บทความวิจัย

การเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยปลูก และวิธีทางเขตกรรมที่เหมาะสมหลังเก็บเกี่ยวต่อจำนวนหน่อและการเจริญเติบโตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84

สุทธิลักษณ์ ศรีไกร[1], กัญชลิกา รัตนเชิดฉาย[2] และ สำราญ พิมราช[2*]

[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000
[2]สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

บทคัดย่อ

การปลูกอ้อยให้สามารถไว้ตอได้หลายตอเป็นการลดต้นทุนการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรชาวไร่อ้อย การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบการงอกและผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 และ 2) เพื่อศึกษาวิธีทางเขตกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ทำการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยใช้แผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ กำหนดให้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 เป็น Main - plot และ Sub - plot เป็นวิธีทางเขตกรรม ได้แก่ 1) ไม่เผา 2) เผาใบ 3) ใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง 4) ใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และ 5) ใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย จากการศึกษา พบว่า ความงอกของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยปลูกทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 16.37 ตัน/ไร่ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ให้ผลผลิต 16.45 ตัน/ไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก และทำการเขตกรรมด้วยวิธีต่าง ๆ พบว่า วิธีทางเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อการงอกของอ้อยตอ 1 ทำให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่แตกต่างกันในทางสถิติทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว วิธีทางเขตกรรมที่มีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 มากที่สุด คือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก แต่วิธีการดังกล่าวให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่ไม่แตกต่างในทางสถิติไปจากการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการไม่เผาใบ ในขณะที่การเผาใบอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อยมีแนวโน้มให้จำนวนหน่อต่อพื้นค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีทางเขตกรรมที่ต่างกันมีผลทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยตอ 1 แตกต่างกันในลักษณะความสูง และความยาวของใบ แต่ไม่มีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในกรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยตอ 1 มากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตัน/ไร่ รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาใบ การเผาใบ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย โดยมีผลผลิตเท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตัน/ไร่ ตามลำดับ การเขตกรรมโดยการใช้รถไถเดินตามไถตัดราก และการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกนั้นถึงแม้จะสามารถทำให้อ้อยตอมีความงอกสูง ถ้าหากไม่มีการให้น้ำชลประทานหรือฝนไม่ตกเป็นเวลานานก็จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยตอ 1 ได้ ดังนั้นในการผลิตอ้อยและการไว้ตอให้ได้หลายตอจึงควรมีการให้น้ำชลประทานแก่อ้อยควบคู่กันไปด้วย

คำสำคัญ: การไว้ตอ, การเผาอ้อย และการไถตัดรากอ้อย

*ผู้เขียนให้ติดต่อ: E-mail: sumranp@gmail.com

Comparison of sugarcane varieties for yield of planted sugarcane and appropriate agronomic practices after harvest on number of ratoons and growth of the first ratooning crop of Khon Kaen 3 and K95-84

Sutiluck Sikrai[1], Kanchalika Ratanacherdchai[2] and Sumran Pimratch[2*]

[1]Program in Agricultural Technology, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham 44000, Thailand

[2]Program in Agriculture, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham 44000, Thailand

Abstract

Good ratooning ability of sugarcane can reduce production cost for sugarcane growers. The objectives of this study were to compare yield, germinating ability of planted crop and ratooning ability of two sugarcane varieties (Khon Kaen 3 and K95-84) and to investigate the effects of agronomic practices after harvest on ratooning ability, growth and yield of first ratooning crop. The experiment was conducted under field conditions at Kalasin province during October 2013 to October 2015. A split plot design with four replications was used in this study. Two sugarcane varieties were assigned in main plots and five agronomic practices consisting of burning, no burning, cutting sugarcane roots at the sides of the rows with a two-wheel tractor, using a rotating hoe between rows and using a rotating hoe on the rows were arranged in sub plots. Varieties were not significantly different for germination and cane yield of planted crop. Khon Kaen 3 had cane yield of 16.37 tons Rai^{-1} (0.16 ha) and K95-84 had cane yield of 16.45 tons Rai^{-1}. Agronomic practices after harvest were significantly different for number of ratoons of first ratooning crop at 1, 2, 3 and 6 months after harvest. Cutting sugarcane roots at the sides of the rows with a two-wheel tractor had the highest number of ratoons of first ratooning crop but not significant different from using a rotating hoe between rows and no burning. While burnig and a rotating hoe on the rows tended to have low number of ratoons. Agronomic practices were also significantly different for plant height and leaf length of first ratooning crop but they were not significantly different for cane yield. Cutting sugarcane roots at the sides of the rows with a two-wheel tractor tended to have the highest cane yield of first ratooning crop (7.03 tons Rai^{-1}) followed by using a rotating hoe between rows (6.86 tons Rai^{-1}), no burning (6.33 tons Rai^{-1}), burning (5.36 tons Rai^{-1}) and using a rotating hoe on the rows (4.69 tons Rai^{-1}), respectively. Although cutting sugarcane roots at the sides of the rows with a two-wheel tractor and using a rotating hoe between rows had the highest number of rations of first ratooning crop, they do not increase cane yield if irrigation is not available or the crop is subjected to severe drought, and, therefore, the crop should be irrigated.

Keywords: ratooning, burning and cutting sugarcane roots

*Corresponding author: E-mail: sumranp@gmail.com

บทนำ

อ้อย (*Saccharum officinarum* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีพื้นเก็บเกี่ยวอ้อย 9,591,000 ไร่ ได้ผลผลิต 106,333,000 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 11.09 ตัน/ไร่ ผลผลิตอ้อยส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลเพื่อบริโภคภายในประเทศ และส่งออกไปต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่า 98,309 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) นอกจากนี้ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาลสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอย่างอื่นได้อีก เช่น ชานอ้อยใช้ทำเชื้อเพลิง เยื่อกระดาษ วัสดุก่อสร้าง ปุ๋ยหมัก และวัสดุบำรุงดิน ส่วนกากตะกอนใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ไขใช้ทำหมึกพิมพ์ และยาขัดเงา กากน้ำตาลใช้ผลิตแอลกอฮอล์ จึงนับได้ว่าอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างงานสร้างรายได้ และมีความสำคัญอย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำตาลเป็นวัตถุดิบ

การปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายและดินทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหาการปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สำคัญปัญหาหนึ่ง คือ อ้อยไว้ตอได้เพียง 1–2 ตอ เท่านั้น เนื่องจากผลผลิตอ้อยตอจะลดลงมากเกินกว่า 20 % จนไม่คุ้มต่อการดูแลรักษา ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากฤดูการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นช่วงฤดูแล้ง และเกษตรกรมีการเผาอ้อย ทำให้เกิดการระเหยของน้ำที่ผิวดินออกไปและอาจมีผลทำให้รากในชั้นบนถูกทำลายด้วย ทำให้อ้อยตองอกไม่ดี หรือทำให้หน่อที่งอกขึ้นมาใหม่ตาย การงอกของอ้อยตอที่ไม่สม่ำเสมอทำให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ลดลงซึ่งส่งผลให้ผลผลิตของอ้อยตอลดลงตามจนไม่คุ้มต่อการดูแลรักษา นอกจากนั้นปัญหาอื่น ๆ ที่พบ ได้แก่ การปลูกอ้อยในสภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม การเลือกใช้พันธุ์ที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งพันธุ์อ้อยจะมีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละสภาพพื้นที่ และการขาดแคลนท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพ ในประเทศไทยพื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ซึ่งผลผลิตอ้อยในแต่ละปีจึงมีความแปรปรวนสูงมาก โดยเฉพาะพันธุ์ที่ไม่ทนแล้งจะได้รับผลกระทบมากในระยะฝนทิ้งช่วง หรือการปลูกข้ามแล้ง อีกทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง เนื่องจากการปลูกอ้อยต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานานโดยที่ไม่มีการบำรุงดิน และการที่เกษตรกรเผาใบอ้อยก่อนเก็บเกี่ยว (อรรถสิทธิ์, 2544)

การไว้ตออ้อยได้หลาย ๆ ปีสามารถสร้างกำไรและรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างมาก เนื่องจากอ้อยตอใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ ผลผลิตอ้อยตอที่ได้จึงถือได้ว่าเป็นกำไร แต่ในความเป็นจริงแล้ว เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ไม่สามารถไว้ตอได้นานหลายปี เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายๆ ประการ โดยเฉพาะการงอกของอ้อยตอที่ไม่สม่ำเสมอ ส่งผลให้จำนวนต้น (ลำ) ต่อพื้นที่ลดลง ทำให้ผลผลิตของอ้อยตอลดลงด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องมีการจัดการดูแลรักษาอ้อยตอด้วยวิธีทางเขตกรรมที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้อ้อยตอมีการงอกที่สม่ำเสมอใกล้เคียงกับอ้อยปลูก และทำให้ผลผลิตของอ้อยตออยู่ในเกณฑ์ที่ดี หากมีวิธีการจัดการแปลงอ้อยที่ดีเพื่อให้อ้อยสามารถไว้ตอได้มากกว่า 2 ตอ โดยผลผลิตลดลงจากอ้อยปลูกไม่เกิน 20 % น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรลงได้ ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบการงอกและผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 2) เปรียบเทียบการงอกของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 และ 3) ศึกษาวิธีทางเขตกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84

วิธีดำเนินการวิจัย

แผนการทดลอง

ทำการทดลองในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ โดยกำหนดให้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 เป็น Main - plot และ Sub - plot เป็นวิธีทางเขตกรรม ได้แก่ 1) ไม่เผา 2) เผาใบ 3) ใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง 4) ใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และ 5) ใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย

การปลูกและการดูแลรักษา

1) การเตรียมพื้นที่ เตรียมดินโดยการไถดะ ไถแปร และคราดพื้นที่ที่ใช้ในการทดลอง ยกร่องระหว่างแถวขนาด 1.15 ม. ขนาดแปลงทดลอง แต่ละแปลงย่อยมีขนาด 9 x 11 ม. และมีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 ม.

2) การปลูก การวางท่อนพันธุ์โดยวางอ้อยทั้งลำเหลื่อมกันครึ่งลำแล้วใช้มีดสับให้ขาดเป็นท่อน ๆ ละ 2-3 ตา เพื่อให้อ้อยงอกสม่ำเสมอ แต่ละแปลงย่อยปลูกอ้อยจำนวน 8 แถว

3) การใส่ปุ๋ยเคมี อ้อยปลูกใหม่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 100 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้งๆ แรกเมื่ออ้อยอายุ 45 วัน ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน

4) การกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคนดายหญ้าในช่วงตั้งแต่ปลูกจนถึง 4 เดือน และใช้เครื่องจักรไถพรวนระหว่างร่องหลังปลูกเมื่อมีวัชพืชงอก

5) การเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเพื่อไว้ตอ เมื่ออ้อยอายุครบ 12 เดือน ใช้มีดตัดต้นอ้อยชิดดินและตัดส่วนปลายยอดและใบออก เพื่อนำมาชั่งหาน้ำหนักผลผลิต

6) การเขตกรรมตามกรรมวิธีการทดลอง หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกได้ 1 สัปดาห์ ทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่าง ๆ ที่กำหนด คือ ไม่เผา เผาใบ การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย

7) การใส่ปุ๋ยอ้อยตอ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 150 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ทันทีหลังเก็บเกี่ยว ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยตออายุได้ 3 เดือน

8) การเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 1 เมื่ออ้อยตออายุครบ 12 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ใช้มีดตัดต้นอ้อยชิดดินและตัดส่วนปลายยอดและใบออก เพื่อนำมาชั่งหาน้ำหนักผลผลิต

การเก็บข้อมูล

1) การงอกของอ้อยปลูก โดยการนับจำนวนหน่อ (ต้น) ที่เกิดทุกแถวในแต่ละแปลงย่อยที่ระยะการเจริญเติบโต 1 เดือน 2 เดือน และ 3 เดือนหลังจากปลูก แล้วนำไปคำนวณเป็นจำนวนหน่อต่อไร่

2) จำนวนลำก่อนการเก็บเกี่ยว โดยการนับจำนวนลำต่อแถวแต่ละแปลงย่อย ที่อายุ 12 เดือนหลังจากปลูก แล้วนำไปคำนวณเป็นจำนวนลำต่อไร่

3) ความยาวลำ สุ่มวัดความยาวลำ จำนวน 18 ต้นต่อแปลงย่อย แล้วนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย

4) ผลผลิตของอ้อยปลูก โดยเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกแต่ละแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 9 x 11 ม. แล้วนำมาชั่งน้ำหนักสดของอ้อย แล้วคำนวณหาน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อไร่

5) การงอกของอ้อยตอ 1 หลังจากทำการเขตกรรมในแต่ละวิธีแล้วเก็บข้อมูลการงอกโดยนับจำนวนหน่อที่งอกในแต่ละแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 9 x 11 ม. ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์การงอก

6) ความสูง โดยสุ่มวัดความสูงที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ซึ่งในการวัดความสูงจะวัดความสูงจากระดับผิวดินจนถึงจุดคอใบ จำนวน 18 ต้นต่อ 1 แปลงย่อย แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยความสูงในแต่ละระยะ

7) ความยาวของใบอ้อย เก็บข้อมูลที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก โดยวัดจากโคนใบถึงปลายใบ ของใบที่ 3 จากยอดที่คลี่ขยายเต็มที่ จำนวน 18 ต้น (1 ใบต่อ 1 ต้น) ต่อแปลงย่อยแล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย

8) ความกว้างของใบอ้อย เก็บข้อมูลที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก โดยวัดบริเวณจุดกึ่งกลางของใบอ้อยใบที่ 3 จากยอดที่คลี่ขยายเต็มที่จำนวน 18 ใบต่อแปลงย่อย แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย

9) ขนาดของลำ โดยวัดเส้นรอบวงที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก และเส้นผ่านศูนย์กลางของลำเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อย จำนวน 18 ลำต่อแปลงย่อย แต่ละลำวัด 3 จุด คือ ส่วนโคนต้น ส่วนกลางลำ และส่วนปลายของลำอ้อย แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

10) จำนวนลำต่อพื้นที่ โดยนับลำอ้อยตอ 1 ที่อายุ 12 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ในพื้นที่ขนาด 9 x 11 ม. ในแต่ละแปลงย่อย แล้วนำมาคำนวณหาจำนวนลำต่อไร่

11) ผลผลิตของอ้อยตอ 1 โดยเก็บเกี่ยวอ้อยแต่ละแปลงย่อย ขนาดพื้นที่ 9 x 11 ม. นำมาชั่งหาน้ำหนักสด แล้วคำนวณหาน้ำหนักเฉลี่ยต่อไร่

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of variance) แต่ละลักษณะของอ้อยปลูกแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) และวิเคราะห์ข้อมูลของอ้อยตอ 1 ตามแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธี โดยใช้วิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Gomez and Gomez, 1984) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป MSTAT-C (Bricker, 1989)

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า ความงอกของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 1) เช่นเดียวกันกับ จำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำของอ้อยปลูกทั้ง 2 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) เมื่อพิจารณาจำนวนลำต่อพื้นที่ของแต่ละแปลงย่อยที่จะทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่าง ๆ หลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก พบว่า จำนวนลำดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และจำนวนลำแต่ละแปลงย่อยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน ชี้ให้เห็นว่ามีความใกล้เคียงกันของจำนวนตอเริ่มต้น

ก่อนที่จะทำการเขตกรรมแต่ละกรรมวิธี ซึ่งเมื่อตรวจสอบความงอกของอ้อยตอ 1 ย่อมเป็นผลเนื่องมาจากการทำการเขตกรรมด้วยวิธีต่างๆ ที่ศึกษา หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกและทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่างๆ และตรวจวัดความงอกที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยตอ 1 พบว่า ความงอกของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 2) แต่เมื่อพิจารณาถึงผลของการเขตกรรมแต่ละวิธีหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก พบว่า กรรมวิธีการเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้เห็นได้ว่าจำนวนหน่อต่อพื้นที่ (หน่อ/ไร่) และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยตอ 1 ในแต่ละกรรมวิธีที่ทำการเขตกรรมมีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 2) การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 มากที่สุด ซึ่งการเขตกรรมด้วยวิธีดังกล่าวมีแนวโน้มให้จำนวนหน่อต่อไร่มากที่สุดทุกระยะที่ทำการประเมิน แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติไปจากการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการไม่เผาใบอ้อย ในขณะที่การเผาใบอ้อยหลังจากเก็บเกี่ยว และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อยมีแนวโน้มให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ

สำหรับการเจริญเติบโตของอ้อยตอ 1 พบว่าในลักษณะความสูงและความยาวใบส่วนใหญ่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่ในลักษณะความกว้างใบ และขนาดเส้นรอบวงไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ข้อมูลไม่ได้แสดง) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยตอ 1 พบว่า การเขตกรรมทุกกรรมวิธีในการทดลองนี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างไรก็ตามการเขตกรรมด้วยวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้จำนวนลำต่อไร่และให้ผลผลิตน้ำหนักสดมากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตัน/ไร่ รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาใบ การเผาใบอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย โดยมีผลผลิต เท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตัน/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งข้อมูลผลผลิตมีความสอดคล้องกับความงอกของอ้อยในแต่ละระยะที่ประเมิน

ตารางที่ 1 ความงอก ความยาวลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยปลูกในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

พันธุ์อ้อย	ความงอก 1 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 2 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 3 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความยาวลำ (ม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
ขอนแก่น 3	874.0	1,039.0	1,252.6	2.52	11,620.3	16.37
เค 95-84	680.4	1,053.1	1,288.0	2.41	12,870.1	16.45
F-test	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**
C.V. (%)	**12.7**	**8.4**	**16.7**	**7.2**	**7.6**	**14.4**

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 แตกต่างกัน กรรมวิธีที่ให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่มากจะมีแนวโน้มให้จำนวนลำต่อไร่และผลผลิตของอ้อยตอ 1 มากตามมาด้วย ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้การเขตกรรมที่ให้ผลดี คือ กรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากและการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการไถตัดรากอ้อยและการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อยเป็นการเร่งการสลายตัวของรากเก่าและทำในดินบริเวณรากเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของรากใหม่จึงส่งผลทำให้อ้อยตองอกได้มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ การไถตัดรากอ้อยและการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยยังเป็นการตัดท่อน้ำระหว่างดินชั้นบนและดินชั้นล่างทำให้น้ำจากดินชั้นล่างระเหยได้ช้าเป็นการรักษาความชื้นของดินชั้นล่างเอาไว้เมื่อรากอ้อยเจริญเติบโตลงไปในดินชั้นล่างได้จึงส่งผลทำให้อ้อตองอกได้ดี อีกทั้งเมื่อฝนตกลงมาทำให้น้ำมีการไหลซึมลงสู่ดินได้มากขึ้น ซึ่งจาก

การศึกษาของ กอบเกียรติ (2549) พบว่า การได้ไถตัดรากอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวทำให้อ้อยตอสามารถให้ผลผลิตได้มากกว่าปกติ 12.5 % ในดินชุดวารินซึ่งเป็นดินร่วนปนทราย อย่างไรก็ตามในอ้อยตอ 2 ผลผลิตลดลงจากอ้อยตอ 1 ถึง 74 % เนื่องจากจำนวนลำ ความสูง และเส้นผ่าศูนย์กลางของลำอ้อยลดลง วัฒนศักดิ์ และคณะ (2549) พบว่า การพรวนดินระหว่างแถวอ้อยตอมีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย และการใช้ไถระเบิดดินดานร่วมกับการใช้จอบหมุนไถพรวนระหว่างแถวอ้อยหลังฝนตกหรือหลังให้น้ำ 2-3 วันช่วยให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีทำให้มีจำนวนลำ น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ และค่าความหวานที่สูงกว่าการไม่ไถพรวน และจากการศึกษาของ นุชจรินทร์ และอรรถสิทธิ์ (2555) พบว่า การไถริปเปอร์ระหว่างร่องอ้อยเป็นการนำความชื้นจากดินชั้นล่างให้ขึ้นมาเป็นประโยชน์กับบริเวณรากอ้อยซึ่งเป็นวิธีทางเขตกรรมที่ช่วยให้อ้อยทนแล้งได้วิธีการดังกล่าวส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยตอเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีไม่มีการไถริปเปอร์ และไม่มีการพรวนดินปิดความชื้น การใช้ไถสิ่วหรือเครื่องไถระเบิดดินชั้นล่างระหว่างแถวอ้อยเพื่อตัดรากเก่าและแยกดินบริเวณรากให้แตกออกทำให้ดินมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของรากจะช่วยส่งเสริมการงอกของอ้อยตอ และช่วยทำให้ผลผลิตของอ้อยตออยู่ในเกณฑ์ที่ดี จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าการให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยที่ผลผลิตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ลดลงถึง 45.1 % ส่วนอ้อยพันธุ์เค 95-84 ผลผลิตลดลง 55.5 % เมื่อเทียบกับผลผลิตของอ้อยปลูก ในขณะที่การเขตกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ผลผลิตอ้อยตอ 1 ลดลง 41.9-63.1 % เมื่อเทียบกับผลผลิตของอ้อยปลูก ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากสภาพความแห้งแล้งเป็นระยะเวลาที่ยาวนานในช่วงที่ทำการทดลองดังนั้นจึงส่งผลให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ตารางที่ 2 จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	จำนวนหน่อต่อพื้นที่ (หน่อ/ไร่)			
	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
พันธุ์อ้อย (A)				
ขอนแก่น 3	1,349.3(48.5) [2/]	2,025.3 (72.8)	2,098.8 (75.4)	2,103.3 (75.6)
เค 95-84	874.5 (31.4)	1,538.8 (55.3)	1,783.2 (64.1)	1,789.4 (64.3)
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	892.6bc [1/] (32.1)	1,624.4bc (58.4)	1,764.6b (63.4)	1,770.6b (63.6)
เผาใบ	1,312.8a (47.2)	1,896.6ab (68.1)	2,001.4ab (71.9)	2,008.3ab (72.2)
รถไถเดินตามไถตัดราก	1,358.0a (48.8)	2,049.6a (73.6)	2,136.3a (76.8)	2,142.6a (77.0)
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	1,166.6ab (41.9)	1,826.4ab (65.6)	2,041.8ab (73.4)	2,041.8ab (73.4)
จอบหมุนปั่นตออ้อย	829.4c (29.8)	1,513.1c (54.4)	1,761.0b (63.3)	1,768.4b (63.5)
F-test (B)	**	**	**	**
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	1,055.0cd (37.9)	1,931.2 (69.4)	1,926.2 (69.2)	1,934.3 (69.5)
ขอนแก่น 3 x เผาใบ	1,753.4a (63.0)	2,245.9 (80.7)	2,308.5 (83.0)	2,317.1 (83.3)
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	1,596.9ab (57.4)	2,270.6 (81.6)	2,277.7 (81.8)	2,286.3 (82.2)
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	1,317.6bc (47.3)	1,954.0 (70.2)	2,100.4 (75.5)	2,091.3 (75.1)
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	1,023.6cde (36.8)	1,724.7 (62.0)	1,881.2 (67.6)	1,887.3 (67.8)
เค 95-84 x ไม่เผา	730.2ef (26.2)	1,317.6 (47.3)	1,603.0 (57.6)	1,607.0 (57.7)
เค 95-84 x เผาใบ	872.1def (31.3)	1,547.4 (55.6)	1,694.3 (60.9)	1,699.4 (61.1)
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	1,119.1cd (40.2)	1,828.7 (65.7)	1,994.9 (71.7)	1,998.9 (71.8)
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	1,015.6cdf (36.5)	1,698.9 (61.0)	1,983.2 (71.3)	1,992.4 (71.6)
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	635.2f (22.8)	1,301.4 (46.8)	1,640.8 (59.0)	1,649.4 (59.3)

กรรมวิธี	จำนวนหน่อต่อพื้นที่ (หน่อ/ไร่)			
	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
F-test (A x B)	*	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. (%)	17.5	11.1	11.8	11.7

n.s. =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ

1/ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

2/ ตัวเลขในวงเล็บ คือ เปอร์เซ็นต์การงอก

ตารางที่ 3 เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยตอ 1 ที่ปลูกในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
พันธุ์อ้อย (A)			
ขอนแก่น 3	2.74	5,399.5	6.38 (45.1)
เค 95-84	2.75	4,471.8	5.73 (55.5)
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)			
ไม่เผา	2.76	5,300.7	6.33 (47.6)
เผาใบ	2.80	4,482.8	5.36 (56.3)
รถไถเดินตามไถตัดราก	2.73	5,708.9	7.03 (42.8)
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	2.71	4,670.7	6.86 (41.9)
จอบหมุนปั่นตออ้อย	2.71	4,515.1	4.69 (63.1)
F-test (B)	n.s.	n.s.	n.s.
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)			
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	2.80	6,311.1	7.81 (30.4)
ขอนแก่น 3 x เผาใบ	2.72	4,496.9	5.07 (57.9)
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	2.67	5,862.3	7.21 (38.7)
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	2.80	5,652.5	6.49 (42.5)
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	2.70	4,674.7	5.29 (55.0)
เค 95-84 x ไม่เผา	2.72	4,290.4	4.84 (62.6)
เค 95-84 x เผาใบ	2.87	4,468.6	5.63 (54.8)
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	2.80	5,555.5	6.86 (46.6)
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	2.62	3,688.9	7.23 (41.3)
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	2.72	4,355.5	4.10 (70.2)
F-test (A x B)	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**
C.V. (%)	**6. 2**	**6. 9**	**10.6**

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลงของผลผลิตอ้อยตอ 1 เมื่อเทียบกับอ้อยปลูก

n.s. =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

จากสถิติปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนตุลาคม 2557 พบว่ามีปริมาณฝนเพียงเล็กน้อย (57.7 มม.) ซึ่งในช่วงเดือนดังกล่าวเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูก และทำการเขตกรรมตามวิธีต่างๆ ที่ศึกษา และในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 - มกราคม 2558 พบว่า ไม่มีปริมาณฝน และในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน มีฝนตกเพียงเล็กน้อย (ศูนย์ประมวลวิเคราะห์ถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6, 2559) จึงทำให้การงอกของอ้อยตอ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยตอต่ำด้วย การเขตกรรมโดยการใช้รถไถเดินตามไถตัดราก และการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกถึงแม้ว่าจะสามารถทำให้อ้อยตอ มีความงอกสูงถ้าหากไม่มีการให้น้ำชลประทานหรือฝนไม่ตกเป็นเวลานานก็จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยตอ 1 ได้ ดังนั้นในการผลิตอ้อยและการไว้ตอให้ได้หลายตอจึงควรมีการให้น้ำชลประทานแก่อ้อยควบคู่กันไปด้วย

สรุปผลการวิจัย

ความงอกของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยปลูกทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 16.37 ตัน/ไร่ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ให้ผลผลิต 16.45 ตันต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกและทำการเขตกรรมด้วยวิธีต่างๆ พบว่า วิธีทางเขตกรรมที่ต่างกันมีผลต่อการงอกของอ้อยตอ 1 ซึ่งทำให้จำนวนหน่อต่อไร่แตกต่างกันในทางสถิติทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 มากที่สุด ซึ่งการเขตกรรมด้วยวิธีดังกล่าวให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่มากที่สุดทุกระยะที่ทำการประเมิน แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติไปจากการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการไม่เผาใบอ้อย ซึ่งมีจำนวนหน่อต่อพื้นที่มากรองลงมาตามลำดับ ในขณะที่การเผาตออ้อยหลังจากเก็บเกี่ยว และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อยมีแนวโน้มให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่ค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีทางเขตกรรมที่ต่างกันมีผลทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยตอ 1 แตกต่างกันในลักษณะความสูง และความยาวของใบ แต่ไม่มีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามในกรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยตอ 1 มากที่สุด รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาใบ การเผาใบอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2549. ผลของการไถตัดรากอ้อยและปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่าง ๆ ที่มีต่ออ้อยตอที่ปลูกในดินทราย. การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลทรายแห่งชาติ ครั้งที่ 6 (6th TSSCT Congress) ระหว่างวันที่ 17-19 สิงหาคม 2549 ณ โรงแรมเบเวอร์ลี่ ฮิลล์ ปาร์ค จังหวัดนครสวรรค์.

นุชจรินทร์ พึ่งพา และ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2555. การศึกษาวิธีทางเขตกรรมที่ช่วยให้อ้อยทนแล้ง. แก่นเกษตร 40 (ฉบับพิเศษ 3): 92-95.

วัฒนศักดิ์ ชมภูนิช อรรถสิทธิ์ บุญธรรม พูนศักดิ์ ดิษฐ์กระจัน นริศร ขจรผล และยงยุทธ เขียวชะอุ่ม. 2549. ผลของการพรวนดินระหว่าแถวอ้อยตอที่มีผล ต่อการเจริญเติบโตของอ้อยตอ.รายงานผลการ วิจัยประจำปี 2549. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

ศูนย์ประมวลวิเคราะห์ถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6. 2559. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือน. (สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2559). Available from: URL: http:// www. www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2558. กระทรวงเกษตร และสหกรณ์.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม . 2544. สถานการณ์การผลิตอ้อยและน้ำตาล. ข่าวสารสมาคมนักวิจัยอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย.

Bricker, A.A. 1989. MSTAT-C User's Guide. Michigan State University.

Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley & Sons: New York.