อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิต องค์ประกอบทางเคมี และการย่อยสลายได้ของหญ้าเนเปียร์แคระ

Influence of nitrogen fertilizer on yield, chemical composition and degradability of *Pennisetum purpureum* cv Mott

อุไรวรรณ ไอยสุวรรณ์[1*] และ จีระศักดิ์ ชอบแต่ง[2]

Auraiwan Isuwan[1*] and Jeerasak Chobtang[2]

บทคัดย่อ: ดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตวัตถุแห้ง องค์ประกอบทางเคมีและการย่อยสลายได้ของหญ้าเนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดภายในบล็อก ตำรับทดลอง คือ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) อัตราต่างๆ ได้แก่ 0 (ตำรับควบคุม), 8, 16, 32 และ 64 กิโลกรัม N/ไร่ ผลการทดลองพบว่า หญ้ามีผลผลิตวัตถุแห้งรวมสูงสุด ($p<0.05$) เมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ หญ้าที่ได้จากการตัดครั้งแรกหลังจากปลูกมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ แต่ไม่แตกต่าง ($p>0.05$) กับหญ้าที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 32 และ 16 กิโลกรัม N/ไร่ ในทำนองเดียวกัน การใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัมN/ไร่ มีผลทำให้หญ้าที่ตัดทุกๆ 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบสูงกว่า ($p<0.05$) ตำรับทดลองอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับหญ้าไม่มีผล ($p>0.05$) ต่อเปอร์เซ็นต์ผนังเซลและลิกโนเซลลูโลสและการย่อยสลายได้ของวัตถุแห้ง

คำสำคัญ: หญ้าเนเปียร์แคระ, ปุ๋ยไนโตรเจน, ผลผลิต, องค์ประกอบทางเคมี, การย่อยสลายได้

ABSTRACT: A study on the effects of nitrogen (N) fertilizer on yield, chemical composition and ruminal degradability of *Pennisetum purpureum* cv Mott was conducted. A randomized complete block design was used. Nitrogen treatments were applied at rates of 0 (control), 8, 16, 32 and 64 kg N/rai. Total dry matter yield and crude protein (CP) content of the *Pennisetum purpureum* cv Mott which had received 64 kg N/rai were significantly highest ($p<0.05$). CP content of the first-cut grass that had received 64 kg N/rai was numerically highest but did not significantly differ ($p>0.05$) from that of 32 and 16 kg N/rai. Similarly, CP content of 30-day interval-cut grass was significantly highest ($p<0.05$) in the 64 kg N/rai plot. Nitrogen fertilization did not affect cell wall and lignocellulose contents, and dry matter degradability of the grass.

Keywords: *Pennisetum purpureum* cv Mott, nitrogen fertilizer, yield, chemical composition, ruminal degradability

บทนำ

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โคนม มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนแหล่งอาหารหยาบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หญ้าอาหารสัตว์คุณภาพดี (สายัณห์, 2547) ประกอบกับการมีพื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์อย่างจำกัดทำให้ไม่สามารถปลูกพืชอาหารสัตว์ได้เพียงพอกับความต้องการของสัตว์ ความสำเร็จในการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องส่วนหนึ่งนั้นมาจากการจัดการผลิตพืชอาหารสัตว์ให้มีคุณค่าทางโภชนะที่ดีในปริมาณที่เพียงพอ การเลือกปลูกพืชอาหารสัตว์ที่สามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและสามารถตอบ

[1] คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120
Faculty of Animal Science and Agricultural Technology, Silpakorn University, Petchaburi Campus, Cha-Am, Petchaburi, Thailand 76120

[2] สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
Bureau of Animal Nutrition Development, Department of Livestock Development, Bangkok, Thailand 10400

* Corresponding author: auraiwan_i@hotmail.com

สนองต่อปุ๋ยที่ดี สามารถช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตอาหารหยาบให้ดีขึ้นได้การจัดการปุ๋ยเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการผลิตพืชอาหารสัตว์ ปุ๋ยไนโตรเจนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหารสัตว์เนื่องจากธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนและโปรตีน นอกจากนี้ ยังช่วยให้สัตว์ได้รับโปรตีนอย่างเพียงพอและสนับสนุนให้จุลินทรีย์ในกระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้องทำงานได้ดีขึ้นด้วย (Van Soest, 1994) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนมีราคาแพงและการใช้ที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้น เกษตรกรควรคำนึงถึงอัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสม

หญ้าเนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum* cv Mott) เป็นหญ้าอาหารสัตว์ที่ได้รับความนิยมในการปลูกกันมากทั้งนี้เนื่องจากเป็นพืชอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงและคุณค่าทางอาหารสัตว์อยู่ในเกณฑ์ดีพอสมควร มีรายงานว่า หญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในดินร่วนปนเหนียวชุดดินป่าแดงให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1,660 กิโลกรัม/ไร่/ปี และมีระดับโปรตีนเฉลี่ย 11 เปอร์เซ็นต์ (วิรัช และคณะ, 2542) จะเห็นได้ว่า ข้อมูลการให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนะของพืชอาหารสัตว์ และการจัดการแปลงหญ้าที่เหมาะสมสามารถช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจและวางแผนการเลี้ยงสัตว์ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการให้ผลผลิตองค์ประกอบทางเคมี และการย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (ruminal degradability) ของหญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในชุดดินหุบกะพง

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

สถานที่ ชุดดิน และช่วงเวลาดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์เพชรบุรี อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ในชุดดินหุบกะพง (Coarse-loamy, mixed, active, isohyperthermic Typic Haplustalfs) ระหว่างเดือนตุลาคม 2552 - เดือนกันยายน 2553 โดยมีสมบัติของดินก่อนเริ่มต้นการทดลองคือ เนื้อดินเป็นดินทราย ความเข้มข้นของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แอมโมเนียม และไนเทรตที่เป็นประโยชน์ มีค่าเท่ากับ 122.89, 0.06 และ 0.04 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ และมีไนโตรเจนทั้งหมด (วิเคราะห์โดยวิธีของ Bremmer et al.,1982) เท่ากับ 0.04 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

แผนการทดลอง และตำรับทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design) มี 4 ซ้ำ ตำรับทดลอง คือ การใส่ปุ๋ยยูเรียในอัตราต่างๆ ได้แก่ 0 (ตำรับควบคุม), 8, 16, 32 และ 64 กิโลกรัม N/ไร่

การจัดการแปลงทดลอง

เตรียมดินด้วยการไถพรวน ปรับสภาพแปลงให้มีความสม่ำเสมอ จากนั้นทำแปลงทดลองขนาด 3×4 เมตร ยกขอบแปลงสูง 30 เซนติเมตร และกำหนดให้แปลงทดลองแต่ละด้านห่างจากกันอย่างน้อย 1 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตำรับทดลอง ปลูกหญ้าตามวิธีการของกองอาหารสัตว์ (2545) โดยใช้กล้าพันธุ์ (ได้จากจากเพาะชำท่อนพันธุ์) อายุ 30 วัน ที่ระยะการปลูก 50×50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยรองพื้นโดยการหว่านให้ทั่วแปลง ประกอบด้วย ปุ๋ยฟอสฟอรัส ในรูปทริปเปิลซุปเปอร์ฟอสเฟตอัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5/ไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียม ในรูปของโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) อัตรา 20 กิโลกรัม K_2O/ไร่ สำหรับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนนั้นใส่ในรูปปุ๋ยยูเรีย โดยแบ่งใส่ ได้แก่ ครึ่งหนึ่งใส่พร้อมกับปุ๋ยรองพื้นครั้งแรก และอีกครึ่งหนึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนๆ ละเท่าๆ กัน และใส่ทุกครั้งหลังการตัด โดยการหว่านให้ทั่วแปลง ทำการตัดหญ้าครั้งแรกหลังปลูก 60 วัน หลังจากนั้นตัดหญ้าทุกๆ 30 วันอีกจำนวน 4 ครั้ง รวมทั้งหมด 5 ครั้ง

การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ทางเคมี

วัดผลผลิตและสุ่มตัวอย่างหญ้าหลังจากปลูกได้ 60 วัน และหลังจากนั้นทุกๆ 30 วัน จำนวน 4 ครั้ง โดยตัดที่ความสูง 5 เซนติเมตร จากพื้นดิน นำมาอบด้วยตู้อบชนิดเป่าลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง จากนั้นนำมาบดผ่านตะแกรงที่มีรู

ขนาด 1 มิลลิเมตร วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุแห้ง และโปรตีนหยาบ ตามวิธีของ AOAC (1998) และ ผนังเซล (neutral detergent fiber, NDF) และ ลิกโนเซลลูโลส (acid detergent fiber, ADF) ตามวิธีของ Van Soest et al. (1991)

การศึกษาการย่อยสลายในกระเพาะรูเมน

นำตัวอย่างหญ้าสำหรับใช้ในการศึกษาการย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (ruminal degradability) มาบดผ่านตะแกรงที่มีรูขนาด 2 มิลลิเมตร จากนั้นนำมาชั่งใส่ถุงไนล่อนที่มีขนาด 75 × 100 มิลลิเมตร และมีรูขนาด 58 ไมครอน ถุงละประมาณ 2 กรัม มัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกไนล่อน และนำไปหย่อนในกระเพาะหมักของโคบราห์มันเจาะกระเพาะ (rumen fistulated cattle) เพศผู้ อายุ 15 เดือน จำนวน 4 ตัว โดยกำหนดให้โคแต่ละตัวได้รับตัวอย่างทุกตำหรับทดลองๆ ละ 2 ถุง ทิ้งไว้นาน 48 ชั่วโมง จึงนำออกมาล้างและอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ด้วยตู้อบชนิดเป่าลมร้อน นาน 72 ชั่วโมง จากนั้นจึงคำนวณเปอร์เซ็นต์การย่อยสลายได้ของหญ้าที่ 48 ชั่วโมง คือ ruminal degradability (%) = [(น้ำหนักแห้งหญ้าก่อนการย่อยสลาย– น้ำหนักแห้งหญ้าหลังการย่อยสลาย)/น้ำหนักแห้งหญ้าก่อนการย่อยสลาย] × 100 (Ørskov and McDonald, 1979)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ของตัวแปรต่างๆ ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดภายในบล็อก เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลผลิตน้ำหนักแห้งและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์แคระ

จากการศึกษาถึงอัตราของปุ๋ยไนโตรเจนที่มีผลต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์แคระ (Table 1) พบว่า สำหรับการตัดครั้งแรกหลังจากการปลูกอัตราการใส่ปุ๋ย 64 กิโลกรัม N/ไร่ ทำให้หญ้ามีผลผลิตวัตถุแห้งสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่าง ($p>0.05$) กับการได้รับปุ๋ยอัตรา 32 กิโลกรัม N/ไร่ อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ ทำให้หญ้ามีผลผลิตสูงกว่า ($p<0.01$) ตำรับควบคุมและตำรับที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 8 และ 16 กิโลกรัม N/ไร่ ในทำนองเดียวกัน การตัดหญ้าเนเปียร์แคระหลังจากการตัดครั้งแรก (regrowth) ทุกๆ 30 วัน หญ้าที่ได้รับปุ๋ยที่อัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตวัตถุแห้งไม่แตกต่าง ($p>0.05$) กับที่อัตรา 32 กิโลกรัม N/ไร่ แต่การใส่ปุ๋ยทั้ง 2 อัตรา ทำให้หญ้ามีผลผลิตสูงกว่า ($p<0.001$) ตำรับที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตราต่ำกว่าและตำรับควบคุม เมื่อพิจารณาในส่วนของผลผลิตวัตถุแห้งทั้งหมด (total yield) หญ้ากลุ่มที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ ให้ผลผลิตวัตถุแห้งรวมสูงที่สุดแตกต่าง ($p<0.001$) กับตำรับควบคุมและตำรับที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่ำกว่า

ยงยุทธ และคณะ (2551) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงขึ้นส่งผลให้ การแตกแขนงของพืชเพิ่มขึ้นและจะทำให้น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินเพิ่มขึ้นด้วย เช่นเดียวกันกับหญ้าเนเปียร์แคระ (Faria et al., 1997) อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองครั้งนี้แตกต่างจาก ฉายแสง และคณะ (2547) ที่พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นไม่ทำให้หญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ในจังหวัดสุโขทัยมีผลผลิตน้ำหนักแห้งแตกต่างกันเช่นเดียวกับ เพ็ญศรี และคณะ (2549) ที่รายงานว่า อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตของหญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและได้รับปุ๋ยคอกในระดับสูง (10 ตัน/ไร่) แตกต่างกัน โดยสาเหตุที่ทำให้หญ้าเนเปียร์แคระไม่ตอบสนองต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจนนั้น ส่วนหนึ่งน่าจะเกิดจากความอุดมสมบูรณ์ของดินและการใส่ปุ๋ยคอกในอัตราสูงโดยในการทดลองครั้งนี้ ทำการปลูกหญ้าเนเปียร์แคระในดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและไม่มีการใส่ปุ๋ยคอก จึงพบว่าหญ้าเนเปียร์แคระมีการสนองอัตราการใส่ปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น

การใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ มีผลทำให้หญ้าเนเปียร์แคระจากการตัดครั้งแรกมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน

หยาบสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่าง (p>0.05) กับหญ้าที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 16 และ 32 กิโลกรัม N/ไร่ อย่างไรก็ตาม หญ้ามีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบสูงกว่า (p<0.05) ตำรับควบคุมและตำรับที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 8 กิโลกรัม N/ไร่ นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ มีผลทำให้หญ้าเนเปียร์แคระที่ตัดทุกๆ 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบสูงที่สุดแตกต่าง (p<0.05) กับการใส่ปุ๋ยที่อัตราต่ำกว่าและตำรับควบคุม ซึ่งการเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนเป็นการเพิ่มธาตุไนโตรเจนแก่พืช ไนโตรเจนที่พืชได้รับเพิ่มมากขึ้นนั้นจะถูกนำไปใช้สังเคราะห์โปรตีนทำให้โปรตีนรวมสูงขึ้น (มุกดา, 2544) จากผลการทดลอง (**Table 1**) จะสังเกตได้ว่า หญ้าที่ได้จากการตัดครั้งแรกถึงแม้ว่าจะมีอายุการตัดมากกว่าหญ้าจากการตัดครั้งถัดมา แต่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนอยู่ในระดับที่สูงกว่า ทั้งนี้อาจเกิดจากการจัดการปุ๋ยไนโตรเจน ซึ่งในการทดลองครั้งนี้จะใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งหนึ่งของปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนทั้งหมดในช่วงเริ่มต้นการทดลอง ในขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งถัดมานั้นมีปริมาณเพียง 12.5 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนทั้งหมด

สำหรับเปอร์เซ็นต์เยื่อใย (NDF และ ADF) ผลการทดลองพบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันไม่มีผล (p>0.05) ทำให้หญ้ามีเปอร์เซ็นต์ผนังเซลและลิกโนเซลลูโลสแตกต่างกัน (**Table 1**) สอดคล้องกับรายงานของ ฉายแสง และคณะ (2547) ที่พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่แตกต่างกันไม่ทำให้หญ้าเนเปียร์แคระมีเปอร์เซ็นต์ผนังเซลและลิกโนเซลลูโลสแตกต่างกันและมีค่าอยู่ในช่วงแคบๆ ระหว่าง 50.0-51.7 และ 29.9-30.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (เพ็ญศรี และคณะ, 2549)

Table 1 Yield (kg DM/rai[1]) and chemical composition (dry matter basis) of *Pennisetum purpureum* cv Mott received different application rates of nitrogen fertilizer (kg N/rai).

Nitrogen rates	Yield	DM	CP	NDF	ADF
1st cut (60 days after planting)					
0	617^{c}	20.02	6.62^{b}	72.68	43.82
8	648^{bc}	19.49	6.54^{b}	70.21	44.13
16	857^{bc}	20.67	8.81^{ab}	72.46	42.69
32	897^{ab}	18.72	10.32^{a}	72.43	42.38
64	1,148^{a}	17.75	10.63^{a}	70.94	42.95
SEM	84	1.29	0.81	1.30	1.34
Significance	**	ns	**	ns	ns
Regrowth (30-day interval)[2]					
0	183^{c}	20.95	6.65^{b}	70.15	43.42
8	252^{b}	21.00	6.97^{b}	70.86	44.20
16	268^{b}	22.15	7.27^{b}	69.86	43.08
32	331^{a}	21.94	7.12^{b}	71.62	43.16
64	349^{a}	22.05	8.30^{a}	73.61	45.72
SEM	18	0.83	0.30	1.13	0.70
Significance	***	ns	*	ns	ns
Total yield (total of 5 cuts)					
0	1,350^{d}				
8	1,657^{cd}				
16	1,930^{bc}				
32	2,221^{b}				
64	2,545^{a}				
SEM	104				
Significance	***				

Note: [1] 1 rai = 1,600 square meter, [2] average from 4 cuts, DM = dry matter, CP = crude protein, NDF = neutral detergent fiber, ADF = acid detergent fiber, SEM = standard error of the mean, *** = p<0.001, ** = p<0.01, * = p<0.05, ns = non-significance

การย่อยสลายในกระเพาะรูเมนของหญ้าเนเปียร์แคระ

จากการศึกษาการย่อยสลายในกระเพารูเมนของหญ้าเนเปียร์แคระ (Table 2) พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การย่อยสลายของวัตถุแห้งของหญ้าเนเปียร์แคระ ($p>0.05$) โดยมีค่าการย่อยสลายได้อยู่ระหว่าง 76.25-79.58 เปอร์เซ็นต์ ในหญ้าที่ได้จากการตัดครั้งแรก และ 71.99–76.99 เปอร์เซ็นต์ ในหญ้าที่ได้จากการตัดครั้งถัดมาสอดคล้องกับการทดลองของ สำราญ และ พรชัย (2554) พบว่า หญ้าเนเปียร์ยักษ์มีค่าการย่อยสลายได้ของวัตถุแห้งอยู่ในช่วง 70.8–79.6 เปอร์เซ็นต์ อายุการตัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการย่อยสลายของวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ หญ้าอาหารสัตว์ส่วนใหญ่ที่มีอายุการตัดมากขึ้นจะมีคุณค่าทางโภชนะรวมถึงการย่อยสลายได้ลดลด (Ngo and Wiktorsson, 2003) อย่างไรก็ตาม ในการทดลองครั้งนี้ หญ้าเนเปียร์แคระมีอายุการตัดเท่ากันจึงน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่พบความแตกต่างของค่าการย่อยสลายในกระเพาะรูเมนของหญ้าเนเปียร์แคระ

Table 2 Ruminal degradability of *Pennisetum purpureum* cv Mott (dry matter basis) receiveddifferent application rates of nitrogen fertilizer (kg N/rai).

Nitrogen levels	1st cut (60 days after planting)	Regrowth (30-day interval)[1]
0	79.42	76.99
8	79.58	76.53
16	76.23	74.10
32	78.99	73.81
64	78.20	71.99
SEM	4.16	4.41
Significance	ns	ns

Note: [1]averaged over 4 cuts, SEM = standard error of the mean, ns = non-significance ($p>0.05$).

สรุป

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า หญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในชุดดินหุบกะพงมีผลผลิตวัตถุแห้งรวม และผลผลิตโปรตีนสูงสุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 64 กิโลกรัม N/ไร่ แต่ระดับปุ๋ยอัตราดังกล่าวไม่มีผลกับเปอร์เซ็นต์เยื่อใยและการย่อยสลายได้ของวัตถุแห้งของหญ้า ดังนั้น อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แนะนำให้เกษตรกรใส่ในแปลงหญ้าเนเปียร์แคระที่ปลูกในชุดดินหุบกะพง คือ 64 กิโลกรัม N/ไร่

คำขอบคุณ

การทดลองนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินงบประมาณแผ่นดิน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ปี 2552

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2543. รายงานการจัดการดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กองอาหารสัตว์. 2545. หญ้ารูซี่. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพ.

ฉายแสง ไผ่แก้ว, วีระพล พูนพิพัฒน์, รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์ และเสน่ห์ กุลนะ. 2547. ผลของอัตราปุ๋ย และระยะเวลาการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์แคระในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย. หน้า 45-54. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2538. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เพ็ญศรี ศรประสิทธิ์, อิทธิพล เผ่าไพศาล และประเสริฐ โพธิ์จันทร์. 2549. ผลของช่างเวลาในการตัดและระดับปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าเนเปียร์แคระภายใต้การจัดการแบบประณีต. หน้า 52-67. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี พ.ศ. 2549 กรมปศุสัตว์

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

มุกดา สุขสวัสดิ์. 2544. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

ยงยุทธ โอสถสภา, อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจณ์ และชวลิต ฮงประยูร. 2551. ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิรัช สุขสราญ, ชิต ยุทธวรวิทย์ และพูนศรี ศุกระรุจิ. 2542. อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี. น. 183-197. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สายัณห์ ทัดศรี. 2547. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำราญ วิจิตรพันธ์ และพรชัย ล้อวิลัย. 2554. อิทธิพลของอายุการตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนะของหญ้าเนเปียร์ยักษ์ภายใต้การให้น้ำชลประทาน.วารสารวิจัย มข. 16: 215-224.

AOAC. 1998. Official Methods of Analysis . 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, USA.

Bremmer, J. M., and C. S. Mulvaney. 1982. Nitrogen total. In: A. L. Page (ed.) Methods of Soil Analysis: Agron. No. 9, Part 2: Chemical and Microbiological Properties. p 595-624. Am. Soc. Agron. Madison, WI.

Faria, J.R., B. Gonzalez, and J. Faria. 1997. Effect of N and P on yield and swards of dwarf elephant grass *Pennisetum purpureum* cv.Mott. In: Proceedings of the XVII international Grassland Congress, Canada.

Ngo V.M. and H. Wiktorsson. 2003. Forage yield, nutritive value, feed intake and digestibility of three grass species asaffected by harvest frequency. Trop.Grass lands. 37: 101-110.

Ørskov, E. R. and I. McDonald. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. J. Agric. Sci., Cambridge. 92: 499-503.

Van Soest, P. J. 1994. The Nutritional Ecology of the Ruminant. 2nd ed. Cornell University Press. Ithaca, NY. p.476.

Van Soest, P. J., J. B.Robertson, and B. A. Lewis. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74: 3583-3597.