

การทดสอบการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนมในฟาร์มโคนมของ เกษตรกรรายย่อย

บวร เสนะเกตุ^{1/} สมศักดิ์ เกาทอง^{2/} วิโรจน์ ฤทธิ์ฤทัย^{3/}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงทัศนคติและการยอมรับการใช้หญ้าเนเปียร์หมัก ร่วมกับอาหารข้นเลี้ยงแม่โครีดนมของเกษตรกรศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หมู่ที่ 1 ตำบลสามพระยา อำเภอสว่าง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม 2549 – เมษายน 2550 โดยคัดเลือกเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจำนวน 1 ราย เพื่อทดสอบการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม และคัดเลือกเกษตรกรอีก 9 ราย เพื่อเข้าร่วมสังเกตการณ์ ผลการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม สภาพการจัดการเลี้ยงโคนม ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงโคนม เมื่อดำเนินโครงการสิ้นสุดแล้ว ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรทั้ง 10 ราย โดยใช้แบบสอบถามที่จัดสร้างขึ้น เพื่อประเมินทัศนคติ และการยอมรับของเกษตรกร ต่อการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรเลี้ยงโคนมพันธุ์ลูกผสมโฮลส์ไตน์ฟรีเซียน เฉลี่ยรายละ 23.2 ตัว มีแม่โครีดนมเฉลี่ย 13.7 ตัวต่อราย มีแรงงานจัดการเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 2 คนต่อฟาร์ม มีแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3.3 ไร่ต่อราย และเกษตรกรส่วนใหญ่อาศัยเปลือกสับปะรด ต้นข้าวโพดหมัก และฟางข้าว เป็นต้นเลี้ยงโคนม แม่โคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารข้น กินหญ้าเนเปียร์หมัก เมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้เฉลี่ย 5.72 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และกินอาหารข้นได้เฉลี่ย 6.74 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน สามารถผลิตน้ำนมดิบเมื่อปรับไขมันที่ 4 เปอร์เซนต์ FCM ได้เฉลี่ย 15.50 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน มีต้นทุนค่าอาหารเฉลี่ย 6.17 บาทต่อน้ำนม 1 กิโลกรัม มีกำไรเมื่อหักค่าอาหารแล้วเฉลี่ย 5.08 บาทต่อกิโลกรัม หรือมีกำไรเฉลี่ย 78.73 บาทต่อตัวต่อวัน เกษตรทั้ง 10 ราย มีความพึงพอใจต่อการใช้อาหารเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม ในแง่ความชอบกินหญ้าเนเปียร์หมักของโคนม ปริมาณน้ำนมที่รีดได้ คุณภาพของน้ำนม ต้นทุนค่าอาหาร และสภาพร่างกายของโคนม และเกษตรกรทั้ง 10 ราย ยินดีซื้อหญ้าเนเปียร์หมักมาใช้เลี้ยงโคนม หากมีผู้ผลิตจำหน่ายในราคาประมาณ 1.25 บาทต่อกิโลกรัม

คำสำคัญ : หญ้าเนเปียร์ โคนม เกษตรกรรายย่อย

เลขทะเบียนวิจัย 47(1)(47:18)- 0514 – 061

^{1/}สถานีวิจัยพัฒนาอาหารสัตว์ร้อยเอ็ด อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด

^{2/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

^{3/}สถานีวิจัยพัฒนาอาหารสัตว์สกลนคร อำเภอเซียงเครือ จังหวัดสกลนคร

Verification of Technology on Use of Napier Silage as Roughage in Small Dairy Farm

Borwon Seanaket^{1/} Somsak Poathong^{2/} Viroj Rittruechai^{3/}

Abstract

The project was aimed to study on the adoption of dairy farmer on use of napier silage with concentrate for dairy cows at Huay Sai Royal Development Study Center, Thumbol Samphraya Cha-am District, Petchaburi Province during March 2006 – April 2007. The collection of secondary data of physiological, biological, Socioeconomic of the farmers at Thumbol Samphraya Amphor Cha-Am Petchaburi Province. Ten volunteer dairy farmers were interviewed about their physiological, biological, economical and social characteristics, farm management, problem and restrict condition and farmer's attitude of napier silage using for dairy cows.

The result showed that all farmers raised the crossbred Holstein Friesian dairy cow in average 23.2 head per farm. Each farm had 13.7 milking cows. The labor use per farm was 2 labors and average 3.3 rai of pasture per farm. Most of the farmers use of pineapple peal, corn silage and rice straw fed to dairy cows and supplement with commercial concentrate. The dairy cows were fed with Napier silage and concentrate had milk yield (4% FCM) were 15.50 kilograms/head/day, total dry matter feed intake were 12.46 kilograms/head/day (5.72 kg. of silage, 6.74 kg. of concentrate) The total feed cost per kilogram of milk yield was 6.17 bath. The profit from 1 kilogram of milk price (deleted only feed cost) were 5.08 baht . Most of the farmers accepted on use of napier silage fed to dairy cows, as the cow preferred to eat napier silage contributing to a good health of cows and the quality of milk and milk yield were higher than the cow were fed with pineapple peal. Farmers will purchase silage if the price is lest 1.25 baht/kg.

Key words : Napier Silage, Dairy Cows, Small Holder

Research Project No. 47(1)(47:18)-0514 -061

^{1/}Roi - et Animal Nutrition Development Station, Roi - et Province.

^{2/}Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Petchaburi Province.

^{3/}Skornakorn Animal Nutrition Development Station, Skornakorn Province.

ค่านา

อาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถรายได้ไม่น้อยกว่าอาชีพการเกษตรชนิดอื่น นอกจากนี้ยังเป็นอาชีพ ซึ่งได้รับพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และได้รับการพัฒนา และส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ ถึงแม้จำนวนผู้เลี้ยงโคนมจะมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น แต่ผลผลิตน้ำนมรวมของประเทศไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก(ฉลอง และคณะ, 2540) จากข้อมูลปี 2548 มีแม่โคนมประมาณ 478,836 ตัว สามารถผลิตน้ำนมได้เพียง 879,500 ตันต่อปี (กองแผนงาน, 2548) จะเห็นได้ว่าผลผลิตน้ำนมต่อตัวที่ได้ค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ผลผลิตน้ำนม ของโคนมยังต่ำอยู่ ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเลี้ยงโคนมประสบผลสำเร็จหรือไม่ นั่นคือการจัดการด้าน อาหารและการให้อาหารโคนม เกษตรกรส่วนใหญ่มักขาดแคลนพืชอาหารสัตว์คุณภาพดีจำเป็นต้อง ให้อาหารข้นในปริมาณสูง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมของ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี เกษตรกรเลี้ยงโคนม เฉลี่ย 23 ตัวต่อราย มีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เฉลี่ย 4.17 ไร่ต่อราย เกษตรกรจำเป็นต้องซื้อวัสดุ เหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งมีคุณภาพต่ำและราคาแพง เช่น เปลือกสับปะรด จุกสับปะรด ฟางข้าว เปลือกข้าวโพดหมัก เป็นต้นนำมาใช้เลี้ยงโคนมเกือบตลอดทั้งปี(สมศักดิ์, 2548) แนวทางหนึ่งในการ แก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบคุณภาพดีของเกษตรกร วิธีหนึ่งก็คือ การส่งเสริมและสนับสนุน ให้เกษตรกรรายอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้เลี้ยงสัตว์และมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชอาหารสัตว์เพื่อผลิตหญ้าสด หญ้าแห้ง หรือหญ้าหมัก จำหน่ายให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพในการซื้ออาหารหยาบใช้เลี้ยง สัตว์ค่อนข้างสูง

หญ้าเนเปียร์(*Pennisetum purpureum*) เป็นหญ้าอายุหลายปีทรงต้นเป็นกอค่อนข้าง ตั้งตรงคล้ายอ้อย ไม่ติดเมล็ด ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์ เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความสมบูรณ์สูง เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่ซึ่งมีน้ำอุดมสมบูรณ์ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 3.0-4.0 ตันต่อไร่ต่อปี(กอง อาหารสัตว์, 2549) หญ้าเนเปียร์นอกจากเหมาะสำหรับตัดหญ้าสดใช้เลี้ยงสัตว์แล้ว ยังเหมาะสำหรับ ใช้ทำหญ้าหมัก เนื่องจากหญ้าเนเปียร์ที่อายุการตัด 75 วัน มีปริมาณ Water soluble carbohydrate (WSC) สูงถึง 6.91 เปอร์เซ็นต์ (ศศิพรและคณะ, 2547) มีปริมาณมากเพียงพอทำให้การหมักเกิดขึ้น เร็วและสมบูรณ์ช่วยให้พืชหมักมีคุณภาพดี ดังนั้นจึงได้เลือกหญ้าเนเปียร์เพื่อนำมาผลิตหญ้าหมัก และนำไปใช้เลี้ยงโคนมในฟาร์มโคนมของเกษตรกรศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ ต้นทุนและผลตอบแทนการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยง แม่โครีดนม ตลอดจนทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกร ผลจากการทดลองสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแผนเพื่อผลิตหญ้าเนเปียร์หมักเพื่อการค้า จำหน่ายให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ให้มี อาหารหยาบคุณภาพดีใช้เลี้ยงโคนมได้ตลอดทั้งปี

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดสอบและสาธิตการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนมในฟาร์มของเกษตรกรรายย่อย บริเวณพื้นที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสามพระยา อำเภอสระอัม จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม 2549 – เดือนเมษายน 2550 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาสภาพพื้นที่ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนสภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร หมู่ที่ 1 ตำบลสามพระยา อำเภอสระอัม จังหวัดเพชรบุรี
2. คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 10 ราย จากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้งหมด 53 ราย ทำการชี้แจงให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเข้าใจถึงวัตถุประสงค์วิธีการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ ตลอดจนเงื่อนไขของเกษตรกรที่จะเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบคุณภาพดีเนื่องจากมีพื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับปลูกพืชอาหารสัตว์ใช้เลี้ยงโคนม มีการซื้อวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เปลือกสับปะรด เปลือกข้าวโพดหมัก และฟางข้าว เป็นต้น ใช้เลี้ยงโคนมตลอดทั้งปี ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรจำนวน 1 ราย เพื่อใช้เป็นฟาร์มสาธิตทดลองการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม ซึ่งต้องมีแม่โครีดนมอย่างน้อย 5 ตัว ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาการให้น้ำนมใกล้เคียงกันประมาณ Lactation ที่ 1-3 สถานที่ตั้งฟาร์มมีการคมนาคมสะดวก หรือบริเวณที่เกษตรกรที่เข้าร่วมสังเกตการณ์อีก 9 ราย ผ่านไปมาสะดวก ตลอดจนเจ้าของฟาร์มมีความเข้าใจ สามารถ จัดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้และมีความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้
3. ฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้หญ้าหมักเลี้ยงโคนม ร่วมกับอาหารข้น โดยคำนวณให้ได้โภชนาเพียงพอกับความต้องการตลอดจนการจัดบันทึกข้อมูล เช่น ปริมาณหญ้าหมักและอาหารข้นที่โคนมกินได้ต่อตัวต่อวัน ตลอดจนปริมาณน้ำนมที่รีดได้ต่อตัวต่อวัน
4. บันทึกข้อมูลสภาพทั่วไปทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนสภาพการจัดการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 10 ราย
5. การผลิตหญ้าหมัก ดำเนินการผลิตหญ้าหมัก โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เพชรบุรี เริ่มผลิตหญ้าหมักตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2549 โดยตัดหญ้าเนเปียร์ที่อายุประมาณ 60-70 วัน นำมาหั่นด้วยเครื่องหั่นหญ้าสดให้มีขนาด 1-2 นิ้ว นำมาใส่ถังพลาสติกแบบมีฝาปิดขนาดบรรจุ 50 ลิตร อัดหญ้าไล่อากาศออกให้หมด และปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่มประมาณ 21 วัน จึงทยอยนำไปใช้เลี้ยงโคนมในฟาร์มของเกษตรกร มีการสุ่มตัวอย่างหญ้าหมักเพื่อตรวจสอบคุณภาพและสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ วัตถุแห้ง โปรตีน Volatile fatty acid และวัดความเป็นกรด-ด่าง

6. บันทึกข้อมูลการใช้หญ้าหมักเลี้ยงโคนม เช่น ปริมาณหญ้าหมักที่โคนมกินได้ในแต่ละวัน ปริมาณอาหารข้น ปริมาณน้ำนมที่รีดได้ และสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนมส่งวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณผลตอบแทนจากการใช้หญ้าหมักเลี้ยงโคนม

7. หลังจากเสร็จสิ้นโครงการทำการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม (Standard interviewing) ที่จัดสร้างขึ้นด้วยคำถามที่เป็นลักษณะปิดและเปิด และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้หญ้าหมักเลี้ยงแม่โครีดนม เพื่อศึกษาถึงทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกร

8. นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกและสัมภาษณ์มาจัดหมวดหมู่ เพื่อนำมาประมวลผลคำนวณค่าทางสถิติ เช่น การแจกแจงความถี่และค่าเฉลี่ย

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลองทั้งหญ้าเนเปียร์หมัก และอาหารข้นซึ่งเป็นอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตโดยสหกรณ์โคนม แสดงไว้ในตารางที่ 1 คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง อาหารสำเร็จรูปมีโปรตีนจากการวิเคราะห์ 22.02 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โปรตีนตามสภาพที่ให้โคกินจะมีโปรตีนเท่ากับ 19.82 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับค่าโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์หญ้าเนเปียร์หมักที่ใช้ในการทดลอง มีโปรตีน 5.14 เปอร์เซ็นต์จัดเป็นอาหารหยาบคุณภาพปานกลาง (โปรตีน 5-7 เปอร์เซ็นต์) ที่รายงานโดยกองอาหารสัตว์(2538) นอกจากนี้หญ้าเนเปียร์หมักมีความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.32 ซึ่งหญ้าหมักที่ดีควรมี pH ต่ำกว่า 4.2 มีผลทำให้จุลินทรีย์ต่าง ๆ ไม่สามารถเจริญได้ รวมทั้งเอนไซม์ต่าง ๆ ของพืชจะหยุดกิจกรรมด้วย (Skerman และ Riveros, 1990) ทำให้คุณภาพของพืชหมักคงที่ตลอดไป มีกรดอะซีติก กรดบิวทีริก และกรดแลคติกเท่ากับ 1.11 0.21 และ 9.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคุณภาพของหญ้าเนเปียร์หมัก โดยใช้เกณฑ์การประเมินจากปริมาณกรดแลคติก กรดอะซีติก และกรดบิวทีริก(กรมปศุสัตว์, 2547) ดังแสดงในตารางผนวกที่ 3 พบว่าหญ้าเนเปียร์หมักจากการทดลองมีคะแนนรวมจากการประเมินคุณภาพเท่ากับ 80 คะแนน จัดอยู่ในชั้นหญ้าหมักคุณภาพดี

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลองโดยการวิเคราะห์^{1/}(% วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบ	หญ้าเนเปียร์หมัก	อาหารชั้น
วัตถุแห้ง(DM)	18.88	89.69
โปรตีน(CP)	5.14	22.02
โภชนะย่อยได้รวม	-	-
ไขมัน(EE)	-	2.68
เยื่อใย(CF)	-	8.90
เถ้า(Ash)	-	6.23
NFE	-	20.27
pH	4.32	-
Acetic acid	1.11	-
Butyric acid	0.21	-
Lactic acid	9.06	-

^{1/} กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์

ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

จากตารางที่ 2 การใช้หญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารชั้นโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์เลี้ยงแม่โครีดนม จำนวน 5 ตัว เป็นแม่โคนมพันธุ์ลูกผสมไฮลัสไต้หวันฟรีเซียน อยู่ในช่วงการให้นม lactation ที่ 3 และทำการทดลองในแม่โคนมหลังคลอดใหม่ ๆ พบว่าก่อนการทดลอง แม่โคนมมีคะแนนสภาพความสมบูรณ์ของร่างกายเฉลี่ย 3.5 การให้อาหารจะให้แม่โคนมกินหญ้าเนเปียร์หมักแบบเต็มที่ได้และเสริมด้วยอาหารชั้นประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้ 2.5 กิโลกรัม พบว่าโคกินอาหารทั้งหมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งเท่ากับ 12.46 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน คิดเป็น 2.49 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวเมื่อคิดที่น้ำหนักเริ่มต้นของโค 500 กิโลกรัมต่อตัว โคนมกินหญ้าเนเปียร์หมักได้เฉลี่ย 30.31 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน หรือคิดเป็นน้ำหนักแห้งเท่ากับ 5.72 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และกินอาหารชั้นเฉลี่ย 6.74 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน โครีดนมทั้ง 5 ตัว ได้รับโภชนะต่อวันพอเพียงกับความต้องการและต่อการให้ผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับ NRC (1988) ที่ระบุว่าแม่โคนมน้ำหนักประมาณ 500 กิโลกรัม ให้นมที่ไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ วันละ 14 กิโลกรัมต่อวัน ควรได้รับอาหารที่มีโปรตีน 1.64 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าจากการเลี้ยงโคนมด้วยหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารชั้น โคนมมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารทั้งหมดเป็นน้ำนมปรับที่

4 เปอร์เซ็นต์ FCM เท่ากับ 0.80 ผลการทดลองนี้ใกล้เคียงกับรายงานของโสภณและคณะ(2544) ที่ใช้อาหารผสมเสร็จที่ใช้เปลือกสับประรดแห้งเป็นส่วนประกอบ มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 0.76

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำนมที่ได้ ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมจากโคทดลอง

ข้อมูลการศึกษา	รายละเอียด
จำนวนโคทดลอง, ตัว	5
คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายโคก่อนทดลอง(BCS)	3.50
คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายโคหลังทดลอง(BCS)	3.50
ระยะเวลาทดลอง, วัน	135
ปริมาณน้ำนมที่รีดได้, กก./ตัว/วัน	14.38
ปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 4%, กก./ตัว/วัน	15.50
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กินได้(วัตถุดิบแห้ง), กก./ตัว/วัน	
- อาหารหยาบ, กก./ตัว/วัน	5.72
- อาหารข้น, กก./ตัว/วัน	6.74
รวมอาหารหยาบ, กก./ตัว/วัน	12.46
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน, % ของน้ำหนักตัว	2.49
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ, กก./ตัว/วัน	1.71
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมที่ไขมัน 4%	0.80
ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม, %	
Fat	4.52
Protein	3.42
Lactose	4.63
Solid not fat (SNF)	8.75
Total solid (TS)	13.26

ปริมาณน้ำนมและส่วนประกอบทางเคมี

จากตารางที่ 2 พบว่าแม่โคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมักและเสริมด้วยอาหารข้นให้ผลผลิตน้ำนมเท่ากับ 14.38 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน หรือเท่ากับ 15.50 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ที่ 4 เปอร์เซ็นต์ FCM ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม มีค่าไขมัน โปรตีน Lactose Solid not fat และ Total solid เท่ากับ 4.52 3.42 4.63 8.75 และ 13.26 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับมีค่าใกล้เคียงกับข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบสำหรับผู้บริโภคของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่กำหนดไว้ (ไขมัน 3.2 SNF 8.5 และ TS 11.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ตลอดจนอยู่ในเกณฑ์ของข้อกำหนดราคากลางรับซื้อน้ำนมดิบระหว่างผู้ประกอบการที่รับซื้อน้ำนมดิบกับชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย ซึ่งกำหนดค่าไขมันในช่วง 3.3 - 3.4 เปอร์เซ็นต์ และ SNF ช่วง 8.3 - 8.5 เปอร์เซ็นต์

(จันทร์จรัส, 2542) ผลการทดลองนี้แสดงว่าโคนมสามารถใช้ประโยชน์จากหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารชั้นได้เป็นอย่างดี มีผลทำให้การผลิตไขมันนมและโปรตีนในน้ำนมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 ต้นทุนค่าอาหารและรายได้จากการจำหน่ายน้ำนมโคทดลอง

ข้อมูลการศึกษา	รายละเอียด
ต้นทุนค่าอาหาร, บาท/ตัววัน ^{1/}	
หญ้าหมัก	37.89
อาหารชั้น	57.76
ปริมาณน้ำนมที่ไขมัน 4%, กก./ตัววัน	15.50
ต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตน้ำนมที่ไขมัน 4%, บาท/กก.	6.17
ราคาน้ำนมปรับที่ไขมัน 4%, บาท/กก. ^{2/}	11.25
รายได้จากน้ำนมที่ไขมัน 4% เมื่อหักค่าอาหาร, บาท/กก.	5.08
รายได้จากน้ำนมที่ไขมัน 4% เมื่อหักค่าอาหาร, บาท/ตัววัน	78.73

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์ทดลองคิดเป็นราคาโดยวัตถุดิบดังนี้ หญ้าหมัก 1.25 บาท/กก. อาหารชั้น 8.57 บาท/กก.

^{2/} เป็นราคาน้ำนมที่สหกรณ์โคนมรับซื้อในขณะทดลองราคา 11.25 บาท/กก.

ต้นทุนค่าอาหารและผลตอบแทน

จากตารางที่ 3 ต้นทุนค่าอาหาร หญ้าหมักคิดตามราคาจำหน่ายของเกษตรกรผู้ผลิตหญ้าเนเปียร์หมักจำหน่ายในพื้นที่ อาหารชั้นคิดตามราคาของสหกรณ์โคนมชะอำ – ห้วยทราย พบว่าต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนมปรับที่ 4 เปอร์เซนต์ FCM มีค่าเท่ากับ 6.17 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนผลตอบแทนจากการขายน้ำนมปรับที่ 4 เปอร์เซนต์ FCM เมื่อคิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหารมีค่าเท่ากับ 5.08 บาทต่อกิโลกรัม หรือมีรายได้เมื่อหักค่าอาหารจากการขายน้ำนมปรับที่ 4 เปอร์เซนต์ FCM เท่ากับ 78.73 บาทต่อตัวต่อวัน

2. สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมหมู่ที่ 1 ตำบลสามพระยา อำเภอสระอ่า จังหวัดเพชรบุรี

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบเชิงเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 200 เมตร ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เป็นดินร่วนปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล ดินมีความเป็นกรด – ด่าง 5.40 มีอินทรีย์วัตถุ 0.80 เปอร์เซนต์ มีธาตุฟอสฟอรัส 0.22 ppm. มีธาตุโพแทสเซียม 51.72 ppm. เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยมุสลิมมีครัวเรือนประมาณ 130 ครัวเรือน มีประชากรประมาณ 322 คน ประกอบอาชีพเลี้ยงโคนม 26 ราย เลี้ยงโคนมและแพะจำนวน 27 ราย และเลี้ยงแพะจำนวน 30 ราย นอกนั้นประกอบอาชีพค้าขายและ

รับจ้างทั่วไป จากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้งสิ้น 53 ราย มีจำนวนโคนมประมาณ 1,252 ตัว เลี้ยงโคนมเฉลี่ย 23 ตัวต่อราย มีเกษตรกรปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 4.17 ไร่ต่อราย และไม่มีแปลงหญ้า 9 ราย จะเห็นว่าพื้นที่ปลูกหญ้ามีไม่เพียงพอต่อการเลี้ยงโคนม ดังนั้นเกษตรกรต้องซื้อวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเช่น เปลือกสับปะรด เปลือกข้าวโพดหมัก และฟางข้าว เป็นต้น เพื่อนำมาใช้เลี้ยงสัตว์

สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เข้าร่วมโครงการ

จากตัวแทนเกษตรกรจำนวน 10 ราย ซึ่งเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 37.6 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีขนาดครอบครัวเฉลี่ย 4.7 คน แต่ละครอบครัวมีแรงงานเลี้ยงโคนมเฉลี่ย 2 คน มีพื้นที่ถือครองค่อนข้างน้อยเฉลี่ยครอบครัวละ 7 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์เลี้ยงโคนมเฉลี่ย 12.8 ปี ซึ่งเกษตรกรทุกรายได้รับความรู้จากการเลี้ยงโคนมผ่านการฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ตารางผนวกที่ 1)

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 10 ราย เลี้ยงโคนมพันธุ์โฮลส์ไธน์ฟรีเซียน เฉลี่ย 23.2 ตัว ส่วนใหญ่ร้อยละ 40 มีจำนวนโคนมอยู่ระหว่าง 16 – 20 ตัว มีจำนวนแม่โครีดนมเฉลี่ย 13.7 ตัว มีแม่โครีดนมมากกว่า 15 ตัวเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เฉลี่ย 3.3 ไร่ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60 มีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์อยู่ระหว่าง 1 – 3 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 70 นิยมใช้อาหารข้นซึ่งมีโปรตีน 21 เปอร์เซ็นต์ ใช้เลี้ยงโคนมทั้งนี้เนื่องมาจากอาหารหยาบที่ใช้มีคุณภาพต่ำ ส่วนปริมาณอาหารข้นที่ให้เกษตรกรร้อยละ 40 มีการกำหนดปริมาณที่ให้ตามปริมาณน้ำนมที่รีดได้ 3 กิโลกรัม ต่ออาหารข้น 1 กิโลกรัม แม่โคนมให้น้ำนมเฉลี่ย 14.35 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 ให้น้ำนมอยู่ระหว่าง 12.0 - 14.5 กิโลกรัมต่อตัว การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรทั้ง 10 ราย มีการเสริมแร่ธาตุชนิดก้อนโดยแขวนไว้ให้โคเลือกกินตลอดเวลา ด้านการผสมพันธุ์เกษตรกรจะใช้วิธีการผสมเทียม (ตารางผนวกที่ 2)

3. ทักษะคติของเกษตรกรต่อการใช้น้ำเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม

ทักษะคติและการยอมรับของเกษตรกรต่อการใช้น้ำเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม หลังจากโครงการสิ้นสุดลง ได้มีการสัมภาษณ์เกษตรกร ถึงทักษะคติและการยอมรับของเกษตรกรต่อการใช้น้ำเนเปียร์หมักเลี้ยงโคนมในด้านต่างๆ เช่น ความชอบกินน้ำเนเปียร์หมัก ปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้ คุณภาพของน้ำนมและสุขภาพของโคนม โดยกำหนดค่า 3 = พอใจมาก, 2 = พอใจ และ 1 = พอใจน้อย เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพอใจต่อการใช้น้ำเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนมในด้านต่างๆ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 (ตารางผนวกที่ 4) และมีทักษะคติต่อการใช้น้ำเนเปียร์หมักเลี้ยงโคนมในแต่ละด้านดังนี้

3.1 ทักษะคติต่อความชอบกินหญ้าเนเปียร์หมัก

จากการทดลองใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนมตลอดระยะเวลา 135 วัน เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีข้อคิดเห็นต่อการกินหญ้าเนเปียร์หมักของโคนม พบว่าโคนมชอบกินหญ้าเนเปียร์หมักมาก เกษตรกรมีความพอใจมาก โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 โคนมกินหญ้าหมักได้เฉลี่ย 30 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน จะมีส่วนเหลือทิ้งบ้างเฉพาะส่วนของลำต้นที่มีลักษณะค่อนข้างแข็งเท่านั้น

3.2 ทักษะคติต่อปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้

เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพอใจโดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 2.5 ต่อปริมาณน้ำนมที่ได้เมื่อเลี้ยงโคนมด้วยหญ้าเนเปียร์หมัก ร่วมกับอาหารข้นโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ ในสัดส่วนอาหารข้น 1 กิโลกรัมต่อปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้ 2.5 กิโลกรัม โดยตลอด 135 วัน ปริมาณน้ำนมที่ได้ในแต่ละวันมีความสม่ำเสมอไม่ลดลงมากนัก ให้น้ำนมเฉลี่ย 14 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

3.3 ทักษะคติต่อต้นทุนค่าอาหาร

เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพอใจน้อย โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 ต่อต้นทุนการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงโคนม มีต้นทุนเฉลี่ย 37.5 บาทต่อตัวต่อวัน (1.25 บาทต่อกิโลกรัม) มีต้นทุนแพงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าแพงโกล่าสดมีต้นทุนเฉลี่ย 31.25 บาทต่อตัวต่อวัน (1.25 บาทต่อกิโลกรัม) หรือการใช้เปลือกสับปะรดมีต้นทุนเฉลี่ย 20.0 บาทต่อตัวต่อวัน (0.50 บาทต่อกิโลกรัม)

3.4 ทักษะคติต่อคุณภาพน้ำนม

เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพอใจ โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 2.4 ต่อคุณภาพของน้ำนม หลังจากได้นำข้อมูลคุณภาพน้ำนมของโคที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรด(ไขมัน 4.05 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 3.04 เปอร์เซ็นต์ Lactose 4.29 เปอร์เซ็นต์ และ TS 12.27 เปอร์เซ็นต์) มาเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมัก(ไขมัน 4.52 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 3.42 เปอร์เซ็นต์ Lactose 4.63 เปอร์เซ็นต์ และ TS 13.26 เปอร์เซ็นต์) พบว่าจำนวนไขมัน, โปรตีน lactose และ TS ในน้ำนมของโคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมักมีค่าสูงกว่าคุณภาพน้ำนมของโคนมที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรด

3.5 ทักษะคติต่อสภาพร่างกายโคนม

เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพอใจ และมีคะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 2.5 ต่อสภาพร่างกายของโคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมักโดยมีสภาพคะแนนร่างกายเท่ากับ 3.5 หลังจากสิ้นสุดโครงการและโคทุกตัวได้รับการผสมพันธุ์และติดท้องแล้วทุกตัว

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองใช้หญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารข้นโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงแม่โครีดนมจำนวน 5 ตัว ในฟาร์มของเกษตรกร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี พอสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 10 ราย ยึดอาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก มีประสบการณ์เลี้ยงโคนมเฉลี่ย 12.8 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงานมีอายุเฉลี่ย 37.6 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 จบการศึกษาชั้นปีที่ 6 มีขนาดครอบครัวเฉลี่ย 4.7 คน ใช้เฉพาะแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 2 คน เลี้ยงโคนม พันธุ์โคนมส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมโฮลส์ไตน์ฟรีเซียนเลี้ยงกันเฉลี่ย 23.2 ตัวต่อราย มีแม่โครีดนมเฉลี่ย 13.7 ตัว ให้น้ำนมเฉลี่ย 14.35 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน มีพื้นที่ถือครองค่อนข้างน้อยเฉลี่ย 7 ไร่ต่อราย และมีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เฉลี่ย 3.3 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่จะซื้อวัสดุเหลือใช้ เช่น เปลือกสับปะรด ข้าวโพดหมัก และฟางข้าว เป็นต้น ใช้เลี้ยงโคนม

2. แม่โคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมักร่วมกับอาหารข้น กินหญ้าเนเปียร์หมักคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้เฉลี่ย 5.72 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน กินอาหารข้นได้เฉลี่ย 6.74 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน สามารถผลิตน้ำนมเมื่อปรับไขมันที่ 4 เปอร์เซ็นต์ FCM ได้เฉลี่ย 15.50 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน คิดเป็นต้นทุนค่าหญ้าหมักเฉลี่ย 37.89 บาทต่อตัวต่อวัน และค่าอาหารข้นเฉลี่ย 57.76 บาทต่อตัวต่อวัน หรือคิดเป็นต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดเฉลี่ย 6.17 บาทต่อ น้ำนม 1 กิโลกรัม มีกำไรจากการขายน้ำนมดิบเมื่อหักค่าอาหารแล้วเฉลี่ย 5.08 บาทต่อกิโลกรัม หรือมีกำไรเฉลี่ย 78.73 บาทต่อตัวต่อวัน

3. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 10 ราย มีความพึงพอใจ ต่อการใช้หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงโครีดนม โดยยอมรับว่าโคนมมีความชอบกินหญ้าเนเปียร์หมักมาก และโคนมที่เลี้ยงด้วยหญ้าเนเปียร์หมัก ให้น้ำนมค่อนข้างสม่ำเสมอ อีกทั้งคุณภาพของน้ำนมดีกว่าโคนมที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรด และโคนมมีสภาพร่างกายค่อนข้างดี เกษตรกรทุกรายที่เข้าร่วมโครงการ ยินดีซื้อหญ้าเนเปียร์หมักมาใช้เลี้ยงโคนม หากมีผู้ผลิตจำหน่ายในราคาประมาณ 1.25 บาทต่อกิโลกรัม

ข้อเสนอแนะ

ในช่วงฤดูกาลที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมขาดแคลนหญ้าสด หรือขาดแคลนเปลือกสับปะรด เกษตรกรสามารถซื้อหญ้าเนเปียร์หมักมาใช้เลี้ยงโคนมได้ เพื่อให้โคนมให้ผลผลิตน้ำนมตามปกติ ถึงแม้ต้นทุนการผลิตจะสูงกว่าการใช้หญ้าสดหรือเปลือกสับปะรดก็ตาม

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2547. มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมัก กองอาหารสัตว์ เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า.
- กองแผนงาน. 2548. ข้อมูลจำนวนปศุสัตว์ในประเทศไทย ปี 2548. ฝ่ายประมวลผลและสถิติ กองแผนงาน กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2535. การวิเคราะห์พื้นที่และประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน หมู่บ้านทำอ่างกระปุกด. สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี สำนักงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการทำฟาร์มสุพรรณบุรี สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม การหมักอาหารเกษตร. 64 หน้า.
- กองอาหารสัตว์. 2549. เอกสารคำแนะนำเรื่องหญ้าเนเปียร์. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า
- จันทร์จรัส เรียวเดชะ. 2542. มาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบ จดหมายข่าวโคนม ปีที่ 3 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม 2542 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉลอง วชิระภากร เทิดศักดิ์ ปุริมงคล วุฒิชัย สีเผือก. 2540. อาหารที่ เอ็ม อาร์ (Total Mixed Ration, TMR) หรืออาหารสมบูรณ์ (Complete Ration, CR) สำหรับโคนม วารสารโคนม ปีที่ 16 ฉบับที่ 5 ประจำเดือน กย.-ตค. 2540 หน้า 53-57.
- ศศิพร คุณาพงษ์ศิริ จริยา บุญจรัสชะ และสุวรรณี เกศกมลასน์. 2547. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้กับค่าความหวานของน้ำในต้นพืชอาหารสัตว์ที่อายุต่าง ๆ กัน รายงานผลงานวิจัยกองอาหารสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2547. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 380-398.
- สมศักดิ์ เกาทอง. 2548. รายงานการสำรวจสภาพการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. เอกสารโรเนียว ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เพชรบุรี กองอาหารสัตว์กรมปศุสัตว์.
- โสภณ ชินเวโรจน์ สมศักดิ์ เกาทอง วิโรจน์ วนาสีทชัยวัฒน์. 2544. การใช้อาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับปะรดเป็นส่วนประกอบสำหรับโครีดนม. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 246-256.
- NRC. 1988. Nutrient Requirements of Dairy Cattle .National Academy Press, Washington D.C.
- Skerman, P.J. and F. Riveros. 1990. Tropical grasses. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy. 832 p.

ตารางผนวกที่ 1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

รายการ	จำนวน (คน) N= 10	ร้อยละ
1. อายุ (เฉลี่ย 37.6 ปี)		
30-40	7	70
41-50	3	30
2. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษาปีที่ 4	1	10
ประถมศึกษาปีที่ 6	6	60
มัธยมศึกษาปีที่ 3	2	20
มัธยมศึกษาปีที่ 6	1	10
3. ขนาดครอบครัว (เฉลี่ย 4.7 คน)		
1-3 คน	2	20
4-6 คน	6	60
7-6 คน	2	20
4. แรงงานใช้เลี้ยงโคนม(เฉลี่ย 2.0 คน)		
1-2 คน	8	80
3-4 คน	2	20
5. พื้นที่ถือครอง (เฉลี่ย 7 ไร่)		
1-5 ไร่	4	40
6-10 ไร่	5	50
> 10 ไร่	1	10
6. ประสบการณ์เลี้ยงโคนม(เฉลี่ย 12.8 ปี)		
1-10 ปี	5	50
11-20 ปี	4	40
> 20 ปี	1	10
7. ความรู้ในการเลี้ยงโคนม		
ไม่ได้ฝึกอบรม	0	0
ฝึกอบรมโดยหน่วยงานของรัฐ	10	100

ตารางผนวกที่ 2 สภาพการจัดการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

รายการ	จำนวน (คน) N= 10	ร้อยละ
1. จำนวนโคทั้งหมด(เฉลี่ย 23.2 ตัว)		
10-15 ตัว	3	30
16-20 ตัว	4	40
> 20 ตัว	3	30
2. จำนวนแม่โครีดนม(เฉลี่ย 13.7 ตัว)		
5-10 ตัว	4	40
11-15 ตัว	4	40
> 15 ตัว	2	20
3. พื้นที่แปลงหญ้า (เฉลี่ย 3.3 ไร่)		
1-3 ไร่	6	60
4-6 ไร่	3	30
> 6 ไร่	1	10
4. ปริมาณพืชอาหารสัตว์ตลอดปี		
เพียงพอ	0	
ไม่เพียงพอ	10	100
5. ชนิดอาหารข้นที่ใช้		
อาหารสำเร็จรูปโปรตีน 19%	3	30
อาหารสำเร็จรูปโปรตีน 21%	7	70
6. ปริมาณอาหารข้นที่ใช้(น้ำหนัก:อาหารข้น)		
2 ต่อ 1	3	30
2.5 ต่อ 1	3	30
3 ต่อ 1	4	40
7. ปริมาณน้ำนมที่รีดได้(เฉลี่ย 14.35 กก./ตัว/วัน)		
12.0-14.5 กก./ตัว	6	60
14.6-16.5 กก./ตัว	4	40
8. การสำรองอาหารหยาบ		
-เปลือกสับปะรด	9	90
-ข้าวโพดหมัก	1	10
-ฟางข้าว	10	100
-แยมสับปะรด	9	90
-จุกสับปะรด	9	90
9. การใช้แร่ธาตุ		
ใช้	10	100
ไม่ใช้	-	
10. วิธีการผสมพันธุ์		
ผสมเทียม	10	100
ผสมจริง	-	

ตารางผนวกที่ 3 การประเมินคุณภาพของพืชหมักจากปริมาณกรดแลคติก กรดอะซีติก และกรด
บิวทีริก

กรดแลคติก (% ของกรดทั้งหมด)	คะแนน	กรดอะซีติก (% ของกรดทั้งหมด)	คะแนน	กรดบิวทีริก (% ของกรดทั้งหมด)	คะแนน
0.25	0	0-15	20	0-1.5	50
25.1-30	2	15.1-20	18	1.6-3.0	30
3.1-34	4	20.1-24	16	3.1-4.0	20
34.1-38	6	24.1-28	13	4.1-6.0	15
38.1-42	8	28.1-32	10	6.1-8.0	10
42.1-46	10	32.1-36	7	8.1-10.0	9
46.1-50	12	36.1-40	4	10.1-12.0	8
50.1-54	14	40.1-45	2	12.1-14.0	7
54.1-58	16	45.1-50	0	14.1-16.0	6
58.1-62	18			16.1-18.0	4
62.1-66	20			18.1-20.0	2
66.1-70	24			20.1-30.0	0
70.1-75	28			30.1-40.0	-5
>75	30			>40.0	-10

(ที่มา : กรมปศุสัตว์, 2547)

หมายเหตุ	คะแนนรวม	ชั้นคุณภาพ
	81-100	ดีมาก
	61-80	ดี
	41-60	ปานกลาง
	21-40	พอใช้
	0-20	ต่ำ

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการประเมิน ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ต่อการใช้
หญ้าเนเปียร์หมักเลี้ยงแม่โครีดนม

ลักษณะการประเมิน	น้ำหนัก คะแนน	คะแนนประเมินจาก เกษตรกร 10 ราย	คะแนน ถ่วงน้ำหนัก	คะแนน สรุป
1. ทัศนคติต่อความชอบกินหญ้าหมัก ของโคนม	25	3	$(3 \times 25) + (2.5 \times 25) +$ $(1.5 \times 25) + (2.4 \times 15)$ $+ (2.5 \times 10) / 100$	2.36
2. ทัศนคติต่อปริมาณน้ำนมที่รีดได้	25	2.5		
3. ทัศนคติต่อต้นทุนค่าอาหาร	25	1.5		
4. ทัศนคติต่อคุณภาพน้ำนม	15	2.4		
5. ทัศนคติต่อสภาพร่างกายของโคนม	10	2.5		

หมายเหตุ

คะแนน 2.51 – 3.00 เท่ากับ พอใจมาก

คะแนน 1.51 – 2.50 เท่ากับ พอใจ

คะแนน 1.00 – 1.50 เท่ากับ พอใจน้อย