



การเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยปลูกและวิธีทางเขตกรรมที่เหมาะสม
หลังเก็บเกี่ยวต่อการงอกและการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1
พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ เค 95-84



สุทธิลักษณ์ ศรีไกร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นายสุทธิลักษณ์ ศรีไกร แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหล็กไหล จันทะบุตร) (ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชริน ส่งศรี) (ผู้ทรงคุณวุฒิ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สำราญ พิมราช) (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัญชลิลา รัตนเชิดฉาย) (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.สมมาศ อธิรัตน์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ ติเมืองซ้าย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยปลูกและวิธีทางเขตกรรมที่เหมาะสมหลังเก็บเกี่ยวต่อการงอกและการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84

ผู้วิจัย : สุทธิลักษณ์ ศรีไกร **ปริญญา :** วท.ม. (เทคโนโลยีการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.สำราญ พิมราช อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อาจารย์ ดร.กัญชลิกา รัตนเจตนาถ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2559

บทคัดย่อ

การปลูกอ้อยให้สามารถไว้ต่อได้หลายต่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบการงอกและผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 2) เพื่อเปรียบเทียบการงอกของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 และ 3) เพื่อศึกษาวิธีทางเขตกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยใช้แผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ โดยกำหนดให้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 เป็น Main - plot ส่วน Sub - plot เป็นวิธีทางเขตกรรม ได้แก่ 1) ไม่เผา 2) เผาต่อ 3) ใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง 4) ใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย และ 5) ใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อย จากการศึกษา พบว่า ความงอกของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยปลูกทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกันซึ่งอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 16.37 ตันต่อไร่ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ให้ผลผลิต 16.45 ตันต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกและทำการเขตกรรมด้วยวิธีต่าง ๆ พบว่า วิธีทางเขตกรรมที่ต่างกันมีผลต่อการงอกความงอกของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกัน ในทางสถิติทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว วิธีทางเขตกรรมที่มีผลทำให้ความงอกของอ้อยต่อ 1 มากที่สุด คือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก ร่องลงมาคือ การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย การเผาต่ออ้อยหลังจากเก็บเกี่ยว การไม่เผาต่อ และการใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อย ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีทางเขตกรรมที่ต่างกันมีผลทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกันในเรื่องความสูง และความยาวของใบ แต่ไม่มีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามในกรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้

ผลผลิตอ้อยต่อ 1 ไร่ มากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ การเผาตออ้อย และการใช้จอบหมุนบ้นตออ้อย โดยมีผลผลิต เท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตันต่อไร่ ตามลำดับ การเขตกรรมโดยการใช้รถไถเดินตามไถดัดรอก และการใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกถึงแม้จะสามารถทำให้อ้อยตอมีความงอกสูงถ้าหากไม่มีการให้น้ำชลประทานหรือฝนไม่ตกเป็นเวลานานก็จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อ 1 ไร่ ได้ ดังนั้นในการผลิตอ้อยและการไว้ตอให้ได้หลายตอจึงควรมีการให้น้ำชลประทานแก่อ้อยควบคู่กันไปด้วย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

AUTHOR : Sutiluck Sikrai **DEGREE :** M.Sc. (Agricultural Technology Program)

ADVISORS : Dr.Sumran Pimratch Major Advisor

Dr.Kanchalika Ratanacherdchai Co-advisor

RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2016

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. 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 followed by using a rotating hoe between rows, burning, no burning and using a rotating hoe on the rows, respectively. 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 also had 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.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สำราญ พิมราช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งได้อบรมสั่งสอนให้ผู้เขียนมีความเพียร ความอดทน และความมานะ ต่อหน้าที่ของการเป็น นักศึกษาปริญญาโท ให้ข้อคิดที่ดีในการใช้ชีวิตในสังคม การทำงาน ตลอดจนให้การอบรม คุณธรรม จริยธรรม และให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กัญชลิกา รัตนเชิดฉาย (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชริน สงศรี (ผู้ทรงคุณวุฒิ) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหล็ก ไหล จันทะบุตร (ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย) ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์และ ข้อเสนอแนะในการตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณในความกรุณาของ คณาจารย์คณะเทคโนโลยีการเกษตร ทุกท่าน

ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ คณะเทคโนโลยีการเกษตรทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างดี ยิ่งจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และขอขอบคุณภรรยา บุตร และญาติ ๆ ที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
สุทธิลักษณ์ ศรีไกร

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	จ
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ศัพท์ที่ใช้ในการบันทึกผลที่เกี่ยวกับอ้อย	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ถิ่นกำเนิดของอ้อยชนิดต่าง ๆ	6
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	7
ความสำคัญของอ้อย	8
พันธุ์อ้อย	10
การปลูกอ้อยและการดูแลรักษา	12
การเขตกรรม	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	23
วัสดุและอุปกรณ์ในการทดลอง	23
วิธีการวิจัย	23
สถานที่ทดลองและระยะเวลาในการดำเนินการ	23
แผนการทดลอง	24

หัวเรื่อง	หน้า
การปลูกและการดูแลรักษา	24
การเก็บข้อมูล	25
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน	27
ความงอกของอ้อยปลูก	27
ความยาวลำของอ้อยปลูก	30
จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยปลูก	30
ผลผลิตอ้อยปลูก	31
จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 1	33
เปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อย 1	35
ความสูงของอ้อยต่อ 1	38
ความกว้างใบของอ้อยต่อ 1	40
ความยาวใบของอ้อยต่อ 1	42
เส้นรอบวงลำของอ้อยต่อ 1	45
เส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยต่อ 1	47
จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยต่อ 1	47
ผลผลิตอ้อยต่อ	48
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	51
สรุปผลการวิจัย	51
อภิปรายผล	52
ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก ก ภาพประกอบ	59
ประวัติผู้วิจัย	73

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-120 เซนติเมตร ที่ใช้ ในการปลูกอ้อยในเขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ 28
2	ความงอกที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูก ของอ้อยปลูกในเขตพื้นที่ บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 29
3	ความยาวลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยปลูกในเขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 32
4	จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ในเขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 34
5	เปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ในเขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 37
6	ความสูงที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยต่อ 1 ในเขตพื้นที่ บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 39
7	ความกว้างใบที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยต่อ 1 ใน เขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 41
8	ความยาวใบที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยต่อ 1 ใน เขตพื้นที่บ้าน โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 43

ตารางที่	หน้า
9 เส้นรอบวงลำที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยตอ 1 ใน เขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558	45
10 เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยตอ 1 ที่ปลูกในเขตพื้นที่ บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558	49



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1 การเตรียมดินสำหรับปลูกอ้อยโดยการไถตะ 2 ครั้งและไถแปร 1 ครั้งก่อน ทำการยกร่องปลูกอ้อย	60
2 สภาพแปลงหลังจากใช้จอบหมุนปั่นเตรียมดินสำหรับเตรียมปลูกอ้อย	60
3 แปลงพันธุ์อ้อยที่ใช้ในการปลูกทดลอง	61
4 ท่อนพันธุ์อ้อยที่ใช้ในการปลูกทดลอง	61
5 วัดขนาดแปลงทดลองแต่ละแปลงย่อย	62
6 ยกร่องปลูกอ้อยขนาดความกว้าง 115 เซนติเมตร	62
7 วางท่อนพันธุ์อ้อยปลูกในแต่ละแปลงย่อยโดยวางสลับลำ	63
8 ปุ๋ยเคมีสำหรับรองพื้นก่อนปลูกและหลังปลูก	63
9 การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราส่วนที่เท่ากันแต่ละแปลงทดลองย่อย	64
10 การไถกลบอ้อยหลังจากวางลำเสร็จเรียบร้อย	64
11 อ้อยเริ่มงอกหลังปลูก 1 เดือนหลังงอก ช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2556	65
12 ท่อนพันธุ์อ้อยที่เพาะชำในถุงเพื่อปลูกซ่อมในแปลงที่อ้อยงอกน้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์	65
13 อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 อายุ 3 เดือนหลังงอก ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2557	66
14 อ้อยพันธุ์เค 95-84 อายุ 3 เดือน หลังงอก ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2557	66
15 เก็บเกี่ยวอ้อยเพื่อชั่งน้ำหนัก วัดความยาวลำในแต่ละแปลงย่อย	67
16 เก็บข้อมูลน้ำหนักอ้อยหลังเก็บเกี่ยว โดยการชั่งน้ำหนักรวม แต่ละแปลงย่อย	67
17 เก็บข้อมูลความยาวลำในแต่ละแปลงย่อย	68
18 การเผาตออ้อยในแปลงทดลอง	68
19 การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง	69
20 การใช้จอบหมุนในการปั่นตออ้อยในแปลงทดลองย่อย	69
21 การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	70
22 การใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย	70
23 การใช้ใบอ้อยคลุมดินในแปลงทดลองย่อย (ไม่เผาใบ)	71

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
24 การเก็บข้อมูลการรอกของอ้อยตอ 1 โดยนับจำนวนหน่อที่งอกในแต่ละ แปลงย่อย	71
25 เก็บข้อมูลความสูงอ้อยตอ 1	72



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

อ้อย (*Saccharum officinarum* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทยมีพื้นที่เก็บเกี่ยวอ้อย 9,591,000 ไร่ ได้ผลผลิต 106,333,000 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 11,087 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตอ้อยที่ส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาล เพื่อบริโภคภายในประเทศ และส่งออกต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่า 98,309 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558) อ้อยนอกจากใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลแล้วยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น ชานอ้อยใช้ทำเชื้อเพลิง เชื้อกระดาษ วัสดุก่อสร้าง ปุ๋ยหมัก และวัสดุบำรุงดิน ส่วนกากตะกอนใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ทำหมักพิมพ์ และยาขัดเงากากน้ำตาลใช้ผลิตแอลกอฮอล์ จึงนับได้ว่าอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างงานสร้างรายได้ และมีความสำคัญอย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำตาลเป็นวัตถุดิบ

อ้อยเป็นพืชตระกูลหญ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในแง่ของการใช้เป็นอาหาร โดยเป็นพืชที่มีความสำคัญอันดับ 4 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด และข้าว (พงษ์ศักดิ์ อยู่หุ่น. 2548) อ้อยได้เปรียบพืชไร่อื่น ๆ ตรงที่ปลูกครั้งเดียวสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้งซึ่งไม่ต้องลงทุนปลูกใหม่ทุกปี แต่จะต้องมีการจัดการแปลงที่ดีจึงจะสามารถไว้ต่อได้นานหลายปี และให้ผลผลิตใกล้เคียงกับอ้อยปลูก การปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายและดินทรายเป็นหลัก ปัญหาการปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สำคัญปัญหาหนึ่งคือ อ้อยไว้ต่อได้เพียง 1–2 คอ เท่านั้น เนื่องจากผลผลิตอ้อยต่อจะลดลงมากจนไม่คุ้มต่อการดูแลรักษา ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากฤดูกาลเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นช่วงฤดูแล้ง และเกษตรกรมีการเผาอ้อย ทำให้เกิดการระเหยของน้ำที่ผิวดินออกไปและอาจมีผลทำให้รากในชั้นบนถูกทำลายด้วย ทำให้อ้อยตอออกไม่ดีและตาย การรอกของอ้อยตอที่ไม่สม่ำเสมอทำให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ลดลง ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตของอ้อยตอลดลงตาม จนไม่คุ้มต่อการดูแลรักษา นอกจากนั้นปัญหาที่พบคือการปลูกอ้อยในสภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม การเลือกใช้พันธุ์ที่ไม่ถูกต้อง (อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2544)

ซึ่งพันธุ์อ้อยจะมีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละสภาพพื้นที่ และการขาดแคลนท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพในประเทศไทย พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ผลผลิต ซึ่งในแต่ละปีจึงมีความแปรปรวนสูงมาก โดยเฉพาะพันธุ์ที่ไม่ทนแล้งจะได้รับผลกระทบมาก เช่น ในระยะฝนทิ้งช่วงหรือ การปลูกข้ามแล้ง อีกทั้งความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง เนื่องจากการปลูกอ้อยต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน โดยที่ไม่มีการบำรุงดิน และการที่เกษตรกรเผาใบอ้อยก่อนเก็บเกี่ยว (อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2544)

การที่ปลูกอ้อยแล้วสามารถไว้ต่อได้หลายปีถือว่าเป็นความฝันของชาวไร่อ้อยทุกคน เนื่องจากอ้อยต่อใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ ผลผลิตอ้อยต่อที่ได้จึงถือได้ว่าเป็นกำไร แต่ในความเป็นจริงแล้ว เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ไม่สามารถไว้ต่อได้นานหลายปี เนื่องจากมีข้อจำกัดหลาย ๆ ประการ การงอกของอ้อยต่อที่ไม่สม่ำเสมอส่งผลให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ลดลง ทำให้ผลผลิตของอ้อยต่อลดลงตาม ดังนั้นการจัดการดูแลรักษาอ้อยต่อด้วยวิธีทางเกษตรกรรมที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้อ้อยต่อมีการงอกที่สม่ำเสมอใกล้เคียงกับอ้อยปลูก และจะทำให้ผลผลิตของอ้อยต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี หากมีวิธีการจัดการแปลงอ้อยที่ดีเพื่อให้อ้อยสามารถไว้ต่อได้มากกว่า 2 ต่อ โดยผลผลิตลดลงจากอ้อยปลูกไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรลงได้ ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการทางเกษตรกรรมที่เหมาะสมต่อการงอกของอ้อยต่อ เมื่ออ้อยต่อมีการงอกที่สม่ำเสมอใกล้เคียงกับอ้อยปลูก ทำให้ผลผลิตของอ้อยต่ออยู่ในเกณฑ์ที่ดี และสามารถไว้ต่อได้หลายครั้ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการงอกและผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84
2. เพื่อเปรียบเทียบการงอกของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84
3. เพื่อศึกษาวิธีการทางเกษตรกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์เค 95-84

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบวิธีทางเกษตรกรรมที่มีผลต่อการงอกของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น-3 และ พันธุ์เค 95-84 ที่ปลูกในพื้นที่เทศบาลตำบลหนองสูงศรี อำเภอหนองสูงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยจะทำการทดลองในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

นิยามศัพท์เฉพาะ

การเกษตรกรรม หมายถึง การกระทำดินเพื่อให้เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช นับตั้งแต่การเตรียมแปลงปลูก การไถ การพรวน และรวมไปถึงการปฏิบัติรักษาระหว่างที่พืชเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว แนวทางการเกษตรกรรมที่ดีอาจเป็นการปลูกพืชที่หลากหลาย การไถพรวนดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชร่วมการปลูกพืชในเวลาที่เหมาะสม และการปลูกพืชไล่และล่อแมลง เป็นต้นซึ่งในงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยเป็นการใช้รถไถเดินตามติดผลเบิก-กลบ ไถให้เบียดชิดกออ้อยมากที่สุดเพื่อตัดรากเก่าออก เป็นการกระตุ้นให้อ้อยสร้างรากใหม่ที่สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารได้
2. การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย เพื่อพรวนดินและตัดรากอ้อยนั้น นอกจากจะช่วยในเรื่องลดความเสี่ยงเนื่องจากการเกิดไฟไหม้ในแปลงอ้อยทำความเสียหายให้แก่กออ้อยแล้วการตัดรากอ้อยและพรวนดินยังเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและปริมาณอากาศให้กับดินด้วย
3. การใช้จอบหมุนปั่นกออ้อย เพื่อพรวนดินและตัดโคนอ้อยเพื่อให้ชิดดิน นอกจากจะช่วยในเรื่องลดความเสี่ยงเนื่องจากการเกิดไฟไหม้ในแปลงอ้อยทำความเสียหายให้แก่กออ้อยแล้วการตัดรากอ้อยและพรวนดินยังเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและปริมาณอากาศให้กับดินด้วย
4. การเผาใบอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะเผาใบอ้อยเพื่อป้องกันไฟไหม้อ้อยต่อหลังจากที่มีหน่องอกแล้วและทำให้สามารถใส่ปุ๋ยได้สะดวกยิ่งขึ้น แต่จะทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง การเผาใบอ้อยทำให้เกิดการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชในดินเนื่องจากอินทรีย์วัตถุจะถูกทำลายและหน้าดินถูกชะล้างได้ง่ายเพราะไม่มีใบอ้อยปกคลุม ทำให้ต้องใส่ปุ๋ยเคมีมากขึ้น

5. การใช้ใบอ้อยคลุมดิน เศษใบอ้อยนี้จะช่วยคลุมดิน รักษาความชื้น คลุมวัชพืช และเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดิน ใบอ้อยที่คลุมดินไว้จะช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 หมายถึง อ้อยที่มีลักษณะประจำพันธุ์ ทรงกอตั้งตรง ลำขนาดปานกลาง แดกกอปานกลาง (4-9 ลำต่อกอ) ปล้องทรงกระบอก สีเหลืองอมเขียว และเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงเมื่อโดนแสง การเรียงตัวของปล้องเป็นแบบซิกแซก ตามลักษณะกลมรี หูใบด้านบนกรูปร่างใบหอกสั้น หูใบด้านล่างใบหอกยาว คอใบสีเขียวน้ำตาลรูปชายธง ปลายใบโค้ง กาบใบอ้า ลอกง่าย สีเขียว ไม่มีขน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.7 ตันต่อไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 1.85 กิโลกรัมต่อลำ เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคม- เมษายน อายุการเก็บเกี่ยว 12 เดือน

อ้อยพันธุ์เค 95-84 หมายถึง อ้อยลูกผสมระหว่าง พันธุ์เค 90-79 (แม่) x พันธุ์เค 84-200 (พ่อ) ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 17-21 ตันต่อไร่ ความหวาน 12-14 CCS การแตกกอแตกกอปานกลาง (4-5 ลำต่อกอ หรือ 10,000 ลำต่อไร่) ขนาดลำขนาดลำปานกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.8-3.2 เซนติเมตร) ลำเหลืองปนสีเขียว ทรงกระบอก เนื้อใ้จืด การไว้ตอดี การเจริญเติบโตออกเร็ว เจริญเติบโตเร็ว ทรงกอกว้างปานกลาง หักล้มปานกลาง ออกดอกเล็กน้อย ทนแล้งปานกลาง มีขน เล็กน้อย กาบใบร่วงหลุดง่าย มีหูใบยาวมาก ใบสีเขียว ดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วน และดินร่วนทราย ด้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ด้านทานปานกลางต่อ โรคกอตะไคร้ โรคเส้ดำ โรคยอดบิด และโรคใบจุดเหลือง ด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะลำต้น และ แมลงหิวข้าว

อ้อยปลูกใหม่ (Planted Cane) หมายถึง สภาพของอ้อยที่อยู่ในแปลงที่ปลูกจากท่อนพันธุ์ซึ่งเป็นอ้อยปีที่ 1

อ้อยต่อ 1 (First Ratoon) หมายถึง สภาพของอ้อยที่อยู่ในแปลงภายหลังจากตัดส่งโรงงานครั้งที่ 1 และอ้อยงอกแตกหน่อใหม่เจริญเข้าสู่ปีที่ 2

อ้อยต่อ 2 (Second Ratoon) หมายถึง สภาพของอ้อยที่อยู่ในแปลงภายหลังจากตัดส่งโรงงานครั้งที่ 2 และอ้อยงอกแตกหน่อใหม่เจริญเข้าสู่ปีที่ 3

ระยะงอก (Germination Stage) หมายถึง อ้อยที่กำลังเจริญเติบโตอยู่ในช่วงเวลา 36 สัปดาห์หลังจากปลูกด้วยท่อนพันธุ์ในอ้อยปลูกใหม่ หรือภายหลังจากตัดส่งโรงงานหรืออ้อยที่แตกหน่อใหม่ในอ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2

ระยะแตกกอ (Tillering Stage) หมายถึง อ้อยที่กำลังเจริญเติบโตต่อจากระยะงอกอยู่ในช่วงเวลา 2 - 3 เดือนหลังจากปลูกหรือตัด

ระยะย่นปล้อง (Elongation Stage) หมายถึง อ้อยที่กำลังเจริญเติบโตต่อจากระยะแตกกออยู่ในช่วงเวลา 4-8 เดือนหลังจากปลูกหรือตัด

ระยะสุกแก่ (Maturity Stage) หมายถึง อ้อยที่กำลังเจริญเติบโตอยู่ในช่วงเวลาดังแต่ 8 เดือนหลังจากปลูกหรือตัดเป็นต้น ไปจนถึงตัดส่งโรงงาน

ระยะเก็บเกี่ยว (Harvesting Stage) หมายถึง ช่วงเวลาที่มีการตัดอ้อยส่งโรงงาน

ศัพท์ที่ใช้ในการบันทึกผลที่เกี่ยวข้องกับอ้อย

หน่อ หมายถึง หน่วยที่ใช้เรียกจำนวนต้นอ้อยใน 1 กอ เมื่ออ้อยอยู่ในระยะงอก และแตกกอ โดยจำนวนหน่อต่อกอจะขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้ปลูก ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการบำรุงรักษา

กอ หมายถึง หน่วยที่ใช้เรียกกลุ่มของหน่อหรือลำอ้อยที่เกิดจากอ้อยลำหรือหน่อแม่ลำเดียวกัน จำนวนกอต่อไร่ขึ้นอยู่กับระยะปลูกพันธุ์อ้อย และความสมบูรณ์ของอ้อย

ลำ หมายถึง หน่วยที่ใช้เรียกจำนวนต้นอ้อยใน 1 กอเมื่ออ้อยอยู่ในระยะอย่างปล้อง และระยะสุกแก่ จำนวนลำต่อไร่ขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้ปลูก ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการบำรุงรักษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์เค 95-84
2. ได้ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์เค 95-84
3. ทราบวิธีทางเกษตรกรรมที่ใช้กับอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์เค 95-84 ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมทำให้การงอกของอ้อยตอ 1 ใกล้เคียงกับอ้อยปลูก ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการปลูกอ้อยใหม่ได้ และสามารถไว้ต่อได้นานหลายปี
4. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการในประเทศ และตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ถิ่นกำเนิดของอ้อยชนิดต่าง ๆ

อ้อย (Sugarcane) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccharum officinarum* L. เป็นพืชพวกหญ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ อ้อยยังเป็นพืชที่ปลูกง่าย และเมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง (เกษม สุขสถาน. 2555) อ้อยชอบอากาศร้อนและชุ่มชื้น ดังนั้นประเทศที่ปลูกอ้อยประมาณ 70 ประเทศ จึงอยู่ในแถบร้อนและชุ่มชื้นในระหว่างเส้นรุ้งที่ 35 องศาเหนือ และ 35 องศาใต้ อ้อยแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ อ้อยปลูกดั้งเดิม (*S. officinarum* L.) อ้อยป่าแถบร้อน (*S. spontaneum* L.) อ้อยอินเดีย (*S. barberi* Jesw.) และ อ้อยปานิวกินี (*S. robustum* Brand. et Jesw. ex Grassl.)

1. อ้อยปลูกดั้งเดิมดั้งเดิม (*S. officinarum* L.) เป็นอ้อยที่เกิดแถบเกาะนิวกินี ลักษณะของอ้อยชนิดนี้ถือเป็นลักษณะประจำของพืชในสกุลนี้ ลักษณะที่สำคัญคือลำใหญ่ ใบยาวและกว้าง มีน้ำตาลมาก เปลือกและเนื้อนิ่ม และมีสีสวย ซึ่งเรารู้จักกันในนามของ “อ้อยเถี่ยว” เถ่าที่มีอยู่ในบ้านเรา คือ อ้อยสิงคโปร์ อ้อยมอริเชียส (Mauritius) และอ้อยบาดิลา (Badila)

2. อ้อยป่าแถบร้อน (*S. spontaneum* L.) เป็นอ้อยป่าซึ่งขึ้นอยู่ทั่วไปในแถบร้อนและชุ่มชื้น มีอยู่หลายร้อยชนิดแตกต่างกันตามแหล่งกำเนิด แต่มีลักษณะที่สำคัญคล้ายคลึงกัน คือมีอายุยืน (Perennial) ขึ้นอยู่เป็นกอมีลำต้นใต้ดิน (Rhizome) ลำต้นพอมและแข็ง ใ้ส่กลวงมีความหวานน้อย ในประเทศไทยเรียกว่าแฉมพงหรืออ้อยป่า (Wild Cane)

3. อ้อยอินเดีย (*S. barberi* Jesw.) เป็นอ้อยที่มีถิ่นกำเนิดในอินเดียตอนเหนือ นักวิชาการเชื่อกันว่าเป็นอ้อยที่เกิดจากการผสมตามธรรมชาติ ระหว่าง *S. officinarum* และ *S. spontaneum* อ้อยพวกนี้มีลำต้นขนาดเล็ก ใบเล็ก ข้อโป่ง มีความหวานสูง เปลือกและเนื้อนิ่ม อ้อยขากไถในประเทศเราอาจเป็นอ้อยพวกนี้

4. อ้อยปานิวกินี (*S. robustum* Brand. et Jesw. ex Grassl.) เป็นอ้อยป่าแถบเกาะนิวกินี เปลือกแข็ง ใ้ส่ฟ้าม มีลักษณะลำต้นใหญ่ แข็งแรง อาจสูงถึง 10 เมตร มีความหวานต่ำ

อ้อยชนิดนี้พบว่ามีในประเทศไทย นักวิชาการเชื่อกันว่าเป็นต้นตระกูลของอ้อยปลูกดั้งเดิม (เกษม สุขสถาน. 2555)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

อ้อยเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวจัดอยู่ในวงศ์หญ้า (Grass Family) การจำแนกทางซีพจักร จัดเป็นพืชที่มีอายุหลายฤดูรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับอ้อยมีดังนี้ (เกษม สุขสถาน. 2540)

1. รากมีระบบรากฝอย (Fibrous Root System) ในระยะแรกที่ลำต้นอ้อยงอกจะ ได้รับน้ำและอาหารส่วนใหญ่จากท่อนพันธุ์ รากชุดแรกของท่อนพันธุ์ (Sett Root) เกิดจากปุ่ม รากในบริเวณเกิดรากซึ่งจะช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินให้แก่ต้นอ่อน เมื่อต้นอ่อนเจริญขึ้น จะเกิดข้อและปล้องสั้น ๆ เป็นจำนวนมากใต้ดินบริเวณข้อของลำต้นใต้ดินจะปรากฏปุ่มรากที่ จะเกิดเป็นรากของต้นอ้อย (Shoot Root) ส่วนตาของลำต้นใต้ดินจะเจริญเติบโตแทงโผล่พ้น เหนือดินเป็นหน่อชุดที่ 2 และหน่อชุดที่ 3 ซึ่งเกิดจากตาของหน่อชุดที่ 2 ตามลำดับรากของหน่อ อ้อยจะเจริญเติบโตขึ้นมาทดแทนรากของท่อนพันธุ์รากจะเจริญเติบโตแตกสาขามากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสภาพของดินและรากจะหยั่งลึกลงดิน ได้มากขึ้น ในกรณีที่หน้าดินลึกหรือการไถดิน ทำให้ลึกเพียงพอ

2. ลำต้นอ้อยสามารถขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยใช้ลำต้น (Cutting, Set หรือ Seed Cane) ลำต้นอ้อยมีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่อยู่ใต้ดินและส่วนที่อยู่เหนือดินส่วนที่อยู่ใต้ดิน เรียกว่าตอหรือเหง้า ส่วนที่อยู่เหนือดินมีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นส่วนที่รองรับใบหรือข้อ ดอกบริเวณลำต้นเหนือดินจะสังเกตเห็นข้อและปล้องอย่างชัดเจน จำนวนข้อและปล้องจะ แตกต่างกันตามพันธุ์ อายุ สภาพดินและอากาศ ข้อเป็นส่วนรองรับใบเมื่อใบหลุดจะปรากฏรอย กาบใบให้เห็นความยาวระหว่างปล้องจากรอยกาบใบหนึ่งถึงรอยกาบใบถัดไปเรียกรวมกันว่า ข้อปล้อง (Joint) อ้อยแต่ละพันธุ์จะมีรูปร่างปล้องและการจัดเรียงแตกต่างกัน

3. ใบเกิดจากการเรียงสลับกันบนลำต้น บางพันธุ์อาจเกิดเวียนรอบลำต้น ใบติดกับ ข้อของลำต้นตรง ส่วนของฐานใบ โครงสร้างของใบประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ กาบใบและ แผ่นใบ กาบใบไม่มีเส้นกลางใบมักมีสีเขียวอ่อนหรือม่วงแดง การที่กาบใบมีสีแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณเม็ดสีในกาบใบของอ้อยแต่ละพันธุ์ สีของแผ่นใบมีตั้งแต่สีเขียวแกม เหลืองจนถึงเขียวเข้มแตกต่างกันตามพันธุ์ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ขอบแผ่นใบมี ลักษณะเป็นฟันเลื่อยเล็ก ๆ ทำให้อ้อยความคมมาก รอยต่อระหว่างกาบใบและแผ่นใบด้านในมี

ลื่นใบเป็นแผ่นบางยื่นออกมาจากกาบใบและมีหูใบยื่นแหลมออกมา เหนือส่วนของกาบใบ ด้านหลังรอยต่อระหว่างกาบใบกับแผ่นใบมีพื้นที่คล้ายสามเหลี่ยมทั้งสองด้านเรียกว่า Dewlad

4. ดอกช่อดอกอ้อยเรียกว่า Arrow หรือ Tassel เป็นแบบ Panicle เกิดที่ยอดของลำต้น ลักษณะช่อดอกมีแกนกลางก้านแขนงรากแตกออกจากแกนกลาง และก้านแขนงทั้งสองแตกออกจากก้านแขนงแรกก้านแขนงที่สองนี้เป็นตำแหน่งของกลุ่มดอกย่อย (Spikelet) ที่เกิดเป็นคู่ประกอบด้วยกลุ่มดอก มีก้านและกลุ่มดอกไม่มีก้าน ขณะที่กลุ่มดอกบานเต็มที่พื้นฐานของกลุ่มดอกจะมีขนยาวสีขาว (Bristle หรือ Callus Hair) ภายในกลุ่มดอกทั้งสองแบบประกอบไปด้วยดอกย่อย (Floret) 2 ดอก อับเรณูจะแตกออกมีละอองเกสรตัวผู้สีเหลือง เนื่องจากอ้อยเป็นพืชที่ไวต่อช่วงแสงถูกจัดเป็นวัชพืชวันสั้น (Short Day Plant) จะออกดอกเมื่อช่วงกลางวันสั้นกว่ากลางคืน อ้อยที่ปลูกในประเทศไทยมักออกดอกในช่วงเดือนตุลาคมจนถึงเดือนมกราคม ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของอ้อยได้แก่ อายุอ้อย อุณหภูมิ และความชื้น

ความสำคัญของอ้อย

1. บทบาทด้านพลังงาน

น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยมาช้านาน เนื่องจากแหล่งผลิตในประเทศมีไม่เพียงพอกับความตุงการที่สูงขึ้นตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจึงต้องพึ่งการนำเข้าเป็นหลัก ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศเพื่อนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงกว่าแสนล้านบาท นอกจากนี้ราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ มีการประมาณการเมื่อรวมปริมาณน้ำมันจากแหล่งผลิตใหญ่ ๆ ของโลกเราจะมีน้ำมันสำรองใช้ได้อีก 40 ปีหากใช้ในอัตราปัจจุบัน การคิดค้นแหล่งพลังงานทดแทนใหม่ ๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญและที่มีความตื่นตัวกันมาก ในขณะนี้คือ “เอทานอล” เอทานอลเป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งซึ่งเกิดจากการหมักพืชเศษซากพืชได้แก่ อ้อย น้ำตาล กากน้ำตาล กากอ้อย บีทรูท (หัวผักกาดหวาน) แป้งมันสำปะหลัง มันเทศ ธัญพืชต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ และข้าวฟ่าง เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาลแล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์อีกครั้ง แอลกอฮอล์ที่ทำให้บริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์จะเรียกว่า เอทานอล (Ethanol) จากรายงานของผู้ผลิตรายใหญ่ พบว่าผลผลิตเอทานอลที่ได้จากวัตถุดิบคือพืชชนิดต่าง ๆ จำนวน 1 ตันเมื่อผ่านขบวนการผลิตจะได้ผลผลิตเอทานอลที่แตกต่างกัน หากใช้วัตถุดิบประเภทธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด จะได้เอทานอลสูงถึงจำนวน 375 ลิตร

รองลงมาถ้าใช้กากน้ำตาลจะได้เอทานอลจำนวน 260 ลิตรในขณะที่ใช้หัวมันสดจะได้เอทานอล 180 ลิตร (เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2547)

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทยยังใช้ประโยชน์จากอ้อยไม่คุ้มค่า โดยใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบการผลิตน้ำตาลเป็นหลักเท่านั้น การส่งเสริมให้โรงงานน้ำตาลผลิตเอทานอลเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าจากอ้อย และเพิ่มรายได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดการนำเข้าพลังงานและทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการผลิตน้ำตาล โดยหากเมื่อใดมีผลผลิตอ้อยมากจะเกิดภาวะน้ำตาลล้นตลาดก็จะนำไปผลิตเอทานอลหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มากขึ้นหรือหากเมื่อใดน้ำตาลมีราคาดีให้ผลตอบแทนสูงก็จะหันไปผลิตน้ำตาลเพิ่มขึ้น ในประเทศไทยมีการแสวงหาเชื้อเพลิงจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้ามาเป็นเวลานาน ดังนั้นการนำผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิง เช่น เอทานอล จากมันสำปะหลัง อ้อย และ ธัญพืชอื่น ๆ เพื่อนำไปผสมน้ำมันเบนซินหรือดีเซลจะช่วยลดผลกระทบจาก สภาวะโลกร้อน และสามารถลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศได้เป็นจำนวนมาก (เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2547)

2. อ้อยกับสิ่งแวดล้อม

2.1 อ้อยเป็นพืชที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานกับพืชชนิดอื่น ๆ โดยพลังงานที่ได้จากอ้อย 1 ตันเท่ากับพลังงานที่ได้จากน้ำมันดิบ 1 บาร์เรล

2.2 การปลูกอ้อย 1 ตันจะช่วยลด CO₂ ในบรรยากาศได้ 0.53 ตัน ใช้ระบบสังเคราะห์แสงเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นแป้งและน้ำตาลเก็บไว้ในต้น การปลูกอ้อยในประเทศไทยจึงช่วยลดก๊าซ CO₂ ในบรรยากาศได้ถึงปีละ 36 ล้านตัน

2.3 การปลูกอ้อยเปรียบเสมือนแหล่งที่ดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ออกจากชั้น บรรยากาศมาเก็บไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เพราะอ้อยเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน

2.3.1 น้ำอ้อย → น้ำตาล เอทานอล

2.3.2 กากน้ำตาล กากอ้อย → เอทานอล

2.3.3 กากอ้อย กากใบ → เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ไม้อัด ปุ๋ย

ชีวภาพ และอาหารสัตว์

2.4 การใช้เอทานอลที่ผลิตจากอ้อยทดแทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจะลดก๊าซเรือนกระจกได้ 90 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ใช้ก๊าซเอทานอลจากบีทิสช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 42 เปอร์เซ็นต์ และหากเป็นเอทานอลจากธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง จะลดได้ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์

2.5 การผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงแทนกระแสไฟฟ้าจากแหล่งอื่นของโรงงานน้ำตาลในประเทศ จำนวน 1,100 เมกะวัตต์ จะสามารถลดการปล่อย (CO₂) ได้จำนวน 4 ล้านตันต่อปี (เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. 2547)

พันธุ์อ้อย

อ้อยแต่ละพันธุ์มีลักษณะเด่นที่แตกต่างกันออกไป กรมวิชาการเกษตร (2551ก) ได้แนะนำอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะดังนี้ ได้แก่

1. อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้มาจากการผสมพันธุ์ระหว่างอ้อยโคลน 85-2-352 (แม่) x เกล 84-200 (พ่อ) ลักษณะพฤกษศาสตร์ทรงกอตั้งตรง ลำขนาดปานกลาง แดกกอปานกลาง (4-9 ลำต่อกอ) ปล้องทรงกระบอก สีเหลือง อมเขียว และเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงเมื่อโดนแสง การเรียงตัวของปล้องเป็นแบบซิกแซก ตามลักษณะกลมรี หูใบด้านบนกรูไปใบหอกสั้น หูใบด้านในรูปใบหอกยาว คอใบสีเขียวน้ำตาลรูปชายธง ปลายใบโค้ง กาบใบอ้า ลอกง่ายสีเขียว ไม่ออกดอก ไม่มีขน พื้นที่ปลูกปลูกในสภาพดินร่วนปนทราย ปลูกได้ทั่วไปในเขตปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อายุการเก็บเกี่ยว 12 เดือน เก็บเกี่ยวระหว่างเดือนธันวาคม-เมษายน (กรมวิชาการเกษตร. 2551ข)

2. อ้อยพันธุ์เก 95-84

อ้อยพันธุ์เก 95-84 เป็นอ้อยลูกผสมระหว่างพันธุ์เก 90-79 (แม่) X พันธุ์เก 84-200 (พ่อ) ผลผลิตอ้อย 17-21 ตัน/ไร่ ความหวาน 12-14 CCS การแตกกอแตกกอปานกลาง (4-5 ลำต่อกอ หรือ 10,000 ลำต่อไร่) ขนาดลำขนาดลำปานกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.8-3.2 เซนติเมตร) ลำเหลืองปนสีเขียว ทรงกระบอก เนื้อใสีจืด การไว้ตอดี การเจริญเติบโต งอกเร็ว เจริญเติบโตเร็ว ทรงกอกว้างปานกลาง หักล้มปานกลาง ออกดอกเล็กน้อย ทนแล้งปานกลาง มีขนเล็กน้อย กาบใบร่วงหลุดง่าย มีหูใบยาวมาก ใบเขียวกว้าง-ยาวปานกลาง ใบชี้โค้ง (ใบเหี่ยว) ดินที่เหมาะสมดินร่วน และดินร่วนทราย ด้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ด้านทานต่อโรคยอดตะไคร้ โรคเส้ดำ โรคยอดบิด และโรคใบจุดเหลืองระดับปานกลาง และด้านทานต่อหนอนเจาะลำต้น และแมลงหริ้วขาวระดับปานกลาง (กรมวิชาการเกษตร. 2551ก)

3. พันธุ์เก 88-92

อ้อยพันธุ์เก 88-92 เป็นอ้อยลูกผสมระหว่างพันธุ์ยูที (UT) 1 (แม่) x พันธุ์พีแอล (PL) 310 (พ่อ) ลักษณะพฤกษศาสตร์ที่เด่น คือ มีขนเล็กน้อย ใบสีเขียว ชี้-โค้ง กาบใบร่วงหลุด

ยาก ในเขตอาศัยน้ำฝนให้ผลผลิตอ้อย 12-16 ต้นต่อไร่ และในเขตอาศัยน้ำชลประทานให้ผลผลิต 17-22 ต้นต่อไร่ ความหวาน 10-12 CCS ที่อายุอ้อย 12-13 เดือน และตัดที่เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม แปรังในน้ำอ้อยมีปริมาณน้อย (156 ppm) งอกช้า เจริญเติบโตเร็ว หักล้มมาก ออกดอกน้อย ทนแล้งปานกลาง ปลายใบแห้ง แตกกอมาก (5-7 ลำต่อกอ หรือ 12,000 ลำต่อไร่) ลำค่อนข้างใหญ่ (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.8-3.2 เซนติเมตร) พื้นที่ที่เหมาะสม ดินร่วน ดินร่วนทราย และดินร่วนเหนียวที่มีการระบายน้ำดี อ่อนแอมากต่อโรครากเน่า โรคตอเน่า และโรคใบขาว ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และโรคกอตะไคร้ ด้านทานต่อโรคเส้ดำ โรคใบจุดวงแหวน และโรคใบจุดเหลือง อ่อนแอต่อแมลงหิวข้าว และด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะลำต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2551ก)

4. พันธุ์แอลเค 92-11 (LK 92-11)

อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 เป็นอ้อยลูกผสมระหว่าง พันธุ์เค 84-200 (แม่) x พันธุ์ E-heaw (พ่อ) ลักษณะพฤกษศาสตร์ที่เด่น คือ มีขนเล็กน้อย ใบสีเหลืองเขียว-ซีดักหักปลาย กาบใบร่วงหลุดยากผลผลิตอ้อย 10-16 ต้นต่อไร่ในเขตอาศัยน้ำฝน และ 18-23 ต้นต่อไร่ในเขตอาศัยน้ำชลประทาน ความหวาน 12-15 CCS ที่อายุอ้อย 11-14 เดือน และตัดที่เดือนธันวาคม-มีนาคม แปรังในน้ำอ้อย ปานกลาง (370 ppm) งอกเร็ว เจริญเติบโตปานกลาง หักล้มปานกลาง ออกดอกน้อย ทนแล้งปานกลาง แตกกอมาก (6-8 ลำต่อกอ หรือ 13,000 ลำต่อไร่) ลำปานกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.6-2.8 เซนติเมตร) พื้นที่ที่เหมาะสม ดินร่วน ดินร่วนทราย และดินร่วนเหนียว ยกเว้นที่ดอนดินทรายจัด อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 เป็นอ้อยเหมาะสมสำหรับปลูกข้ามแล้ง และเขตอาศัยน้ำชลประทาน มีความอ่อนแอต่อโรคใบจุดเหลือง และโรคใบขาว ด้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ด้านทานปานกลางต่อโรคกอตะไคร้ โรคเส้ดำ และโรคใบจุดวงแหวน ด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะลำต้น และ แมลงหิวข้าว (กรมวิชาการเกษตร, 2551ก)

5. พันธุ์ อุทอง 3

พันธุ์อุทอง 3 เป็นอ้อยลูกผสมระหว่างพันธุ์อุทอง 1 (แม่) x พันธุ์อุทอง 2 (พ่อ) ผลผลิตอ้อย 15-17 ต้นต่อไร่ ความหวาน 13-14 CCS การแตกกอแตกกอปานกลาง (5-6 ลำต่อกอ หรือ 11,000 ลำต่อไร่) ขนาดลำลำปานกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.7-3.0 เซนติเมตร) ลำเหลืองปนสีเขียว ทรงกระบอก เนื้อใ้้จืด การไว้ต่อไว้ตอดี การเจริญเติบโตปานกลาง ทนทานการหักล้มดี ไม่ทนแล้ง ออกดอกปานกลาง กาบใบร่วงหลุดยาก ไม่มีขน ใบสีเขียว กว้างปานกลาง

ใบสั้นชี้ตั้ง ดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วน และดินร่วนทราย อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ด้านทานปานกลางต่อโรคกอตะไคร้ โรคสมัท โรคใบจุดเหลือง และโรคราสนิม ด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะลำต้น และด้านทานต่อแมลงหิวขาว (กรมวิชาการเกษตร. 2551ก)

6. อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 84-13

อ้อยพันธุ์อุ้มทอง 84-13 เป็นลูกผสมย้อนกลับชั่วรุ่นที่ 3 ระหว่าง *Saccharum spontaneum* กับพันธุ์พ่ออุ้มทอง 8 มีลักษณะเด่น คือ ปลูกในเขตใช้น้ำฝนให้น้ำหนักเฉลี่ย 14.30 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ 84-200 ร้อยละ 34 และสูงกว่าพันธุ์อุ้มทอง 3 ร้อยละ 45 ในขณะที่ให้ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 1.99 ตันซีซีเอสต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ 84-200 ร้อยละ 32 และสูงกว่าพันธุ์อุ้มทอง 3 ร้อยละ 42 อย่างไรก็ตาม ควรหลีกเลี่ยงการปลูกอ้อยพันธุ์นี้ในพื้นที่ที่มีน้ำขัง และน้ำมาก เพราะเจริญเติบโตเร็วมาก จะทำให้ล้ม และไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีประวัติโรคเหี่ยวเน่าแดง และโรคเส้ดำระบาด (กรมวิชาการเกษตร. 2551ก)

การปลูกอ้อยและการดูแลรักษา

1. ดินและการเตรียมดิน

วิรัช การสมบูรณ์ และวัชรินทร์ ผลอ่อน (2547) กล่าวถึงการเตรียมดินไว้ดังนี้ คือ ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยควรเป็นดินร่วนที่มีการอุ้มน้ำและระบายน้ำได้ดี มีปริมาณดินเหนียวทรายแป้งและทรายเป็นองค์ประกอบอยู่ใกล้เคียงกัน มีความโปร่งเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี โดยทั่วไปดินที่ถือว่าเหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยควรมีสัดส่วนประกอบที่เป็นของแข็ง ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และอีก 50 เปอร์เซ็นต์ จะเป็นช่องว่างในส่วนของของแข็งนี้จะเป็นเนื้อดิน 45 เปอร์เซ็นต์ อีก 5 เปอร์เซ็นต์ควรจะเป็นอินทรีย์วัตถุ สำหรับส่วนช่องว่างอีก 50 เปอร์เซ็นต์ นั้นควรจะเป็นอากาศ 25 เปอร์เซ็นต์ และน้ำอีก 25 เปอร์เซ็นต์

การเตรียมดินปลูก การไถพรวนดินที่จะทำแปลงพันธุ์จำเป็นต้องมีความพิถีพิถันมากกว่าแปลงปลูกอ้อยทั่วไป โดยมีการไถตะ 1 ครั้ง และไถแปร 2 ครั้ง ไถดินลึกประมาณ 50 เซนติเมตร และย่อยดินให้ละเอียด ถ้าพื้นที่ปลูกแปลงพันธุ์มีชั้นดินดานต้องทำการไถสั่วหรือไถดินระเบิดให้ย่อยมากขึ้น นอกจากนี้แปลงพันธุ์ต้องมีการปรับระดับให้มีการลาดเทเล็กน้อย เหมาะสมกับการให้น้ำและระบายน้ำ การยกร่องใช้ระยะ 1.3 เมตร ควรยกร่องให้สูงเพื่อจะได้ปลูกได้ลึกทำให้ผลผลิตสูงและอ้อยไม่ล้มง่าย

ข้อควรระวังในการเตรียมดิน

1. ควรไถเตรียมดินขณะดินมีความชื้นพอเหมาะ ดินไม่แห้งหรือเปียกเกินไป
2. ควรเตรียมดินโดยใช้ไถงานสลับกับไถหัวหมูเพื่อไม่ให้ความลึกของรอยไถอยู่ในระดับเดิมตลอดเวลา และการใช้ไถงานตลอดจะทำให้เกิดชั้นดินดานได้ง่าย
3. ไม่ควรไถพรวนดินจนดินละเอียดเป็นฝุ่น เพราะดินละเอียดเมื่อถูกฤดูฝนหรือมีการให้น้ำจะถูกชะล้างลงไปอุดอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดินทำให้การระบายน้ำและอากาศไม่ดี

2. การเตรียมท่อนพันธุ์

ท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกควรมาจากแปลงพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอตรงตามพันธุ์ปราศจากโรคและแมลง มีอายุที่เหมาะสม คือ ประมาณ 8 เดือน เกษตรกรควรมีการทำแปลงพันธุ์อ้อยไว้ใช้เองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อพันธุ์อ้อยและเป็นการวางแผนการปลูกอ้อยที่ถูกต้องและมีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่ถูกต้อง เช่น มีการชุบน้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมงหรือ 52 องศาเซลเซียสครึ่งชั่วโมงเพื่อป้องกันโรคใบด่าง โรคต่อแกระแกร็น โรคคลื่นสับประด และลดการเป็นโรคใบขาวและโรคกอดตะไคร้ อย่างไรก็ตามท่อนพันธุ์ที่จะชุบน้ำร้อนควรมีอายุประมาณ 8 – 10 เดือน เพราะถ้าใช้ท่อนพันธุ์อายุน้อยกว่า 8 เดือนเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยจะลดลง นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าการใช้ปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนการตัดอ้อยไปทำพันธุ์ 1 เดือนช่วยทำให้อ้อยมีความงอกและความแข็งแรงของหน่ออ้อยดีขึ้น โดยปกติอ้อยจากแปลงพันธุ์ 1 ไร่ (อายุ 7-8 เดือน) สามารถปลูกขยายได้ 10 ไร่

3. ฤดูกาลปลูก

การปลูกอ้อยในปัจจุบันสามารถแบ่งตามฤดูปลูกได้เป็น 2 ประเภท คือ

การปลูกอ้อยต้นฝนซึ่งยังแบ่งเป็น 2 เขต คือ ในเขตชลประทาน (20 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งประเทศ) ส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน และการปลูกอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนส่วนใหญ่จะปลูกในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน นอกจากนี้ยังมีการปลูกอ้อยปลายฝน (การปลูกอ้อยข้ามแล้ง) ซึ่งสามารถทำได้เฉพาะในบางพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกที่มีปริมาณและการกระจายของฝนดี และดินเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทรายการปลูกอ้อยประเภทนี้จะปลูกประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม

4. วิธีการปลูก

วิธีการปลูกอ้อยแตกต่างกันตามประเภทของการปลูกอ้อยดังนี้

4.1 การปลูกอ้อยต้นฝนในเขตชลประทาน ส่วนใหญ่จะปลูกในเขตภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตอ้อยสูง ถ้ามีการจัดการที่ดีผลผลิตในอ้อยเขตนี้ประมาณ 15 ตันต่อไร่ การปลูกอ้อยในเขตนี้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องปลูก เครื่องใส่ปุ๋ย เครื่องกำจัดวัชพืช และรถเก็บเกี่ยว ถ้าใช้คนปลูกจะขร่องกว้าง 1.4-1.5 เมตร (เดิมใช้ 1.3 เมตร) วางพันธุ์อ้อยเป็นลำโดยใช้ลำเดี่ยวเกยกันครั้งลำหรือ 2 ลำคู่ตามลักษณะการแตกกอของพันธุ์อ้อยที่ใช้แล้วกลบด้วยดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ถ้าใช้เครื่องปลูกหลังจากเตรียมดินแล้วไม่ต้องขร่องจะใช้เครื่องปลูกปิดท้ายแทรกเตอร์โดยจะมีตัวเปิดร่องและช่องสำหรับใส่พันธุ์อ้อยเป็นลำ และมีตัวตัดลำอ้อยเป็นท่อนลงในร่องและมีตัวกลบดินตามหลัง สามารถดัดแปลงให้ใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกได้เลย ปัจจุบันมีการใช้เครื่องปลูกทั้งแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ โดยจะปลูกแถวเดี่ยวระยะแถว 1.4-1.5 เมตร ในกรณีใช้พันธุ์ที่แตกกอมาก และจะปลูกแถวคู่ ระยะแถว 1.4-1.5 เมตร ระยะระหว่างคู่แถว 30-40 เซนติเมตร ในกรณีใช้พันธุ์อ้อยที่แตกกอน้อย

4.2 การปลูกอ้อยต้นฝนในเขตอาศัยน้ำฝน พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของไทยจะอยู่ในประเภทนี้และเป็นพื้นที่ที่มีความแปรปรวนในเรื่องผลผลิตสูง ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยต่ำกว่า 10 ตันต่อไร่ เพราะสาเหตุหลัก 2 ประการ คือ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนไม่ดีและดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใส่ปุ๋ยก็จะมีความเสี่ยงสูงและหาจังหวะการใส่ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพสูงยาก (ถ้าดินไม่มีความชื้นปุ๋ยที่ใส่พืชก็ดูดไปใช้ไม่ได้) แนวทางที่จะพัฒนาผลผลิตอ้อยในเขตนี้ก็คือต้องพยายามหาแหล่งน้ำ (น้ำใต้ดินจุดสระเก็บกักน้ำ) เพื่อให้ให้น้ำอ้อยได้ในช่วงวิกฤตและที่สำคัญ คือถ้ามีน้ำสามารถปลูกอ้อยได้เร็วโดยไม่ต้องรอฝน (ปลูกได้ก่อนสิ้นเดือนพฤษภาคม) ก็จะสามารเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในเขตนี้ได้เพราะอ้อยที่ปลูกล่า (หลังเดือนพฤษภาคม) ทั้งผลผลิตและคุณภาพจะต่ำเพราะอายุอ้อยน้อยช่วงตัดเข้าโรงงาน วิธีการปลูกคล้ายกับแบบชลประทานจะแตกต่างกันก็เพียงระยะห่างระหว่างร่อง คือ ประมาณ 0.9 – 1.2 เมตร เพราะอ้อยในเขตนี้จะแตกกอน้อยกว่า การลดระยะแถวลงทำให้สามารถเพิ่มจำนวนลำเกี่ยวอ้อยต่อพื้นที่ ปัจจุบันเกษตรกรในหลายพื้นที่เปลี่ยนมาปลูกอ้อยแถวคู่โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 – 1.5 เมตร และระยะในคู่แถว 3 – 4 เซนติเมตร ได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการปลูกแถวแคบ

4.3 การปลูกอ้อยปลายฝน (ปลูกข้ามแล้ง) เป็นการปลูกโดยอาศัยความชื้นในดินช่วงปลายฤดูฝนเพื่อให้อ้อยงอกและเจริญเติบโตอย่างช้า ๆ ไปจนกว่าอ้อยจะได้รับน้ำฝนต้นฤดู ซึ่งต้องมีปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดู (กุมภาพันธ์-เมษายน) จะต้องมีปริมาณฝนที่พอเพียงกับการเจริญเติบโตของอ้อย ในช่วงแรกการเตรียมดินปลูกจะต้องไถเตรียมดินหลายครั้งจนหน้าดินร่วนซุยเป็นการรักษาความชื้นในดินชั้นล่าง หลังจากเตรียมดินควรรียกร่องและปลูกให้เร็วที่สุดเพื่อให้ทันกับความชื้น ควรรียกร่องปลูกวันต่อวัน อ้อยที่ใช้ปลูกข้ามแล้งจะเป็นพันธุ์ค่อนข้างแก่ คือ อายุประมาณ 8 – 10 เดือน เกษตรกรนิยมปลูกแบบทั้งลำโดยจะขักร่องให้ลึก ระยะแถว 1.0 – 1.3 เมตร และวางลำอ้อยในร่องแล้วใช้จอบสับลำอ้อยเป็น 2 – 3 ส่วน กลบดินหนาประมาณ 10-15 เซนติเมตร และใช้เท้าเหยียบดินที่กลบให้แน่นพอประมาณเพื่อให้ท่อนพันธุ์อ้อยสัมผัสกับดินชื้นมากที่สุด ปัจจุบันมีการใช้เครื่องปลูกมากขึ้น โดยจะตั้งเครื่องปลูกให้ลึกกว่าปกติ

ข้อดีของการปลูกอ้อยด้วยวิธีนี้ คือ

1. อ้อยที่ปลูกโดยวิธีนี้จะมีอายุไม่น้อยกว่า 12 เดือนในช่วงตัดอ้อยเข้าโรงงานทำให้ผลผลิตและคุณภาพ (ความหวาน) ดีกว่าอ้อยที่ปลูกต้นฝน
2. ปัญหาเรื่องวัชพืชรบกวนอ้อยในช่วงแรกจะน้อยเพราะหน้าดินจะแห้งอยู่ตลอดเวลาฝนช่วงแรกของการเจริญเติบโต

ข้อเสียของการปลูกอ้อยด้วยวิธีนี้ คือ

1. ถ้ามีฝนตกหลังปลูกหรือช่วงอ้อยยังเล็กจะทำให้หน้าดินแน่น อ้อยเจริญเติบโตไม่ดีจำเป็นต้องมีการคราดหน้าดินเพื่อไม่ให้หน้าดินแน่นรัดหน่ออ้อย
2. ในบางปีฝนต้นฤดูน้อยหรือมาล่าช้าอาจทำให้อ้อยเสียหายได้

4.4 การปลูกอ้อยซ่อม

การปลูกอ้อยเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงนั้นอ้อยปลูกจะต้องมีหลุมขาดหายน้อยที่สุดและหลุมที่ขาดหายต่อเนื่องกันเกิน 1 หลุมอ้อยหลุมข้างเคียงจะไม่สามารถชดเชยผลผลิตได้ ดังนั้นถ้ามีหลุมขาดหายต่อเนื่องกันมากควรมีการปลูกซ่อมภายใน 20 วันหลังปลูกเพื่อให้อ้อยที่ปลูกซ่อมเจริญเติบโตทันอ้อยปลูกปกติ สำหรับอ้อยต่อไม่แนะนำให้ปลูกซ่อมเพราะอ้อยที่ปลูกซ่อมในอ้อยต่อจะมีเปอร์เซ็นต์รอดน้อยและถึงจะรอดก็ไม่สมบูรณ์เนื่องจากถูกกออ้อยข้างเคียงบังแดด

5. การดูแลรักษาหลังการปลูกอ้อย

5.1 หลังปลูกอ้อยถ้ามีฝนตกอยู่ควรทำการไถพรวนหน้าดินให้ร่วนซุยเพื่อช่วยให้ อ้อยสามารถงอกได้ดีขึ้น

5.2 หมั่นไถพรวนหน้าดินเพื่อช่วยรักษาความชื้นในดินไม่ให้ระเหยไปอย่างรวดเร็ว และช่วยกำจัดวัชพืช

5.3 กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยแต่งงาน้ำเมื่อดินมีความชื้นในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือน พฤษภาคมแล้วกลับดินหลังใส่ปุ๋ยทุกครั้งเพื่อป้องกันการสูญเสียปุ๋ย

5.4 ปลูกซ่อมอ้อยที่ไม่งอกโดยการแยกหน่อและขุดเผาทำลายอ้อยที่เป็นโรค

6. การเก็บเกี่ยว

การเก็บอ้อยด้วยวิธีการและเวลาที่เหมาะสมจะทำให้ได้น้ำตาลต่อหน่วยพื้นที่สูง ที่สุดมีวิธีปฏิบัติดังนี้

6.1 ควรเก็บเกี่ยวในเวลาที่เหมาะสมชาวไร่จะดำเนินการเก็บเกี่ยวตั้งแต่ กลางเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมของทุก ๆ ปี

6.2 ควรเก็บเกี่ยวอ้อยโดยการตัดอ้อยให้ชิดดินให้มากที่สุดเพราะว่าในส่วน โคนของลำอ้อยจะมีการสะสมน้ำตาลซูโครสสูงสุด การตัดอ้อยไม่ชิดดินนอกจากจะเป็นการสูญเสีย น้ำหนักอ้อยและน้ำตาลแล้วยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยตอรากต่ออ้อยลอยแล้วอ้อยยัง จะล้มง่าย หน่ออ้อยที่งอกจากตาเหนือดินไม่สมบูรณ์ลำเล็กล้มง่ายการตัดอ้อยให้ชิดดินช่วย ให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตัดแต่งกอ

7. ปัญหาข้อจำกัดและโอกาสในการปลูกอ้อย (กรมวิชาการเกษตร. 2551ก)

7.1 ต้นทุนการผลิตสูง

7.2 ควรปรับปรุงมาตรฐานเทคโนโลยีการผลิตให้ถูกต้องเหมาะสม สามารถแข่งขัน ในตลาดโลกได้

7.3 การขาดแคลนอ้อยพันธุ์ดีที่มีผลผลิตมีค่าความหวานสูงต้านทานโรคแมลง และ ขาดการกระจายพันธุ์สู่เกษตรกร

7.4 ขาดการจัดการดินอย่างถูกต้อง

7.5 มีการระบาดของศัตรูอ้อย

7.6 แนวโน้มราคาน้ำมันดิบมีค่าสูงขึ้นการใช้พืชพลังงานทดแทน เช่น ใช้อ้อยผลิต เอทานอลทดแทนน้ำมันเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าจากอ้อยเพิ่มรายได้ และลดการ นำเข้าพลังงาน

7.7 บูรณาการกระบวนการผลิตเอทานอลกับโรงงานน้ำตาลเพื่อเกิดความยืดหยุ่นในการผลิตน้ำตาล เมื่อใดผลผลิตอ้อยมากน้ำตาลล้นตลาดสามารถนำอ้อยไปผลิตเอทานอลหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ

การเขตกรรม

การเขตกรรมเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการจัดการระบบการเพาะปลูกที่สร้างเงื่อนไขและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช โดยอาจเป็นการจัดการระบบการเพาะปลูกทั้งในเชิงของพื้นที่หรือเวลาที่มีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติปรับเปลี่ยนร่มเงาและสภาพภูมิอากาศย่อยในระดับฟาร์ม หรือปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของกระบวนการระบาดของโรคและแมลง แนวทางของการเขตกรรมที่ดีอาจเป็นการปลูกพืชที่หลากหลาย การไถพรวนดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชร่วม การปลูกพืชในเวลาที่เหมาะสม และการปลูกพืชที่สามารถไล่และล่าแมลง เป็นต้น

1. ความหมายของการเขตกรรม

ความหมายของการเขตกรรมนั้น นักวิชาการบางท่านกล่าวไว้ดังนี้

สากล สถิตวิทยานันท์ (2524) ได้กล่าวไว้ว่า Cultural : Tilling/Cultivation ซึ่งแปลเป็นไทยว่า การเขตกรรม

นคร ณ ลำปาง (2527) กล่าวไว้ว่า การเขตกรรม หมายถึง การกระทำดินเพื่อให้เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช นับตั้งแต่การเตรียมแปลงปลูก การไถ การพรวน และรวมไปถึงการปฏิบัติรักษาระหว่างที่พืชเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

เหมรัตน์ และ จิตราภรณ์ เกียรติไพบูลย์ (2539) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Cultivation” คือ การเพาะปลูก การเตรียมดิน การไถพรวน การเขตกรรม (Tillage)

นอกจากนี้ อรุณี ลิ้มศิริ และ ปัญญาจักร กล่อมชุ่ม (2542) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมจากข้างต้นด้วยว่า วิธีการเขตกรรม ยังเป็นวิธีที่ช่วยลดปริมาณแมลงให้น้อยลง ป้องกันการทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น การใช้พันธุ์พืชที่มีความต้านทาน การไถพรวน การตากดินก่อนปลูกพืช เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การเขตกรรม หมายถึง การเพาะปลูกที่ต้องมีการเตรียมดิน การไถพรวน การดูแลรักษาทั่วไป และรวมถึงการป้องกันกำจัดศัตรูพืช การใช้พันธุ์พืชที่มีความต้านทาน ไปจนถึงการปฏิบัติรักษาระหว่างที่พืชเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

2. วิธีการเกษตรกรรม (นคร ฌ ลำปาง, 2527)

2.1 การเตรียมดิน วัตถุประสงค์หลักของการเตรียมดิน โดยการขุด ไถพลิกดิน หรือพรวนด้วยเครื่องมือนานาชนิด เพื่อปรับสภาพดินให้ร่วน มีการระบายหรืออุ้มน้ำดี และอุดมภูมิภายในดินเหมาะสมแก่การปลูกพืช ซึ่งนอกจากจะทำให้พืชเจริญเติบโตเร็วหลีกเลี่ยงการเกิดโรคแล้ว การตากดินเป็นครั้งคราวประมาณครั้งละ 10 - 15 วันยังช่วยลดปริมาณเชื้อโรคในดินและกำจัดวัชพืชต่าง ๆ โรคหลายชนิด เช่น โรคราน้ำค้าง โรคเขม่าดำ ซึ่งการไถพลิกดินตากแดดนี้ช่วยลดปริมาณเชื้อ และการเกิดโรคในฤดูปลูกต่อไปได้

2.2 การปล่อยน้ำขังท่วมแปลงก่อนการเตรียมดิน ทำให้แมลง ศัตรูอื่น ๆ เช่น หนู วัชพืชถูกน้ำท่วมขังตายไปก่อน

2.3 การปลูกพืชหมุนเวียน หลักการสำคัญในการปลูกพืชหมุนเวียนคือการเลือกปลูกพืชที่ไม่ใช่พืชพาหะหรือพืชที่เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูของพืชหลัก การปลูกพืชหมุนเวียนในลักษณะนี้จะทำให้ประชากรของศัตรูพืชลดลงเพราะขาดแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย เมื่อเกษตรกรปลูกพืชหลักในฤดูการเพาะปลูกถัดไปโรคและแมลงศัตรูพืชก็จะลดลง ดังนั้นการปลูกพืชหมุนเวียนจึงเป็นการป้องกันศัตรูที่ง่ายและมีประสิทธิภาพสูง

นอกจากหลักเกณฑ์การเลือกพันธุ์พืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชพาหะหรือพืชที่เป็นที่พักพิงของศัตรูพืชหลักแล้วเกษตรกรควรพิจารณาถึงการเลือกชนิดพืชที่ใช้ธาตุอาหารแตกต่างกันไปจากพืชหลัก เพื่อลดการแข่งขันกันในการหาธาตุอาหาร พืชที่มีระบบใบกว้างหรือเจริญเติบโตได้เร็ว เพื่อควบคุมวัชพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน เช่น ไถกลบพืชที่มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

2.4 การไถพรวนหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อทำลายที่อยู่อาศัยของหนูและวัชพืช อันอาจจะเป็นแหล่งสะสมของศัตรูพืชอื่น ๆ เช่น พวกแมลงหรือโรคพืช

2.5 การกำจัดวัชพืช ด้วยการดายหญ้า การตาก ถาง หรือพรวน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม และคณะ (2533) ได้ทำการศึกษาผลของการเผาตออ้อยของอ้อย 3 พันธุ์ผลการวิจัยพบว่า การเผาตออ้อยหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ซึ่งดินที่ทดลองเป็นดินร่วนปนทราย พบว่า การเผาตอและไม่เผาตออ้อยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยต่อปี 1 ไม่แตกต่างทางสถิติเหมือนกันทั้งอ้อย 3 พันธุ์ แต่มีแนวโน้มว่าอ้อยที่เผาตอจะมีความสูงและจำนวนปล้องน้อยกว่าอ้อยที่ไม่เผาตอ จึงมีผลทำให้

ผลผลิตเฉลี่ยของอ้อย 3 พันธุ์ที่ไม่เผาตอสูงกว่าเผาตอ คือ 16 ตันต่อไร่ ส่วนผลผลิตเฉลี่ยของอ้อย 3 พันธุ์ที่เผาตอ 10.4 ตันต่อไร่ และการเผาตอไม่มีผลต่อคุณภาพของอ้อย คือ CCS ของอ้อยที่เผาตอและไม่เผาตอไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ซึ่งดินที่ทดลองเป็นดินทราย พบว่าอ้อยที่มีการเผาตอ และไม่เผาตอมีเปอร์เซ็นต์ความงอกและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติเช่นเดียวกันกับศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี แต่น้ำหนักผลผลิตของอ้อยพันธุ์ Q83 ที่ไม่เผาตอสูงกว่าเผาตอ คือ 12.4 ตันต่อไร่ และเผาตอผลผลิต 7.9 ตันต่อไร่ ส่วนผลผลิตของอ้อยพันธุ์ F140 และพันธุ์อุ้มทอง 1 ที่เผาตอและไม่เผาตอไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนคุณภาพของอ้อย (CCS) นั้นมีผลการทดลองสอดคล้องเช่นเดียวกันกับที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี คือ การเผาตอไม่มีผลต่อคุณภาพของอ้อยต่อปี 1

อรุณวดี เต็งถ่อไล่ และคณะ (2533) ได้ทำการศึกษาผลของการไถกลบเศษซากอ้อยต่อการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยต่อ 1 โดยเปรียบเทียบผลของการเศษซากอ้อยลงไปบนดินกับวิธีการเผาอ้อยก่อนการเตรียมดิน ในแปลงเกษตรกรของเขต อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้พันธุ์เค 84-200 เป็นพันธุ์ทดสอบ พบว่า การไถกลบเศษซากอ้อยสามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ (เผาใบอ้อยก่อนการเตรียมดิน) โดยสามารถเพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ย 42 เปอร์เซ็นต์ (5.85 ตันต่อไร่) ซึ่งองค์ประกอบผลผลิตที่มีความสัมพันธ์กับการผลิตที่เพิ่มขึ้นคือจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ การไถกลบเศษซากอ้อยทำให้จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักของลำสูงกว่าวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ เท่ากับ 3,230 ลำต่อไร่ และ 0.21 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ เนื่องจากแปลงที่มีการไถกลบเศษซากอ้อยจะสามารถทนต่อภาวะภัยแล้งยาวนานผิดปกติในปีที่ทำการทดลองได้ดีกว่าแปลงที่มีการเผาใบก่อนการเตรียมดิน ทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยเป็นไปอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะที่อ้อยแตกกอถึงย่างปล้องและช่วงการสะสมน้ำหนัก เป็นผลให้จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูงกว่า ในขณะที่อ้อยในแปลงที่มีการเผาใบก่อนการเตรียมดินจะแสดงอาการขาดน้ำอย่างชัดเจน ทำให้หน่อจำนวนมากไม่สามารถพัฒนาไปเป็นลำได้ในด้านคุณภาพพบว่าแปลงอ้อยที่มีการเผาใบอ้อยก่อนการเตรียมดินมีค่าความหวานสูงกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องจากภาวะภัยแล้งทำให้มีการแตกกอน้อย แต่ให้ลำอ้อยเข้าหีบค่อนข้างสม่ำเสมอ ไม่มีลำอ้อยที่พัฒนาจากหน่ออ้อยชุดที่ 2 หรือ 3 ซึ่งยังมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่เช่นในแปลงที่ไถกลบเศษซาก

กอบเกียรติ โปสาดเจริญ (2549) ได้ศึกษาผลของการไถดินเพื่อตัดรากอ้อยในอ้อยต่อและอัตราการใส่ปุ๋ยในโตรเจนต่อการเจริญเติบโตของอ้อยต่อที่ 1 และต่อที่ 2 ในชุดดินยโสธร และชุดดินวาริน ซึ่งเป็นดินร่วนปนทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการใช้อ้อยพันธุ์

ขอนแก่น 94-2-099 และขอนแก่น 1 ทั้งนี้ในการไถตัดรากอ้อยนั้นจะใช้ผลาจางเดี่ยวของรถไถเดินตามตัดรากอ้อยทั้งสองด้านของแถว ให้ห่างจากแถวอ้อยประมาณ 15-20 เซนติเมตร และลึกประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อเร่งการสลายตัวของรากเก่าของอ้อยและให้น้ำมีการไหลซึมลงสู่ดินได้มากขึ้น ส่วนปุ๋ยใช้ในโตรเจน อัตรา 0, 9 และ 18 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัส (P_2O_5) อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียม (K_2O) อัตรา 19 กิโลกรัมต่อไร่ จากการศึกษา พบว่า การไถตัดรากอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวทำให้อ้อยต่อสามารถให้ผลผลิตได้มากกว่าปกติ 12.5 เปอร์เซ็นต์ในดินชุดวาริน แต่ไม่แตกต่างกันในอ้อยต่อที่ 2 ส่วนในชุดดินยโสธรนั้นไม่พบความแตกต่างกันของการไถตัดราก และการใส่ปุ๋ยในโตรเจน ในอัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่มีผลให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงสุด อย่างไรก็ตามในอ้อยต่อที่ 2 ผลผลิตลดลงจากอ้อยต่อ 1 ถึง 74 เปอร์เซ็นต์เนื่องจากจำนวนลำ ความสูง และเส้นผ่าศูนย์กลางของลำอ้อยลดลง

วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคณะ (2549ก) ได้ศึกษาวิธีการพรวนดินระหว่างแถวอ้อยเพื่อรักษาความชื้นของดินชั้นล่างในไร่เกษตรกรเขตน้ำฝน ผลการทดลองพบว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเมื่อเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีวิธีการที่ 1 คือ การใช้จอบหมุนพรวนดินและวิธีการที่ 2 การใช้รีปเปอร์และจอบหมุนอ้อยมีขนาดของลำใหญ่ที่สุด แต่ไม่มีผลกับการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคณะ (2549ข) ได้ศึกษาผลของการพรวนดินระหว่างแถวอ้อยต่อที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ พบว่า ความสูงของอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว 12 เดือนหลังปลูกมีแนวโน้มว่าการดูแลรักษาด้วยวิธีการพรวนดินระหว่างแถวอ้อยหลังฝนตก 1-2 วัน ในวิธีการที่ 1) ใช้รีปเปอร์ และ 2) ใช้รีปเปอร์ร่วมกับจอบหมุนจะช่วยให้อ้อยเก็บรักษาความชื้นไว้ได้นานจึงทำให้อ้อยเจริญเติบโตทางด้านความสูง ๆ ดีกว่าการไม่พรวนดิน ในวิธีการที่ 3 ซึ่งในอ้อยปลูกมีแนวโน้มว่าวิธีการดูแลรักษาโดยการใช้ไถระเบิดดินดานในวิธีการที่ 1 และการใช้ไถระเบิดดินดานร่วมกับการใช้จอบหมุนไถพรวนระหว่างแถวอ้อยหลังฝนตกหรือหลังให้น้ำ 2-3 วัน ช่วยให้อ้อยมีการเจริญเติบโต จำนวนลำ น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ และมีค่าความหวานที่สูงกว่าการไม่พรวนดิน

วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคณะ (2549ค) ได้ศึกษาการปลูกและดูแลรักษาอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันตก ผลการทดลองพบว่า อ้อยให้ผลผลิตน้ำหนักต่อไร่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีวิธีการที่ 1) การใช้น้ำร้อน + รีปเปอร์ + จอบหมุนอ้อยจะให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 20.05 ตันต่อไร่ และวิธีการที่ 5 ซึ่งเป็นวิธี เกษตรกรให้ผลผลิตอ้อยต่ำสุด

เฉลี่ย 13.91 ต้นต่อไร่ การใช้รีปเปอร์ระเบิดดินดานและใช้จอบหมุนไถพรวนระหว่างแถวจะทำให้อ้อยมีผลผลิตสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคณะ (2549ง) ได้ศึกษาการปลูกและดูแลรักษาอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการทดลองพบว่าวิธีการดูแลรักษาอ้อยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีกรรมวิธีที่ 1) การใช้น้ำร้อน + รีปเปอร์ + จอบหมุนช่วยให้อ้อยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกดีที่สุดเฉลี่ย 87.29 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการดูแลรักษาอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ การใช้รีปเปอร์ระเบิดดินดานและใช้จอบหมุนไถพรวนระหว่างแถว

นุชจรินทร์ พึ่งพา และอรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2553) ที่ได้ทำการศึกษาวิธีการเตรียมดินและวิธีการเขตกรรมในการปลูกอ้อยปลายฝนในอ้อยปลูก โดยวางแผนการทดลองแบบ Split Plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ มี Main Plot คือ วิธีการเตรียมดินปลูกอ้อย 4 วิธีการประกอบด้วย 1) ไถระเบิดดินดาน ไถตะ 1 ครั้ง และไถแปร 1 ครั้ง 2) ไถระเบิดดินดาน ไถตะ 2 ครั้ง และไถแปร 1 ครั้ง 3) ไถระเบิดดินดาน ไถตะ 2 ครั้งและไถแปร 2 ครั้ง และ 4) ไถระเบิดดินดาน ไถตะ 1 ครั้ง และใช้จอบหมุนพรวนดิน ทุกกรรมวิธีมีปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูก ส่วน Sub Plot คือ เขตกรรมหลังอ้อยงอกมี 3 วิธีการประกอบด้วย 1) ไถรีปเปอร์ร่วมกับการพรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุนระหว่างแถวอ้อย 2) การพรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุนระหว่างแถวอ้อย และ 3) ไม่มีการไถรีปเปอร์และพรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุนผลการทดลองในอ้อยปลูกพบว่าวิธีการเตรียมดินในการปลูกอ้อยปลายฝนที่ดีที่สุดคือการไถระเบิดดินดานไถตะ 1 ครั้ง พรวนดินด้วยจอบหมุนและปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูกอ้อย อ้อยที่ปลูกโดยการเตรียมดินวิธีการนี้มีการเจริญเติบโตดีกว่าอ้อยที่เตรียมดินปลูกโดยวิธีอื่นไม่แตกต่างกับวิธีที่ 3 และมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ นุชจรินทร์ พึ่งพา และอรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2555) พบว่า การศึกษาวิธีทางเขตกรรมที่ช่วยให้อ้อยทนแล้งได้ ทำการศึกษาในอ้อยปลูกโดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 ซ้ำประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ 1) ไถรีปเปอร์และมีการพรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุน 2) พรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุน 3) ปลูกถั่วพรี 4) ไม่มีการไถรีปเปอร์และไม่มีการพรวนดินปิดความชื้นเป็นวิธีการตรวจสอบผลการทดลองพบว่าการใช้รีปเปอร์ระหว่างร่องอ้อยเป็นการนำความชื้นจากดินชั้นล่างให้ขึ้นมาเป็นประโยชน์กับบริเวณรากอ้อยด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้กรรมวิธีที่ 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีอื่นคือให้ผลผลิตเฉลี่ย 17.94 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 (16.61 ต้นต่อไร่)

และกรรมวิธีที่ 3 (15.46 ต้นต่อไร่) ส่วนอ้อยที่ไม่มีการไถรีปเปอร์และไม่มีการพรวนดินปิดความชื้นให้ผลผลิตเพียง 11.07 ต้นต่อไร่ ด้านคุณภาพความหวานของอ้อย (CCS) พบว่าอ้อยในทุกกรรมวิธีมีความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าความหวานอยู่ระหว่าง 12-13 CCS เมื่อพิจารณาทางด้านผลผลิตน้ำตาลพบว่าการไถรีปเปอร์และมีการพรวนดินปิดความชื้นด้วยจอบหมุนให้น้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีอื่นคือ 2.49 ต้น CCS ต่อไร่ อันเป็นผลมาจากการไถรีปเปอร์ช่วยให้ความชื้นในดินชั้นล่างเป็นประโยชน์กับอ้อยในช่วงแล้งและช่วงที่ฝนตกน้ำซึมลงไปสะสมที่ดินชั้นล่างได้ง่ายส่วนการพรวนดินปิดความชื้นช่วยรักษาความชื้นของดินชั้นล่างให้คงอยู่



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วัสดุและอุปกรณ์ในการทดลอง

1. อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
2. อ้อยพันธุ์เค 95-84
3. รถแทรกเตอร์คูโบต้า
4. รถไถนาเดินตาม
5. โรตารี (จอบหมุน)
6. รถไถนาเดินตาม และพาลไถ
7. พาลเบิก-กลบ
8. พาลขกร่องอ้อย
9. ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15
10. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0
11. จอบ
12. มีดตัดอ้อย
13. ตลับเมตร
14. กล้องถ่ายรูป
15. สมุดบันทึก
16. ดินสอ ปากกา ป้าย

วิธีการวิจัย

1. สถานที่ทดลองและระยะเวลาในการดำเนินการ

การศึกษาในครั้งนี้ทำการทดลองในพื้นที่เทศบาลตำบลหนองกงบุรี อำเภอนอง
บุรี จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการทดลองในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือน
ตุลาคม พ.ศ. 2558

2. แผนการทดลอง

พันธุ์อ้อยที่ใช้ในการทดลอง คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ โดยกำหนดให้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 เป็น Main - plot ส่วน Sub - plot เป็นวิธีทางเขตกรรม ได้แก่ 1) ไม่เผา 2) เผาตอ 3) ใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง 4) ใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และ 5) ใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย การปลูกอ้อยแต่ละแปลงย่อยมีขนาดแปลงเท่ากับ 9 x 11 เมตร แต่ละแปลงย่อยปลูกอ้อย จำนวน 8 แถว ใช้ระยะระหว่างร่อง 115 เซนติเมตร

3. การปลูกและการดูแลรักษา

3.1 การเตรียมพื้นที่ เตรียมดินโดยการไถตะ ไถแปร และคราดพื้นที่ที่ใช้ในการทดลอง ยกร่องระหว่างแถวขนาด 1.15 เมตร ขนาดแปลงทดลอง แต่ละแปลงย่อยมีขนาด 9 x 11 เมตร มีระยะห่างระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร

3.2 การปลูก การวางท่อนพันธุ์โดยวางอ้อยทั้งลำหลือมกันครึ่งลำแล้วใช้มีดสับให้ขาดเป็นท่อน ๆ ละ 2 – 3 ตา เพื่อให้อ้อยงอกสม่ำเสมอ

3.3 การใส่ปุ๋ยเคมี อ้อยปลูกใหม่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ๆ แรกเมื่ออ้อยอายุ 1 เดือนครึ่ง ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน

3.4 การกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคนดายหญ้าในช่วงตั้งแต่ปลูกจนถึง 4 เดือน หรือใช้เครื่องจักรไถพรวนระหว่างร่องหลังปลูกเมื่อมีวัชพืชงอก

3.5 การเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเพื่อไว้ตอ เมื่ออ้อยอายุครบ 12 เดือน ใช้มีดตัดต้นอ้อยชิดดินในแต่ละแปลงย่อยเพื่อทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีการทดลองต่าง ๆ

3.6 การเขตกรรมตามกรรมวิธีการทดลอง หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 1 สัปดาห์ทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่าง ๆ ที่กำหนด คือ ไม่เผา เผาตอ การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และ การใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย

3.7 การใส่ปุ๋ยอ้อยตอ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ทันทีหลังเก็บเกี่ยว ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยตออายุได้ 3-4 เดือน

3.8 การเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 1 เมื่ออ้อยตออายุครบ 12 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ใช้มีดตัดต้นอ้อยชิดดิน และตัดส่วนปลายยอดและใบออก เพื่อนำมาชั่งหาน้ำหนักผลผลิต

4. การเก็บข้อมูล

4.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก และส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์หาทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีดินโดยวิธีมาตรฐานทั่วไป ซึ่งลักษณะที่ทำการวิเคราะห์หามี ดังนี้ คือ คุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ อนุภาคของ Sand, Silt และ Clay โดยวิธี Hydrometer Method (Drilon, J.R.. 1980) ส่วนคุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) โดยวิธี Kjeldahl Method (Black, A.A. 1965) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) โดยวิธี Bray II (Drilon, J.R. 1980) ปริมาณโพแทสเซียมและแคลเซียมที่สกัดได้ (Extractable K, Ca) โดยวิธี NH_4OAc and Atomic Absorption Spectrophotometry (Cottenie, A. 1980) สภาพความเป็นกรด-ด่างของ หรือ pH (1:2.5 H_2O) โดยวิธี Std. Glass Electrode (Black, C.A. 1965) ส่วนค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity ; EC) โดยวิธี Peech Method (พงศศิริ พชรปรีชา. 2537) และอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter ; OM) โดยวิธี Walkley and Black (Black, C.A. 1965)

4.2 ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ได้แก่

4.2.1 การงอกของอ้อยปลูก โดยการนับจำนวนหน่อทุกแถว ในแต่ละแปลงย่อย ที่ระยะการเจริญเติบโต 1 เดือน 2 เดือน และ 3 เดือนหลังจากปลูก

4.2.2 จำนวนลำก่อนการเก็บเกี่ยว โดยการนับจำนวนลำต่อแถวแต่ละแปลงย่อย ที่อายุ 12 เดือนหลังจากปลูก

4.2.3 ผลผลิตของอ้อยปลูก โดยเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกแต่ละแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 9 x 11 เมตร แล้วนำมาชั่งน้ำหนักสดของอ้อย แล้วคำนวณหาน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อไร่

4.2.4 การงอกของอ้อยต่อ 1 หลังจากทำการเขตกรรมในแต่ละวิธีแล้วเก็บข้อมูลการงอกโดยนับจำนวนหน่อที่งอกในแต่ละแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 9 x 11 เมตร ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อต่อพื้นที่ และเปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อยต่อ 1

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

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

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

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

4.2.9 จำนวนลำต่อพื้นที่ โดยนับลำอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 12 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ในพื้นที่ขนาด 9 x 11 เมตรในแต่ละแปลงย่อย แล้วนำมาคำนวณหาจำนวนลำต่อไร่

4.2.10 ผลผลิตของอ้อยต่อ 1 โดยเก็บเกี่ยวอ้อยแต่ละแปลงย่อย ขนาดพื้นที่ 9 x 11 เมตร นำมาชั่งน้ำหนักสด แล้วคำนวณหาน้ำหนักเฉลี่ยต่อไร่

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของข้อมูลแต่ละลักษณะตามแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block Design และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธี โดยใช้วิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Gomez, K.A. and A.A.Gomez. 1984) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป MSTAT (Bricker, A.A. 1989)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยปลูก และวิธีทางเกษตรกรรมที่มีผลต่อการงอกของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น-3 และพันธุ์เค 95-84 ที่ปลูกในพื้นที่เทศบาลตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการทดลองในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 มีผลการศึกษาดังนี้

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง พบว่าดินที่ใช้ในการทดลองมีอนุภาคดินทราย (Sand) อนุภาคดินร่วน (Silt) และอนุภาคดินเหนียว (Clay) เท่ากับ 67.90, 20.50 และ 11.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (Sandy Loam) และจากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-120 เซนติเมตร พบว่า ดินมี pH เฉลี่ยเท่ากับ 4.98 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก เท่ากับ 1.77 c mol/kg ค่าการนำไฟฟ้า เท่ากับ 0.06 dS/m มีอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 0.008 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.008 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เท่ากับ 2.02, 119.15, 124.01 และ 33.92 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ความงอกของอ้อยปลูก

จากการตรวจวัดความงอกของอ้อยปลูกที่ระยะต่าง ๆ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของความงอกของอ้อยปลูกระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ทั้งที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูก (ตารางที่ 2) โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนหน่อ เท่ากับ 874.0, 1,039.0 และ 1,252.6 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 มีจำนวนหน่อ เท่ากับ 680.4, 1,053.1 และ 1,288.0 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ และจากการศึกษาวิธีทางเกษตรกรรม พบว่าความงอกของอ้อยปลูกทั้งที่ระยะ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูกไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างกรรมวิธีไม่เผาตอ การเผาตอ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนบ้น

ระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนบ้นตออ้อย (ตารางที่ 2) โดยที่ความงอกของปลูกที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูก อยู่ในช่วง 761.4-805.7, 1,013.6-1,108.5 และ 1,273.5-1,324.8 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยปลูกและวิธีการเกษตรกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีการเกษตรกรรม โดยอ้อยปลูกมีความงอก ที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังปลูก อยู่ในช่วง 628.2-923.7, 1,000.9-1,150.9 และ 1,212.4-1,476.2 หน่อต่อ ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินที่ระดับความลึก 0-120 เซนติเมตร ที่ใช้ในการปลูกอ้อยในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์

Parameter	ระดับความลึก				เฉลี่ย
	0-20 เซนติเมตร	20-35 เซนติเมตร	35-100 เซนติเมตร	100-120 เซนติเมตร	
pH	5.07	5.10	4.84	4.90	4.98
E.C. (mS/cm at 25°C)	0.056	0.067	0.071	0.047	0.06
C.E.C. (cmol/kg)	0.84	1.44	3.16	1.64	1.77
O.M. (%)	0.287	0.124	0.143	0.086	0.16
Total N (%)	0.014	0.006	0.007	0.004	0.008
Available P (mg/kg)	5.27	1.72	0.69	0.40	2.02
Exchangeable K (mg/kg)	169.12	96.32	108.01	103.14	119.15
Exchangeable Ca (mg/kg)	62.27	54.98	187.23	191.55	124.01
Exchangeable Mg (mg/kg)	14.12	8.39	48.01	65.18	33.92

หมายเหตุ : pH = 1:2.5 H₂O

E.C. = 1:5 H₂O

Soil texture = Hydrometer method

Organic matter = Walkley and Black method

Total N method = micro-Kjeldahl method

Available P = Blue method (of Murphy and Riley); Bray II extraction

Exchange K and Ca = 1 N NH₄OAC extraction (Atomic absorption spectrophotometer)

ตารางที่ 2 ความงอกที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูก ของอ้อยปลูกในเขตพื้นที่บ้าน
โนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม
พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

กรรมวิธี	ความงอก 1 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 2 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 3 เดือน (หน่อ/ไร่)
พันธุ์อ้อย (A)			
ขอนแก่น 3	874.0	1,039.0	1,252.6
เค 95-84	680.4	1,053.1	1,288.0
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีการเขตกรรม (B)			
ไม่เผา	768.6	1,028.5	1,305.5
เผาต่อ	775.9	1,043.1	1,324.8
รถไถเดินตามไถตัดคราก	761.4	1,036.8	1,322.6
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	774.4	1,013.6	1,275.2
จอบหมุนปั่นต่ออ้อย	805.7	1,108.5	1,273.5
F-test (B)	n.s.	n.s.	n.s.
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีการเขตกรรม (B)			
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	859.0	1,000.9	1,212.4
ขอนแก่น 3 x เผาต่อ	923.7	1,083.2	1,303.0
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	866.9	1,033.2	1,257.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	852.9	1,011.5	1,219.5
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นต่ออ้อย	867.6	1,066.1	1,270.8
เค 95-84 x ไม่เผา	678.2	1,056.0	1,398.5
เค 95-84 x เผาต่อ	628.2	1,002.9	1,346.6
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	656.0	1,040.3	1,388.1

กรรมวิธี	ความงอก 1 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 2 เดือน (หน่อ/ไร่)	ความงอก 3 เดือน (หน่อ/ไร่)
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	695.8	1,015.6	1,330.8
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นต่ออ้อย	743.9	1,150.9	1,476.2
F-test (A x B)	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	42.3	29.1	48.2
C.V. B (%)	12.7	8.4	16.7

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ความยาวลำของอ้อยปลูก

จากการวัดความยาวลำของอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะความยาวลำระหว่างพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 มีความยาวของลำ เท่ากับ 2.52 และ 2.41 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของความยาวลำอ้อย โดยกรรมวิธีการไม่เผาต่อ การเผาต่อ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นต่ออ้อย มีความยาวลำ เท่ากับ 2.38, 2.40, 2.50, 2.52 และ 2.53 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งความยาวลำของอ้อยอยู่ในช่วง 2.32-2.62 เมตร (ตารางที่ 3)

จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยปลูก

จากนับจำนวนลำต่อไร่ของอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะจำนวนลำระหว่างพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 มีความจำนวนลำ เท่ากับ 11,620.3 และ 12,870.1 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของจำนวนลำ โดยกรรมวิธีการไม่เผาต่อ การเผาต่อ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นต่ออ้อย มีจำนวนลำ เท่ากับ 120,80.8, 12,260.9, 12,300.7, 11,800.7 และ 12,760.4 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทาง

เขตรกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งจำนวนลำของอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 11,220.6-13,760.2 ลำต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ผลผลิตอ้อยปลูก

จากการชั่งน้ำหนักสดของผลผลิตอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผลผลิตของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยมีผลผลิต เท่ากับ 16.37 และ 16.45 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตอ้อยในแปลงต่าง ๆ ที่จะทำการเขตรกรรมตามแผนการทดลอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันของผลผลิตระหว่างแปลงปลูกอ้อยที่จะทำการเขตรกรรมตามวิธีการต่าง ๆ กล่าวคือ แปลงอ้อยที่จะทำการเขตรกรรม โดยการไ้รถไถเดินตามไถตัดครากมีแนวโน้มนำให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด เท่ากับ 17.06 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ แปลงอ้อยที่จะทำการเขตรกรรมโดยการไม่เผาอ้อย การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย การใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อย และการเผาต่อ ตามลำดับ โดยมีผลผลิต เท่ากับ 16.68, 16.46, 16.39 และ 15.46 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีการเขตรกรรม (แปลงอ้อยที่จะทำการเขตรกรรม) พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งผลผลิตอ้อยอยู่ในช่วง 14.42-17.91 ตันต่อไร่ โดยแปลงปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ที่จะไ้รถไถเดินตามไถตัดคราก มีแนวโน้มนำให้ผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 17.91 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ แปลงปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่จะไม่เผาต่ออ้อย และ แปลงปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ที่จะใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อย ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 17.13 และ 17.01 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่การปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการเผาต่อมีแนวโน้มนำให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 14.42 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความยาวลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยปลูกในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา
ตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม
พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

กรรมวิธี	ความยาวลำ (เมตร)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
พันธุ์อ้อย (A)			
ขอนแก่น 3	2.52	11,620.3	16.37
เค 95-84	2.41	12,870.1	16.45
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)			
ไม่เผา	2.38	12,080.8	16.68
เผาต่อ	2.40	12,260.9	15.46
รถไถเดินตามไถตัดคราก	2.50	12,300.7	17.06
จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อย	2.52	11,800.7	16.46
จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	2.53	12,760.4	16.39
F-test (B)	n.s.	n.s.	n.s.
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)			
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	2.40	11,220.6	17.13
ขอนแก่น 3 x เผาต่อ	2.47	12,070.0	16.50
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	2.52	11,760.2	16.22
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนป้อนระหว่างร่อง	2.62	11,290.2	16.23
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	2.59	11,760.7	15.78
เค 95-84 x ไม่เผา	2.37	12,940.9	16.23
เค 95-84 x เผาต่อ	2.32	12,460.9	14.42
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	2.47	12,850.2	17.91
เค 95-84 x จอบหมุนป้อนระหว่างร่อง	2.42	12,320.2	16.70
เค 95-84 x จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	2.47	13,760.2	17.01
F-test (A x B)	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	24.5	49.4	48.9

กรรมวิธี	ความยาวลำ (เมตร)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
C.V. B (%)	7.2	7.6	14.4

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 1

จากการนับจำนวนหน่อของอ้อยต่อ 1 ที่ระยะต่าง ๆ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของความงอกของอ้อยต่อ 1 ระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 4) โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนหน่อเท่ากับ 1,349.3, 2,025.3, 2,098.8 และ 2,103.3 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 มีจำนวนหน่อเท่ากับ 874.5, 1,538.8, 1,783.2 และ 1,789.4 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ

จากการศึกษาวิธีทางเขตกรรม พบว่า จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 1 ทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 4) ที่อายุ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยววิธีทางเขตกรรมที่มีผลทำให้อ้อยต่อ 1 มีจำนวนหน่อมากที่สุด คือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก รองลงมาคือ การเผาตอ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย ตามลำดับ โดยมีจำนวนหน่อต่อพื้นที่ เท่ากับ 1,358.0, 1,312.8, 1,166.6, 892.6 และ 829.4 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนับจำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยที่อายุ 2 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ก็ให้ผลเช่นเดียวกันกับจำนวนหน่อที่อายุ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว กล่าวคือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากทำให้อ้อยต่อ 1 มีจำนวนหน่อมากที่สุด รองลงมา คือ การเผาตอ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย ตามลำดับ โดยมีความงอกเท่ากับ 2,049.6, 1,896.6, 1,826.4, 1,624.4 และ 1,513.1 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับวิธีเขตกรรมที่ทำให้อ้อยต่อ 1 งอกได้ดีที่สุดที่ระยะ 3 เดือน ได้แก่ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การเผาตอ การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนหน่อ เท่ากับ 2,136.3, 2,041.8, 2,001.4, 1,764.6 และ 1,761.0 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ และที่อายุ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยวก็ให้ผลเช่นเดียวกันกับที่ระยะ 3 เดือนหลังเก็บเกี่ยว การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การเผาตอ การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อยให้จำนวนหน่อต่อไร่ เท่ากับ 2,142.6, 2,041.8, 2,008.3, 1,770.6 และ 1,768.4 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยปลูกและวิธีทางเขตกรรม พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรมในลักษณะจำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 1 เดือนหลังเก็บเกี่ยว แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ทั้งสองลักษณะดังกล่าวที่อายุ 2, 3 และ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 4) โดยที่อายุ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการเผาต่อทำให้อ้อยต่อ 1 มีจำนวนหน่อมากที่สุดเท่ากับ 1,753.4 หน่อต่อไร่ รองลงมาคือ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้รถไถเดินตามไถตัดราก และการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่อง ตามลำดับ ซึ่งอ้อยต่อ 1 มีความงอกเท่ากับ 1,596.9 และ 1,596.9 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 จำนวนหน่อต่อพื้นที่ของอ้อยต่อ 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	2,025.3	2,098.8	2,103.3
เค 95-84	874.5	1,538.8	1,783.2	1,789.4
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	892.6bc ^{1/}	1,624.4bc	1,764.6b	1,770.6b
เผาต่อ	1,312.8a	1,896.6ab	2,001.4ab	2,008.3ab
รถไถเดินตามไถตัดราก	1,358.0a	2,049.6a	2,136.3a	2,142.6a
จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย	1,166.6ab	1,826.4ab	2,041.8ab	2,041.8ab
จอบหมุนบ้นต่ออ้อย	829.4c	1,513.1c	1,761.0b	1,768.4b
F-test (B)	**	**	**	**
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	1,055.0cd	1,931.2	1,926.2	1,934.3
ขอนแก่น 3 x เผาต่อ	1,753.4a	2,245.9	2,308.5	2,317.1
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	1,596.9ab	2,270.6	2,277.7	2,286.3

กรรมวิธี	จำนวนหน่อต่อพื้นที่ (หน่อ/ไร่)			
	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	1,317.6bc	1,954.0	2,100.4	2,091.3
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	1,023.6cde	1,724.7	1,881.2	1,887.3
เค 95-84 x ไม่เผา	730.2ef	1,317.6	1,603.0	1,607.0
เค 95-84 x เผาตอ	872.1def	1,547.4	1,694.3	1,699.4
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	1,119.1cd	1,828.7	1,994.9	1,998.9
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	1,015.6cdf	1,698.9	1,983.2	1,992.4
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	635.2f	1,301.4	1,640.8	1,649.4
F-test (A x B)	*	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	69.9	68.0	49.7	49.4
C.V. B (%)	17.5	11.1	11.8	11.7

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*, ** = แยกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

เปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อย 1

จากการศึกษา พบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อย 1 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 5) โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความงอกที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวเท่ากับ 148.5, 72.8, 75.4 และ 75.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 มีความงอกเท่ากับ 31.4, 55.3, 64.1 และ 64.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการศึกษาวิธีทางเขตกรรม พบว่า ความงอกของอ้อยตอ 1 ทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 5) ที่อายุ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยววิธีทางเขตกรรมที่มีผลทำให้ความงอกของอ้อยตอ 1 มากที่สุด คือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก มีความงอกเท่ากับ 48.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การเผาตอ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย ตามลำดับ โดยมีความงอกเท่ากับ 47.2, 41.9, 32.1 และ 29.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อตรวจสอบความงอกของอ้อยที่อายุ 2 เดือน

หลังจากเก็บเกี่ยว ก็ให้ผลในทำนองเดียวกันกับความงอกที่ระยะ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว กล่าวคือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากทำให้อ้อยตอ 1 งอกมากที่สุด รองลงมา คือ การเผาตอ การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนป็นตออ้อย ตามลำดับ โดยมีความงอกเท่ากับ 73.6, 68.1, 65.6, 58.4 และ 54.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับวิธีเขตกรรมที่ทำให้อ้อยตอ 1 งอกได้ดีที่สุดที่ระยะ 3 เดือน ได้แก่ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย การเผาตอ การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนป็นตออ้อย ตามลำดับ ซึ่งมีความงอก เท่ากับ 76.8, 73.4, 71.9, 63.4 และ 63.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และที่อายุ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยวก็ให้ผลเช่นเดียวกันกับที่ระยะ 3 เดือนหลังเก็บเกี่ยว การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย การเผาตอ การไม่เผาตอ และการใช้จอบหมุนป็นตออ้อย โดยมีความงอก เท่ากับ 77.0, 73.4, 72.2, 63.6 และ 63.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยปลูกและวิธีทางเขตกรรม พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรมในด้านความงอกของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 1 เดือนหลังเก็บเกี่ยว แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ทั้งสองลักษณะดังกล่าวที่อายุ 2, 3 และ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 5) โดยที่อายุ 1 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการเผาตอทำให้อ้อยงอกมากที่สุดเท่ากับ 63.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้รถไถเดินตามไถตัดราก และการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่อง ตามลำดับ ซึ่งอ้อยตอ 1 มีความงอก เท่ากับ 57.4 และ 47.3 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว
ในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์
ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)			
	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
พันธุ์อ้อย (A)				
ขอนแก่น 3	48.5	72.8	75.4	75.6
เค 95-84	31.4	55.3	64.1	64.3
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	32.1bc	58.4bc	63.4b	63.6b
เผาตอ	47.2a	68.1ab	71.9ab	72.2ab
รถไถเดินตามไถตัดราก	48.8a	73.6a	76.8a	77.0a
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	41.9ab	65.6ab	73.4ab	73.4ab
จอบหมุนปั่นตออ้อย	29.8c	54.4c	63.3b	63.5b
F-test (B)	**	**	**	**
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	37.9cd	69.4	69.2	69.5
ขอนแก่น 3 x เผาตอ	63.0a	80.7	83.0	83.3
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	57.4ab	81.6	81.8	82.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	47.3bc	70.2	75.5	75.1
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	36.8cde	62.0	67.6	67.8
เค 95-84 x ไม่เผา	26.2ef	47.3	57.6	57.7
เค 95-84 x เผาตอ	31.3def	55.6	60.9	61.1
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	40.2cd	65.7	71.7	71.8
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	36.5cde	61.0	71.3	71.6
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	22.8f	46.8	59.0	59.3
F-test (A x B)	*	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	69.9	68.0	49.7	49.4

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์ความงอก (%)			
	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
C.V. B (%)	17.5	11.1	11.8	11.7

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ความสูงของอ้อยตอ 1

จากการวัดความสูงของอ้อยของอ้อยตอ 1 ที่อายุต่าง ๆ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติในลักษณะความสูงของอ้อยตอ 1 ระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ทั้งที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 6) โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีความสูงที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว เท่ากับ 13.4, 16.1, 19.9 และ 24.3 เซนติเมตร ตามลำดับ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 มีความสูง เท่ากับ 10.6, 13.3, 17.1 และ 22.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ความสูงของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างกันในทางสถิติ จากตารางที่ 6 พบว่า การไม่เผาตอ การเผาตอ การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนบ้นตออ้อย ตามลำดับ โดยมีความสูงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 9.7-13.3, 12.3- 16.1, 16.1-19.7 และ 20.8-24.4 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ความสูงที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยตอ 1 ในเขตพื้นที่
บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือน
ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	ความสูง 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 8 เดือน (เซนติ เมตร)
พันธุ์อ้อย (A)				
ขอนแก่น 3	13.4	16.1	19.9	24.3
เค 95-84	10.6	13.3	17.1	22.0
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีการเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	13.3a ^{1/}	16.1a	19.7a	24.4a
เผาตอ	12.9a ^{1/}	15.7a	19.5a	23.8a
รถไถเดินตามไถตัดราก	12.4a	15.1a	19.0a	23.8a
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	11.7ab	14.4ab	18.2ab	23.0ab
จอบหมุนปั่นตออ้อย	9.7b	12.3b	16.1b	20.8b
F-test (B)	**	**	**	**
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีการเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	15.7a	18.7a	22.2a	26.6
ขอนแก่น 3 x เผาตอ	14.7ab	17.3ab	21.2ab	24.8
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	12.5bcd	15.1bc	18.9bc	23.7
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	14.1abc	16.7ab	20.6ab	25.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	10.1ef	12.7cd	16.6cd	21.3
เค 95-84 x ไม่เผา	10.9def	13.4cd	17.2cd	22.2
เค 95-84 x เผาตอ	11.1def	14.0cd	17.9cd	22.7
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	12.3f	15.1bc	19.1bc	23.9
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	9.2f	12.0d	15.9d	20.7
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	9.3f	11.9d	15.5d	20.3

กรรมวิธี	ความสูง 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความสูง 8 เดือน (เซนติ เมตร)
F-test (A x B)	**	*	*	n.s.
C.V. A (%)	57.6	47.8	38.3	28.1
C.V. B (%)	12.1	11.3	9.1	8.1

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

เมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยปลูกและวิธีทางเขตกรรม พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรมในด้านความสูงของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 2, 4 และ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยว แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ทั้งสองลักษณะดังกล่าวที่อายุ 8 เดือนหลังเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 6) ซึ่งความสูงของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 2, 4 และ 6 เดือนหลังเก็บเกี่ยวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 9.2-15.7, 11.9- 18.7, 15.5-22.2 และ 20.3-26.6 เซนติเมตร ตามลำดับ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยไม่เผดออ้อยมีผลทำให้ความสูงของอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการเผดออ้อย และการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง ตามลำดับ ส่วนการปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง และ การปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการใช้จอบหมุนปั่นต่ออ้อย มีผลทำให้ความสูงของอ้อยต่อต่ำที่สุด (ตารางที่ 6)

ความกว้างใบของอ้อยต่อ 1

จากการวัดความกว้างใบของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะความกว้างใบของอ้อยต่อ 1 ระหว่างพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยที่ความกว้างใบของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ระยะต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8, 3.0, 3.1 และ 3.2 เซนติเมตร ตามลำดับ และความกว้างใบของอ้อยต่อ 1 พันธุ์เค 95-84 ที่ระยะต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.9, 3.0, 3.2 และ 3.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของวิธีทางเขตกรรมต่อความกว้างใบของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว โดยกรรมวิธีการไม่เผาตอ การเผาตอ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย มีความกว้างใบที่ระยะต่าง ๆ เท่ากับ 2.8-2.9, 2.9-3.0, 3.0-3.2 และ 3.2-3.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งความกว้างใบของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 2.6-3.0, 2.7-3.1, 2.8-3.3 และ 3.1-3.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ความกว้างใบที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยตอ 1 ในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	ความกว้าง ใบ 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 8 เดือน (เซนติ เมตร)
พันธุ์อ้อย (A)				
ขอนแก่น 3	2.8	3.0	3.1	3.2
เก 95-84	2.9	3.0	3.2	3.3
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	2.8	3.0	3.1	3.2
เผาตอ	2.8	2.9	3.1	3.2
รถไถเดินตามไถตัดราก	2.9	3.0	3.2	3.3
จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย	2.8	2.9	3.0	3.3
จอบหมุนปั่นตออ้อย	2.9	3.0	3.1	3.2
F-test (B)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	2.8	2.9	3.0	3.1

กรรมวิธี	ความกว้าง ใบ 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความกว้าง ใบ 8 เดือน (เซนติ เมตร)
ขอนแก่น 3 x เผาตอ	2.7	2.8	3.0	3.1
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	2.9	3.0	3.1	3.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	3.0	3.1	3.3	3.4
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตอ้อย	2.8	2.9	3.0	3.1
เค 95-84 x ไม้เเผา	2.9	3.0	3.1	3.2
เค 95-84 x เผาตอ	2.9	3.0	3.2	3.3
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดคราก	3.0	3.1	3.2	3.4
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	2.6	2.7	2.8	3.2
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตอ้อย	3.0	3.1	3.2	3.3
F-test (A x B)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	18.3	17.6	17.0	12.5
C.V. B (%)	8.2	7.6	8.0	9.9

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ความยาวใบของอ้อยตอ 1

จากการวัดความยาวใบของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะความยาวใบของอ้อยตอ 1 ระหว่างพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ เค 95-84 โดยที่ความยาวใบของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.1, 73.4, 78.1 และ 82.6 เซนติเมตร ตามลำดับ และความยาวใบของอ้อยตอ 1 พันธุ์เค 95-84 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.4, 69.4, 74.1 และ 78.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า วิธีทางเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความยาวใบของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว แตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 8) แต่ความยาวใบมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งความยาวใบที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 64.2-70.3, 68.3-73.1, 76.3-78.0 และ 77.4-82.4 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยกรรมวิธีการไม้เเผา

ตอมมีแนวโน้มทำให้ความยาวใบมากที่สุดเมื่อเทียบกับ การเผาต่อ การใช้รถไถเดินตามไถตัดคราก การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนป็นต่ออ้อย

และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าวของความยาวใบของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 2 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว แต่ที่ระยะ 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรมในลักษณะความยาวใบ ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า มีความยาวใบอยู่ในช่วง 63.1-74.9, 66.0-78.0, 70.5-83.3 และ 74.7-87.7 เซนติเมตร ตามลำดับ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยไม่เผาต่ออ้อยมีผลทำให้ความยาวใบของอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือ การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับรถไถเดินตาม ไถตัดคราก และการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่อง ตามลำดับ ส่วนการปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องมีผลทำให้ความยาวใบของอ้อยต่อน้อยที่สุด (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความยาวใบที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยต่อ 1 ในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	ความยาว ใบ 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 8 เดือน (เซนติ เมตร)
พันธุ์อ้อย (A)				
ขอนแก่น 3	70.1	73.4	78.1	82.6
เค 95-84	66.4	69.4	74.1	78.6
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B)				
ไม่เผา	70.3a ^{1/}	73.1a	78.0a	82.4a
เผาต่อ	68.9ab	71.7ab	76.3b	80.8ab
รถไถเดินตามไถตัดคราก	69.7a	72.5ab	77.3a	81.9a
จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย	64.2b	68.3b	73.1a	77.4b

กรรมวิธี	ความยาว ใบ 2 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 4 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 6 เดือน (เซนติ เมตร)	ความยาว ใบ 8 เดือน (เซนติ เมตร)
จอบหมุนปั่นตออ้อย	68.2ab	71.5ab	75.8a	80.4a
F-test (B)	**	**	**	*
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	74.9	78.0a	83.3a	87.7a
ขอนแก่น 3 x เผาตอ	69.5	72.2b	76.6b	81.1bc
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	70.6	73.2b	77.9b	82.7b
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	65.4	70.6bc	75.6b	80.1bc
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	70.4	72.9b	77.1b	81.6bc
เค 95-84 x ไม่เผา	65.8	68.2bc	72.7bc	77.2cd
เค 95-84 x เผาตอ	68.4	71.3b	76.0b	80.6bc
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	68.8	71.7b	76.6b	81.1bc
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง	63.1	66.0c	70.5c	74.7d
เค 95-84 x จอบหมุนปั่นตออ้อย	66.0	70.1bc	74.6bc	79.2bcd
F-test (A x B)	n.s.	*	*	*
C.V. A (%)	19.1	16.1	15.1	4.0
C.V. B (%)	4.8	4.3	4.1	14.4

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

*, ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

เส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1

จากการเส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะดังกล่าวระหว่างพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยที่เส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.8, 4.8, 5.3 และ 5.8 เซนติเมตร ตามลำดับ และเส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1 พันธุ์เค 95-84 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.5, 4.5, 5.0 และ 5.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของวิธีทางเขตกรรมต่อเส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว โดยกรรมวิธีการไม่เผา การเผา การไถดินตามไถดัก การใช้ออบหมูนุ่นระหว่างร่องอ้อย และการใช้ออบหมูนุ่นต่ออ้อย มีเส้นรอบวงลำที่อายุต่าง ๆ เท่ากับ 3.2-4.0, 4.2-5.0, 4.7-5.5 และ 5.2-6.0 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 9) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งเส้นรอบวงลำของอ้อยตอ 1 ที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 2.8-4.2, 3.7-5.3, 4.2-5.8 และ 4.7-6.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เส้นรอบวงลำที่อายุ 2, 4, 6 และ 8 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยตอ 1 ในเขตพื้นที่บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกุงศรี อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	เส้นรอบวง	เส้นรอบวง	เส้นรอบวง	เส้นรอบวง
	2 เดือน (เซนติ เมตร)	4 เดือน (เซนติ เมตร)	6 เดือน (เซนติ เมตร)	8 เดือน (เซนติ เมตร)
พันธุ์อ้อย (A) ขอนแก่น 3 เค 95-84	3.8	4.8	5.3	5.8
	3.5	4.5	5.0	5.5
F-test (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
วิธีทางเขตกรรม (B) ไม่เผา	3.7	4.7	5.2	5.7

กรรมวิธี	เก็บรอบวง	เก็บรอบวง	เก็บรอบวง	เก็บรอบวง
	2 เดือน (เซนติ เมตร)	4 เดือน (เซนติ เมตร)	6 เดือน (เซนติ เมตร)	8 เดือน (เซนติ เมตร)
เผาต่อ	3.2	4.2	4.7	5.2
รถไถเดินตามไถตัดราก	3.5	4.6	5.1	5.6
จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย	3.9	4.9	5.3	5.9
จอบหมุนป็นต่ออ้อย	4.0	5.0	5.5	6.0
F-test (B)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
พันธุ์อ้อย (A) x วิธีทางเขตกรรม (B)				
ขอนแก่น 3 x ไม่เผา	3.2	4.2	4.7	5.2
ขอนแก่น 3 x เผาต่อ	3.7	4.7	5.1	5.6
ขอนแก่น 3 x รถไถเดินตามไถตัดราก	4.0	5.2	5.6	6.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนป็นระหว่างร่อง	4.2	5.2	5.7	6.2
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนป็นต่ออ้อย	4.1	5.1	5.6	6.1
เค 95-84 x ไม่เผา	4.2	5.3	5.8	6.3
เค 95-84 x เผาต่อ	2.8	3.7	4.2	4.7
เค 95-84 x รถไถเดินตามไถตัดราก	3.0	4.0	4.5	5.0
เค 95-84 x จอบหมุนป็นระหว่างร่อง	3.6	4.6	5.0	5.6
เค 95-84 x จอบหมุนป็นต่ออ้อย	3.8	5.0	5.4	6.0
F-test (A x B)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	37.9	30.4	27.2	25.0
C.V. B (%)	22.8	18.9	16.3	15.7

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1

จากการเส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1 ที่เก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะดังกล่าวระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยที่เส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1 พันธุ์เค 95-84 ที่อายุต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของวิธีทางเขตกรรมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1 โดยกรรมวิธีการไม่เผาตอ การเผาตอ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนป็นตออ้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำ เท่ากับ 2.76, 2.80, 2.73, 2.71 และ 2.71 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งเส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยตอ 1 ที่ระยะเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 2.62-2.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยตอ 1

จากนับจำนวนลำต่อไร่ของอ้อยตอ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะจำนวนลำของอ้อยตอ 1 ระหว่างพันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ซึ่งอ้อยทั้ง 2 พันธุ์มีความจำนวนลำ เท่ากับ 5,399.5 และ 4,471.8 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของจำนวนลำของอ้อยตอ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยกรรมวิธีการไม่เผาตอ การเผาตอ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย และการใช้จอบหมุนป็นตออ้อย มีความยาวลำ เท่ากับ 5,300.7, 4,482.8, 5,708.9, 4,670.7 และ 4,515.1 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) และเมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งจำนวนลำของอ้อยตอ 1 เมื่อเก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 3,688.9-6,311.1 ลำต่อไร่ (ตารางที่ 10)

ผลผลิตอ้อยต่อ 1

จากการชั่งน้ำหนักสดของผลผลิตอ้อยต่อ 1 เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผลผลิตของอ้อยต่อ 1 ระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 โดยผลผลิตอ้อยต่อ 1 ทั้ง 2 พันธุ์ มีค่าเท่ากับ 6.38 และ 5.73 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ลดลง 45.1 และ 55.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูก (ตารางที่ 10) เมื่อเปรียบเทียบวิธีการทางเขตกรรม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันของผลผลิตระหว่างวิธีการทางเขตกรรมต่าง ๆ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า กรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยต่อ 1 มากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตันต่อไร่ กรรมวิธีดังกล่าวให้ผลผลิตลดลง 42.8 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูก รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาตอ การเผาตออ้อย และการใช้จอบหมุนปั่นตออ้อย โดยมีผลผลิต เท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตลดลง 41.9, 47.6, 56.3 และ 63.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูก (ตารางที่ 10)

เมื่อพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยและวิธีการทางเขตกรรมในลักษณะผลผลิตของอ้อยต่อ 1 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าว ซึ่งผลผลิตอ้อยต่อ 1 อยู่ในช่วง 4.10-7.81 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีผลผลิตลดลง 30.4-70.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูก ซึ่งอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการไม่เผาตออ้อยมีแนวโน้มให้ผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 7.81 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ การปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง และการปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการใช้จอบหมุนปั่นระหว่างร่อง ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 7.23 และ 7.21 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่การปลูกอ้อยพันธุ์เค 95-84 ร่วมกับการจอบหมุนปั่นตออ้อยมีแนวโน้มให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 4.10 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 10 เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำ และผลผลิตของอ้อยต่อ 1 ที่ปลูกในเขตพื้นที่
บ้านโนนศิลา ตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือน
ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

กรรมวิธี	เส้นผ่าศูนย์กลาง ลำ (เซนติเมตร)	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)
เผา	2.80	4,482.8	5.36 (56.3)
รถไถเดินตามไถตัดราก	2.73	5,708.9	7.03 (42.8)
จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อย	2.71	4,670.7	6.86 (41.9)
จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	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 เผา	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 จอบหมุนป้อนระหว่างร่อง	2.80	5,652.5	6.49 (42.5)
ขอนแก่น 3 x จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	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 เผา	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 จอบหมุนป้อนระหว่างร่อง	2.62	3,688.9	7.23 (41.3)
เค 95-84 x จอบหมุนป้อนต่ออ้อย	2.72	4,355.5	4.10 (70.2)
F-test (A x B)	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. A (%)	9.2	25.8	40.6

กรรมวิธี	เส้นผ่าศูนย์กลาง ลำ (เซนติเมตร)	จำนวนลำ (ลำ/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
C.V. B (%)	6.2	6.9	10.6

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลงของผลผลิตอ้อยต่อ 1 เมื่อเทียบกับอ้อยปลูก

n.s. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. ความงอกของอ้อยปลูกที่อายุ 1, 2 และ 3 เดือนหลังจากปลูก ของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์มีผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุ 12 เดือน ซึ่งอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 16.37 ตันต่อไร่ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 ให้ผลผลิต 16.45 ตันต่อไร่

2. ความงอกของอ้อยต่อ 1 ระหว่างอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทั้งที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนหน่อ เท่ากับ 1,349.3, 2,025.3, 2,098.8 และ 2,103.3 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ และอ้อยพันธุ์เค 95-84 มีจำนวนหน่อ เท่ากับ 874.5, 1,538.8, 1,783.2 และ 1,789.4 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ

3. วิธีการเขตกรรมที่ต่างกันมีผลต่อการงอกความงอกของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกันในทางสถิติทั้งที่ระยะ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยว วิธีการเขตกรรมที่มีผลทำให้ความงอกของอ้อยต่อ 1 มากที่สุด คือ การใช้รถไถเดินตามไถตัดราก รองลงมาก็คือ การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย การเผาต่ออ้อยหลังจากเก็บเกี่ยว การไม่เผาต่อ และการใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อยตามลำดับ

4. วิธีการเขตกรรมที่ต่างกันมีผลทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกันในลักษณะความสูง และความยาวของใบ แต่ไม่มีผลทำให้ผลผลิตของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกันอย่างใดก็ตามในกรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรากมีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยต่อ 1 มากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตันต่อไร่ ซึ่งผลผลิตลดลง 42.8 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูกรองลงมา คือ การใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาต่อ การเผาต่ออ้อย และการใช้จอบหมุนบ้นต่ออ้อย โดยมีผลผลิต เท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตลดลง 41.9, 47.6, 56.3 และ 63.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเทียบกับผลผลิตอ้อยปลูก

อภิปรายผล

ความงอกของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 2) เช่นเดียวกับ จำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาจำนวนลำต่อพื้นที่ของแต่ละแปลงย่อยที่จะทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่าง ๆ หลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกพบว่า จำนวนลำดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติและจำนวนลำแต่ละแปลงย่อยมีค่าที่ใกล้เคียงกัน แสดงว่า มีความใกล้เคียงกันของจำนวนตอเริ่มต้นก่อนที่จะทำการเขตกรรมแต่ละกรรมวิธี ซึ่งเมื่อตรวจสอบความงอกของอ้อยต่อ 1 ย่อมเป็นผลเนื่องมาจากการทำการเขตกรรมด้วยวิธีต่าง ๆ ที่ศึกษา หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกและทำการเขตกรรมตามกรรมวิธีต่าง ๆ และตรวจวัดความงอกที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือน หลังจากเก็บเกี่ยว ของอ้อยต่อ 1 พบว่า ความงอกของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4 และ 5) แต่เมื่อพิจารณาถึงผลของการเขตกรรมแต่ละวิธี หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก พบว่า กรรมวิธีการเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความงอกของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 1, 2, 3 และ 6 เดือนหลังจากเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้เห็นได้ว่าจำนวนหน่อต่อพื้นที่ และเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยต่อ 1 ในแต่ละกรรมวิธีที่ทำการเขตกรรมมีความแตกต่างกันในทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ 5) การใช้รถไถเดินตามไถตัดรอกมีผลทำให้ความงอกของอ้อยต่อ 1 มากที่สุด โดยการเขตกรรมวิธีดังกล่าวให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่มากที่สุดทุกระยะที่ทำการประเมิน รองลงมาคือ การใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อย การเผาต่ออ้อยหลังจากเก็บเกี่ยว การไม่เผาต่อ และการใช้จอบหมุนป้อนต่ออ้อย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 การเขตกรรมโดยวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรอกมีแนวโน้มให้จำนวนลำต่อไร่และให้ผลผลิตน้ำหนักรากมากที่สุด เท่ากับ 7.03 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ การใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อย การไม่เผาต่อ การเผาต่ออ้อย และการใช้จอบหมุนป้อนต่ออ้อย โดยมีผลผลิต เท่ากับ 6.86, 6.33, 5.36 และ 4.69 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) ซึ่งสอดคล้องกับความงอกของอ้อยในแต่ละระยะที่ประเมิน จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การเขตกรรมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความงอกของอ้อยต่อ 1 แตกต่างกัน กรรมวิธีที่ให้จำนวนหน่อต่อพื้นที่มากจะมีแนวโน้มให้จำนวนลำต่อไร่และผลผลิตของอ้อยต่อ 1 มากตามมาด้วย ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้การเขตกรรมที่ให้ผลดีที่สุด คือ กรรมวิธีการใช้รถไถเดินตามไถตัดรอก รองลงมาคือ การใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการไถตัดรอกอ้อยและการใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อยเป็นการเร่งการสลายตัวของรากเก่าและทำในดินบริเวณรากเหมาะสมต่อ

การเจริญเติบโตของรากใหม่จึงส่งผลทำให้อ้อยตอออกได้มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ การไถตัดรากอ้อยและการใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยยังเป็นการตัดท่อน้ำระหว่างดินชั้นบนและดินชั้นล่างทำให้น้ำจากดินชั้นล่างระเหยได้ช้าเป็นการรักษาความชื้นของดินชั้นล่างเอาไว้เมื่อรากอ้อยเจริญเติบโตลงไปดินชั้นล่างได้จึงส่งผลทำให้อ้อยตอออกได้ดี อีกทั้งเมื่อฝนตกลงมาทำให้น้ำมีการไหลซึมลงสู่ดินได้มากขึ้น ซึ่งจากการศึกษาของ กอบเกียรติ พิศาลเจริญ (2549) พบว่า การไถตัดรากอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวทำให้อ้อยตอสามารถให้ผลผลิตได้มากกว่าปกติ 12.5 เปอร์เซ็นต์ ในดินชุดวารินซึ่งเป็นดินร่วนปนทราย อย่างไรก็ตามในอ้อยตอที่ 2 ผลผลิตลดลงจากอ้อยตอ 1 ถึง 74 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากจำนวนลำ ความสูง และเส้นผ่าศูนย์กลางของลำอ้อยลดลง และจากการศึกษาของ นุชจรินทร์ พิงพา และ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2555) พบว่า การไถริบเปอร์ระหว่างร่องอ้อยเป็นการนำความชื้นจากดินชั้นล่างให้ขึ้นมาเป็นประโยชน์กับบริเวณรากอ้อยซึ่งเป็นวิธีทางเกษตรกรรมที่ช่วยให้อ้อยทนแล้งได้วิธีการดังกล่าวส่งผลทำให้ผลผลิตของอ้อยตอเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีไม่มีการไถริบเปอร์และไม่มีการพรวนดินปิดความชื้น การใช้ไถสั่วหรือเครื่องไถระเบิดดินชั้นล่างระหว่างแถวอ้อยเพื่อตัดรากเก่าและแยกดินบริเวณรากให้แตกออกเพื่อให้ดินมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของรากจะช่วยส่งเสริมการงอกของอ้อยตอ และช่วยทำให้ผลผลิตของอ้อยตออยู่ในเกณฑ์ที่ดี จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าทำให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยที่ผลผลิตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ลดลงถึง 45.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอ้อยพันธุ์เค 95-84 ผลผลิตลดลง 55.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับผลผลิตของอ้อยปลูก ในขณะที่การเกษตรกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ผลผลิตอ้อยตอ 1 ลดลง 41.9-63.1 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับผลผลิตของอ้อยปลูก ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากสภาพความแห้งแล้งเป็นระยะเวลาที่ยาวนานในช่วงที่ทำการทดลองดังนั้นจึงส่งผลให้ผลผลิตของอ้อยตอ 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ การเกษตรกรรมโดยการใช้รถไถเดินตามไถตัดราก และการใช้จอบหมุนป้อนระหว่างร่องอ้อยหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกถึงแม้จะสามารถทำให้อ้อยตอมีความงอกสูงถ้าหากไม่มีการให้น้ำชลประทานหรือฝนไม่ตกเป็นเวลานานก็จะไม่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยตอ 1 ได้ ดังนั้นในการผลิตอ้อยและการไว้ตอให้ได้หลายตอจึงควรมีการให้น้ำชลประทานแก่อ้อยควบคู่กันไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การเกษตรกรรมโดยการใช้รถไถเดินตามไถตัดคราก และการใช้จอบหมุนบ้นระหว่างร่องอ้อยสามารถในการเพิ่มความงอกของอ้อยต่อ 1 ไร่ และควรใช้ร่วมกับการให้น้ำชลประทาน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การเปรียบเทียบผลผลิตของอ้อยปลูกและวิธีทางเกษตรกรรมที่เหมาะสมหลังเก็บเกี่ยวต่อการงอกและการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์เค 95-84 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ควรมีการวิเคราะห์ค่า CCS (Commercial Cane Sugar) หรือปริมาณของน้ำตาลซูโครสที่มีอยู่ในอ้อยจำนวนหนึ่งซึ่งสามารถสกัดออกมาได้ในรูปของน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของอ้อย

2.2 ควรมีการศึกษาวิธีทางเกษตรกรรมที่เหมาะสมหลังเก็บเกี่ยวต่อการงอก การเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยต่อ 2 และอ้อยต่อ 3 เพิ่มเติมต่อไป



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2551ก). เอกสารวิชาการ อ้อยร้อยล้าน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.
- _____. (2551ข). อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3. จดหมายข่าวผลิใบ ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนา
การเกษตร ฉบับที่ 11 ประจำเดือนกันยายน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.
- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. (2549). ผลของการไถตัดรากอ้อยและปุ๋ยในโตรเจนอัตราต่าง ๆ ที่มี
ต่ออ้อยต่อที่ปลูกในดินทราย : การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลทรายแห่งชาติ
ครั้งที่ 6 (6th TSSCT Congress). ระหว่างวันที่ 17-19 สิงหาคม 2549 ณ โรงแรม
เบเวอร์ลี่ ฮิลล์ ปาร์ค จังหวัดนครสวรรค์.
- เกษม สุขสถาน. (2540). “อ้อย,” ในสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ใน
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ : โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน.
- เกษม สุขสถาน. (2555). [ออนไลน์]. อ้อย. [สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2556]. จาก
<http://guru.sanook.com/encyclopedia>
- เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง. (2547). ประวัติความสำคัญ. เอกสารวิชาการอ้อย กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ทศพร เหมรัตน์ และจิตราภรณ์ เกียรติไพบูลย์. (2539). พจนานุกรมศัพท์เกษตรอังกฤษ-ไทย
สาขาพืชศาสตร์. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรีเมียมเฮาส์.
- นคร ณ ลำปาง. หลักการผลิตพืช. (2527). ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นุชจรินทร์ พึ่งพา และอรรณดิทธิ บุญธรรม. (2553). วิธีการเตรียมดินและวิธีการเขตกรรม
ในการปลูกอ้อยปลายฝน : การประชุมวิชาการครั้งที่ 8. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน.
- นุชจรินทร์ พึ่งพา และอรรณดิทธิ บุญธรรม. (2555). วิธีทางเขตกรรมที่ช่วยให้อ้อยทนแล้ง.
ถ่ายเอกสาร.
- พงษ์ศิริ พชรปรีชา. (2537). หลักการและวิธีการวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีศาสตร์
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พงษ์ศักดิ์ อยู่หนู. (2548). [ออนไลน์]. อ้อย (Sugarcane). [สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2556] จาก
<http://www.agi.nu.ac.th/webnewasp/ereading%5Ceconomic%5CSugarcane%5Cindex.pps>

- วิรัช การสมบูรณ์ และ วัชรินทร์ ผลอ่อน. (2547). **หลักการส่งเสริมอ้อยปลายฝน**. เอกสารประกอบการประชุมหลักการโครงการส่งเสริมอ้อยปลายฝน ปีการผลิต 2546/2547 วันที่ 6 สิงหาคม 2545 ณ โรงงานน้ำตาลมิตรกาฬสินธุ์.
- วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคนอื่น ๆ. (2549ก). **การศึกษาวิธีการพรวนดินระหว่างแถวอ้อยเพื่อเก็บความชื้นของดินชั้นล่าง**. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2549. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- _____. (2549ข). **ผลของการพรวนดินระหว่างแถวอ้อยต่อที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ**. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2549. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช และคนอื่น ๆ. (2549ค). **การปลูกและดูแลรักษาอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันตก**. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2549. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วัฒนศักดิ์ ชมพูนิช กัญญารัตน์ ไกรสิทธิ์ และบุญธรรม ศรีหาล้า. (2549ง). **การปลูกและดูแลรักษาอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2549. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- สากล สถิตวิทยานันท์. (2524). **ภูมิศาสตร์เกษตร**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทยา.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). **สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2558**. กระทรวงเกษตร และสหกรณ์.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม . (2544). **สถานการณ์การผลิตอ้อยและน้ำตาล**. ข่าวสารสมาคมนักวิจัยอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม และคนอื่น ๆ. (2533). **ผลของการเผาต่ออ้อยของอ้อย 3 พันธุ์**. ถ่ายเอกสาร.
- _____. (2543). **การเปรียบเทียบวิธีการดูแลรักษาอ้อยต่อที่ปลูกไฟไหม้**. ถ่ายเอกสาร.
- อรุณวดี เต็งถ่อ ได้ และคนอื่น ๆ. (2533). **ผลของการไถกลบเศษซากอ้อยต่อการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยต่อ 1**. ถ่ายเอกสาร.
- อรุณี ลิ้มศิริ และ ปัญญาภัทร กล่อมชุ่ม. (2542). **งานเกษตรพื้นฐานสมบูรณ์แบบ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไอเดียนสโตร์.

- Black, C.A. (1965). **Methods of Soil Analysis : Physical and Mineralogical Properties, Including Statistics of Measurement and Sampling. Part 2. Chemical and Microbiological Properties.** American Society of Agronomy, Wisconsin : Madison.
- Bricker, A.A. (1989). **MSTAT-C User's Guide.** Michigan State University.
- Cottenie, A. (1980). **Soil and Plant Testing as a Basis of Fertilizer Recommendation.** FAO, Rome.
- Drilon, J.R. (1980). **Standard Methods of Analysis for Soil, Plant, Water and Fertilizer.** Los Banos, Laguna, Philippines.
- Gomez, K.A. and A.A.Gomez. (1984). **Statistical Procedures for Agricultural Research.** New York John Wiley & Sons.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก
ภาพประกอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพภาคผนวกที่ 1 การเตรียมดินสำหรับปลูกอ้อยโดยการไถตะ 2 ครั้งและไถแปร 1 ครั้ง ก่อนทำการยกร่องปลูกอ้อย



ภาพภาคผนวกที่ 2 สภาพแปลงหลังจากใช้จอบหมุนปรับเตรียมดินสำหรับเตรียมปลูกอ้อย



ภาพภาคผนวกที่ 3 แปลงพันธุ์อ้อยที่ใช้ในการปลูกทดลอง



ภาพภาคผนวกที่ 4 ท่อนพันธุ์อ้อยที่ใช้ในการปลูกทดลอง



ภาพภาคผนวกที่ 5 วัดขนาดแปลงทดลองแต่ละแปลงย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 6 ขกร่องปลูกอ้อยขนาดความกว้าง 115 เซนติเมตร



ภาพภาคผนวกที่ 7 วางท่อนพันธุ์อ้อยปลูกในแต่ละแปลงย่อยโดยวางสลับลำ



ภาพภาคผนวกที่ 8 ปุ๋ยเคมีสำหรับรองพื้นก่อนปลูกและหลังปลูก



ภาพภาคผนวกที่ 9 การใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราส่วนที่เท่ากันแต่ละแปลงทดลองย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 10 การไถกลับอ้อยหลังจากวางลำเสร็จเรียบร้อยแล้ว



ภาพภาคผนวกที่ 11 อ้อยเริ่มงอกหลังปลูก 1 เดือนหลังงอก ช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556



ภาพภาคผนวกที่ 12 ท่อนพันธุ์อ้อยที่เพาะชำในถุงเพื่อปลูกซ่อมในแปลงที่อ้อยงอกน้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์



ภาพภาคผนวกที่ 13 อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3 อายุ 3 เดือนหลังออก ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2557



ภาพภาคผนวกที่ 14 อ้อยพันธุ์เค95-84 อายุ 3 เดือน หลังออก ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2557



ภาพภาคผนวกที่ 15 เก็บเกี่ยวอ้อยเพื่อชั่งน้ำหนัก วัดความยาวลำในแต่ละแปลงย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 16 เก็บข้อมูลน้ำหนักอ้อยหลังเก็บเกี่ยว โดยการชั่งน้ำหนักรวม
แต่ละแปลงย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 17 เก็บข้อมูลความยาวลำในแต่ละแปลงย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 18 การเผาต่อฮ้อยในแปลงทดลอง



ภาพภาคผนวกที่ 19 การใช้รถไถเดินตามไถตัดรากอ้อยสองข้าง



ภาพภาคผนวกที่ 20 การใช้จอบหมุนในการปั่นค่ออ้อยในแปลงทดลองย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 21 การใช้จอบหมุนป็นระหว่างร่องอ้อย



ภาพภาคผนวกที่ 22 การใช้จอบหมุนป็นต่ออ้อย



ภาพภาคผนวกที่ 23 การใช้ใบอ้อยคลุมดินในแปลงทดลองย่อย (ไม่เผาใบ)



ภาพภาคผนวกที่ 24 การเก็บข้อมูลการงอกของอ้อยตอ 1 โดยนับจำนวนหน่อที่งอกในแต่ละแปลงย่อย



ภาพภาคผนวกที่ 25 เก็บข้อมูลความสูงอ้อยต่อ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสุทธิลักษณ์ ศรีไกร
วันเกิด	21 พฤษภาคม 2524
สถานที่เกิด	บ้านเลขที่ 49 หมู่ 6 บ้านดงเมืองจอก ตำบลบ้านดู่ อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่ทำงาน	
พ.ศ. 2549	เจ้าหน้าที่สวนสาธารณะ สังกัดเทศบาลตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2556	นักวิชาการเกษตร สังกัดเทศบาลตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งนักวิชาการเกษตร 5 สังกัดเทศบาลตำบลหนองกงศรี อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เกษตรศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด
พ.ศ. 2547	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต พืชศาสตร์ -พืชสวน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2559	ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม