

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มา และความสำคัญของปัญหา

อาชีพเกษตรกรรมถือเป็นอาชีพหลักของประเทศไทยและจำเป็นต้องใช้แหล่งน้ำเพื่อผลิตทางการเกษตร ดังนั้นแหล่งน้ำจึงมีความสำคัญ ทั้งการอุปโภค บริโภค การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในพื้นที่ และข้อจำกัดของพื้นที่ ทำให้กิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินอยู่ในชุมชนที่ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำ เพื่อการดำรงชีวิตเพิ่มปริมาณการใช้น้ำมากขึ้น ผลดังกล่าวทำให้น้ำที่ผ่านการใช้ทั้งทางเกษตรกรรม อุปโภค บริโภค มีโอกาสไหลลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ส่งผลให้คุณภาพน้ำค่อยๆ เสื่อมโทรมลง อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อคุณภาพน้ำในนาข้าวอินทรีย์เป็น การศึกษาเพื่อทราบระดับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ อันเกิดจากกิจกรรมการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายและพืชน้ำขึ้นสูง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหายูโทรฟิเคชัน อันเป็นภาวะที่ไม่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ และทำให้เกิดแหล่งน้ำเน่าเสียในที่สุด ปัจจัยสำคัญต่อการเกิดสภาวะยูโทรฟิเคชัน ได้แก่ ปริมาณสารอาหารพืช โดยแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารอาหารพืชในแหล่งน้ำเกิดจาก การเกษตรกรรม ของเสียชุมชน จากการใช้ปุ๋ย การกร่อนดิน และน้ำไหลป่าเป็นต้น สารอาหารพืชมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโต และปริมาณของพืชน้ำชนิดต่างๆ ที่มีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวกำหนดความสามารถในการเป็นแหล่งผลิตของแหล่งน้ำ การศึกษาดังกล่าวสามารถทราบถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความเข้มข้นของปริมาณธาตุอาหาร ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ และค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ในการปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการทรัพยากรน้ำรวมทั้งวางแผนการใช้น้ำสารอาหารพืชอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและมีคุณค่ายิ่งต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหมด โดยเฉพาะมนุษย์ถือว่าน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภค ในปัจจุบันเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น การใช้น้ำไม่ว่าจะเพื่อการเกษตร การประมง การสาธารณสุขอุปโภค การอุตสาหกรรม และพลังงาน ตลอดจนใช้เป็น แหล่งรับของเสียจากพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม และจากพื้นที่ชุมชน ก็ต้องเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว (เกษม จันทรแก้ว, 2515, น.1) ส่งผลกระทบให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยเฉพาะน้ำที่จากชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม เป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง

และปรากฏผลเสียหายให้เห็นอย่างรวดเร็วกว่าสาเหตุน้ำเสียชนิดอื่น ทั้งยังเป็นการเพิ่มปริมาณธาตุอาหาร เช่น ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในแหล่งน้ำมากเกินไป จนเกิดการเน่าเสีย (Fogg, 1971, p. 15) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ในการนำน้ำมาอุปโภค และบริโภค

ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติจะมีธาตุอาหารพืชเจือปนอยู่เป็นปัจจัยเบื้องต้นในการเจริญเติบโตของพืชน้ำ และแพลงก์ตอน อันเป็นผู้ผลิตเบื้องต้น (primary producer) ในห่วงโซ่อาหาร ธาตุอาหารที่สำคัญได้แก่ ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยเฉพาะไนโตรเจนมีความสำคัญต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำมาก เพราะเป็นส่วนประกอบสำคัญของอินทรีย์สารหลายชนิดที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของพืชและสัตว์ เช่น เป็นส่วนประกอบของโปรตีน คาร์โบไฮเดรตบางชนิด และไขมันบางชนิด ฉะนั้นสารประกอบไนโตรเจน จึงเป็นสิ่งจำกัดอย่างหนึ่งของความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ อย่างไรก็ตาม ถ้ามีไนโตรเจนในปริมาณที่มาก จะก่อให้เกิดมลภาวะในแหล่งน้ำได้ สำหรับแหล่งที่มาของไนโตรเจนนั้นพบว่า มาจากแหล่งชุมชนและเกษตรกรรม โดยไนโตรเจนเข้าสู่แหล่งน้ำจากอากาศจากนั้นจะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปสารประกอบหลายรูป และมีส่วนที่เข้าสู่แหล่งน้ำจากบริเวณอื่น เช่น ถูกพัดพามาโดย น้ำล้นผิวดิน หรือน้ำใต้ดิน ซึ่งอาจมีน้ำทิ้งจากชุมชนปนมาด้วย เมื่อสารประกอบไนโตรเจนเข้ามาในระบบแล้ว จะมีขบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพจากสารอินทรีย์เป็นสารอนินทรีย์ และจากสารอนินทรีย์ไปเป็นสารอินทรีย์ โดยเกิดขึ้นได้ทั้งปฏิกิริยาทางเคมีจากสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตเป็นผู้ดำเนินการ (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต, 2539, น. 35) และในที่สุดก็จะเปลี่ยนต่อไปเป็นแอมโมเนีย-ไนโตรเจน และไนเตรท-ไนโตรเจน ซึ่งการแพร่กระจายของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน และไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำนั้น จะอยู่ภายใต้อิทธิพลของการหมุนเวียนของน้ำ การผสมผสาน กระบวนการทางกายภาพ ชีวภาพ และทางเคมี รวมถึงการตกตะกอนด้วย โดยตะกอนส่วนที่ไม่ละลายหรือเรียกว่าตะกอนแขวนลอยนี้ จะเป็นตัวการที่สำคัญประการหนึ่ง ในการพัฒนาธาตุอาหารลงสู่แหล่งน้ำ (วิจิต เรืองแป้น, 2533, น. 78) ส่งผลต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำ เนื่องจากธาตุอาหารเป็นตัวกำหนดการเจริญเติบโตและจำกัดความสามารถในการผลิตของพืช ธาตุอาหารชนิดที่จำเป็น เช่น ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และฟอสเฟต เมื่อลงสู่แหล่งน้ำแล้วทำให้เพิ่มจำนวนแพลงก์ตอนพืช และถ้าธาตุอาหารมีมากเกินไปจะทำให้เกิดกระบวนการยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ล้นน้ำอุดมไปด้วยธาตุอาหารพืช เมื่อธาตุอาหารพืชเพิ่มขึ้น แบคทีเรีย แพลงก์ตอนพืช และพืชน้ำอื่นๆ ก็เพิ่มจำนวนมากขึ้นด้วย ส่งผลให้เกิดการบังแสงของพืชน้ำนั้น พืชสังเคราะห์แสงไม่ได้จนตายลง และทำให้เกิดขบวนการย่อยสลายของแบคทีเรีย ซึ่งจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในขบวนการ ทำให้ออกซิเจนละลายน้ำในแหล่งน้ำลดลง คุณภาพน้ำจึงเสื่อม

โทรมลง และหากแหล่งน้ำเสื่อมโทรมจนไม่สามารถรองรับน้ำเสียได้อีกก็จะเกิดผลกระทบต่างๆ มากมาย รวมถึงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนด้วย

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณภาพน้ำในนาข้าวอินทรีย์ ในวันที่ 30 60 และ 90 เมื่อมีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่แตกต่างกัน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณภาพน้ำในนาข้าวอินทรีย์ กับชุดดินร่อยเอ็ด และชุดดินกุลาร้องไห้ เมื่อมีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่แตกต่างกัน

### สมมติฐาน

การจัดการปุ๋ยอินทรีย์ในชุดดินที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่แตกต่างกัน

### ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาคุณภาพน้ำนาข้าวอินทรีย์ โดยใช้พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105
  - ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์
  - ตำบลหนองสิม อำเภอเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี
  - ตำบลพุทไธสง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
2. ศึกษาคุณภาพน้ำนาข้าวอินทรีย์ในชุดดินร่อยเอ็ด และชุดดินกุลาร้องไห้
3. ศึกษาคุณภาพน้ำนาข้าวอินทรีย์ในวันที่ 30 60 และ 90

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงวิธีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมในนาข้าวอินทรีย์

### คำสำคัญ

ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic Fertilizer) คุณภาพน้ำ (Water Quality) นาข้าวอินทรีย์ (Organic Paddy Field)