

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การศึกษาคุณภาพน้ำ

ในการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการสร้างป่าตามแนวพระราชดำริ และป่าพันธุ์กรรมพืช จังหวัดนครราชสีมา ทำการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพน้ำเป็นเวลา 1 ปี พบว่าปัจจัยที่น้ำจะมีผลต่อคุณภาพน้ำตัวอย่างในระยะเวลาที่ทำการศึกษา เมื่อพิจารณาผลการศึกษาคคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ประกอบกับสภาพแวดล้อมทั่วไปของพื้นที่ทำการศึกษา โดยพารามิเตอร์ที่ศึกษา ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าการนำไฟฟ้า การละลายออกซิเจน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความกระด้าง ค่าความเป็นด่าง ปริมาณไนเตรท ไนไตรท์ คลอไรด์ ฟอสเฟต โคลิฟอร์มแบคทีเรีย พีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด พบว่า

สภาพโดยทั่วไปของแหล่งน้ำในปัจจุบัน คุณภาพน้ำมีความแปรผันไปตามธรรมชาติ จะเห็นได้จากอุณหภูมิของน้ำแต่ละจุดเก็บมีความแตกต่างกันน้อยมาก และแปรเปลี่ยนไปตามสภาพธรรมชาติ คืออุณหภูมิสูงในฤดูร้อน และต่ำในฤดูหนาว ความเป็นกรด-ด่าง การละลายออกซิเจน การนำไฟฟ้าก็เช่นเดียวกัน คือ ในฤดูร้อนค่าความเป็นกรด-ด่างจะมีค่าไปทางกรดอ่อนๆ เมื่ออุณหภูมิลดต่ำลงค่าความเป็นกรดต่างก็ค่อยสูงขึ้น จากการวิจัยค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 6.2 น้ำจึงมีความเป็นกรดอ่อนๆ และจัดว่าเป็นน้ำอ่อน เพราะมีค่าความกระด้างเพียง 16 มิลลิกรัม/ลิตร และการละลายออกซิเจนในน้ำนั้นจะมีค่าลดลงในฤดูร้อนเช่นกัน เนื่องจากอุณหภูมิมิมีผลต่อออกซิเจนในแหล่งน้ำ

ปริมาณไนเตรท ไนไตรท์ คลอไรด์ ฟอสเฟต นั้นจะขึ้นกับกิจกรรมของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ เมื่อพื้นที่มีสภาพเป็นป่า ปริมาณเหล่านี้จึงมีไม่มาก

ปริมาณโคลิฟอร์ม และฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จะพบว่าค่อนข้างต่ำเพราะยังเป็น แหล่งน้ำธรรมชาติ ยังไม่มีการปนเปื้อนจากกิจกรรมของมนุษย์

5.1.2 เปรียบเทียบคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำในคันดินกั้นน้ำ

จากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทั้งสองแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่าง เด่นชัด อาจเนื่องมาจากว่าแหล่งน้ำในคันดินกั้นน้ำนั้นสามารถเก็บกับน้ำได้เฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น เพราะฉะนั้นคุณภาพน้ำที่ทำการศึกษาก็ทำการศึกษาได้ในเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น จึงอาจจะยังไม่ สามารถบอกความแตกต่างได้อย่างเด่นชัด แต่ก็สามารถพอจะสรุปได้ว่าคุณภาพของแหล่งน้ำไม่น่าจะ แตกต่างกันมากนัก เนื่องมาจากแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ลักษณะทางธรณีวิทยา และพืชพรรณธรรมชาติที่คล้ายคลึงกับอีก 5 แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งมีสภาพเป็น ป่าเช่นกัน

ในการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการสร้างป่าตามแนวพระราชดำริ และป่าพันธุ กรรมพืช จังหวัดนครราชสีมา นั้น โดยรวมแล้วแหล่งน้ำทุกแหล่งทั้ง 6 สถานีนั้นเป็นไปตามสภาพธรรม ชาติ และยังอยู่ในมาตรฐานที่มนุษย์สามารถนำมาอุปโภค บริโภคได้ โดยที่นำมาผ่านกระบวนการปรับ ปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน หรือผ่านการฆ่าเชื้อโดยการต้มก่อน

5.1.3 การกำจัดไนเตรทด้วยกระบวนการไบโโละจิคอลดีไนตริฟิเคชัน

จากการทดลองการกำจัดไนเตรทด้วยกระบวนการไบโโละจิคอล ดีไนตริฟิเคชัน พอ สรุปได้ดังนี้

1. ในการทดลอง การกำจัดไนเตรทด้วยกระบวนการไบโโละจิคอล ดีไนตริฟิเคชัน โดย ใช้กากขานอ้อยนั้น ได้ทำการศึกษาที่ความเข้มข้นไนเตรทเริ่มต้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร โดยทำการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์จากดินในพื้นที่โครงการ 6 แหล่ง คือ ดินจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 6 สถานี และ ได้ทำการทดลองโดยเลือกดินจากสถานีที่ 4 มาทำการทดลอง เนื่องจากบริเวณโดยรอบของสถานีที่ 4 เป็นเรือนเพาะชำสำหรับปลูกกล้าไม้ในโครงการ และมีการใช้ปุ๋ยเคมีมาบำรุงกล้าไม้ แต่กลับพบว่า

ไนเตรทไม่ต่างจากแหล่งน้ำแหล่งอื่นเลย นั่นแสดงว่า พื้นที่บริเวณนี้น่าจะมีการเกิดปฏิกิริยา ดีไนตริฟิเคชัน

2. ประสิทธิภาพในการกำจัดไนเตรท โดยใช้อัตราการไหลเริ่มต้นของน้ำ 5 มิลลิลิตร/นาที่ ที่ความเข้มข้นของน้ำเสียสังเคราะห์ 50, 75 และ 100 พบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัด เป็น 92 %, 92.9 % และ 82.5 % ตามลำดับ เมื่อเปลี่ยนมาใช้อัตราการไหลเริ่มต้น 10 มิลลิลิตร/นาที่ พบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดเป็น 90.8 %, 88.0 % และ 90.6 % ตามลำดับ

3. อัตราเร็วการไหลเริ่มต้นของน้ำ ที่เหมาะสมในการกำจัดไนเตรท คือที่ 5 มิลลิลิตร/นาที่ ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพน้ำที่ได้ใสกว่า มีตะกอนน้อยกว่า ในขณะที่อัตราการไหลเริ่มต้นของน้ำที่ 10 มิลลิลิตร/นาที่ พบว่ามีตะกอนขุ่นมากกว่า

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาคุณภาพน้ำ และการกำจัดไนเตรทด้วยกระบวนการไบโโอลิจิคอล ดีไนตริฟิเคชันนี้ เป็นการศึกษาคุณภาพปัจจุบันของแหล่งน้ำ และศึกษาความเป็นไปได้ รวมทั้งตรวจสอบขีดความสามารถในการกำจัดไนเตรทด้วยกระบวนการไบโโอลิจิคอล ดีไนตริฟิเคชัน โดยใช้กากขานอ้อย

1. เนื่องจากคุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการเก็บตัวอย่างน้ำควรทำบ่อยๆ เท่าที่จะทำได้ เพื่อเป็นตัวแทนที่ถูกต้องของแหล่งน้ำนั้นๆ

2. ในการศึกษาการกำจัดไนเตรทในน้ำควรทำการศึกษาที่ความเข้มข้นระดับต่างๆ ที่มากกว่านี้ และศึกษาอัตราการไหลหลายๆ อัตรา เพื่อดูว่าประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

3. ควรลองใช้น้ำเสียจริงที่เป็นน้ำเสียชุมชนมาทำการบำบัด เพื่อดูประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

4. ควรมีการส่งเสริมการกำจัดไนเตรทด้วยวิธีชีวภาพให้มากขึ้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า และไม่ยุ่งยาก

5. ควรมีการประชาสัมพันธ์ถึงอันตรายของไนเตรทที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม