

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการทดลองหาความเหมาะสมการใช้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดโดยวิธีธรรมชาติ มาใช้ในการเกษตรจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่ทำการวิจัยหรือไม่อย่างไร เพื่อความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ปลูกพืชอื่นๆ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนงานวิจัยที่ 1 ทดลองปลูกข้าวโดยใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดโดยวิธีธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

- (1) เก็บข้อมูลการตกกล้า วิธีการตกกล้าแบบทั่วไปกับการตกกล้าแบบใช้ตาข่าย
- (2) เก็บข้อมูลการปลูกและตัดยอดข้าวและไม่ตัดยอดข้าวดูอาการเหี่ยวใบ

ส่วนงานวิจัยที่ 2 ทดลองปลูกพืชไร่โดยใช้น้ำระหว่างการบำบัดและบำบัดโดยกระบวนการธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

- (1) เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต และเปอร์เซ็นต์ความหวานของอ้อยระหว่าง น้ำ ทั้ง 2 คุณภาพ
- (2) ข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตของข้าวโพดระหว่างน้ำ 2 คุณภาพ
- (3) ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ

ส่วนงานวิจัยที่ 3 ส่วนงานปลูกพืชโดยวิธีสังเกตการณ์รอบบริเวณพื้นที่แปลงวิจัยโดยสังเกตการณ์ลักษณะของพืชที่ได้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดโดยวิธีการธรรมชาติ

1. ส่วนงานวิจัยที่ 1 ทดลองปลูกข้าวโดยใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดโดยวิธีธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว การศึกษาความเหมาะสมการใช้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดโดยกระบวนการธรรมชาติในข้าว

1.1 ระยะเวลาและสถานที่การทดลอง

เริ่มดำเนินการทดลองในเดือนมิถุนายน 2547 – ตุลาคม 2547 โดยทำการทดลองที่บริเวณพื้นที่บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetlands) หอ 9 หลัง มหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยเริ่มดำเนินการในวันที่ 10 มิถุนายน 2547 – 7 พฤศจิกายน 2547

1.2 แผนการทดลอง

เป็นการทดลองศึกษาถึงการเจริญเติบโตของพืช จัดแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) โดยพื้นที่ทดลอง เป็นดินชุดดินดอนยโสธร

1.3 การดำเนินการ

แปลงทดลองใช้พื้นที่บริเวณบึงประดิษฐ์หอ 9 หลัง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองโดยให้ขนาดแปลงเท่ากับ 8 X 8 เมตร 4 แปลง โดยการทดลองที่ 1 การตกกล้าข้าว โดยใช้ตาข่ายในการเพาะกับวิธีการปกติ การทดลองที่ 2 นำกล้าที่ได้ไปทำการดำลงแปลงทดลอง โดยใช้พื้นที่เดียวกันกับแปลงเพาะกล้า ซึ่งเป็นการทดลองการตัดยอดข้าวกับไม่ตัดยอดข้าวดูการเพื่อใบข้าว โดยทำการเก็บข้อมูลเป็นระยะ เพื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล(Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของน้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวที่ทำการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์แบบ One-way ANOVA วิธีการของ Duncan's

2. ส่วนงานวิจัยที่ 2 ทดลองปลูกพืชไร่โดยใช้น้ำระหว่างการบำบัดและบำบัดแล้ว โดยกระบวนการธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

ส่วนงานวิจัยการใช้น้ำระหว่างการบำบัดและบำบัดเรียบร้อยแล้วโดยกระบวนการธรรมชาติแก่พืชไร่

2.1 ระยะเวลาและสถานที่การทดลอง

เริ่มดำเนินการทดลองในเดือนธันวาคม 2545 – มกราคม 2547 โดยทำการทดลองที่ บริเวณพื้นที่บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetlands)หอ9หลัง มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเริ่ม ดำเนินการในวันที่ 12 ธันวาคม 2545 – 10 มกราคม 2547 โดยทำการปลูกอ้อยให้น้ำแบบร่องจีนให้น้ำซึ่งเสมอตลอดฤดูปลูกและตให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยว15 วัน ส่วนการปลูกข้าวโพดเริ่มดำเนินการทดลองในวันที่ 12 ธันวาคม 2545 – 25 กุมภาพันธ์ 2545 โดยทำการให้น้ำผ่านร่องแปลงจากหัวแปลงลงท้ายแปลงโดยให้ดินได้รับความชื้นที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช

2.2 แผนการทดลอง

เป็นการทดลองศึกษาถึงการเจริญเติบโตของพืช จัดแผนการทดลองแบบCRD (Complete Randomized Design) โดยพื้นที่ทดลอง เป็นดินชุดดินดอนยโสธร

2.3 การดำเนินการ

แปลงทดลองใช้พื้นที่บริเวณบึงประดิษฐ์หอ 9 หลังโดยแบ่งแปลงเป็น 2 ส่วน ส่วนที่1 พื้นที่ 15 x 8 เมตร โดยทำการปลูกข้าวโพดแบ่งเป็นการให้น้ำ 2 คุณภาพ พื้นที่ส่วนที่2 ขนาด 15x8 เมตรทำการปลูกอ้อยแบ่งน้ำเป็น 2 คุณภาพ

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของน้ำแต่ละชนิดต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการทดลอง One-way ANOVA วิธีการของ Duncan's

3. ส่วนงานวิจัยที่ 3 ส่วนงานปลูกพืชโดยวิธีสังเกตการณ์รอบบริเวณพื้นที่แปลงวิจัย โดยสังเกตการณ์ลักษณะของพืชที่ได้รับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดโดยวิธีการธรรมชาติ

3.1 ระยะเวลาและสถานที่การทดลอง

เริ่มดำเนินการทดลองในเดือนธันวาคม 2545 - มกราคม 2547 โดยทำการทดลองที่ บริเวณพื้นที่บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetlands) หอ 9 หลัง มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเริ่มการเก็บข้อมูลพืชบริเวณโดยรอบของพื้นที่ทดลองและทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตเป็นระยะ โดยเก็บข้อมูลทั่วไปแต่นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

3.2 การวัดค่าปริมาณน้ำที่พืชใช้ในแปลงทดลองในหนึ่งฤดูปลูก

การใช้น้ำของพืช เก็บข้อมูลโดยทำการวัดปริมาณการไหลของน้ำที่ปล่อยลงสู่แปลงปลูกและทำการจับเวลาตั้งแต่เริ่มให้น้ำจนหยุดการให้น้ำ และนำไปคำนวณปริมาณน้ำที่ปล่อยลงสู่แปลง โดยนำอัตราการไหลของน้ำคูณด้วยเวลา จะได้ปริมาณน้ำที่ใช้ในแต่ละครั้งและทำการเก็บข้อมูลทุกครั้งที่ทำกรให้น้ำและนำมารวมกันจะได้ปริมาณน้ำที่ใช้ตลอดฤดูปลูกโดยการปล่อยน้ำลงสู่แปลงแต่ละครั้งต้องทำการทดสอบปริมาณการไหลของน้ำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งเพื่อได้ค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงที่สุดในการคำนวณการให้น้ำ