



การประเมินการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยดำพื้นเมืองสำหรับพืชอาหารสัตว์
ประทีป อูปแก้ว^{1*}, รังสรร เจริญสุข², ฆะฤทัย จันทร์ธิบติ³, กัญญารัตน์ เหลืองประเสริฐ¹
และศันสนีย์ จำจด⁴

Evaluation of Local Black Sugarcane on Growth and Yield for Animal Feed
Prateep Oupkaew¹, Rangsun Chroensook², Kharuthai Juntipdee³, Kanyarat Lueangprasert¹
and Sansanee Jamjod⁴

¹คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 27160

²ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

³ศูนย์วิจัยพัฒนาอาหารสัตว์สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 27260

⁴ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

¹Faculty of Agricultural Technology, Burapha University Sakaeo Campus, Watthana Nakhon district, Sa Kaeo Province, 27160

²Department of Agricultural Science, Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment, Naresuan University, Muang District, Phitsanulok Province, 65000

³Bureau of Animal Nutrition Development Sakaeo, Khlong Hat District, Sa Kaeo Province, 27160

⁴Department of Plant Science and Natural Resource, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Muang District, Chiangmai Province, 50200

*Corresponding author. E-mail : prateep_o@buu.ac.th

บทคัดย่อ

อ้อยดำพื้นเมืองนิยมปลูกเพื่อใช้เป็นพืชสมุนไพร ซึ่งปัจจุบันมีการใช้พืชสมุนไพรเป็นพืชอาหารสัตว์อย่างแพร่หลาย ดังนั้นการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยดำพื้นเมืองในสภาพแปลง โดยปลูกทดสอบอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำซ้ำจำนวน 8 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าอ้อยดำพื้นเมืองมีจำนวนต้นตอกอ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดใบ น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งใบ และน้ำหนักแห้งรวมของอ้อยดำพื้นเมืองไม่แตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง 1 ที่อายุ 3 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ดังนั้นผลผลิตของอ้อยดำพื้นเมืองสามารถพัฒนาเป็นพืชอาหารสัตว์ต่อไป
คำสำคัญ: อ้อยดำ หญ้าเนเปียร์ อาหารสัตว์

Abstract

Local black sugarcane was usually planted as plant herb. Recently, the plant herbs were wildly for animal feed. The experiment of this study was evaluate the growth and yield in local black sugarcane in field. The three plants: local black sugarcane, Nepier Pak-chong1 and sugarcane KhonKaen3 were tested in Randomized Complete Block Design model with eight replications. The results showed that the number of tillers per hill, stem fresh weight, leaf fresh weight, total fresh weight, stem dry weight, leaf dry weight and total dry weight were't diifered among local black sugarcane and Nepier Pak-chong1 after three month planting. So, the yield of local black sugar could be developed for animal feed.

Keywords: Local black sugarcane, Nepier, Animal feed



บทนำ

อ้อยเป็นพืชที่สำคัญของประชากรในภูมิภาคเอเชียและอเมริกาใต้ ซึ่งสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลของโลก อ้อยจัดเป็นพืชตระกูลหญ้า อยู่ในสกุล *Sacchrum* แบ่งเป็นหลายชนิดเช่น อ้อยป่า อ้อยจีน อ้อยอินเดีย ชนิดที่นิยมปลูกตระกูล *Sacharum officinarum* L. เพราะมีลำต้นอวบใหญ่มีปริมาณน้ำตาลสูง อ้อยจะเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อนในดินเกือบทุกประเภท จากการศึกษาของ Plate (1981) องค์ประกอบทางเคมีของอ้อยพบว่า มีวัตถุแห้งร้อยละ 30 โปรตีนหยาบ (CP) 3.3-3.5 % NDF 44.8 -49.2 % และ ADF 28.3 - 30.6 % ส่วนอ้อยปลูกในประเทศไทยพบว่า มีวัตถุแห้ง 29.5% โปรตีนหยาบ (CP) 1.9% NDF 37.8% และ ADF 23.2 % (Kavashima et al., 1996) แต่เมื่อศึกษาในหญ้าอาหารสัตว์ที่เกษตรกรปลูกคือ หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 (*Pennisetum purpureum* Schum) เป็นพันธุ์หญ้าเนเปียร์ที่ได้จากการนำเข้ามาจากประเทศไต้หวันโดย เป็นหญ้าเนเปียร์ลูกผสมสายพันธุ์หนึ่งซึ่งเกิดจากการผสมข้ามระหว่างหญ้าเนเปียร์ยักษ์ และหญ้าไข่มุก หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูงทำให้เกษตรกรมีความนิยมปลูกเพื่อเป็นอาหารสัตว์ โดยมีคุณค่าทางโภชนาการ มีทั้งโปรตีนสูง และเป็นหญ้าที่ไม่มีขน รวมถึงปริมาณน้ำตาลในใบและลำต้นสูง สามารถนำมาทำหญ้าหมักโดยไม่จำเป็นต้องเติมสารใด ๆ และยังปรับตัวได้ดีในสภาพขยายโดยใช้ท่อนพันธุ์ มีคุณค่าทางอาหาร คือ มีระดับเปอร์เซ็นต์โปรตีน 15.9 % วัตถุแห้ง ไขมัน 1.3% วัตถุแห้ง เยื่อใยรวม 35.8% วัตถุแห้ง เถ้า 14.5 % วัตถุแห้ง คาร์โบไฮเดรต 36.5 % วัตถุแห้ง (ไกรลาศ และคณะ, 2556) ซึ่งจะเห็นได้ว่าอ้อยมีค่าโภชนาการใกล้เคียงกับหญ้าเนเปียร์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ จากการสำรวจพืชพื้นเมืองในจังหวัดสระแก้วและจังหวัดใกล้เคียงพบว่ามีพันธุ์อ้อยพื้นเมืองที่เกษตรกรนิยมเรียกเรียกว่าอ้อยดำ ซึ่งเกษตรกรนิยมปลูกไว้บริเวณบ้านและในไร่ มีลักษณะสำคัญคือเจริญเติบโตง่าย ทนแล้ง มีคุณสมบัติรักษาโรค จากข้อมูลสรรพคุณของอ้อยดำในการรักษาแผลเน่าเปื่อย แผลเรื้อรัง และรักษาฝีอีกเสบวม ทำให้สามารถสันนิษฐานได้ว่าอ้อยดำน่าจะมียุทธในการยับยั้งการอักเสบได้ จากการศึกษาพบว่าในอ้อยดำมีรายงานการพบสารสำคัญได้แก่ naringenin triclin apigenin luteolin syringaresinol medioresinol coniferyl alcohol sinapyl alcohol และ 3-hydroxy-1-(4-hydroxy3,5-dimethoxyphenyl)-I-propanone (Nakasone et al., 1996; Duarte-Almeida et al., 2007; Takara et al., 2007) ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงได้ทำการประเมินการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยดำพื้นเมือง เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพในการพัฒนาเป็นพืชอาหารสัตว์ต่อไป

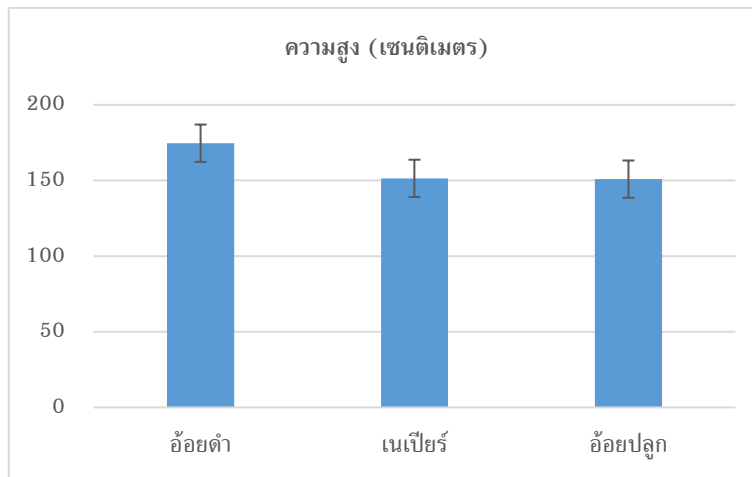
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ดำเนินการทดสอบที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว โดยศึกษาประเมินการเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อยดำพื้นเมืองเพื่อพัฒนาเป็นพืชอาหารสัตว์ ดำเนินการวิจัยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) ทำซ้ำจำนวน 8 ซ้ำ ทดสอบพืช 3 ชนิดคือ อ้อยดำพื้นเมือง พันธุ์หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 (พันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน) และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 (พันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน) ทดสอบแปลง โดยมีการไถพรวนปรับให้พื้นที่นั้นมีความสม่ำเสมอ โดยใช้พาน 3 ไถครั้งแรกเพื่อกำจัดวัชพืชและพลิกหน้าดินจะตากหน้าดินประมาณ 3 วัน การไถรอบที่ 2 จะใช้พาน 7 ไถ 3 รอบ เพื่อให้ให้มีดินเล็กลงโดยจะตากดินประมาณ 3 - 4 วัน และจะใช้จอบหมุนในการตีดินให้ละเอียดมากขึ้นโดยเครื่องปลูกยกร่องขึ้นแปลงทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ จากนั้นนำท่อนพันธุ์อ้อยดำพื้นเมือง พันธุ์หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกเป็นท่อน โดยให้แต่ละท่อนจะมีข้อติดอยู่ 2 ข้อ วิธีปลูกจะปลูก 2 ต้นต่อหลุมมีลักษณะเป็น รูปตัว V ปลูกมีการให้น้ำทั่วทั้งแปลงให้น้ำให้ดินมีความชื้นสม่ำเสมอ เมื่อพืชทั้ง 3 ชนิดอายุ 3 เดือน ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยประเมินการความสูง จำนวนหน่อตอกอ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดใบ น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งใบ และน้ำหนักแห้งรวม จากนั้นนำข้อมูลวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี analysis of variance เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ทดลองโดยใช้วิธี LSD ที่ความเชื่อมั่น 95 %

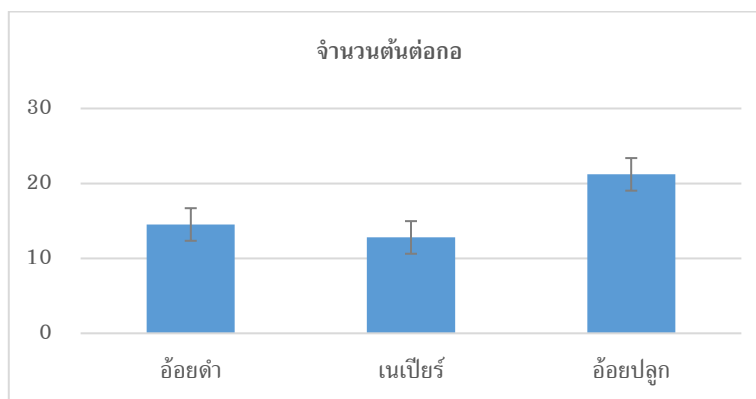


ผลการศึกษา

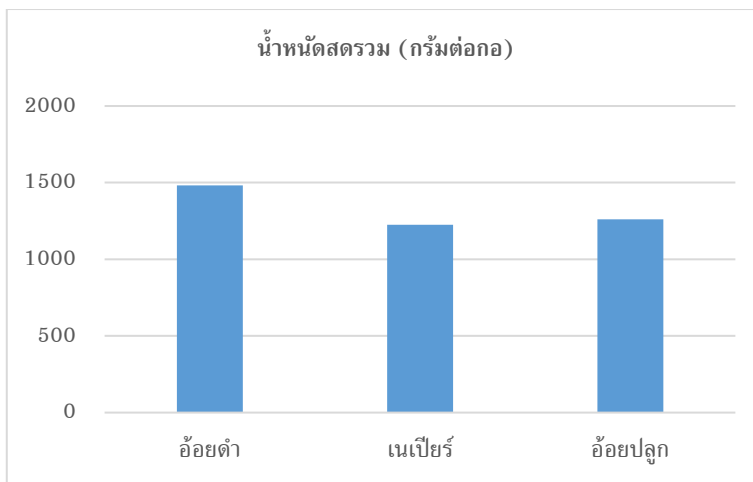
ผลการทดลองที่อายุเก็บเกี่ยว 3 เดือน พบว่าอ้อยดำพื้นเมืองมีความสูงมากกว่าหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 1) ส่วนจำนวนต้นตอกพบว่าอ้อยดำพื้นเมืองมีจำนวนต้นตอกไม่แตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 แต่มีจำนวนต้นตอกน้อยกว่าอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 2) แต่เมื่อประเมินน้ำหนักสดรวมพบว่าอ้อยดำพื้นเมืองไม่มีความแตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 3) แต่เมื่อประเมินน้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสดใบพบว่าน้ำหนักสดต้นอ้อยดำพื้นเมืองไม่แตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 แต่น้ำหนักสดต้นอ้อยดำพื้นเมืองมากกว่าอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 4) ส่วนน้ำหนักสดใบในอ้อยดำพื้นเมืองไม่แตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 แต่มีน้ำหนักสดใบน้อยกว่าอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 5) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งรวม น้ำหนักแห้งใบ น้ำหนักแห้งราก พบว่าอ้อยดำพื้นเมืองไม่มีความแตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 (รูปที่ 6 7 และ 8)



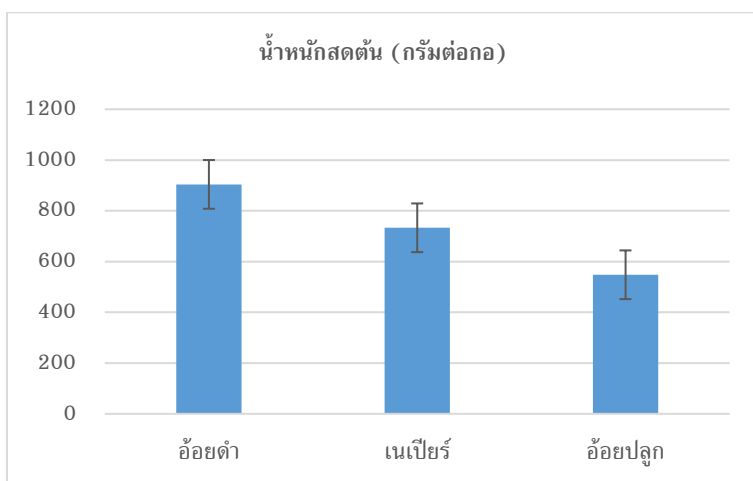
รูปที่ 1 ความสูงในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



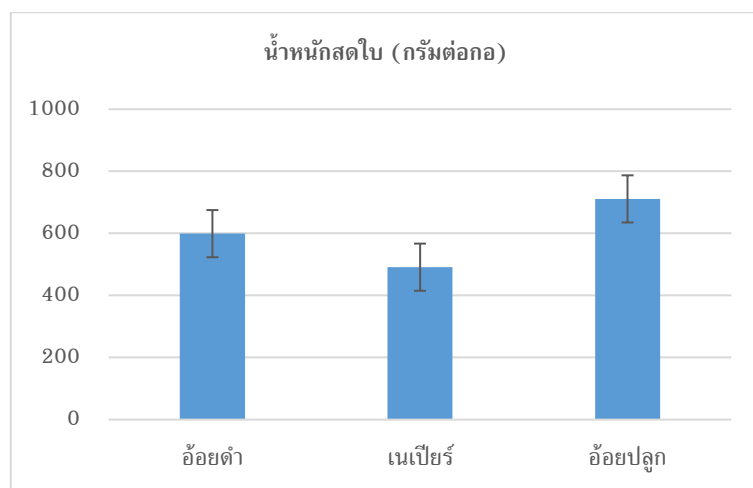
รูปที่ 2 จำนวนต้นตอกในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



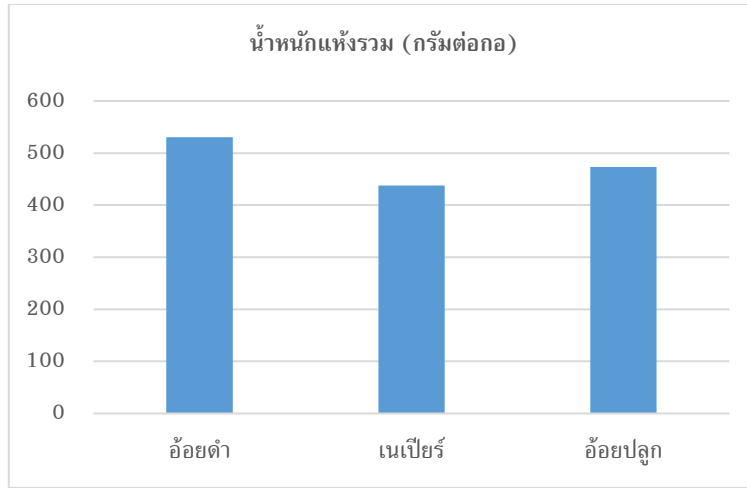
รูปที่ 3 น้ำหนัสดัสดรวมในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



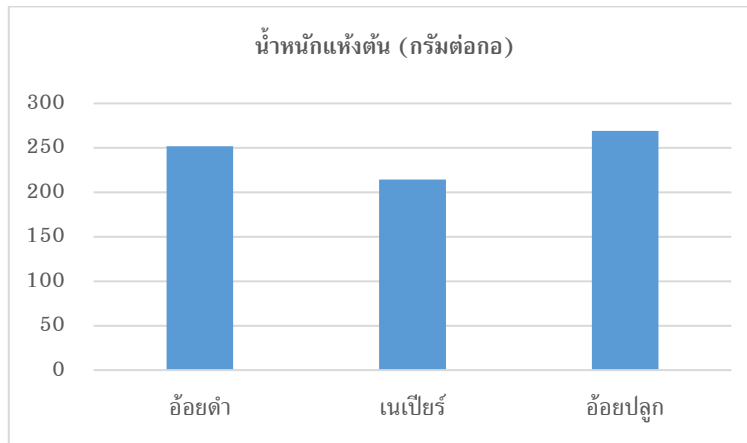
รูปที่ 4 น้ำหนัสดัดต้นในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



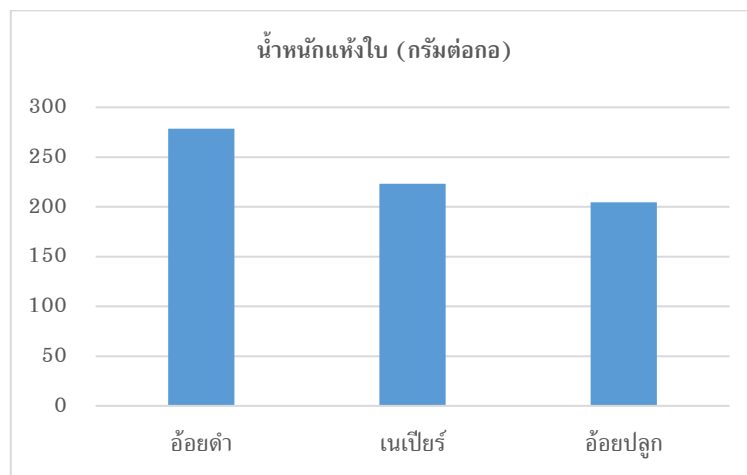
รูปที่ 5 น้ำหนัสดัดใบในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



รูปที่ 6 น้ำหนักรวมในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



รูปที่ 7 น้ำหนักแห้งต้นในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



รูปที่ 8 น้ำหนักแห้งใบในอ้อยดำพื้นเมือง หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 และอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น3 ที่อายุ 3 เดือน



อภิปรายผลการศึกษา

พืชอาหารสัตว์ที่เกษตรกรนิยมปลูกต้องเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูง โตไว และดูแลจัดการง่าย โดยหญ้าเนเปียร์อาหารสัตว์เป็นพืชหนึ่งที่มีลักษณะดังกล่าว (ไกรลาศ และคณะ, 2556) นอกจากนี้มีการศึกษาพันธุ์อ้อยมาทดสอบเป็นพืชอาหารสัตว์เดี่ยวเอื้องพบว่าสามารถให้ผลผลิตที่สูง ทนทานต่อสภาพแล้ง และสามารถเก็บผลผลิตได้เร็ว (ศิวัช และคณะ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองที่จะสามารถนำอ้อยดำพื้นเมืองเพื่อพัฒนาเป็นพืชอาหารสัตว์ โดยผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าจำนวนต้นต่อกอ น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดใบ น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งใบ และน้ำหนักแห้งรวมของอ้อยดำไม่มีความแตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 ที่อายุเก็บเกี่ยว 3 เดือนหลังจากปลูกนั้นแสดงให้เห็นว่าพืชตระกูลอ้อยดำสามารถที่พัฒนาต่อยอดไปใช้ในพืชอาหารสัตว์เดี่ยวเอื้องต่อไป แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยยังอยู่ในเบื้องต้นของการทดลอง ซึ่งการทดลองต่อไปต้องทดสอบผลผลิตที่ได้จากการตัดต่อต่อไปและทดสอบโภชนศาสตร์ของอ้อยดำต่อไป

สรุปผลการศึกษา

อ้อยดำพื้นเมืองมีศักยภาพในด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างกับหญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง1 ซึ่งมีแนวโน้มที่สามารถพัฒนาเป็นพืชอาหารสัตว์หรือนำไปใช้ในต่อยอดด้านอื่น ๆ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

- ไกรลาศ เขียวทอง และคณะ. (2556). คู่มือการปลูกหญ้าเนเปียร์ปากช่อง.
- ศิวัช สังข์ศรีทวงษ์ และคณะ. (2552). การศึกษาคุณค่าทางอาหารการกินได้ของอ้อยอาหารสัตว์ และการตอบสนองของสัตว์เมื่อใช้อ้อยอาหารสัตว์เป็นแหล่งอาหารหยาบ. ในรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรมศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- Duarte-Almeida, J.M., Negri, G., Salatino, A., De Carvalho, J.E., & Lajolo, F.M. (2007). Antiproliferative and antioxidant activities of a tricin acylated glycoside from sugarcane (*Saccharum officinarum*) juice. *Phytochemistry*, 68(8), 1165–71.
- Kawashima, T., Sumamal, W., Pholsen, P., Chaithiang, R., Boonpakdee, W., Kurihara, M., & Shibata, M. (1996). Nutritative value of sugarcane stalk for feed cattle. In: *proceeding of The 8th AAAP Animal Science Congress, Tokyo*. 2, 238–239.
- Nakasone, Y., Takara, K., Wada, K., Tanaka, J., Yogi, S., & Nakatani, N. (1996). Antioxidative compounds isolated from Kokuto, non-centrifugal cane sugar. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry*, 60(10), 1714–1716.
- Pate, M.J. (1981). Fresh chopped sugarcane in growing finishing steer diets. *Journal of Animal Science*, 53, 881–888.
- Takara, K., Otsuka, K., Wada, K., Iwasaki, H., & Yamashita, M. (2007). 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl radical scavenging activity and tyrosinase inhibitory effects of constituents of sugarcane molasses. *Biosci Biotechnol Biochem*, 71(1), 183–91.