

การสนองตอบต่อปุ๋ยบางชนิดของพืชอาหารสัตว์ 7 ชนิด ในดินชุดบ้านทอน

Fertilizer responses of 7 forage grasses on Banthon soils

ชาญชัย มณีคุณย์, อนันต์ ภูสีทิฏกุล, จิระวัชร เข้มสวัสดิ์, อัจฉรารัตน์ ทิพย์ศรี, วารุณี
พานิชผล

Chanchai Manidool, Anan Phusittikun, Chirawat Khemsawat,
Atchararat Thipsri, Warunee Phanitphon

บทคัดย่อ

การศึกษาผลผลิตของหญ้าชิกแนล หญ้าเฮมิล หญ้าเซทาเรีย หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินนี หญ้าบัพเฟิล และถั่วเซอราโตร ต่อการใส่ปุ๋ย 4 ชนิด คือ การไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 320 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 และ 100 กก./ไร่ โดยใส่ปุ๋ยเพียงครั้งเดียวเมื่อเริ่มปลูก วัดผลผลิตโดยการตัดชั่งน้ำหนักทุกๆ 80-90 วัน รวมตัด 6 ครั้ง ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์วันรวิลาส ระหว่างปี 2524-2526

ผลการทดลองปรากฏว่า ในปีแรกผลผลิตน้ำหนักสดของหญ้าที่ได้รับปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ให้ผลผลิต (4,041 กก./ไร่) สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับการใส่ปุ๋ย (1,419 กก./ไร่) ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 320 กก./ไร่ (1,971 กก./ไร่) และใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ (2,366 กก./ไร่) และในปีที่ 2 ปรากฏว่าการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ให้ผลผลิต (2,417 กก./ไร่) สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย (875 กก./ไร่) และ ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ (1,251 กก./ไร่) แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยชนิดเดียวกัน อัตรา 40 กก./ไร่ (1,982 กก./ไร่)

ผลผลิตรวม 2 ปี ปรากฏว่าหญ้าชิกแนลให้ผลผลิตน้ำหนักสดสูงสุด 6,431 กก./ไร่ ไม่แตกต่างจากหญ้าเซทาเรียและหญ้าเฮมิล ซึ่งให้ผลผลิต 6,005 และ 5,722 กก./ไร่ โดยที่หญ้าทั้ง 3 พันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าเนเปียร์ และหญ้ากินนี ซึ่งให้ผลผลิต 4,646 และ 4,345 กก./ไร่ ส่วนถั่วเซอราโตร และหญ้าบัพเฟิลให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 1,056 และ 357 กก./ไร่

การใส่ปุ๋ยชนิดต่างๆ ไม่ทำให้ระดับโปรตีน, เถ้า, NDF, ADF, NDS และ เฮมิลเซลลูโลสแตกต่างกัน แต่ค่าลิกนินของปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ จะต่ำกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยชนิดอื่น ส่วนค่าเซลลูโลสของหญ้าเมื่อไม่ได้รับการใส่ปุ๋ยและได้รับปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ จะต่ำกว่าการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยคอก

คำนำ

จังหวัดนราธิวาส มีดินชุดบ้านทอนประมาณ 51,606 ไร่ ซึ่งเป็นดินทรายจัด เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลได้พัดทรายขึ้นมากองทับถมไว้เป็นเวลานาน สามารถพบทั่วไปในบริเวณสันทรายเก่าแบบชายทะเล มีเนื้อดินหยาบ ค่า pH ต่ำ (4.7-5.2) มีชั้นดานในระดับความลึก 80-120 ซม. มีธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุต่ำ ทำให้ดินมีสมรรถนะในการปลูกพืชต่ำและมีขีดจำกัดสูง (2) ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำสวนมะพร้าว แต่ไม่ค่อยได้ผล พื้นที่ดังกล่าวบางส่วนเป็นทุ่งหญ้าเจ้าชู้ต้นใหญ่ (*Chrysopogon Orientalis*) ขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่น สามารถใช้เลี้ยงสัตว์ได้ แต่ก็ เป็นหญ้าที่มีคุณภาพต่ำ เป็นเหตุให้ โค กระบือ ได้รับอาหารไม่เต็มที่ อย่างไรก็ตามหญ้างดังกล่าวสามารถขึ้นได้ตามธรรมชาติและงอกงามเหมาะสมกับสภาพดินอยู่แล้ว หากได้รับการปรับปรุงเพิ่มปริมาณและคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ให้ดีขึ้น โดยให้เกษตรกรทำการปลูกพืชอาหารสัตว์แบบสวนครัวในพื้นที่ว่างเปล่า ซึ่งใช้ต้นทุนต่ำก็เป็นช่องทางที่จะทำให้ปศุสัตว์ในถิ่นนั้นได้รับอาหารดีขึ้น

ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส (1) ได้ทำการทดสอบพืชอาหารสัตว์ 15 ชนิด ในสภาพดินชุดบ้านทอน สังเกตได้ชัดว่าการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต ทำให้พืชอาหารสัตว์มีการเจริญเติบโตดีขึ้น และปรากฏว่ามีพันธุ์พืชอาหารสัตว์หลายชนิดได้แก่ หญ้าชิกแนล หญ้ามอริซัส หญ้ากินนี หญ้ากัวเตมาลา หญ้าเฮมิล หญ้าเนเปียร์ หญ้าบัพเฟิล ถั่วเซอราโตร และทาวลิสโตไล สามารถเจริญเติบโตพอใช้ได้ จึงควรที่จะศึกษาหาอัตราการใส่ปุ๋ยชนิดต่างๆ ในการปรับปรุงเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชอาหารสัตว์เหล่านี้ในสภาพดินดังกล่าว

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบความต้องการแร่ธาตุบางชนิด อัตราการใช้แร่ธาตุ และชนิดของพืชอาหารสัตว์ในการใช้ปลูกในบริเวณดินชุดบ้านทอนและชุดบาเจาะ สำหรับเป็นแนวในการส่งเสริมให้ราษฎรในเขตดินดังกล่าวปลูกพืชอาหารสัตว์แบบสวนครัว และการจัดทำทุ่งหญ้าเพื่อพัฒนาการเลี้ยงปศุสัตว์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ต่อไป

สถานที่และเวลา

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2524- ธันวาคม 2526

วิธีการทดลอง

ทำการปลูกหญ้า 7 พันธุ์ โดยใช้ท่อนพันธุ์ในแปลงขนาด 2x5 ตารางเมตร โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot มี 2 ซ้ำ Main plot เป็นการใส่ปุ๋ยเมื่อเริ่มปลูก 4 อัตรา คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ย
2. ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 320 กก./ไร่
3. ใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40กก./ไร่
4. ใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่

Sub plot เป็นพันธุ์พืชอาหารสัตว์ 7 พันธุ์ ได้แก่ ถั่วเซอร่าโตร, หญ้าชิกแนล, หญ้ากินนี, หญ้าเนเปียร์, หญ้าเซทาเรีย, หญ้าบัพเฟิล และ หญ้าเฮมิล เมื่อหญ้าตั้งตัวขยายเต็มแปลงแล้ว จึงทำการตัดชั่งน้ำหนักวัดผลผลิตและตัดครั้งต่อไปทุกๆ 80-90 วัน ขึ้นอยู่กับการเจริญเติบโตแต่ละครั้ง ทำการเก็บตัวอย่าง อย่างละประมาณ 500 กรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางเคมีในห้องปฏิบัติการ

ผลการทดลอง

การสนองตอบต่อปุ๋ย

ในปีแรกตัดหญ้ารวม 3 ครั้ง หญ้าที่ได้รับปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักสด 4,041 กก./ไร่/ปี ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการใช้ปุ๋ยระดับอื่น โดยมีผลผลิตเฉลี่ยของหญ้าทุกพันธุ์ที่ไม่ได้รับการใส่ปุ๋ย, ได้รับปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,419, 1,971 และ 2,366 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1)

ส่วนผลผลิตในปีที่ 2 จากการตัดรวม 3 ครั้ง ปรากฏว่าการใช้ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักสด 2,417 กก./ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยชนิดเดียวกันอัตรา 40 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 1,982 กก./ไร่ หญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยเลยให้ผลผลิตเฉลี่ย 875 กก./ไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตที่ต่ำสุด แต่ก็ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยคอก อัตรา 320กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 1,251 กก./ไร่ (ตารางที่2) ในปีที่ 2 นี้ปรากฏว่าหญ้าบัพเฟิลที่ไม่ได้รับการใส่ปุ๋ยไม่สามารถวัดผลผลิตได้

เมื่อคิดผลผลิตรวมทั้ง 2 ปีแล้ว ปรากฏว่าการใช้ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักสด 6,457 กก./ไร่ ไม่แตกต่างกับปุ๋ยชนิดเดียวกัน อัตรา 40 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 4,348 กก./ไร่ แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยซึ่งให้ผลผลิตเพียง 2,294 กก./ไร่ กับการใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 3,222 กก./ไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยเลยให้ผลผลิตต่ำสุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ (ตารางที่ 3)

ปุ๋ยคอก

จากตารางที่4 จะเห็นได้ว่าหญ้ากินนีและถั่วเซอร่าโตรตอบสนองต่อปุ๋ยคอกในทางลบ ผลผลิตที่จะต่ำกว่าไม่ใส่ปุ๋ย 472 และ 18 กก./ไร่ แต่ในหญ้าเซทาเรียจะสนองตอบต่อปุ๋ยคอกเพียง

เล็กน้อย โดยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเพียง 21.4% ส่วนหญ้าเนเปียร์ หญ้าชิกเนล และหญ้าเอมิล สามารถเพิ่มผลผลิตเป็น 50.3, 72.4 และ 84.5% จากการไม่ใส่ปุ๋ย ตามลำดับ

ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40กก./ไร่

หญ้าชิกเนล หญ้าเซทาเรีย และหญ้างินนิ ตอบสนองต่อปุ๋ยในอัตราที่ใกล้เคียงกัน คือ สามารถเพิ่มผลผลิตได้ 41.3, 42.7 และ 44.4% ตามลำดับ จากการไม่ใส่ปุ๋ยหญ้าเนเปียร์ และหญ้าเอมิล สามารถเพิ่มผลผลิตได้สูงกว่าถึง 159.3 และ 183.1% และถั่วเซอราดโตร สามารถเพิ่มผลผลิตได้ในอัตราที่สูงมากถึง 527.5% จากการไม่ใส่ปุ๋ย

ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่

หญ้าทุกพันธุ์ตอบสนองต่อปุ๋ยอัตรานี้ค่อนข้างสูง หญ้าเซทาเรีย หญ้ากีนนิ หญ้าชิกเนล หญ้าเอมิล หญ้าเนเปียร์ และถั่วเซอราดโตร สามารถเพิ่มผลผลิตได้ถึง 94.3, 134.7, 182.7, 212.0, 296.6 และ 606.5 % ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าหญ้าบัพเฟิลสามารถเพิ่มผลผลิตได้สูงในทุกอัตราปุ๋ย แต่ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้ เนื่องจากหญ้าบัพเฟิล ในแปลงที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยได้ตายไปหลายแปลง ไม่สามารถวัดผลได้

พันธุ์หญ้า

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในปีแรก หญ้าชิกเนลและหญ้าเซทาเรียให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 3,967 และ 3,584 ซึ่งให้ผลผลิตสูง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกว่าหญ้าพันธุ์อื่น หญ้าเอมิล และหญ้าเนเปียร์ ให้ผลผลิตรองลงไปใกล้เคียงกัน (3,191 และ 3,002 กก./ไร่) หญ้ากีนนิจะให้ผลผลิตต่ำกว่าหญ้าทั้ง 4 พันธุ์ดังกล่าว (2,498 กก./ไร่) แต่ผลผลิตจะสูงกว่าถั่วเซอราดโตรและหญ้าบัพเฟิล (588 และ 316 กก./ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะเห็นได้ว่าหญ้าบัพเฟิลให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 316 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตของถั่วเซอราดโตร (ตารางที่1)

ผลผลิตในปีที่ 2 ปรากฏว่าหญ้าเอมิล, หญ้าชิกเนล และ หญ้าเซทาเรีย ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน (2,532, 2,464 และ 2,422 กก./ไร่ ตามลำดับ) ส่วนหญ้าเนเปียร์และหญ้างินนิให้ผลผลิตรองลงไป (1,643 และ 1,848 กก./ไร่) หญ้าบัพเฟิลให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกว่าถั่วเซอราดโตร ซึ่งให้ผลผลิต 469 กก./ไร่

เมื่อรวมผลผลิตทั้ง 2 ปีแล้ว ปรากฏว่า หญ้าชิกเนลให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,431 กก./ไร่ สูงกว่าหญ้าทุกพันธุ์ แต่ไม่แตกต่างกับหญ้าเซทาเรีย กับหญ้าเอมิล ให้ผลผลิต 6,005 และ 5,722 กก./ไร่ หญ้าเนเปียร์กับหญ้างินนิให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน (4,646 และ 4,345 กก./ไร่) ส่วนหญ้าบัพเฟิลให้ผลผลิตต่ำสุด 357 กก./ไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับถั่วเซอราดโตร ซึ่งให้ผลผลิต 1,056 กก./ไร่

ระยะการตัด

หลังจากการปลูกหญ้า เมื่อหญ้าขึ้นสม่ำเสมอทั้งแปลง และได้ทำการตัดหญ้าทั่วทุกแปลง หลังจากนั้นได้ทำการวัดผลผลิตเมื่ออายุหญ้า 80-90 วัน ในปีแรกตัด 3 ครั้ง ปีที่ 2 ตัด 3 ครั้ง รวมตัด 6 ครั้ง ปรากฏว่าหญ้าให้ผลผลิตแต่ละครั้งเท่ากับ 882.6, 903.5, 667.7, 531.4, 485.6 และ 636.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ซึ่งปรากฏว่าปริมาณผลผลิตของหญ้าที่ได้ ไม่ได้ขึ้นกับปริมาณน้ำฝน (ตารางที่ 6)

ผลวิเคราะห์ทางเคมี

โปรตีน

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ (6.56%) มีแนวโน้มทำให้หญ้ามียโปรตีนต่ำกว่าการที่ไม่ใส่ปุ๋ย (7.79%) และการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40กก./ไร่ (8.10%) และอัตรา 100กก./ไร่ (8.89%) แต่เปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยของหญ้าทุกกระดบปุ๋ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ถั่วเซอร่าโตรมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน เท่ากับ 14.52% สูงกว่าพืชอาหารสัตว์ทุกพันธุ์ในการทดลองครั้งนี้ รองลงไปได้แก่ หญ้าเนเปียร์ มีค่าโปรตีน 8.69% ซึ่งสูงกว่าหญ้าทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ หญ้าชิกแนลมีโปรตีนต่ำสุดเพียง 5.94% แต่ไม่แตกต่างกับหญ้าบัพเฟิล, หญ้ากินนี, หญ้าเอมิล และหญ้าเซทาเรีย ซึ่งมีโปรตีน 6.97, 6.57, 6.31 และ 6.08% ตามลำดับ

เถ้า (Ash)

พืชอาหารเมื่อได้รับปุ๋ยต่างๆ เฉลี่ยแล้วมีเถ้าใกล้เคียงกัน 6.50, 6.57, 6.27 และ 6.53% เมื่อไม่ได้รับการใส่ปุ๋ย, ใส่ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่, ใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ และ 100 กก./ไร่ ตามลำดับ ถั่วเซอร่าโตรมีเถ้า 4.85% พืชตระกูลถั่วจะมีเถ้าต่ำกว่าหญ้าอย่างมีนัยสำคัญ หญ้าเนเปียร์ มีเถ้า 5.24% ต่ำกว่าหญ้าทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนหญ้ากินนี มีเถ้า 8.13% สูงกว่าหญ้าทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8)

NDS

หญ้าทุกพันธุ์เมื่อได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน ปรากฏว่าค่า NDS ไม่แตกต่างกัน พืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วเซอร่าโตร มีค่า NDS 46.91% สูงกว่าพืชตระกูลหญ้าอย่างมีนัยสำคัญ หญ้าชิกแนลและหญ้ากินนี มีค่า NDS 34.55% และ 33.65% แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับหญ้าเซทาเรีย (31.99%) ซึ่งมีค่า NDS ต่ำสุด ส่วนหญ้าเนเปียร์, หญ้าเอมิล และหญ้าบัพเฟิล มีค่า NDS 33.13, 32.12 และ 32.01% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันในระหว่างพืชตระกูลหญ้าด้วยกัน (ตารางที่ 9)

NDF

ค่า NDF ของพืชอาหารสัตว์ต่างๆ จะไม่มีผลเมื่อได้รับปุ๋ยต่างชนิดกัน พืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วเซอร่าโตร มีค่า NDF 53.10% ต่ำกว่าพืชตระกูลหญ้าทางสถิติ หญ้าชิกแนลมีค่า NDF 66.01% ต่ำกว่าหญ้าเซทาเรีย (68.89%) และหญ้าบัพเฟิล 67.99% อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนหญ้ากินนี

(67.11%) หญ้าเฮมิล (67.39%) และหญ้าเนเปียร์ (67.79%) มีค่า NDF ใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกับหญ้าพันธุ์อื่น (ตารางที่ 10)

ADF

การใส่ปุ๋ยต่างๆ ในพืชอาหารสัตว์ไม่มีผลต่อค่า ADF หญ้าเฮมิล, หญ้าบัพเฟิล, หญ้ากินนี และถั่วเซอร่าโตร มีค่า ADF 42.96%, 42.09%, 41.28% และ 40.83% ตามลำดับ ซึ่งเฉลี่ยแล้วมีค่า ADF สูงกว่าหญ้าเนเปียร์ หญ้าเซทาเรีย และหญ้าซิกแนลซึ่งมีค่า ADF 38.58% 37.59% และ 35.86% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 11)

เฮมิเซลลูโลส

จากตารางที่ 12 เห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยต่างๆ ในพืชอาหารสัตว์ ไม่ทำให้เฮมิเซลลูโลสในพืชอาหารสัตว์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป ถั่วเซอร่าโตรมีเฮมิเซลลูโลส เพียง 12.27% ต่ำกว่าพืชตระกูลหญ้า ส่วนในพืชตระกูลหญ้ายกกันแล้วปรากฏว่า หญ้าบัพเฟิลมีค่าเฮมิเซลลูโลส 22.38% ต่ำกว่าหญ้าทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ หญ้าเซทาเรีย หญ้าซิกแนล และ หญ้าเนเปียร์ มีค่าเฮมิเซลลูโลส 30.28%, 29.25% และ 29.12% สูงกว่าหญ้ากินนีและหญ้าเฮมิล ซึ่งมีเฮมิเซลลูโลส 25.84% และ 25.22% อย่างมีนัยสำคัญ

เซลลูโลส

พืชอาหารสัตว์ที่ไม่ได้รับการใส่ปุ๋ยและได้รับการใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ มีค่าเซลลูโลส 36.95% และ 36.56% ต่ำกว่าเมื่อใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100กก./ไร่ และปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ ซึ่งมีค่าเซลลูโลส 37.84% และ 38.52% อย่างมีนัยสำคัญ หญ้าบัพเฟิลเป็นหญ้าที่มีเซลลูโลสสูงกว่าพืชอาหารสัตว์ทุกพันธุ์ (42.19%) ซึ่งแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนหญ้าซิกแนลมีค่าเซลลูโลสต่ำสุดเพียง 34.38% ซึ่งไม่แตกต่างกับถั่วเซอร่าโตร 34.82% และหญ้าเนเปียร์ 35.66% (ตารางที่ 13)

ลิกนิน (Lignin)

การใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ทำให้พืชอาหารสัตว์ทุกพันธุ์เฉลี่ยมีค่าลิกนิน 6.70% ต่ำกว่าไม่ได้ใส่ปุ๋ย (10.47%) ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ (10.70%) และใส่ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ (10.79%) อย่างมีนัยสำคัญ ถั่วเซอร่าโตรมีลิกนิน 13.01% ซึ่งพืชตระกูลถั่วมีลิกนินสูงกว่าพืชตระกูลหญ้ายกกันอย่างมีนัยสำคัญ หญ้าบัพเฟิลเป็นหญ้ามียลิกนินต่ำสุดเพียง 5.73% แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับหญ้าทุกพันธุ์ โดยมีหญ้ากินนี หญ้าเซทาเรีย หญ้าซิกแนล หญ้าเนเปียร์ และหญ้าเฮมิล มีค่าลิกนินเฉลี่ย 10.76%, 10.58%, 9.64%, 9.13%, และ 8.81% ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

สรุปผลการทดลอง

พืชอาหารสัตว์ทุกพันธุ์ตอบสนองต่อปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 100 กก./ไร่ ได้ดีกว่าสูตรเดียวกัน อัตรา 40 กก./ไร่ และปุ๋ยทั้ง 2 อัตรา มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 320 กก./ไร่ ผลผลิตรวม 2 ปี ของหญ้าแต่ละพันธุ์ ปรากฏว่าหญ้าซิกแนลเซทาเรีย และเฮมิล ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง (6,431, 6,005, และ 5,722 กก./ไร่) หญ้าเนเปียร์และหญ้างินนี้ให้ผลผลิตรองลงมา (4,646 และ 4,345 กก./ไร่) และหญ้าบัพเฟิลให้ผลผลิตต่ำสุดเพียง 357 กก./ไร่ ส่วนถั่วเซอราโตรให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเช่นกันเพียง 1,056 กก./ไร่

เอกสารอ้างอิง

- ชาญชัย มณีคุณย์ และ อนันต์ ภูสิทธิกุล. 2523. การทดสอบผลผลิตพืชอาหารสัตว์ 15 ชนิด
 ในดินชุดบ้านทอน. รายงานผลการศึกษาและการพัฒนาทุ่งกุลาร้องไห้ ปี 2522-2523.
 สถานีพืชอาหารสัตว์นครราชสีมา, หน้า 23-24.
- สุรพล เจริญพงษ์. 2519. รายงานการสำรวจดินโครงการพัฒนาที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา
 ตามพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว กองสำรวจที่ดินกรมพัฒนาที่ดิน,
 23 หน้า.

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตน้ำหนัสดิบแรกของหญ้าเมื่อได้รับปุ๋ยต่างกัน (กก.)

พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		เฉลี่ย
		320 กก./ไร่	40 กก./ไร่	100 กก./ไร่	
หญ้าชิกแนล	2408	3979	2989	6493	3967 ^ก
หญ้าเซทาเรีย	2503	3323	3318	5163	3584 ^ก
หญ้าเอมิล	1501	2771	3830	4661	3191 ^ข
หญ้าเนเปียร์	1452	1842	3286	5432	3003 ^ข
หญ้างินนี	1851	1635	2106	4399	2498 ^ค
หญ้าเซอราโตร	159	127	865	1199	588 ^ง
หญ้าบัพเฟิล	34	122	169	939	316
เฉลี่ย	1419 ^ก	1971 ^ก	2366 ^ก	4041 ^ข	2450

ปุ๋ย cv = 36.9% LSD .05 = 1086 กก.

พันธุ์ cv = 15.42% LSD .05 = 390 กก.

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตน้ำหนัสด ปีที่ 2 ของหญ้าเมื่อได้รับปุ๋ยต่างกัน (กก.)

พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		เฉลี่ย
		320 กก./ไร่	40 กก./ไร่	100 กก./ไร่	
หญ้าชิกแนล	1286	2388	2231	3950	2464 ^ก
หญ้าเซทาเรีย	1783	1913	2835	3155	2422 ^ก
หญ้าเฮมิล	1101	2030	3537	3458	2532 ^ก
หญ้าเนเปียร์	599	1240	2031	2703	1643 ^ข
หญ้างินนี	1238	982	2354	2816	1848 ^ข
หญ้าเซอราโตร	117	131	876	751	469 ^ค
หญ้าบัพเฟิล	-	74	9.6	83	42 ^ค
เฉลี่ย	875 ^ก	1251 ^{กข}	1982 ^{ขค}	2417 ^ค	1631

ปุ๋ย cv = 59.63% LSD .05 = 759 กก.

พันธุ์ cv = 32.25% LSD .05 = 526 กก.

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตน้ำหนัสดของหญ้า รวม 2 ปีเมื่อได้รับปุ๋ยต่างกัน (กก.)

พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		เฉลี่ย
		320 กก./ไร่	40 กก./ไร่	100 กก./ไร่	
หญ้าชิกแนล	3694	6367	5220	10443	6431 ^ก
หญ้าเซทาเรีย	4313	5236	6154	8318	6005 ^ก
หญ้าเฮมิล	2602	4801	7367	8119	5722 ^ก
หญ้าเนเปียร์	2051	3082	5318	8135	4646 ^ข
หญ้างินนี	3089	2617	4459	7215	4345 ^ข
หญ้าเซอราโตร	276	258	1741	1950	1056 ^ค
หญ้าบัพเฟิล	34	196	178	1022	357 ^ค
เฉลี่ย	2294 ^ก	322 ^ก	4348 ^{กข}	6457 ^ข	4080

ปุ๋ย cv = 44.84% LSD .05 = 220 กก.

พันธุ์ cv = 20.14% LSD .05 = 848 กก.

ตารางที่ 4 แสดงการเพิ่มผลผลิตเนื่องจากการใส่ปุ๋ยชนิดต่างๆ

พันธุ์	ปุ๋ย	ผลผลิต (กก.)	นน.เพิ่ม (กก.)	นน. เพิ่ม%
หญ้าชิกแนล	ไม่ใส่ปุ๋ย	3694	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	6367	2673	72.4%
	16-20-0 40 กก./ไร่	5220	1526	41.3%
	16-20-0 100 กก./ไร่	10443	6749	182.7%
หญ้าเซทาเรีย	ไม่ใส่ปุ๋ย	4313	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	5236	923	21.4%
	16-20-0 40 กก./ไร่	6154	1841	42.7%
	16-20-0 100 กก./ไร่	8381	4068	94.3%
หญ้าเฮมิล	ไม่ใส่ปุ๋ย	2602	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	4801	2199	84.5%
	16-20-0 40 กก./ไร่	7367	4765	183.1%
	16-20-0 100 กก./ไร่	8119	5517	212.0%
หญ้าเนเปียร์	ไม่ใส่ปุ๋ย	2051	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	3082	1031	50.3%
	16-20-0 40 กก./ไร่	5318	3267	159.3%
	16-20-0 100 กก./ไร่	8135	6084	296.6%
หญ้างินนิ	ไม่ใส่ปุ๋ย	3089	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	2617	472	-
	16-20-0 40 กก./ไร่	4459	1370	44.4%
	16-20-0 100 กก./ไร่	7251	4162	134.7%
ถั่วเซอราโตร	ไม่ใส่ปุ๋ย	276	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	258	18	-
	16-20-0 40 กก./ไร่	1741	1465	527.5
	16-20-0 100 กก./ไร่	1950	1674	606.5
หญ้าบัพเฟิล	ไม่ใส่ปุ๋ย	34	-	-
	ปุ๋ยคอก 320 กก./ไร่	196	162	476.5
	16-20-0 40 กก./ไร่	178	144	423.5
	16-20-0 100 กก./ไร่	1022	988	2905.9

ตารางที่ 6 สถิติน้ำฝนระหว่างปี พ.ศ. 2524-2526

เดือน	จำนวนน้ำฝนรวมทั้งเดือน(มม.)			จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)		
	ปี 2524	ปี 2525	ปี 2526	ปี 2524	ปี 2525	ปี 2526
มกราคม	51.1	9.7	81.0	10	10	16
กุมภาพันธ์	62.3	17.5	8.1	8	6	4
มีนาคม	10.2	6.7	217.3	5	4	4
เมษายน	110.4	45.4	0.0	9	11	0
พฤษภาคม	162.0	161.1	15.7	19	13	8
มิถุนายน	11.7	186.4	136.2	5	12	15
กรกฎาคม	216.3	140.4	169.7	15	16	19
สิงหาคม	87.5	110.3	198.7	5	11	15
กันยายน	116.8	87.4	214.7	15	16	19
ตุลาคม	301.4	173.3	250.4	16	21	26
พฤศจิกายน	640.1	287.4	272.8	26	21	26
ธันวาคม	578.9	550.1	890	19	23	25

ตาราง 7 แสดง Crude Protein ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย หญ้า	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	5.63	4.62	6.55	6.97	23.77	5.94 ^จ
หญ้าเซทาเรีย	6.45	5.45	5.96	6.47	24.33	6.08 ^{คจ}
หญ้าเฮมิล	6.35	5.15	6.25	7.76	25.51	6.38 ^{คจ}
หญ้าเนเปียร์	9.21	7.25	8.96	9.35	34.77	8.69 ^ข
หญ้างินนิ	7.35	5.14	6.54	7.26	26.29	6.57 ^{คจ}
ถั่วเซอราดอร์	14.59	13.26	14.34	15.89	58.08	14.52 ^ก
หญ้าบัพเฟิล	6.23	5.08	8.07	8.51	27.89	6.97 ^{คจ}
รวม	55.81	45.95	56.67	62.21	220.64	-
เฉลี่ย	7.97	6.56	8.10	8.89	-	7.88
ปุ๋ย	CV = 15.66% LSD .05=1.48%					
พันธุ์	CV = 11.36% LSD .05=0.92%					

ตาราง 8 แสดง ASh ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	6.72	6.3	6.84	7.07	26.93	6.73 ^ข
หญ้าเซทาเรีย	7.02	7.03	6.44	7.25	27.74	6.94 ^ข
หญ้าเฮมิล	6.57	6.44	6.75	7.15	26.91	6.73 ^ข
หญ้าเนเปียร์	4.95	5.21	4.91	5.89	20.96	5.24 ^ข
หญ้างินนิ	8.57	8.47	7.34	8.13	32.51	8.13 ^ก
ถั่วเซอราดอร์	4.98	6.05	4.08	4.27	19.38	4.85 ^จ
หญ้าบัพเฟิล	6.7	6.51	7.54	5.92	26.67	6.67 ^ข
รวม	45.51	46.01	43.9	45.68	181.1	-
เฉลี่ย	6.50	6.57	6.27	6.53	-	6.47
ปุ๋ย	CV = 7.3% LSD .05=0.51%					
พันธุ์	CV = 12.8% LSD .05=0.72%					

ตาราง 9 แสดง NDS ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	34.62	35.93	34.08	33.58	138.21	34.55 ^ข
หญ้าเซทาเรีย	31.43	34.67	30.53	31.31	127.94	31.99 ^ก
หญ้าเฮมิล	32.12	32.34	31.53	32.47	128.46	32.12 ^{ขค}
หญ้าเนเปียร์	33.74	35.88	31.09	31.79	132.5	33.13 ^{ขค}
หญ้างินนิ	34.08	36.4	32.52	31.58	134.58	33.65 ^ข
ถั่วเซอราโตร	48.62	45.84	46.09	47.08	187.63	46.91 ^ก
หญ้าบัพเฟิล	35.30	27.72	31.51	33.51	128.04	32.01 ^{ขค}
รวม	249.91	248.78	237.35	241.32	977.36	-
เฉลี่ย	35.70	35.54	33.91	34.47	-	34.91

ปุ๋ย CV = 2.5% LSD .05=2.26%

พันธุ์ CV = 1.2% LSD .05=1.64%

ตาราง 10 แสดง NDF ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	65.38	67.29	64.93	66.43	264.03	66.01 ^ข
หญ้าเซทาเรีย	68.58	68.71	69.47	68.79	275.55	68.89 ^ก
หญ้าเฮมิล	67.89	65.67	68.48	67.53	269.57	67.39 ^{ขค}
หญ้าเนเปียร์	66.27	67.76	68.92	68.22	271.17	67.79 ^{ขค}
หญ้างินนิ	65.92	66.59	67.49	68.43	268.43	67.11 ^{ขค}
ถั่วเซอราโตร	51.38	54.17	53.92	52.92	212.39	53.10 ^ก
หญ้าบัพเฟิล	64.70	72.27	68.49	66.49	271.95	67.99 ^ก
รวม	450.12	462.46	461.7	458.81	1833.09	-
เฉลี่ย	64.30	66.07	65.96	65.54	-	65.47

ปุ๋ย CV = 4.6% LSD .05=4.83%

พันธุ์ CV = 2.4% LSD .05=1.88%

ตาราง 11 แสดง ADF ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	36.37	37.88	32.74	36.45	143.44	35.86 ^๒
หญ้าเซทาเรีย	34.9	38.3	38.7	38.47	150.37	37.59 ^๒
หญ้าเฮมิล	42.30	41.1	44.74	43.70	171.84	42.96 ^๓
หญ้าเนเปียร์	37.13	38.37	38.90	39.9	154.3	38.58 ^๒
หญ้างิณี	39.4	40.92	42.45	42.33	165.1	41.28 ^๓
ถั่วเซอราโตร	41.14	41.57	41.32	39.27	163.3	40.83 ^๓
หญ้าบัพเฟิล	39.73	48.06	45.61	34.96	168.36	42.09 ^๓
รวม	270.97	286.2	284.46	275.08	1116.71	-
เฉลี่ย	38.71	48.06	40.64	39.30	-	39.89

ปุ๋ย CV = 3.3% LSD .05=3.98%

พันธุ์ CV = 2.9% LSD .05=2.95%

ตาราง 12 Hemicellulose ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	29.02	29.41	28.67	29.89	116.99	29.25 ^๓
หญ้าเซทาเรีย	29.68	30.42	30.77	30.23	121.1	30.28 ^๓
หญ้าเฮมิล	25.61	26.57	25.23	23.46	100.87	25.22 ^๒
หญ้าเนเปียร์	28.74	29.39	30.02	28.32	116.47	29.12 ^๓
หญ้างิณี	26.25	25.68	25.04	26.1	103.34	25.84 ^๒
ถั่วเซอราโตร	10.24	12.6	12.6	13.65	49.09	12.27 ^๓
หญ้าบัพเฟิล	24.26	24.26	22.89	18.09	89.5	22.38 ^๓
รวม	174.07	178.33	175.22	169.74	679.36	-
เฉลี่ย	24.84	25.48	25.03	24.25	-	24.91

ปุ๋ย CV = 2.5% LSD .05=2.29%

พันธุ์ CV = 1.2% LSD .05=1.64%

ตาราง 13 แสดง Cellulose (ADF-ADL) ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	34.20	36.06	33.46	33.81	137.53	34.38 ^ก
หญ้าเซทาเรีย	37.77	36.7	37.88	35.62	147.97	36.99 ^{ขค}
หญ้าเฮมิล	38.56	37.84	38.18	39.63	154.21	38.55 ^ก
หญ้าเนเปียร์	34.96	35.39	34.6	37.67	142.62	35.66 ^{กข}
หญ้างินนิ	37.36	41.62	40.01	39.83	158.82	39.71 ^ก
ถั่วเซอราโตร	34.16	36.59	32.64	35.87	139.26	34.82 ^ก
หญ้าบัพเฟิล	41.64	45.46	39.18	42.48	168.72	42.19 ^จ
รวม	258.65	269.66	255.95	264.91	1049.17	-
เฉลี่ย	36.95 ^ก	38.52 ^ข	36.56 ^ก	37.84 ^ข	-	37.47

ปุ๋ย CV = 0.4% LSD .05=.73%

พันธุ์ CV = 1.12% LSD .05=1.75%

ตาราง 14 แสดง Lignin (ADL) ของพืชอาหารสัตว์ (%)

ปุ๋ย พันธุ์	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยคอก	16-20-0		รวม	เฉลี่ย
			40 กก./ไร่	100กก./ไร่		
หญ้าชิกแนล	10.13	10.69	7.18	10.54	38.54	9.64 ^ข
หญ้าเซทาเรีย	12.77	11.31	5.65	12.57	42.3	10.58 ^ข
หญ้าเฮมิล	10.68	10.28	3.97	10.31	35.34	8.81 ^ข
หญ้าเนเปียร์	10.15	10.33	4.67	11.37	36.52	9.13 ^ข
หญ้างินนิ	11.21	11.43	8.43	11.95	43.02	10.76 ^ข
ถั่วเซอราโตร	14.56	11.99	11.75	13.75	52.05	13.01 ^ก
หญ้าบัพเฟิล	3.81	8.85	5.22	5.03	22.91	5.73 ^ก
รวม	73.31	74.88	46.87	75.52	270.58	-
เฉลี่ย	10.47 ^ก	10.70 ^ก	6.70 ^ข	10.79 ^ก	-	9.66

ปุ๋ย CV = 3.77% LSD .05=2.11%

พันธุ์ CV = 4.77% LSD .05=1.96%