



รายงานวิจัยสหกิจศึกษา
เรื่อง การทดสอบระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย
ปฏิบัติงาน ณ บริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด (มหาชน)

นายธนภัทร์ ประสาทนอก รหัสนักศึกษา 6340205123
นายไพวัล แหวนเพชร รหัสนักศึกษา 6340205126

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
เรื่อง การทดสอบระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย

นายธนภัทร์ ประสาทนอก รหัสนักศึกษา 6340205123
นายไพวัล แหวนเพชร รหัสนักศึกษา 6340205126

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด (มหาชน)
โทรศัพท์ +66 (0)44 448 338, +66 (0)44 448 650-1 โทรสาร +66(0)44448 500
289 หมู่ 13 ต.จระเข้หิน อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา 30250

กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ นายธนภัทร์ ประสาทนอก และนายไพวัล แหวนเพชร ได้มาปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา ณ บริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด (มหาชน) ในตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิชาการ ระหว่างวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึง 5 เมษายน พ.ศ. 2567 ในระหว่างการทำงานข้าพเจ้าได้รับความรู้ ประสบการณ์ ต่าง ๆ ในการทำงานจริงอันหามิได้ จากมหาวิทยาลัย ทั้งการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้คำปรึกษาในปัญหาต่าง ๆ จากบุคลากรหลายฝ่าย ดังนี้

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. น.ส.พัชรานี สีดาพล | ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายวิชาการ |
| 2. น.ส.นิตตา ยะสีดา | ตำแหน่ง พนักงาน |

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดามารดาและครอบครัว ซึ่งเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนคอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ขอขอบพระคุณอาจารย์ ผศ. ดร.ชมัยพร เจริญพร และดร.สิริพร สิริชัยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา รวมถึงคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเกษตรศาสตร์ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งได้อบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำที่ดี ในการทำงานและการจัดทำรายงานฉบับนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงและหากเนื้อหารายงานฉบับนี้มีความผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้ากราบขออภัย มา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำ

ชื่อรายงาน การทดสอบระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย
ชื่อนักศึกษา นายธนภัทร์ ประสาทนอก รหัสนักศึกษา 6340205123
รหัสนักศึกษา นายไพบูล์ แหวนเพ็ชร รหัสนักศึกษา 6340205126
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ดร.ชัมย์พร เจริญพร
ดร.สิริพร สิริชัยเวชกุล
ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบระยะเวลาที่เหมาะสมในการให้น้ำ โดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของอ้อย โดยทดลองในแปลงอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 อ้อยอายุ 3 เดือน บริษัทน้ำตาลนครบุรี จำกัด (มหาชน) มี 5 กรรมวิธีคือ ไม่ให้น้ำ (ควบคุม) ให้น้ำทุก 7, 14, 21 และ 28 วัน โดยกรรมวิธีที่ให้น้ำจะให้น้ำที่ความชื้นดิน 25% และน้ำซึมลึกถึง 30 ซม. โดยวัดความชื้นดินทุกครั้งที่ให้น้ำ เก็บข้อมูลทุก 30 วัน ผลการทดลองพบว่า การให้น้ำทุก 7 วัน ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นสูงสุด รองลงมา คือ การให้น้ำทุก 14, 21 และ 28 วัน ขณะที่การไม่ให้น้ำ (ควบคุม) ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นต่ำสุด และพบว่าอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำส่งผลต่อจำนวนหน่อไม่แตกต่างทางสถิติ ดังนั้นการให้น้ำทุก 7 วัน เหมาะสมที่สุดในการเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานทดลอง	9
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผล	13
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	17
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	21
ประวัติผู้จัดทำ	25

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แผนการปฏิบัติงาน	3
ตารางที่ 2 ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่) และการไว้ต้อ้อยภายใต้ปริมาณการให้น้ำต่างกันของอ้อย พันธุ์ขอนแก่น 3 ปี 2552 -2558	8
ตารางที่ 3 การคำนวณการให้น้ำ	10
ตารางที่ 4 ผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อความสูงของอ้อยตอ	13
ตารางที่ 5 ผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อจำนวนหน่อของอ้อยตอ	14

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ดินในอุดมคติ	7
ภาพที่ 2 แผนผังการทดลอง	9
ภาพที่ 3 Block ที่ 1	11
ภาพที่ 4 Block ที่ 2	11
ภาพที่ 5 Block ที่ 3	11
ภาพที่ 6 เกลี่ยใบอ้อย	11
ภาพที่ 7 ใส่ปุ๋ยเคมี	11
ภาพที่ 8 ต่อท่อระบบน้ำ	11
ภาพที่ 9 วางสายน้ำหยด	11
ภาพที่ 10 เครื่องวัดความชื้น	12
ภาพที่ 11 ชุดดินลึก 30 ซม.	12
ภาพที่ 12 อัตราน้ำไหลน้ำหยด	12
ภาพที่ 13 กำจัดวัชพืช	12
ภาพที่ 14 การวัดความสูงต้น	12
ภาพที่ 15 การวัดจำนวนหน่อ	12

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทผู้น้ำตาลทรายที่มีประสบการณ์มากกว่า 59 ปี บริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2508 ในนาม บริษัท อุตสาหกรรมหนองใหญ่ จำกัด เพื่อดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทราย โดยมีที่ตั้งอยู่ในอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี มีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท และมีกำลังการผลิต เริ่มต้นที่ 1,500 ตันต่อวัน บริษัทได้มีการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ในประเทศไทย

ในปี 2539 บริษัทได้ย้ายฐานการผลิตไปอยู่ที่ อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด เพื่อให้สอดคล้องกับสถานที่ตั้งของโรงงานน้ำตาลจากกำลังการผลิตของบริษัทอยู่ที่ 13,690 ตันต่อวัน บริษัทได้พัฒนาและปรับปรุงระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องจนมีกำลังการผลิตประมาณ 21,000 ตันต่อวัน

เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2553 บริษัทได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชน จำกัด และได้จดทะเบียน เปลี่ยนชื่อบริษัทกับกระทรวงพาณิชย์จากบริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด เป็นบริษัท น้ำตาลครบุรี จำกัด (มหาชน) และจากการเพิ่มทุน เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2554 จาก 350 ล้านบาทเป็น 500 ล้านบาท บริษัทสามารถขยายกำลังการผลิตได้ถึง 23,000 ตันต่อวัน

ปัจจุบัน บริษัทจำหน่ายน้ำตาลทรายให้กับลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายของบริษัทสามารถจำแนกได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำตาลทรายดิบ (RAW SUGAR) น้ำตาลทรายสีดํา (BROWN SUGAR) น้ำตาลธรรมชาติ (NATURAL SUGAR) น้ำตาลทรายขาว (WHITE SUGAR) และน้ำตาลทรายผสมซูคราโลส (SUCRALOSE BLENDED SUGAR) นอกเหนือจากการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายแล้ว บริษัทยังมุ่งเน้นในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการบริการที่เป็นเลิศ บริษัทมีการพัฒนาระบบการผลิตให้มีความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนขนาดและบรรจุภัณฑ์ตามที่ต้องการได้ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 กลุ่มบริษัทประกอบด้วย บริษัทย่อย 6 บริษัท คือ โดยแบ่งเป็นบริษัทย่อยที่ได้เริ่มดำเนินการขายและให้บริการแล้ว 3 บริษัท ส่วนอีก 3 บริษัท เป็นบริษัทที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรองรับโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และการร่วมค้า 1 บริษัท (นิรนาม, 2567)

1.2 บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล ผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาลสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ชานอ้อยใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงาน กากน้ำตาลสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์และใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร กากตะกอนหมักกองสามารถปรับปรุงดินได้เป็นอย่างดี (ศานิต, 2556) ในฤดูกาลผลิตปี 2559 และ 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 10 ล้านไร่ มีผลผลิตประมาณ 105.9 ล้านตัน (นิธิวดี และคณะ, ม.ป.ป.) พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่ประมาณ 80% อาศัยน้ำฝนในการผลิตอ้อย ปริมาณการผลิตที่ได้แต่ละปีไม่แน่นอน ปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปริมาณและการกระจายตัวของฝนไม่แน่นอน มีผลให้อ้อยมักประสบภาวะขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกประมาณ 4-6 เดือน นอกจากนี้การปลูกอ้อยในดินเนื้อทรายถึงร่วนปนทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักมีประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารพืชของอ้อยค่อนข้างต่ำ ผลกระทบจากการขาดน้ำนอกจากจะทำให้ผลผลิตต่ำแล้วยังส่งผลถึงเปอร์เซ็นต์การงอกและการไว้ตอของอ้อย (กอบเกียรติ และคณะ, 2551)

ระยะเวลาเจริญเติบโตของอ้อยในระยะแตกกอ อ้อยต้องการน้ำ 4.5 มม.ต่อ/วัน (นิธิวดี และคณะ, ม.ป.ป.) หากเป็นการให้น้ำ 1 ครั้งต่อเดือน ก็จะมีปริมาณน้ำมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นในการเจริญเติบโตและไม่ส่งผลดี เพราะดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช มักมีองค์ประกอบของน้ำร้อยละ 25 (คัตคณัฐ, 2563) อย่างไรก็ตามการศึกษาของ กอบเกียรติ และคณะ, (2558) ที่ศึกษาของความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์สูงสุด พบว่าวิธีการให้น้ำเสริมประมาณ 25 % ของ AWC ในอ้อยต่อ มีผลผลิตรวมสูงสุด

การให้น้ำอ้อยในทางปฏิบัติแล้ว การให้น้ำทุกวันตามความต้องการของอ้อยนั้นทำได้ยากเนื่องจากปัญหาเรื่องของการระบบการให้น้ำ ปัญหาวัชพืช และต้นทุนค่าใช้จ่าย เช่น ค่าน้ำมัน ค่าแรงในการให้น้ำ เพื่อเป็นการลดต้นทุน โดยที่ไม่กระทบต่อผลผลิต จึงทำการศึกษาระยะเวลาการให้น้ำที่ยังคงผลผลิตสูงสุด และลดต้นทุนค่าใช้จ่าย เพื่อให้เป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป

1.3 ชื่อโครงการ

การทดสอบระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย

1.4 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. ทดสอบระยะเวลาที่เหมาะสมในการให้น้ำ โดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของอ้อย
2. สามารถนำผลการศึกษาไปปฏิบัติได้จริง

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาเจริญเติบโต อ้อยมีระยะเวลาเจริญเติบโตที่แต่ละระยะต้องการปัจจัยที่จำเป็นต่อการเติบโตแตกต่างกัน ระยะเวลาเจริญเติบโตของอ้อยแบ่งได้เป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. ระยะงอก (germination phase) เริ่มตั้งแต่ปลูกจนถึงหน่อโผล่พ้นผิวดิน ใช้เวลา 2-3 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ สภาพของท่อนพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ปัจจัยภายนอกที่เหมาะสมต่อการงอก เช่น มีแสงแดดพอประมาณ ควรได้รับน้ำน้อยแต่บ่อยครั้ง และได้รับปุ๋ยพอประมาณโดยเฉพาะไนโตรเจน และโพแทสเซียมความสมบูรณ์ของท่อนพันธุ์มีความสัมพันธ์กับความงอก ท่อนพันธุ์ที่ได้รับน้ำและธาตุอาหารโดยเฉพาะไนโตรเจนอย่างสมบูรณ์ จะงอกได้ดีกว่า ทำให้ต้นอ่อนเติบโตเร็ว และตั้งตัวได้ดีกว่าท่อนพันธุ์ที่ขาดธาตุอาหาร ระยะงอกเป็นตัวกำหนดจำนวนกอต่อไร่ ถ้าความงอกดีก็จะมีจำนวนกอต่อไร่มาก ซึ่งมีผลต่อผลผลิตอ้อย (ศานิต, 2556) ความต้องการน้ำระยะนี้จะอยู่ที่ 4 มิลลิเมตรต่อวัน รวมแล้วต้องใช้น้ำ 120 มิลลิเมตร (นิริวดี และคณะ, 2559)

2. ระยะแตกกอ (tillering stage) เป็นลักษณะพิเศษของอ้อย เริ่มตั้งแต่อายุ 2-4 เดือน การแตกกอเกิดจากตาอ้อยที่อยู่บริเวณลำต้นใต้ดิน ทำให้ลำต้นหรือหน่อที่เกิดขึ้นภายหลังอยู่ใกล้ผิวดิน ดังนั้นลักษณะตอลอยจะปรากฏเด่นชัดขึ้นในอ้อยต่อหลัง ๆ การเจริญเติบโตในระยะนี้ต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูงและต้องการน้ำมากกว่าระยะงอก ในระยะนี้อ้อยต้องการปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมากขึ้น ดังนั้นการใส่ปุ๋ยแต่งหน้าควรทำในช่วงนี้ จำนวนหน่ออ้อยที่แตกในระยะนี้ จะเหลือลำต้นที่สามารถเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตได้เพียงครั้งเดียว โดยประมาณเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว ระยะนี้เป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อกอ (ศานิต, 2556) ระยะนี้อ้อยจะต้องการน้ำ 4.5 มิลลิเมตรต่อวัน รวมแล้วต้องใช้น้ำ 630 มิลลิเมตร (นิริวดี และคณะ, 2559)

3. ระยะย่นปล้อง (elongation phase) เป็นระยะที่ต่อเนื่องจากระยะแตกกอ เริ่มตั้งแต่อายุ 3-4 เดือนเป็นต้นไป อ้อยเจริญเติบโตได้เร็วที่สุดเมื่ออายุ 6-7 เดือน ต้องการแสงแดดจัดเพื่อการสังเคราะห์แสงให้ได้มากขึ้น อุณหภูมิสูง มีความต้องการน้ำมากกว่าระยะอื่น ๆ และต้องการปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมากที่สุด การขาดน้ำและปุ๋ยในระยะนี้จะทำให้ปล้องสั้น น้ำหนักต่อลำอ้อยลดลง ทำให้ผลผลิตอ้อยทั้งหมดลดลง ด้วยการเจริญเติบโตในช่วงนี้จะมีมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับพันธุ์และ

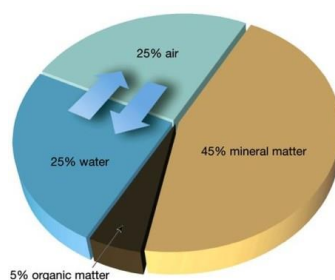
สภาพแวดล้อม (ศานิต, 2556) ระยะนี้ความต้องการน้ำจะอยู่ที่ 5 มิลลิเมตรต่อวัน รวมความต้องการน้ำ 625 มิลลิเมตร (นิริวดี และคณะ, 2559)

4.ระยะแก่และสุก (maturity and ripening phase) ระยะแก่คือ ระยะที่อ้อยมีการเจริญเติบโตช้ามาก สังเกตได้จากใบที่ส่วนยอดจะอยู่ชิดกันมากขึ้น จนกระทั่งตุ่มคล้ายเจริญออกมาจากจุดเดียวกัน ปล้องที่อยู่ส่วนยอดของลำต้นจะสั้นลง ใบมีสีเหลืองอมเขียว ปริมาณน้ำตาลที่สังเคราะห์แสงได้จะสะสมไว้ในลำต้นมากขึ้นจนกระทั่งเข้าสู่ระยะสุก เป็นระยะที่อ้อยมีการสะสมน้ำตาลสูงสุด ระยะนี้ต้องการแสงแดดจัดเพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสงหรือสร้างน้ำตาลสะสมในลำต้น และต้องการอุณหภูมิต่ำหรืออากาศหนาวเย็น ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการสร้างและเคลื่อนย้ายน้ำตาลไปยังลำต้น ระยะนี้ต้องการน้ำน้อยกว่า 3 ระยะแรก สภาพน้ำน้อยจะช่วยให้อ้อยมีความหวานมากขึ้น อ้อยไม่ต้องการปุ๋ยไนโตรเจนในระยะนี้ หากมีปุ๋ยไนโตรเจนเหลืออยู่ในดินมากจะทำให้ความหวานน้อยลง การเจริญเติบโตและการสะสมน้ำตาลของอ้อยไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน ในขณะที่อ้อยเจริญเติบโตมากก็จะสะสมน้ำตาลน้อยเมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น การเจริญเติบโตจะลดลงก็ทำให้มีการสะสมน้ำตาลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม มักมีอิทธิพลของพันธุ์และสภาพแวดล้อมมาเกี่ยวข้องอยู่ด้วยเสมอ (ศานิต, 2556) ระยะนี้ความต้องการน้ำจะอยู่ที่ 4 มิลลิเมตรต่อวัน รวมความต้องการน้ำ 140 มิลลิเมตร (นิริวดี และคณะ, 2559)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สภาพอากาศ มีปัจจัยต่างๆ ดังนี้

ความชื้น เมื่อความชื้นในอากาศหรือความชื้นสัมพัทธ์มีสูง จะมีผลให้อ้อยใช้น้ำในดินน้อยลงและช่วยให้กิจกรรมการสังเคราะห์แสง ดำเนินไปได้ด้วยดี เนื่องจากปากใบยังคงเปิดตามปกติ (ศานิต, 2556) โดยทั่วไปแล้ว ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช มักมีองค์ประกอบทั้ง 4 ตามอัตราส่วน ดังต่อไปนี้ อนินทรีย์วัตถุหรือแร่ธาตุร้อยละ 45 อินทรีย์วัตถุร้อยละ 5 น้ำร้อยละ 25 และอากาศร้อยละ 25 แสดงดังภาพที่ 1 (คัตคณัฐ, 2563) อ้อยต้องการน้ำตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำที่ได้มาจากแหล่งน้ำชลประทานและน้ำฝน อย่างไรก็ตามพื้นที่ปลูกอ้อยของเกษตรกรส่วนใหญ่มักอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ความต้องการน้ำของอ้อยจะมากหรือน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโต อ้อยที่ปลูกใหม่ต้องการน้ำเพื่อการงอกน้อยมาก แต่เมื่ออ้อยเจริญเติบโตมากขึ้นจะต้องการน้ำมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นในเขตปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนจึงจำเป็นต้องจัดการปลูกอ้อยให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำฝน (ศานิต, 2556)



ภาพที่ 1 ดินในอุดมคติ

ที่มา: (คัตคณัฐ, 2563)

ความเร็วลม มีอิทธิพลต่อการถ่ายเทอากาศภายในแปลงอ้อย อ้อยจะสามารถเจริญเติบโตดีขึ้นเมื่อมีลมอ่อน ๆ พัดผ่าน ส่วนลมที่พัดแรงจะทำให้อ้อยคายน้ำมากขึ้น และสูญเสียน้ำในลำต้นเร็ว (ศานิต, 2556)

แสง อ้อยเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดมาก ในสภาพที่มีปริมาณแสงแดดและความยาวของช่วงแสงมาก จะทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตและคุณภาพสูง สภาพแวดล้อมในประเทศไทยโดยทั่วไปมีแสงแดดเพียงพอกับความต้องการของอ้อย แต่จะแตกต่างกันบ้างในเรื่องปริมาณเมฆและจำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดด (ศานิต, 2556)

อุณหภูมิ การเจริญเติบโตของอ้อยเริ่มตั้งแต่ออกจนถึงอายุประมาณ 7 เดือน ต้องการอุณหภูมิสูง 30-35 องศาเซลเซียส แต่เมื่อถึงช่วงอ้อยแก่หรือมีอายุมากกว่า 7 เดือน อ้อยต้องการอุณหภูมิต่ำ 18-24 องศาเซลเซียส เพื่อการสะสมน้ำตาลและควรมีเวลานานอย่างน้อย 4-6 สัปดาห์ ซึ่งจะช่วยให้อ้อยหวานยิ่งขึ้น อุณหภูมิกลางวันและกลางคืนนั้นมีความสำคัญมากโดยเฉพาะในระยะที่เริ่มสุกแก่ ในระยะนี้ถ้าอุณหภูมิกกลางวันสูงเกินไปจะทำให้การสังเคราะห์น้ำตาลน้อยลง (ศานิต, 2556)

ฤดูปลูก แบ่งออกเป็น 2 ฤดูปลูก คือ ฤดูปลูกอ้อยต้นฝน กับฤดูปลูกอ้อยปลายฝน ซึ่งทั้งสองฤดูปลูกมีช่วงเวลา ข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ดังนี้

ฤดูปลูกอ้อยต้นฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม การปลูกอ้อยได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับการตกของฝน หากปีใดฝนตกเร็วก็สามารถปลูกอ้อยได้เร็ว แต่ถ้าปีใดฝนตกช้าการปลูกอ้อยก็ต้องเลื่อนออกไป การปลูกอ้อยต้นฝนมักมีปัญหาหลายอย่างนับตั้งแต่การเตรียมดินจะต้องทันตามเวลา วัชพืชมักเป็นปัญหาสำคัญของการปลูกอ้อยต้นฝน อ้อยที่ปลูกต้นฝนมักจะสุกแก่ยังไม่เต็มที่เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว เนื่องจากอ้อยมีช่วงเวลาในการเจริญเติบโตน้อยกว่า 12 เดือน ทำให้อ้อยมีความหวานต่ำ

ฤดูปลูกอ้อยปลายฝนหรืออ้อยข้ามแล้ง มักปลูกระหว่างเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ การปลูกอ้อยปลายฝนนอกจากจะให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดีแล้ว ยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช ในปัจจุบันการปลูกปลายฝนกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นทั่วทุกภาค ในพื้นที่ปลูกที่ขาดน้ำ

ชลประทาน การปลูกข้าวแล้งจะให้ผลดีกว่าปลูกต้นฝน ทั้งนี้เพราะการปลูกข้าวแล้งเป็นการใช้น้ำฝนอย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญก็คือการเจริญเติบโตของอ้อยเป็นไปอย่างเหมาะสมกับการตกของฝนและเวลาเก็บเกี่ยวอ้อย อ้อยปลูกข้าวแล้งจะเจริญเติบโตอย่างช้าๆ ในฤดูแล้ง แต่เมื่อได้รับน้ำฝนก็จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยทันที ภายหลังจากหมดฝนอ้อยก็เติบโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ในเดือนมกราคมหรือเดือนกุมภาพันธ์

กอบเกียรติ และคณะ, (2555) ศึกษาวิจัยค่าสัมประสิทธิ์ความต้องการน้ำของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 วางแผนทดลองแบบ RCBD มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วยตำรับทดลอง 5 กรรมวิธีดังนี้ 1) ไม่ให้น้ำ 2) ให้น้ำ 12.5% (AWC) 3) ให้น้ำ 25.0% ของความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์สูงสุด (AWC) 4) ให้น้ำ 37.5% ของความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์สูงสุด (AWC) 5) ให้น้ำ 50.0% ของความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์สูงสุด (AWC) โดยระบบน้ำหยดทุก 7 วัน และ 6) ไม่ให้น้ำและไม่ปลูกอ้อย พบว่า อ้อยต่อ 1 ตอบสนองต่อการให้น้ำโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 20.1-21.1 ตัน/ไร่ แตกต่างจากวิธีการไม่ให้น้ำ (14.5 ตัน/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยวิธีการให้น้ำเสริมประมาณ 25.0% ของ AWC หรือมีปริมาณการใช้น้ำ 1,703 มม./ฤดูปลูก มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด 21.1 ตัน/ไร่ ตอบสนองต่อการให้น้ำโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 20.1-21.1 ตัน/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตสอดคล้องกับการทดลองของ กอบเกียรติ และคณะ, (2558) ในอ้อยต่อ 3 และอ้อยต่อ 4 ซึ่งพบว่าผลผลิตรวมของวิธีการให้น้ำเสริมประมาณ 25.0% ของ AWC ในอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1, 2, 3, 4 และอ้อยต่อ 5 ให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยสูงสุดคือ 105.12 ตัน/ไร่ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่) และการไว้ต่ออ้อยภายใต้ปริมาณการให้น้ำต่างกันของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปี 2552 -2558

วิธีการ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)						การไว้ต่อ (RA)		
	ปลูก	ต่อ1	ต่อ2	ต่อ3	ต่อ4	ต่อ5	รวม	ต่อ2	ต่อ5
1) ไม่ให้น้ำ	20.13 ^b	14.49 ^b	10.3 ^b	4.63 ^b	3.37 ^c	3.39 ^b	56.31	59.5	32.0
2) ให้น้ำหยด 12.5%	30.67 ^a	20.08 ^a	16.02 ^a	9.97 ^a	12.87 ^{ab}	9.33 ^a	98.94	63.1	52.1
3) ให้น้ำหยด 25.0%	34.77 ^a	21.07 ^a	15.75 ^a	10.26 ^a	15.11 ^a	8.16 ^a	105.12	56.4	42.1
4) ให้น้ำหยด 37.5%	34.97 ^a	20.03 ^a	17.55 ^a	8.94 ^a	13.26 ^a	9.09 ^a	103.84	63.8	48.0
5) ให้น้ำหยด 50.0%	28.80 ^a	20.80 ^a	18.09 ^a	10.11 ^a	13.51 ^a	9.87 ^a	101.18	72.9	54.0
6) ไม่ให้น้ำ (อ้อยปลูก)	-	-	-	9.63 ^a	-	3.23 ^b	-	-	-
(อ้อยต่อ1)	-	-	-	-	8.29 ^b	-	-	-	-
CV (%)	12.1	8.21	11.7	22.9	23.9	38.5	-	-	-

ที่มา: (กอบเกียรติ และคณะ, 2558)

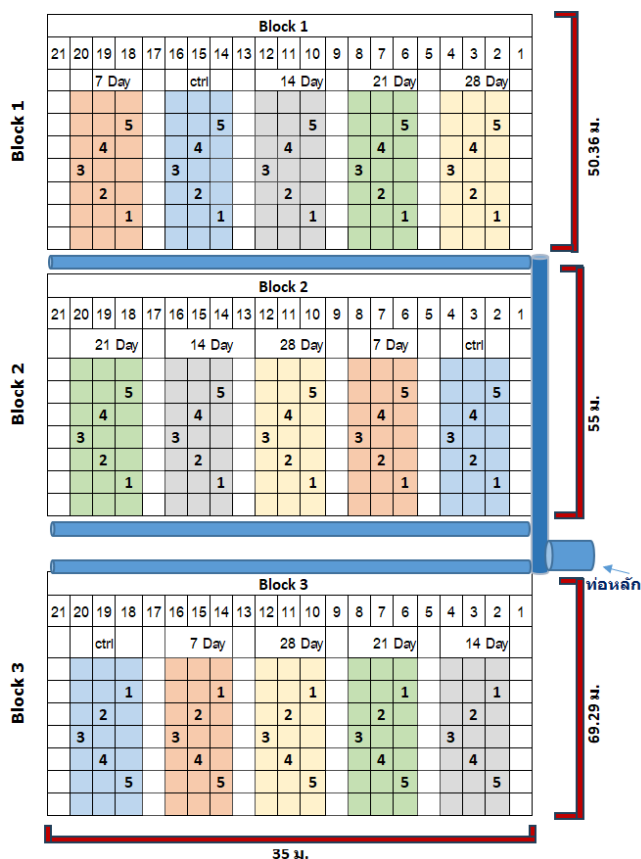
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานทดลอง

3.1 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) กรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำทุก 7 วัน (ให้น้ำครั้งละ 16 มม. ที่ความชื้น 25%) กรรมวิธีที่ 3 ให้น้ำทุก 14 วัน (ให้น้ำครั้งละ 19 มม. ที่ความชื้น 25%) กรรมวิธีที่ 4 ให้น้ำทุก 21 วัน (ให้น้ำครั้งละ 21 มม. ที่ความชื้น 25%) กรรมวิธีที่ 5 ให้น้ำทุก 28 วัน (ให้น้ำครั้งละ 24 มม. ที่ความชื้น 25%)

ทำการทดลองในสภาพไร่ อ้อยที่ทดลองเป็นอ้อยต่อ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ระยะห่างระหว่างแถว 1.7 ม. เลือกติดแก้มอ้อยต่อ ที่มีความสูง และจำนวนหน่อใกล้เคียงกัน ดึงแผนผังการทดลอง (ภาพที่ 2) และการคำนวณการให้น้ำแสดงดังตารางที่ 3



ภาพที่ 2 แผนผังการทดลอง

ตารางที่ 3 การคำนวณการให้น้ำ

ลำดับ	รายการ	ค่าที่ใช้คิด	ผล	หน่วย
Block ที่ 1	พื้นที่แปลง	35 * 50.36	1,762	ตารางเมตร
	ความกว้างแปลง		35	เมตร
	กำหนดระยะร่อง	1.7	21	ร่อง
	ระยะความยาวร่องทั้งแปลง	50 * 21	1,058	เมตร
Block ที่ 2	พื้นที่แปลง	35 * 55	1,925	ตารางเมตร
	ความกว้างแปลง		35	เมตร
	กำหนดระยะร่อง	1.7	21	ร่อง
	ระยะความยาวร่องทั้งแปลง	55 * 21	1,155	เมตร
Block ที่ 3	พื้นที่แปลง	35 * 69.29	2,425	ตารางเมตร
	ความกว้างแปลง		35	เมตร
	กำหนดระยะร่อง	1.7	21	ร่อง
	ระยะความยาวร่องทั้งแปลง	69 * 21	1,455	เมตร
ชุดระบบน้ำหยด				
	สายน้ำหยดปริมาณน้ำหยด	2		ลิตร/ชั่วโมง
	ระยะหยดของสายน้ำ	0.2		เมตร
	ขนาดของความหนาต่อสายน้ำหยด	16		มิลลิเมตร
Block ที่ 1	จำนวนจุดของสายน้ำหยดทั้งแปลง ปริมาณน้ำที่สามารถจ่ายได้	1,058/0.2 2*5,288	5,288 10,576	จุด ลิตร/ชั่วโมง/ไร่
Block ที่ 2	จำนวนจุดของสายน้ำหยดทั้งแปลง ปริมาณน้ำที่สามารถจ่ายได้	2,425/0.2 2*5,775	5,775 11,550	จุด ลิตร/ชั่วโมง/ไร่
Block ที่ 3	จำนวนจุดของสายน้ำหยดทั้งแปลง ปริมาณน้ำที่สามารถจ่ายได้	1,455/0.2 2*7,275	7,275 14,551	จุด ลิตร/ชั่วโมง/ไร่
รวมทั้งแปลง 18,338 จุด/6,1129 ตรม. ดังนั้น 1 ไร่จะมีจุดของสายน้ำหยดทั้งหมด			4,801	จุด/ไร่
คำนวณการจ่ายน้ำ				
	อัตราการจ่ายน้ำ ปริมาณน้ำ 1000 ลิตร	4,800จุด * 2 ล./จุด 1,000	9,601 1	ลิตร/ชั่วโมง/ไร่ ลบ.ม.
ให้น้ำทุก 7 วัน	ให้น้ำครั้งละ 160 นาที คิดเป็นลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมิลลิเมตร	(9,601/60)*160 25,603/1,000 (25.6*1,000)/1,600	25,603 26 16	ลิตร/ครั้ง ลบ.ม. มิลลิเมตร
ให้น้ำทุก 14 วัน	ให้น้ำครั้งละ 187 นาที คิดเป็นลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมิลลิเมตร	(9,601/60)*187 29,923/1,000 (29.9*1,000)/1,600	29,923 30 19	ลิตร/ครั้ง ลบ.ม. มิลลิเมตร
ให้น้ำทุก 21 วัน	ให้น้ำครั้งละ 213 นาที คิดเป็นลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมิลลิเมตร	(9,601/60)*213 34,084/1,000 (34.1*1,000)/1,600	34,084 34 21	ลิตร/ครั้ง ลบ.ม. มิลลิเมตร
ให้น้ำทุก 28 วัน	ให้น้ำครั้งละ 240 นาที คิดเป็นลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมิลลิเมตร	(9,601/60)*240 3,8404/1,000 (38.4*1,000)/1,600	38,404 38 24	ลิตร/ครั้ง ลบ.ม. มิลลิเมตร

3.2 วิธีการทดลอง

3.2.1 การเตรียมพื้นที่

1. วัดพื้นที่ทำการทดลอง

ขนาดแปลง Block ที่ 1 มีขนาด กว้าง 35 ม. x ยาว 50.36 ม. = 1,762 ตร.ม. (ภาพที่ 3)

ขนาดแปลง Block ที่ 2 มีขนาด กว้าง 35 ม. x ยาว 55 ม. = 1,925 ตร.ม. (ภาพที่ 4)

ขนาดแปลง Block ที่ 3 มีขนาด กว้าง 35 ม. x ยาว 69.29 ม. = 2,425 ตร.ม. (ภาพที่ 5)

ดังนั้นจึงมีพื้นที่รวม 6,112 ตารางเมตร หรือ 3 ไร่ 3 งาน 28 ตารางวา

2. เตรียมพื้นที่โดยการเกลี่ยใบอ้อยไว้ตรงกลางร่องอ้อย (ภาพที่ 6)

3. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ด้วยเครื่องใส่ปุ๋ยติดท้ายรถแทรกเตอร์ (ภาพที่ 7)

4. ต่อท่อวางระบบน้ำหยดเพื่อให้น้ำอ้อยตอ (ภาพที่ 8 และ 9)

5. ทดสอบการให้น้ำโดยให้น้ำจนกว่าความชื้นถึง 25% โดยใช้เครื่องวัดความชื้น และน้ำซึมลึกถึง 30 ซม. โดยการขุดลงจากผิวดินลึกเป็นแนวตั้งฉาก และวัดอัตราการไหล ของน้ำหยด (ภาพที่ 10, 11 และ 12)

6. ฉีดสารกำจัดวัชพืชในแปลง (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 3 Block ที่ 1



ภาพที่ 4 Block ที่ 2



ภาพที่ 5 Block ที่ 3



ภาพที่ 6 เกลี่ยใบอ้อย



ภาพที่ 7 ใส่ปุ๋ยเคมี



ภาพที่ 8 ต่อท่อระบบน้ำ



ภาพที่ 9 วางสายน้ำหยด



ภาพที่ 10 เครื่องวัดความชื้น



ภาพที่ 11 ชุดดินลึก 30 ซม.



ภาพที่ 12 อัตราไหล่น้ำหยด



ภาพที่ 13 กำจัดวัชพืช

3.3 วิธีการเก็บข้อมูล

3.3.1 การเก็บข้อมูลทางด้านการเจริญเติบโต

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูง และจำนวนหน่อทุก 30 วัน

1. การวัดความสูงต้น จะวัดจากโคนต้น จนถึงคออ้อย (ภาพที่ 14)
2. การวัดจำนวนหน่อจะนับหน่อทั้งหมดที่มีในกอโดยความยาวกอ 20 ซม. (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 การวัดความสูงต้น



ภาพที่ 15 การวัดจำนวนหน่อ

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากทางสถิติ เป็นการวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of variance: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ RCBD และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

4.1 ผลของระยะเวลาการให้น้ำ ที่มีผลต่อความสูงของอ้อย

การศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำ ที่มีผลต่อความสูงของอ้อยต่อ 30 และ 60 วันหลังจากให้น้ำ พบว่าระยะเวลาการให้น้ำอ้อยต่อมามีอิทธิพลต่อความสูงของอ้อย แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ในทุก ๆ ระยะการบันทึกผลการทดลอง (ตารางที่ 4) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ผลของระยะเวลาการให้น้ำอ้อยต่อ 1 ที่มีผลต่อความสูงของอ้อยต่อ 30 วันหลังให้น้ำ ผลการศึกษาพบว่า การให้น้ำทุก 7, 14 และ 21 วัน ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นสูงสุด เท่ากับ 28.06 ± 3.65 , 26.12 ± 2.22 และ 25.87 ± 4.39 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การให้น้ำทุก 28 วัน และไม่ให้น้ำ (ควบคุม) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 24.81 ± 3.63 และ 21.53 ± 1.94 เซนติเมตร ตามลำดับ

4.1.2 ผลของระยะเวลาการให้น้ำอ้อยต่อ 1 ที่มีผลต่อความสูงของอ้อยต่อ 60 วันหลังให้น้ำ ผลการศึกษาพบว่า การให้น้ำทุก 7 วัน ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นสูงสุด (40.80 ± 7.05 เซนติเมตร) รองลงมา คือ การให้น้ำทุก 14 และการให้น้ำทุก 21 วัน เท่ากับ 38.00 ± 4.95 และ 35.46 ± 4.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การให้น้ำทุก 28 วัน และการไม่ให้น้ำ (ควบคุม) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 32.13 ± 3.86 และ 27.53 ± 3.32 เซนติเมตร ตามลำดับ

การให้น้ำทุก 28 และ 21 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับการทดลองของ ประชา และคณะ, (2537) พบว่าการให้น้ำทุก 21 และ 28 วัน ให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

จากผลการทดลองความสูงของอ้อยต่อ 1 การให้น้ำทุก 7 วัน มีอัตราการเพิ่มความสูงมากที่สุด เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อย โดยเฉพาะการเจริญเติบโตสร้างน้ำหนักแห้ง และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาภายในต้นพืช เช่น เป็นส่วนประกอบของโปรโตพลาสซึม (protoplasm) กระบวนการสังเคราะห์แสง และกระบวนการเต่งเซลล์ ผ่านการดูดซึมน้ำมาจากทางรากพืช (กอบเกียรติ และคณะ, 2555)

จากผลการทดลองระยะเวลาการให้น้ำอ้อยพบว่า การให้น้ำทุก 7, 14 และ 21 วัน ส่งผลต่อความสูงไม่แตกต่างทางสถิติ แต่มีความสูงมากกว่าการไม่ให้น้ำ ใกล้เคียงกับการทดลองของ นุชจรินทร์ และ อรรถสิทธิ์, (2553) ที่ศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในแต่ละช่วงของอายุต่าง ๆ ต่อความสูงต้นพบว่า

การให้น้ำเสริมที่อัตรา 8, 16 และ 24 ลบ.ม./ไร่/ครั้ง ส่งผลต่อความสูงต้นไม้แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 208.30, 210.63, 226.55 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีความสูงมากกว่าการไม่ให้น้ำเสริม (179.20 เซนติเมตร) อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4 ผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อความสูงของอ้อยตอ

ระยะเวลาการให้น้ำ	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	
	30 วัน	60 วัน
ไม่ให้น้ำ (ควบคุม)	21.53±1.94 ^b	27.53±3.32 ^c
ให้น้ำทุก 7 วัน	28.06±3.65 ^a	40.80±7.05 ^a
ให้น้ำทุก 14 วัน	26.12±2.22 ^a	38.00±4.95 ^{ab}
ให้น้ำทุก 21 วัน	25.87±4.39 ^a	35.46±4.71 ^{ab}
ให้น้ำทุก 28 วัน	24.81±3.63 ^{ab}	32.13±3.86 ^{bc}
F- test	**	**
CV (%)	19.65	29.14

**/* แสดงถึงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 %; ^{ns} ไม่แตกต่างทางสถิติ; ^{a/b/c} ค่าเฉลี่ย

ในคอลัมน์เดียวกันกำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกัน (P<0.05) ด้วยวิธี DMRT

4.2 ผลของระยะเวลาการให้น้ำ ที่มีผลต่อจำนวนหน่อของอ้อย

การศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำ ที่มีผลต่อจำนวนหน่อของอ้อยตอ 30 วันหลังให้น้ำ พบว่าอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำอ้อยตอจำนวนหน่อไม้แตกต่างกันทางสถิติ ในทุก ๆ ระยะการบันทึกผลการทดลอง (ตารางที่ 5) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ผลของระยะเวลาการให้น้ำอ้อยตอ ที่มีผลต่อจำนวนหน่อของอ้อยตอ 30 วันหลังให้จากน้ำ ผลการศึกษาพบว่ากับการให้น้ำทุก 21 วัน มีผลต่อจำนวนหน่อสูงสุด (11.46±2.63 หน่อ) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ให้น้ำ (ควบคุม) การให้น้ำทุก 7, 14 และ 28 วัน เท่ากับ 10.86±2.10, 9.93±1.81 และ 9.06±1.23 หน่อตามลำดับ

4.2.2 ผลของระยะเวลาการให้น้ำอ้อยตอ 1 ที่มีผลต่อจำนวนหน่อของอ้อยตอ 60 วันหลังให้จากน้ำ ผลการศึกษาพบว่ากับการไม่ให้น้ำ (ควบคุม) มีผลต่อจำนวนหน่อสูงสุด (12.53±5.34) แต่ไม่แตกต่างกันทาง

สถิติกับการให้น้ำทุก 7, 14, 21 และ 28 วัน เท่ากับ 10.06 ± 3.65 , 9.80 ± 2.93 , 11.73 ± 5.36 และ 9.93 ± 1.86 น้อยตามลำดับ

จากผลการทดลองระยะเวลาการให้น้ำอ้อยพบว่าจำนวนหน่อไม่แตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับการทดลองของ สุดชล และคณะ, (2564) ที่ศึกษาผลของการควบคุมการให้น้ำ แบบต่างๆ ต่อจำนวนหน่อของอ้อยต่อ พบว่า จำนวนหน่อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการการให้น้ำตามการคำนวณ (T1) (ให้น้ำ 348 มม.) การให้น้ำตามระบบเซ็นเซอร์ที่ฝังลึก 15 และ 30 ซม. (T2) (ให้น้ำ 288 มม.) และ การให้น้ำตามระบบเซ็นเซอร์ที่ฝังลึก 25 และ 50 ซม. (T3) (ให้น้ำ 360 มม.) โดยมีค่าเท่ากับ 11,816, 12,073 และ 12,040 ลำ/ไร่ ตามลำดับ

ศานิต, (2556) กล่าวว่า จำนวนหน่ออ้อยที่แตกในระยะแตกกอ จะเหลือลำต้นที่สามารถเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตได้เพียงครั้งเดียวโดยประมาณเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว ระยะนี้เป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อกอ

ตารางที่ 5 ผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อจำนวนหน่อของอ้อยต่อ

ระยะเวลาการให้น้ำ	จำนวนหน่อ	
	30 วัน	60 วัน
ไม่ให้น้ำ (ควบคุม)	11.26 ± 2.60	12.53 ± 5.34
ให้น้ำทุก 7 วัน	10.86 ± 2.10	10.06 ± 3.65
ให้น้ำทุก 14 วัน	9.93 ± 1.81	9.80 ± 2.93
ให้น้ำทุก 21 วัน	11.46 ± 2.63	11.73 ± 5.36
ให้น้ำทุก 28 วัน	9.06 ± 1.23	9.93 ± 1.86
F- test	ns	ns
CV (%)	39.63	36.5

**/* แยกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 %; ns ไม่แตกต่างทางสถิติ: a/b/c ค่าเฉลี่ย

ในคอลัมน์เดียวกันกำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) ด้วยวิธี DMRT

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำต่อความสูงของอ้อยตอ พบว่าระยะเวลาการให้น้ำอ้อยตอ มีอิทธิพลต่อความสูงของอ้อย แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การให้น้ำทุก 7 วัน ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นสูงสุด รองลงมา คือ การให้น้ำทุก 14, 21 และ 28 วัน ขณะที่การไม่ให้น้ำ (ควบคุม) ส่งผลให้อ้อยมีความสูงต้นต่ำสุด และพบว่าอิทธิพลของระยะเวลาการให้น้ำต่อจำนวนหน่อ ไม่แตกต่างทางกันทางสถิติ ดังนั้นการให้น้ำทุก 7 วัน เหมาะสมที่สุดในการเจริญเติบโตของอ้อยตอ 1 พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุ 2 เดือน

ข้อเสนอแนะ

สามารถใช้ผลการทดลองไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการเลือกระยะเวลาการให้น้ำตามความเหมาะสม ควรคำนึงถึง ทั้งสภาพแวดล้อม ต้นทุนการผลิตของผู้นำไปใช้ ต้องคำนึงถึงวิธีการคำนวณปริมาณการให้น้ำ และเปอร์เซ็นต์ความชื้นดิน เพราะระยะแถวของอ้อยตอ สภาพพื้นที่ ความลาดเทของพื้นที่ ประเภทดิน ระยะการเจริญเติบโต และพันธุ์ของอ้อยที่ใช้มีความแตกต่างกัน ปริมาณน้ำที่ใช้จึงมีความแตกต่างกัน

บรรณานุกรม

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ, ทักษิณา ศันสยะวิชัย, ศรีสุดา ทิพยรักษ์, วีระพล พลรักดี และเกษม ชูสอน.

(2551). การเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยไนโตรเจน เพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยอย่างเหมาะสม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดขอนแก่น, รายงานผลการวิจัยประจำปี 2551. ศูนย์วิจัยพืชไร่จังหวัดขอนแก่น. น. 255-257.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ, ทักษิณา ศันสยะวิชัย, ศุภกาญจน์ ล้วนมณี, ศรีสุดา ทิพยรักษ์, ชยันต์ ภัคดีไทย, เกษม ชูสอน และเรณูทอง พานสายตา. (2555). ความต้องการน้ำและค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3, เกษตร, 40 (3) : 103-114

คัตคนัฐ ชื่นวงศ์อรุณ. (2563). องค์ประกอบของดินและชั้นดิน แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/AWFXc> สืบค้นเมื่อ (3 เมษายน 2567)

นุชจรินทร์ พึ่งพา และอรุณสิทธิ์ บุญธรรม. (2553). การศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตของอ้อย. การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9 แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/VMhmx> สืบค้นเมื่อ (3 เมษายน 2567)

นิวัติ พูลเปี่ยม, ยุทธนา สมบัตินันท์, วชิร จิตรวิระนันรังษี, สุภาภรณ์ ศาสตรวิสัย, สาวพรทิพย์ ทวีสุข, สุมาลี ขวัญชุม, รัตนา เจริญรื่น. (ม.ป.ป.) คู่มือการจัดการไร่อ้อยอย่างยั่งยืน. แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/C7q2r> สืบค้นเมื่อ (3 เมษายน 2567)

นิรนาม. (2567). ประวัติความเป็นมาบริษัท น้ำตาลนครบุรี จำกัด (มหาชน). แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/Dn806> สืบค้นเมื่อ (5 เมษายน 2567)

นิรนาม. (2564). ให้น้ำอ้อยตามช่วงเวลาที่เหมาะสม. แหล่งที่มา <https://shorturl.asia/P6W8o> สืบค้นเมื่อ (3 เมษายน 2567)

ประชา ถ้ำทอง, ธงชัย ตั้งเปรมศรี และวิทยา มีรักษ์. (2537). ระยะเวลาการให้น้ำที่มีต่อผลผลิตอ้อยบางพันธุ์ที่ปลูกในเขตน้ำฝน, รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537 อ้อยศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 270-274.

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. (2556). พืชไร่เศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 376 หน้า.

สุดชล วันประเสริฐ, ฐิติพร มะชิโกวา และธีรยุทธ เกิดไทย. (2564). การพัฒนาการให้น้ำระบบน้ำหยดและปุ๋ยในระบบน้ำสำหรับการผลิตอ้อย. รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าเฉลี่ยความสูงอ้อยต่อที่อายุ 3 เดือน (30 วันหลังให้น้ำ)

Source	d.f	S.S	M.S	F	Sig.
treatment	4	346.250	86.563	3.508	.012
block	2	11.156	5.578	0.226	.798
Error	68	1678.126	24.678		
Total	75	49976.524			
C. V= 19.65					

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าเฉลี่ยความสูงอ้อยต่อที่อายุ 4 เดือน (60 วันหลังให้น้ำ)

Source	d.f	S.S	M.S	F	Sig.
treatment	4	1444.987	361.247	3.606	.010
block	2	33.307	16.653	0.166	.847
Error	68	6812.693	100.187		
Total	75	96768.000			
C. V= 29.14					

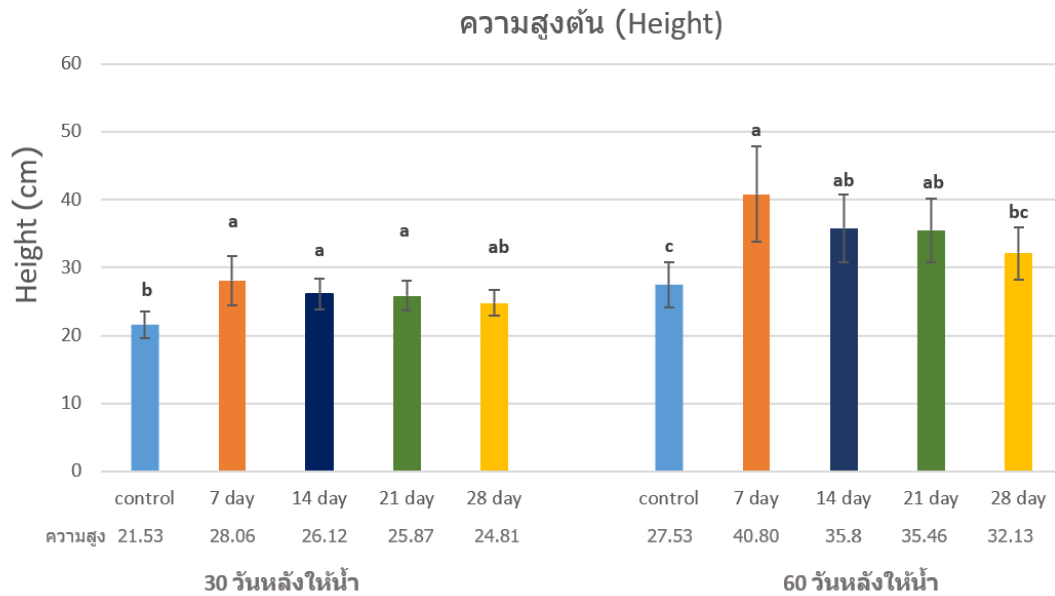
ตารางผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าเฉลี่ยจำนวนหน่ออ้อยต่อที่อายุ 3 เดือน (30 วันหลังให้น้ำ)

Source	d.f	S.S	M.S	F	Sig.
treatment	4	12.091	3.023	.457	.766
block	2	21.616	10.808	1.634	.254
Error	8	52.917	6.615		
Total	15	1746.680			
C. V= 39.63					

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่าเฉลี่ยจำนวนหน่ออ้อยต่อที่อายุ 4 เดือน (60 วันหลังให้น้ำ)

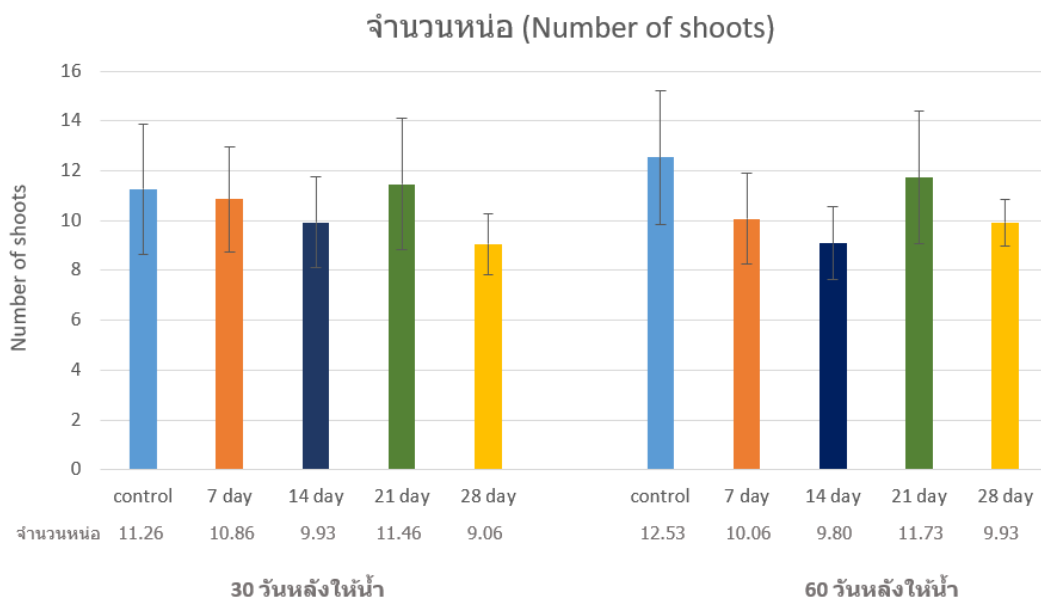
Source	d.f	S.S	M.S	F	Sig.
treatment	4	18.491	4.623	1.005	.459
block	2	19.941	9.971	2.167	.177
Error	8	36.805	4.601		
Total	15	1829.160			
C. V= 36.5					

ภาพผนวกที่ 1 กราฟค่าเฉลี่ยผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อความสูงของอ้อยต่อที่อายุ 3 และ 4 เดือน (30 และ 60 วันหลังให้น้ำ ตามลำดับ)



^{a/b/c} ค่าเฉลี่ยกำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกัน ($P < 0.05$) ด้วยวิธี DMRT

ภาพผนวกที่ 2 กราฟค่าเฉลี่ยผลของระยะเวลาการให้น้ำที่ต่างกันต่อความสูงของอ้อยต่อที่อายุ 3 และ 4 เดือน (30 และ 60 วันหลังให้น้ำ ตามลำดับ)



ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล นายธนภัทร์ ประสาทนอก
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านโนนพุทรา
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนประทาย
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประทาย
 ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สถานที่ติดต่อ บ้านเลขที่ 10 หมู่ 13 ตำบลกระชอน อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา 30110
โทรศัพท์ 0836636646
อีเมล thanaphat.both@gmail.com

ชื่อ-นามสกุล นาย ไพวัล แหวนเพชร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประวัติการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านเตาเหล็ก-ลูกปัก
 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเสิงสาง
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสิงสาง
 ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สถานที่ติดต่อ บ้านเลขที่ 61 หมู่ 11 ตำบลกุดโบสถ์ อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา 30110
โทรศัพท์ 0611703965, 0800756822
อีเมล Jabonline22@gmail.com