่อนนำเข้าทดลอง มีน้ำและอาหารแร่ทั้งให้กิน
ตลอดเวลาก่อนและหลังให้กินในกระดิ่งสควจะเลี้ยงกระป๋องโดยปล่อยให้หะเล็มในแปลง
หญ้าของศูนย์วิจัยฯ ในช่วงกลางวันและนำเข้าคอกขังเดี่ยวในตอนเย็น ให้อาหารผสมวันละ
3 กก./ตัว (อาหารผสมประกอบด้วย ข้าวโพด 100 กก. ยูเรีย 2 กก. และอาหารแร่ธาตุ
2 กก.) ทำการฉีดวัคซีนน้ำเชื้อทุกวันในช่วงเช้าเพื่อให้สควกระป๋องคุ้นเคยกับการฉีดวัคซีนน้ำ
เชื้อด้วยวิธีพิเศษเทียม (Artificial Vagina) จนกระทั่งสามารถฉีดวัคซีนน้ำ
เชื้อจากสควกระป๋องทุกตัวได้แล้ว ทำการฉีดวัคซีนน้ำเชื้อของกระป๋องทุกตัวเพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ
เทียบตัวละ 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ ก่อนเริ่มให้กินกระดิ่งใช้เวลาประมาณ

2 เดือน และหลังจากหยุดให้กินกระถินใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

ระยะที่ให้กินกระถินสดล้วน ๆ จะนำกระบือทุกตัวเข้าคอกขังเดี่ยวและตัดกระถินสดให้กินโดยใช้เวลาปรับตัวเพื่อให้กระบือคุ้นเคยกับการกินกระถินแทนหญ้าประมาณ

2 สัปดาห์ บันทึกน้ำหนักเมื่อเริ่มการทดลองและทุก ๆ 2 สัปดาห์เป็นรายตัวพร้อมกับปริมาณอาหารที่กินไปทุกตัว ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อเป็นรายตัวเดือนละ 2 ครั้ง ประมาณ 3 เดือน พร้อมกับการสังเกตลักษณะภายนอกโดยทั่วไปของกระบือทุกตัวตลอดการทดลอง นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกันแบบรวมกลุ่มและทดสอบความแตกต่างโดยวิธี Student's T-test.

กระถินสดที่ใช้เลี้ยงกระบือทดลองเป็นกระถินละสันธุ์ ตัดและรีดเอาเฉพาะใบและก้านอ่อน ๆ มาใช้เลี้ยงกระบือทุกวัน มีโปรตีนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 16 เปอร์เซ็นต์ สารนิมโชนินในกระถินประมาณ 2.8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งระดับของสารนิมโชนินที่พบในกระถินทั่ว ๆ ไปอยู่ระหว่าง 3-5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง (Jones , 1976)

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโตของกระบือเพศผู้พันธุ์มูราห์และพันธุ์พื้นเมือง ก่อนให้กินกระถินขณะให้กินกระถินสด และหลังหยุดให้กินกระถิน แสดงไว้ในตารางที่ 1 ระยะเวลาก่อนให้กระบือกินกระถินได้เลี้ยงปล่อยให้หะเต็มในแปลงหญ้าชนในช่วงเวลากลางวันและเสริมอาหารข้นวันละ 3 กิโลกรัมต่อตัว อาหารข้นมีโปรตีนจากการคำนวณ 13.45 เปอร์เซ็นต์ ปรากฏว่า กระบือพื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโตวันละ 0.77 กิโลกรัมซึ่งสูงกว่าการเจริญเติบโตของกระบือมูราห์ซึ่งมีน้ำหนักเพิ่มเพียงวันละ 0.29 กิโลกรัม แสดงให้เห็นว่ากระบือพื้นเมืองมีความสามารถเปลี่ยนอาหารคุณภาพต่ำได้ดีกว่ากระบือมูราห์ และอาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการกินอาหารหยาม เช่น กรรมพันธุ์ อายุสัตว์ สภาพทางสรีระวิทยา ชนิดของอาหารและสิ่งแวดล้อม ทำให้มีผลต่อการกินอาหาร การเพิ่มน้ำหนัก

และการเปลี่ยนอาหารของสัตว์ (Weston ,1984) และ สมบัติ ,2530) ในระยะที่กระป๋องกินกระดินสดล้วน ๆ น้ำหนักเพิ่มโดยเฉลี่ยของกระป๋องพื้นเมืองจะลดลงกว่าระยะแรกมาก คือมีน้ำหนักเพิ่มเพียงวันละ 0.16 กิโลกรัม ในขณะที่กระป๋องมูร่าห์มีน้ำหนักเพิ่มลดลงกว่าช่วงแรกเพียงเล็กน้อย เฉลี่ยน้ำหนักเพิ่มวันละ 0.25 กิโลกรัม ปริมาณอาหารวัตถุแห้งที่กระป๋องมูร่าห์และกระป๋องพื้นเมืองกินได้เท่ากับ 1.90 และ 1.62 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวตามลำดับและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระยะเวลาที่กระป๋องแสดงอาการแพ้พิษของกระดินในกระป๋องแต่ละตัวจะแสดงไม่เหมือนกัน กระป๋องบางตัวมีอาการรุนแรงมากน้อยไม่เท่ากัน ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับ Intaramongkon et al. (1982) ซึ่งรายงานว่าเมื่อให้โกกิน่างขาว 40 เปอร์เซ็นต์ กระดินสด 50 เปอร์เซ็นต์ และรำหยาบในเวลาทดลอง 232 วัน โกแสดงอาการเป็นพิษเมื่อ 110 วัน และบางตัวแสดงเมื่อเวลา 8 เดือนขึ้นไป

อาการผิดปกติที่สามารถสังเกตพบในช่วงที่กระป๋องเริ่มกินกระดินคือ สีของปัสสาวะของกระป๋องทุกตัวจะเป็นสีเหลืองเข้มถึงสีแดง กระป๋องบางตัวจะมีน้ำละลายออกมา มาก ถ้ายังไม่หยุดให้กินกระดิน ชนิดบริเวณโคนหางจะเริ่มร่วงก่อนและลามไปจนถึงปลายหาง บริเวณหน้าอก ลำตัวและหัวไหล่ บางตัวจะแสดงอาการรุนแรง กินอาหารลดลงและมีน้ำหนักลดผิวหนังบริเวณลำตัวหยาบกร้านและลอกหลุดเป็นแผ่น กระป๋องบางตัวจะเริ่มแสดงอาการในสัปดาห์ที่ 4,8 และ 16 ซึ่งจะแสดงอาการรุนแรงไม่เท่ากัน อาการต่าง ๆ เหล่านี้จะหายไปเมื่อหยุดให้กินกระดิน

การวัดเก็บน้ำเชื้อมาตรวจคุณภาพ ปรากฏว่าคุณภาพน้ำเชื้อของพ่อกระป๋องทุกตัวจะให้กินกระดินสด มีปริมาณและความเข้มข้นไม่เปลี่ยนแปลง (แสดงไว้ในตารางที่ 2, 3 และ 4) เปอร์เซ็นต์ตัวอสุจิที่มีชีวิต (Percentage of Living sperm)

ลดลง และมีการลอกหลุดของ Acrosome (แสดงในรูปที่ 1, 2 และ 3 และ ตารางที่ 2, 3 และ 4) เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเชื้อของห่อกระป๋องแต่ละตัวก่อนให้กินกระดิน กระป๋องแต่ละตัวจะมีระยะเวลาในการตอบสนองต่อพิษของกระดินไม่เท่ากันคือ กระป๋องพื้นเมือง หมายเลข SB4 และกระป๋องมูร่าห์หมายเลข MU13 จะแสดงอาการแพ้อย่างรุนแรงในสัปดาห์ที่ 15 ซึ่งจากการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อพบว่า เปอร์เซนต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิต จะเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากให้กระดินสด (รูปที่ 1 และตารางที่ 2) โดยลดลง จาก 80 เปอร์เซนต์เหลือ 30 เปอร์เซนต์ และ 20 เปอร์เซนต์ตามลำดับ กระป๋องพื้นเมือง หมายเลข SB12 และ SB16 แสดงอาการแพ้ของกระดินมากในสัปดาห์ที่ 17 พบว่าเปอร์เซนต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิตเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 3 คือลดลงจาก 80 และ 50 เปอร์เซนต์เหลือ 10 เปอร์เซนต์ ทั้ง 2 ตัว (รูปที่ 2 และตารางที่ 3) กระป๋องมูร่าห์ หมายเลข MU16 และ MU11 จะแสดงอาการแพ้มากในสัปดาห์ที่ 20 เปอร์เซนต์ ตัวอสุจิที่มีชีวิตเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 11 จาก 85 เปอร์เซนต์และ 80 เปอร์เซนต์ในระยะ เริ่มทดลองลดลงเหลือ 60 เปอร์เซนต์และ 50 เปอร์เซนต์ตามลำดับ (รูปที่ 3 และ ตารางที่ 4)

จากการตรวจรูปร่างตัวอสุจิ (Sperm morphology) ที่เก็บไว้ใน

Buffered formal saline Solution (Hancock, 1957)

พบว่าการ

ลอกหลุดของ Acrosome

มากในน้ำเชื้อของห่อกระป๋องทุกตัว และหลังจากการย้อม

สีด้วย William's Stain (Williams, 1920)

จะพบความผิดปกติของ

ส่วนหัวของตัวอสุจิ (Abnormal Heads)

ในกระป๋องบางตัวคือกระป๋องพื้นเมือง

หมายเลข SB4

กระป๋องหมายเลข MU13, MU6

และ MU11

(รูปที่ 1,2,3 และตารางที่ 2,3,4) นอกจากนี้ยังพบเซลล์ที่เปะปนมาน้ำเชื้อซึ่งสามารถ
ตรวจพบได้จากการย้อมด้วยสี H&E stain เซลล์ที่พบคือ Squamous cell
และ Boat cell ซึ่งพบมากกว่าในระยะเริ่มการทดลองในกระป๋องทุกตัว
(ตารางที่ 2,3 และ 4)

เนื่องจากกระป๋องแต่ละตัวไวต่อการแพ้พิษของกระดิ่งไม่เท่ากันจึงทำให้ต้อง
หยุดการทดลองในเวลาต่างกัน และหลังจากหยุดการให้อินกระดิ่ง 3-4 สัปดาห์ สุขภาพโดย
ทั่วไปของกระป๋องดีขึ้นจึงได้ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อมาตรวจคุณภาพอีกจนถึงสัปดาห์ที่ 9-13
พบว่าคุณภาพน้ำเชื้อของกระป๋องทุกตัวกลับคืนสู่สภาพปกติ คือมีเปอร์เซ็นต์ตัวอสุจิที่มีชีวิต
เพิ่มขึ้นเท่ากับระยะก่อนให้อินกระดิ่ง การลอกหลุดของ Acrosome ลดลงจนเกือบ
ปกติ (รูปที่ 1,2,3 และตารางที่ 2,3,4)

ลดลง และมีการลดลงของ Acrosome

(แสดงในรูปที่ 1, 2 และ 3 และ

ตารางที่ 2, 3 และ 4) เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเชื้อของห่อกระป๋องแต่ละตัวก่อนได้กินกระถิน

กระป๋องแต่ละตัวจะมีระยะเวลาในการตอบสนองต่อพิษของกระถินไม่เท่ากันคือ กระป๋องพื้นเมือง

หมายเลข SB4 และกระป๋องมูราห์หมายเลข MU13 จะแสดงอาการแพ้อย่าง

รุนแรงในสัปดาห์ที่ 15 ซึ่งจากการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อพบว่า เปอร์เซนต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิต

จะเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากให้กระถินสด (รูปที่ 1 และตารางที่ 2) โดยลดลง

จาก 80 เปอร์เซนต์เหลือ 30 เปอร์เซนต์ และ 20 เปอร์เซนต์ตามลำดับ กระป๋องพื้นเมือง

หมายเลข SB12 และ SB16 แสดงอาการแพ้พิษของกระถินมากในสัปดาห์ที่

17 พบว่าเปอร์เซนต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิตเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 3 คือลดลงจาก 80 และ 50

เปอร์เซนต์เหลือ 10 เปอร์เซนต์ ทั้ง 2 ตัว (รูปที่ 2 และตารางที่ 3) กระป๋องมูราห์

หมายเลข MU16 และ MU11 จะแสดงอาการแพ้พิษมากในสัปดาห์ที่ 20 เปอร์เซนต์

ตัวอสุจิที่มีชีวิตเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 11 จาก 85 เปอร์เซนต์และ 80 เปอร์เซนต์ในระยะ

เริ่มทดลองลดลงเหลือ 60 เปอร์เซนต์และ 50 เปอร์เซนต์ตามลำดับ (รูปที่ 3 และ

ตารางที่ 4)

จากการตรวจรูปร่างตัวอสุจิ (Sperm morphology)

ที่เก็บไว้ใน

Buffered formal saline Solution (Hancock, 1957)

พบว่ามีการ

ลดลงของ Acrosome

มากในน้ำเชื้อของห่อกระป๋องทุกตัว และหลังจากการย้อม

สีด้วย William's Stain (Williams, 1920)

จะพบความผิดปกติของ

ส่วนหัวของตัวอสุจิ (Abnormal Heads)

ในกระป๋องบางตัวคือกระป๋องพื้นเมือง

หมายเลข SB4

กระป๋องหมายเลข MU13, MU6

และ MU11

Table . 1 Effect of feeding leuceana leaves on the performance of buffaloes.

Parameters	Murrah buffalo breed no.				Native buffalo breed no.			
	11	13	6	Avg.	4	2	16	Avg.
Average initial weight (Kg.)	543	465	465	491	469	398	423	430
Average final weight (Kg.)	569	473	484	508.7	491	460	478	476.3
Total weight gain (Kg.)	26	8	19	17.7	22	62	55	46.3
Feeding period (day)	60	60	60	60	60	60	60	60
Average daily gain (Kg.)	0.43	0.13	0.32	0.29	0.37	1.03	0.92	0.77
Average initial weight (Kg.)	579	472	498	516.33	497	463	465	475
Average final weight (Kg.)	624	482	550	552	472	493	514	493
Total weight gain (kg.)	45	10	52	35.67	25	30	49	18
Feeding period (day)	143	112	143	133	112	115	115	114
Average daily gain (Kg.)	0.31	0.09	0.36	0.25	0.22	0.26	0.43	0.16
Average daily feed intake. DK(Kg.)	11.71	6.32	10.26	9.43	5.50	9.21	7.91	7.54
Average feed intake (% body weight)	2.16	1.36	2.19	1.90	1.17	1.99	1.70	1.62
Average daily feed intake. Fresh (Kg.)	31.31	16.91	27.42	25.21	14.71	24.63	21.15	20.16
Average initial weight (Kg.)	624	482	550	552	472	493	514	493
Average final weight (Kg.)	633	540	584	585.67	524	528	520	524
Total weight gain (Kg.)	9	58	34	33.67	52	35	6	31
Recovery period (day)	60	60	90	73	90	60	60	75
Average daily gain (Kg.)	0.15	0.97	0.38	0.49	0.58	0.58	0.10	0.41

Table 2. Semen quality of buffalo bulls SB4 and NU13 examined at the pre-experimental, experimental and post experimental period of feeding leuceana leaves.

	Buffalo bull no	Pre-exp. period	Experimental period(weeks)						Post experimental period(weeks)				
			5	6	10	11	14	15	3	4	6	8	10
Volume(ml.)	SB4	3.5	4.0	2.0	3.0	1.0	4.0	3.0	1.3	1.0	3.0	1.0	1.0
	NU13	2.0	5.0	5.5	4.0	4.5	6.5	6.0	2.0	3.0	2.5	1.5	4.5
Concentration	SB4	700	1100	750	1400	1800	2752	3700	4161	900	800	1320	500
10 sperm/ml.	NU13	1100	3900	3000	2800	1751	3300	1300	1700	1800	1700	1500	1400
Mass movement ¹	SB4	+++	+++	++(+)	++(+)	++	++(+)	++(+)	+++	++(+)	+++	+++(+)	+++
	NU13	++++	++++	+++	+	+	+	+	++	++	+++	+++(+)	++++
Living sperm (%)	SB4	80	60	70	50	50	30	30	80	80	80	80	80
	NU13	80	75	50	20	20	20	20	80	80	80	80	80
Abnormal head (%)	SB4	21.4	31.2	39.4	38.8	47.4	40.0	43.0	37.2	31.1	28.4	26.0	20.2
	NU13	13.6	17.8	18.8	22.0	28.4	21.8	28.0	18.4	19.2	11.6	11.2	6.4
Abnormal tail (%)	SB4	11.2	7.4	8.6	7.2	7.8	12.2	18.4	11.2	7.0	5.6	8.1	4.0
	NU13	4.4	3.6	3.4	6.8	8.2	8.0	12.4	6.2	4.8	1.4	2.0	1.4
Pathogenic-Acrosome (%)	SB4	13	39	47	48	61	67	71	13	9	9	7	3
	NU13	2	6	45	62	65	68	61	6	2	3	3	3
Epithelial cell													
-Squamous cell	SB4	-	+	++	++	++	++	++	+	+	(+)	(+)	-
	NU13	-	++	++	++	++	++	++	+	+	+	(+)	-
-Boat cell	SB4	-	-	-	-	++	++	++	++	+	-	-	-
	NU13	-	-	-	+	++	+++	+++	++	++	(+)	(+)	-

Note : ¹Mass movement ++=Fair +++=Good ++++=Very good

+(+)=between + and ++, ++(+)=between ++ and +++, +++(+)= between+++ and ++++

#Squamous cell ++3-5cells/slide ++5-10cells/slide +++=10cells/slide

0Boat cell = Fusiform shape cells which nucleus stained blue and cytoplasm pink when counterstained with Haematoxylin & Eosin.

Table 3. Semen quality of buffalo bulls SB12 and SB16 examined at the pre-experimental, experimental and post experimental period of feeding leucaena leaves.

		Buffalo	Pre-exp.	Experimental period (weeks)								Post experimental period			
		bull no.	period	2	3	6	7	11	12	16	17	3	4	8	9
Volume (ml.)	SB12		1.8	4.0	3.8	3.0	1.9	2.7	2.0	4.0	1.5	1.0	3.0	3.5	2.0
	SB16		3.0	3.5	1.0	1.5	1.0	2.0	0.6	1.5	2.0	2.0	3.5	1.3	3.0
Concentration 10 sperm/ml.	SB12		650	750	680	850	900	950	900	850	500	500	1000	500	
	SB16		1750	1275	650	1050	2350	950	1050	1635	1693	650	1000	550	
Mass movement*	SB12		++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	+	+++	++++	+++	+++(+)
	SB16		++(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	++(+)	++	++	++
Living sperm (%)	SB12		80	80	70	70	70	70	60	60	10	80	80	90	80
	SB16		50	30	10	10	10	10	10	10	10	30	45	45	50
Abnormal head (%)	SB12		23.6	24.6	25.8	29.6	29.4	41.8	39.0	39.8	39.0	37.2	34.6	29.6	23.4
	SB16		39.8	41.0	44.2	49.6	49.6	33.8	52.4	51.8	52.0	42.5	38.6	37.0	34.8
Abnormal tail (%)	SB12		6.6	5.2	5.6	7.0	6.4	7.4	18.0	15.6	11.0	5.6	5.8	4.0	4.8
	SB16		2.6	3.6	4.4	5.8	9.0	5.4	6.4	4.8	5.8	3.4	2.4	3.0	3.4
Pathogenic Acrosome (%)	SB12		-	2	3	2	2	7	14	13	20	2	6	3	3
	SB16		53	84	69	76	78	53	70	73	71	55	48	53	30
Epithelial Cell															
-Squamous Cell/	SB12		(+)	-	++(+)	++	+	+	+	+	++	+	(+)	(+)	-
	SB16		(+)	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	++	++	++(+)	++(+)	+
-Bowl Cell	SB12		-	-	-	++	++(+)	++	++	++	++	+	(+)	(+)	(+)
	SB16		-	-	-	-	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)	-

Table 4. Semen quality of Buffalo bulls MU6 and MU11 examined at the pre-experimental, experimental and post experimental period of feeding leucaena leaves.

	Buffalo bull no.	Pre-exp. period	Experimental period (week)								Post experimental period			
			5	6	10	11	14	15	19	20	3	4	8	9
Volume (ml.)	MU6	0.9	1.0	2.0	1.0	1.5	1.5	2.5	1.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.5
	MU11	2.0	2.0	3.5	1.0	5.0	3.0	2.5	1.5	2.0	1.0	1.0	3.0	2.0
Concentration 10 sperm/ml.	MU6	2200	2200	1673	2207	1320	1153	2032	1000	2100	1241	2000	1700	1700
	MU11	900	1152	950	700	1300	1200	550	750	1050	900	1400	900	2350
Mass movement ^a	MU6	++++	++++	++++	++++	++(+)	+++	+++	++(+)	++++	++++	++++	++++	++++
	MU11	++++	++(+)	++(+)	++	+(+)	+(+)	+(+)	+(+)	++(+)	++++	++++	++++	++++
Living sperm (%)	MU6	85	85	80	80	70	60	60	60	60	80	80	80	90
	MU11	80	80	80	70	70	70	65	60	50	80	80	90	90
Abnormal head (%)	MU6	6.4	6.0	8.2	10.2	8.4	9.8	12.4	10.2	12.6	7.0	6.6	6.2	5.4
	MU11	7.2	9.0	10.4	22.6	30.6	25.2	23.0	31.6	34.6	11.6	10.0	8.8	7.0
Abnormal tail (%)	MU6	5.4	4.4	8.0	9.2	12.0	10.0	13.8	19.8	18.4	3.0	4.0	3.4	4.4
	MU11	2.6	7.0	8.2	11.4	13.2	15.6	21.2	22.0	23.6	9.0	10.6	2.6	2.4
Pathogenic Acrosome (%)	MU6	4	7	13	14	19	23	24	23	30	3	1	1	-
	MU11	2	30	26	34	38	42	50	48	10	16	11	6	3
Epithelial Cell														
-Squamous Cell	MU6	-	+	+	+	+	+	+	++	++	(+)	(+)	-	-
	MU11	-	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	-	-
-Bast Cell	MU6	-	-	-	-	-	++	+++	++	+++	++	+	+	(+)
	MU11	-	-	-	-	+	++	++	++	+++	++(+)	+	-	-

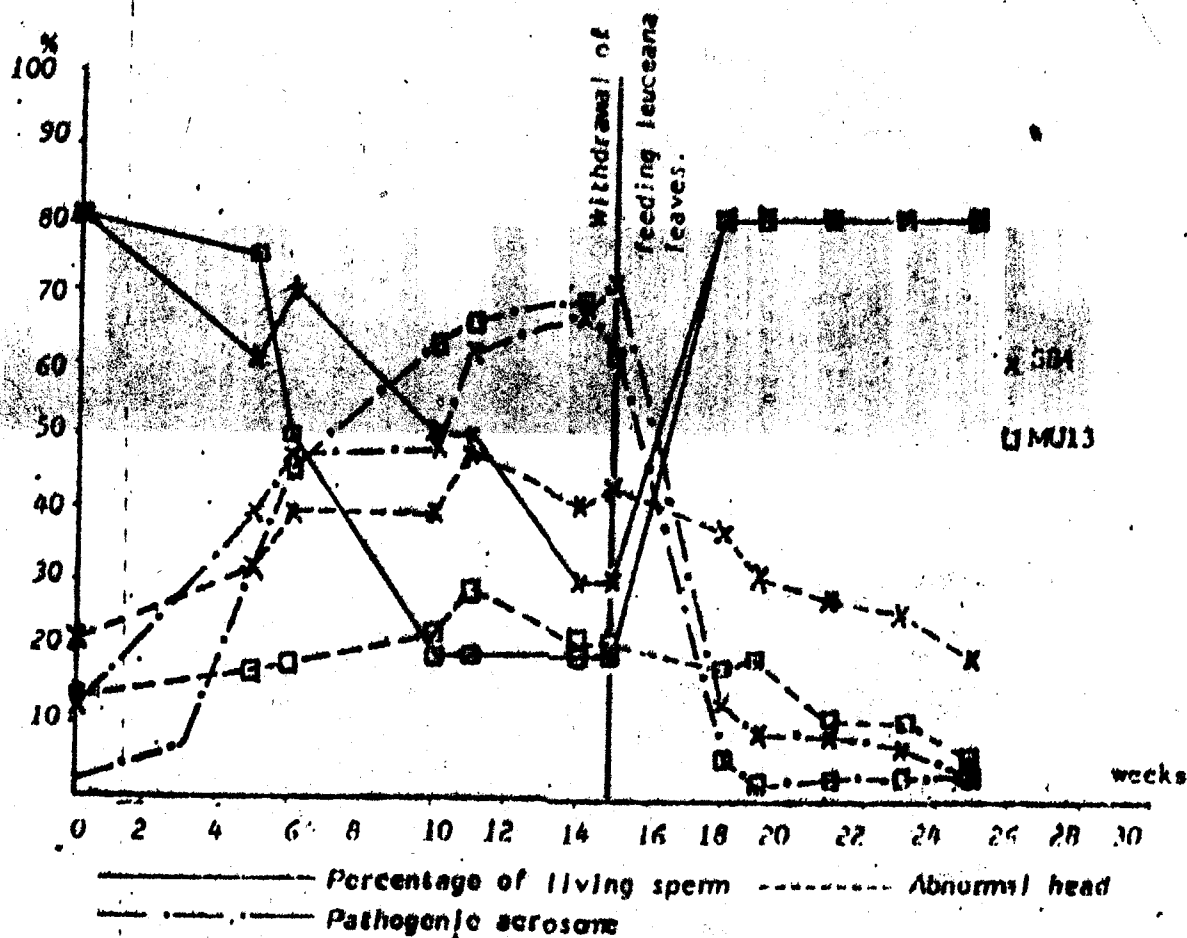


Figure 1. Percentage of living sperm, Abnormal head and Pathogenic acrosome of buffalo bull no. SBA & MJ13 during the pre-experimental, Experimental and Post experimental period.

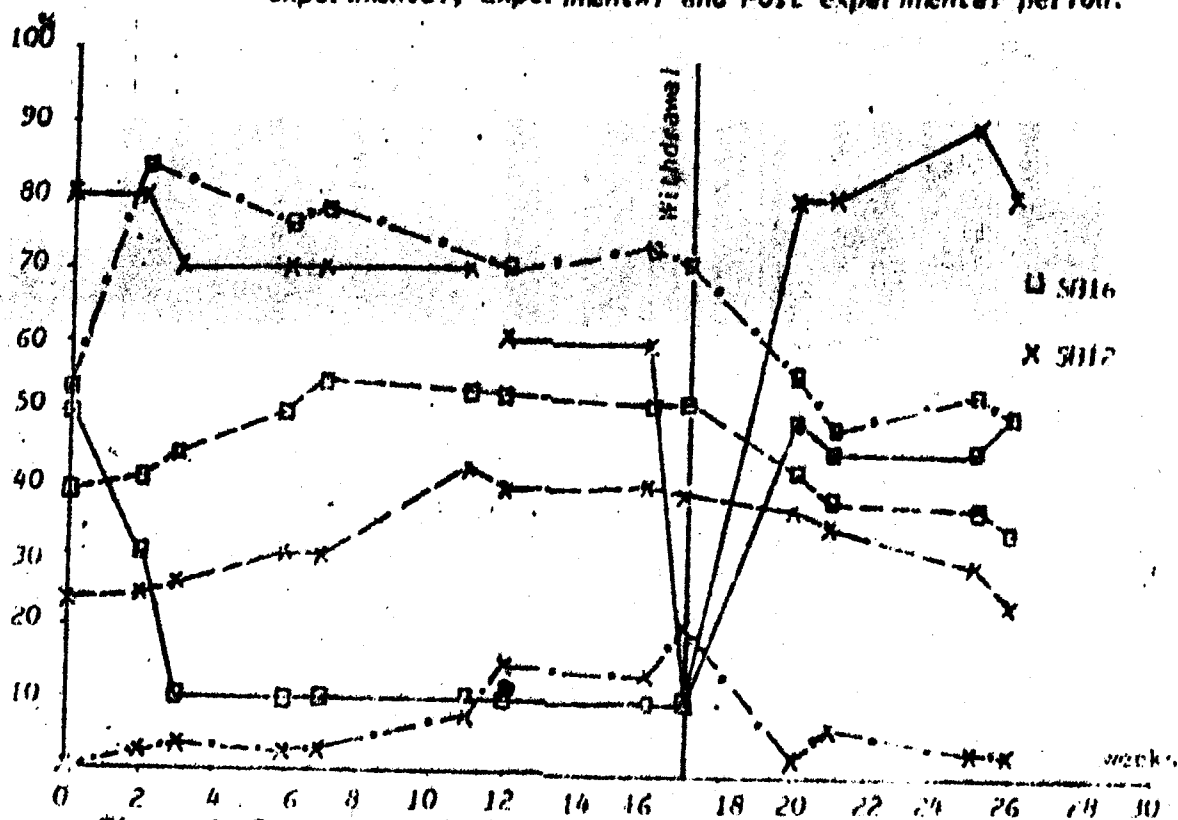


Figure 2. Percentage of living sperm, Abnormal head and Pathogenic acrosome of buffalo bull no. SB12 & SB16 during the pre-experimental, Experimental and Post experimental period.

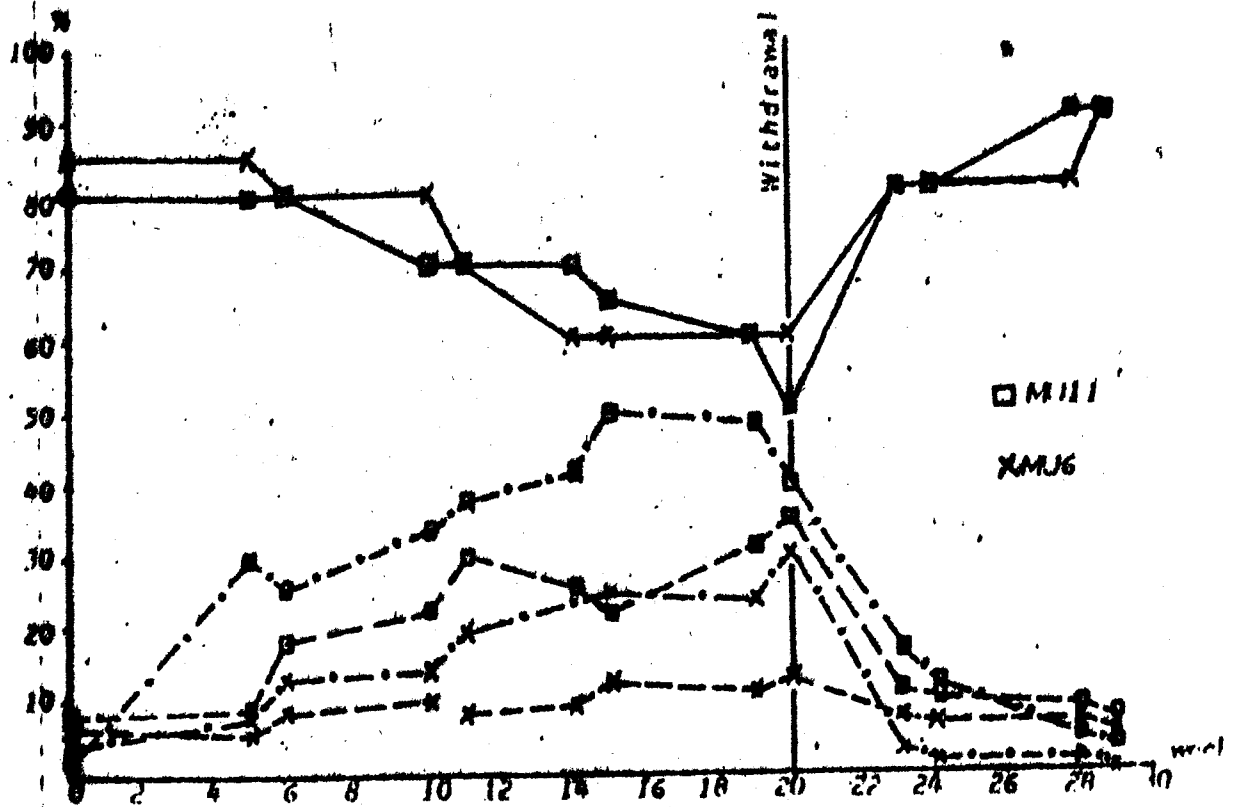


Figure 3. Percentage of living sperm, Abnormal head and Pathogenic acrossrope of buffalo bull no. MJ6 & MJ11 during the pre-experimental, Experimental and Post experimental period.

เอกสารอ้างอิง

จินดา สนิทวงศ์ ศกิต มั่งมีชัย อรรถยา เกียรติสุนทร เทอด อินทรมใจ

เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ และชาญชัย มณีคุณย์. 2529. การใช้ใบกระดิน
แห้งเสริมโปรตีนในสูตรอาหารมันสำปะหลังสำหรับกระบือ. ว.วิทย. กษ.
19 (1) : 21-38.

จินดา สนิทวงศ์ ศกิต มั่งมีชัย อรรถยา เกียรติสุนทร บุญชูวัฒน์ สนิทวงศ์

ชาญชัย มณีคุณย์. 2530. การใช้ใบกระดินเสริมโปรตีนระดับต่าง ๆ
สำหรับกระบือที่เลี้ยงฟางข้าวเป็นอาหารหลัก. ศัตรูพืช 37(4):
187-196

จันทร์หา กอนันทา อนุรัตน์ สิมสกุล ยอด ศรีสันต์ นิทัศน์ อ่อนหวาน วิชัญ ตรีพันธ์
และกิ่งเพชร สารโสมณ. 2529. การเปรียบเทียบสมรรถภาพการทำงาน
ของกระบือลูกผสมมารุห์ 50% กับกระบือพื้นเมือง. การสัมมนาทางวิชาการ
ปศุสัตว์. กรมปศุสัตว์ ครั้งที่ 5 หน้า 118-121.

จินดา สนิทวงศ์ ศกิต มั่งมีชัย เข้มทอง กลิ่นเกษร เทอด อินทรมใจ และ ชาญชัย
มณีคุณย์. 1983. การใช้ใบกระดินสดเป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับกระบือ
เลี้ยงกวางยอกออยบแห่ง. The National Buffalo Research and
Development Center Project. Bangkok, Thailand หน้า 165-169

จินดา สนิทวงศ์ ศกิตว ถิ่นนกร อรรถยา เกียรติสุนทร สวัสดิ์ อาคมางกูร

ชาญชัย มณีคุณย์. 2526. เปรียบเทียบการไถ้ยูเรียและใบกระดินสดเสริม
โปรตีนในฟางข้าวสำหรับโคเนื้อ. รายงานผลงานวิจัยสาขาสัตว์ปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 92-100

นันทิยา สุวรรณปัญญา. 2528. การศึกษาระดับของใบกระดินแห้งที่ใช้ในการผสมทางข้าม
เพื่อไขเลี้ยงโคในฤดูแล้ง. เรื่องย่อการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 23
สาขาสัตวศาสตร์ 4-7 กุมภาพันธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมบัติ ศรีจันทร์. 2530. อิทธิพลของพันธุ์โค อายุโค และชนิดอาหารหยางในการเลี้ยง
โคขุน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร
108 หน้า.

Bindon, B.M., and D.R.Lamond, 1966. Examination of Tropical Legumes
for Deleterious Effects on Animal Reproduction. Proc. Aust.
Soc. Anim. Prod. 6:109-116.

Blom, E. and A. Birch. Andersen. 1966. The Ultrastructure of a
Sterilizing Tail Defect (the Dag-defect) in the Bull
Sperm. Xth Scand. Vet. Congr. In Press.

Gustaffsson, B. 1966. Luminal Contents of the Bovine Epididymis
under Conditions of Reduced Spermatogenesis, Luminal
Blockage and Certain Sperm Abnormalities. Acta. Vet. Scand.
17:5-6

Hancock, J.L. 1957. The Morphology of Boar Spermatozoa. J. Royal
Micr. Soc. 76:84-97.

Holmes, J.H.G. 1982. Deleterious Effects of Leuceana leucocephala
on Grazing Cattle. Anim. Prod. and Health in the Tropics.
137-141.

Hamilton, R.I., L.E. Donaldson, and L.J. Lambourne. 1971. *Leuceana leucocephala* as a Feed for Dairy Cows: Direct Effect on Reproduction and Residual Effect on the Calf and Lactation. *Aust. J. Agric. Res.* 22:681-692

Intarmongkon Chintana, Sirinantakate Kesarin, Sornboonla Sawat and R. Napuket Suntraporn. 1982. The Study of Backyard Fattening Cattle with Fresh *Leuceana* Leaf. Annual Report. The National Buffalo Research and Development Center Project, Bangkok, Thailand.

Jones, R.J., C.G. Blunt, and J.G.H. Holmes. 1976. Enlarged Thyroid Gland in Cattle Grazing *Leuceana* Pastures. *Tropical Grassland.* 10:113-116.

Joshi, H.S. 1968. The Effect of Feeding *Leuceana leucocephala* (Lam) de Wit. on Reproduction in Rats. *Aust. J. Agric. Res.* 19:341-352.

Kanchan Urwli. 1982. Protein rich feed from *Leuceana* in India. *Asian Livestock.* October.

Wayman, O. and I.I. Iwanaga, 1957. The inhibiting effect of *Leuceana glauca* (Koa Haole) on reproduction performance in Swine. *Proc. Soc. Anim. Prod. (West. Sect.)* 8.

Williams, W. 1920. Technique of collecting semen for laboratory examination with a review of several diseased bulls.

Cornell Vet. 31:63-70.

Weston, R.H. 1984. The Utilization of Fibrous of Agricultural Residues as Animal feeds (Ed. P.T.Doyle) In : Proc. Univ.of Melbourne ,Rarkville ,Australia.

Yoshida, R.K. 1944. A Chemical and Physiological Study of the Nature and Properties of the Toxic Principle in *Leuceana glauca* (Koa Haole). Ph.D.Thesis, Univ.of Minnesota.