

การสำรวจคุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำจั้น จังหวัดเชียงราย

The Water Quality Survey of Mae Chan Basin at Chiang Rai Province

วารภรณ์ กิจชัยนุกูล^{1*} เทพวิฑูรย์ ทองศรี¹ ณตะวัน ทิพย์วิเศษ¹ วสันต์ ธีระพินยานนท์¹ กัญญา ม่วงแก้ว¹ จิระฉัตร ศรีแสน¹ และ วีรภัทร์ ทองอนันต์¹

บทคัดย่อ

ลุ่มน้ำจั้นเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแหล่งหนึ่งของจังหวัดเชียงราย เป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา และเป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืดที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดเชียงราย ด้วยเหตุนี้การสำรวจคุณภาพของแหล่งน้ำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง การสำรวจคุณภาพแหล่งน้ำของกลุ่มน้ำจั้นครั้งนี้ แบ่งพื้นที่ในการศึกษาเป็นบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำตลอดลำน้ำในช่วงเวลาต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า ลุ่มน้ำจั้นมีการปนเปื้อนของไนโตรเจน เนื่องจากทุกจุดเก็บตัวอย่างมีปริมาณไนเตรทอยู่ในช่วง 9-12 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ในพารามิเตอร์อื่นๆ ที่ใช้เป็นตัวกำหนดคุณภาพประเภทของแหล่งน้ำ พบว่า บริเวณต้นน้ำมีคุณภาพน้ำจัดเป็นประเภทที่ 2 บริเวณกลางน้ำที่ไหลผ่านชุมชน พบว่า มีค่าบีโอดี (BOD) และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) สูงขึ้นอยู่ในระดับคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 5 และบริเวณท้ายน้ำ พบว่า ปริมาณบีโอดี และ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดลดลง คุณภาพน้ำจัดอยู่ในประเภทที่ 4

Abstract

Mae-Chan Basin is one of the important water resources in Chiang-Rai Province. It was used as raw water to produce tap water and to be fish conservative area; therefore, it is necessary to study Mae-Chan water quality. The area of this study was divided into 3 parts. First part is the beginning of Mae-Chan Basin. Next, is the middle part and the last part is the end of Mae-Chan Basin. The aim of the study is to focus on changing of water quality of Mae-Chan Basin. The results showed that Mae-Chan Basin was Nitrogen polluted because all study area found Nitrate concentration between 9 and 12 mg/L while the standard limit is 5 mg/L. However, other parameters showed that water quality type 2 at the beginning part of Mae-Chan Basin was classified. The middle part of study area, where it passed through communities, BOD and Total Coliform Bacteria were increased and type 5 was classified. Decreasing of BOD and Total Coliform Bacteria was found at the end of Mae-Chan Basin, thus type 4 was classified.

คำสำคัญ : การสำรวจคุณภาพน้ำ, ลุ่มน้ำจั้น, จังหวัดเชียงราย

Keywords : Water quality survey, Mae-Chan Basin, Chiang Rai

¹ กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

*Corresponding author E-mail address: waraporn@dss.go.th



1. บทนำ (Introduction)

สืบเนื่องจากหนังสือสภาผู้แทนราษฎร ที่ สผ 0001/10475 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2553 เรื่อง “การดำเนินการตามข้อหาหรือของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร” ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มอบหมายให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการศึกษาหาข้อเท็จจริงกรณีปัญหาน้ำท่วมในจังหวัดทางภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะที่จังหวัดเชียงราย ที่มีเหตุการณ์ดินถล่ม กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อเท็จจริงของปัญหาดังกล่าว กลุ่มงานสิ่งแวดล้อมได้เดินทางสำรวจพื้นที่ จ.เชียงราย ระหว่างวันที่ 16-19 พฤศจิกายน 2553 โดยเข้าพบกับนายกองค์การบริหารตำบลป่าตึง นายณัฐกรณ์ ใจรังสี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ กำนันตำบลป่าตึง ปลัดองค์การบริหารตำบลป่าตึง นักวิชาการเกษตร ประจำตำบลป่าตึง ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 14 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 เจ้าหน้าที่อนุรักษ์ต้นน้ำแม่จัน และเลขานุการนายกองค์การบริหารตำบลป่าตึง เพื่อประชุมหารือถึงประเด็นปัญหาและแนวทางแก้ไข

ต.ป่าตึง อ.แม่จัน จ.เชียงราย จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2514 โดยแยกมาจากตำบลแม่จัน ราษฎรส่วนใหญ่มาจาก จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน ในอดีตที่ผ่านมา ต.ป่าตึง จะมีต้นตอเป็นจำนวนมาก ราษฎรจึงตั้งชื่อว่า “ต.ป่าตึง” ขณะนี้มีประชากรจำนวน 21,900 คน 3,267 หลังคาเรือน มีแม่น้ำจันไหลผ่าน ต้นน้ำจันเกิดจากภูเขาสามเส้า ทิศตะวันตกของอำเภอแม่จันติดเขตรัฐฐานของประเทศเมียนมา ไหลผ่านไปทางทิศตะวันออก จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือแล้วรวมกับแม่น้ำคำที่ หมู่ 9 บ้านสันมะเค็ด ต.ป่าสัก อ.เชียงแสน จ.เชียงราย จากนั้นไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่หมู่ 5 บ้านสบคำ ต.เวียง อ.เชียงแสน จ.เชียงราย มีความยาวประมาณ 85 กิโลเมตร มีฝายหรือทำนบกั้นน้ำ 1 แห่ง ที่ ต.ป่าตึง เป็นฝายเล็กๆ ของเกษตรกรชาวอ.แม่จันและชาวอ.เชียงแสน โดยมีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำจันในเกษตรกรรม คือ การปลูกข้าวมากที่สุดสายหนึ่งในจังหวัดเชียงราย แม้ว่าแม่น้ำจันจะเป็นแม่น้ำสายเล็กๆและไม่ยาวมากก็ตาม ในอดีตปริมาณน้ำจะไม่มีปัญหาในการใช้น้ำการเกษตร แต่ปัจจุบัน มีปัญหาต่างๆ มากมายทั้งที่ได้ทำการแก้ไขไปบ้างแล้ว และยังคงมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา จากการลงพื้นที่เพื่อหาข้อเท็จจริงกรณีปัญหาดินถล่มในจังหวัดเชียงราย คณะทำงานเห็นว่าในส่วนของกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม กรมวิทยาศาสตร์บริการ สามารถให้ความช่วยเหลือในด้านการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำจัน เนื่องจากกลุ่มน้ำจันมีความสำคัญต่อประชาชนใน จังหวัดเชียงราย เพราะเป็นแหล่งน้ำเพื่อผลิตน้ำประปาให้กับประชาชนในจังหวัดเชียงราย นอกจากนี้ยังมีแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด บ้านปางสา ต.ป่าตึง อ.แม่จัน การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ทิศตะวันออกเป็นที่ราบทิศเหนือและทิศใต้เป็นทุ่งนาและที่ราบ มีภูเขาตั้งอยู่ทั้งสองด้าน ที่ราบลุ่มอยู่ตรงกลางมีแม่น้ำจันไหลผ่าน ดังแสดงในรูปที่ 1



2. วิธีการวิจัย (Experimental)

2.1 จุดเก็บตัวอย่าง การสำรวจคุณภาพน้ำลุ่มน้ำจันในพื้นที่จังหวัดเชียงราย เริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนมีนาคม 2554 จนถึงเดือน กันยายน 2554 โดยทำการเก็บทั้งหมด 4 ครั้งๆ ละ 12 จุด (แสดงในรูปที่ 2) โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างครอบคลุมพื้นที่ใช้น้ำตลอดลุ่มน้ำจันทั้งหมด เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำจุดบรรจบของแม่น้ำจันกับแม่น้ำคำ และจุดบรรจบของแม่น้ำคำกับแม่น้ำโขง ดังนี้

- 1) สถานีที่ 1-4 บริเวณต้นน้ำ (สถานีที่1 สะพานหน้าหมู่บ้านรวมใจ สถานีที่2 สะพานหมู่บ้านเล่าฝู สถานีที่ 3 สะพานเข้าหน่วยอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำแม่จัน สถานีที่4 หลังฝายทดน้ำบ้านปางสา)
- 2) สถานีที่ 5-7 บริเวณกลางน้ำ (สถานีที่5 สะพาน อาคารป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ต. แม่จัน สถานีที่ 6 สะพานข้ามถนนพหลโยธิน สถานีที่7 สะพานบ้านใหม่ ต.จอมสวรรค์)
- 3) สถานีที่ 8, 10-11 บริเวณท้ายน้ำ (สถานีที่8 สะพานข้ามแม่น้ำจัน-เชียงแสน ต.จันจว้าใต้ บ้านกิวพร้าว สถานีที่10 หน้าฝาย วัดดอยจำปี หมู่ 7 ต.ป่าสัก สถานีที่ 11 จุดบรรจบ แม่น้ำจัน-แม่น้ำคำ หมู่ 9 บ้านสันมะเต็ด ต. ป่าสัก)
- 4) สถานีที่9 แหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด บ้านปางสา
- 5) สถานีที่ 12 จุดบรรจบของแม่น้ำคำกับแม่น้ำโขง

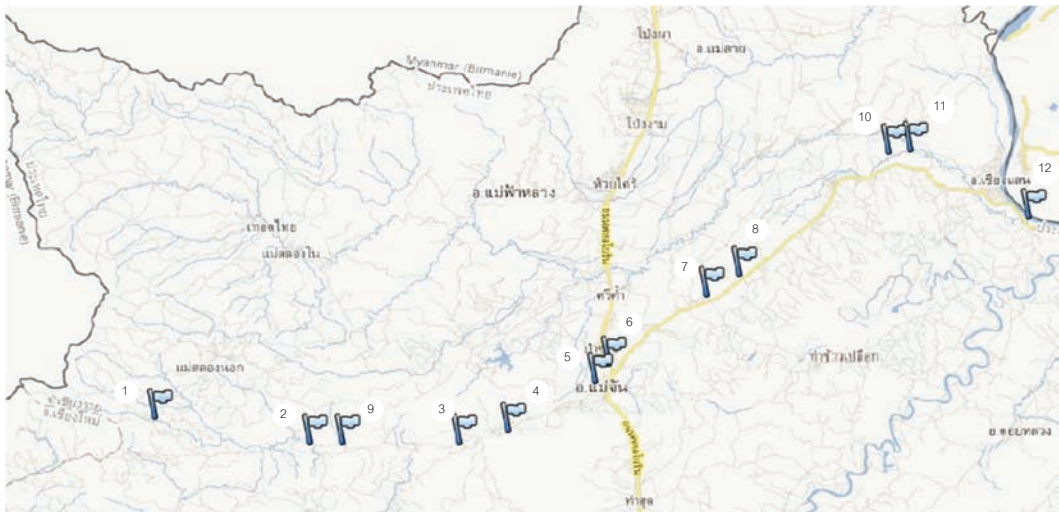


Figure 2 แสดงจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 12 จุด

2.2 การเก็บตัวอย่าง

2.2.1. ขวดเก็บตัวอย่างน้ำใช้ขวดที่ทำจากพอลิโพรไพลีนที่มีฝาเป็นพอลิเอทิลีน

2.2.2. การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำจะต้องปรับสภาพตามความเหมาะสม ดังต่อไปนี้

- 1) บีโอดีเก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส
- 2) ไนโตรเจนทั้งหมด แอมโมเนีย และไนเตรท เดิมกรดซัลฟิวริกให้มีค่า pH น้อยกว่า 2
- 3) ฟีนอล (Phenol), ไซยาไนด์ (Cyanide) เดิมโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้น 1 โมลาร์) จนมีค่า pH มากกว่า 12
- 4) โลหะหนัก ความกระด้าง เดิมกรดไนตริก จนมีค่า pH น้อยกว่า 2
- 5) การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ (Toal Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria) เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียสและทดสอบภายใน 24 ชั่วโมง

2.3 วิธีการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 1

Table 1 รายการทดสอบและวิธีการทดสอบคุณภาพน้ำ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ[2]
1.	ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 4500-C
2.	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005, part 4500- H ⁺ B.
3.	ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 2510
4.	อุณหภูมิ	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 2550
5.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005
6.	แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 9230
7.	ปริมาณโลหะหนัก (Cu, Cd, Ni, Zn, Cr, Pb, Hg, Mn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 3120B
8.	ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Kjeldahl Nitrogen) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 4500-N
9.	ไนเตรท	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 21 st Ed. 2005: Part 4500-NO ₃ ⁻
10.	บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	ISO 5815-1989.

3. ผลและวิจารณ์ (Results and Discussion)

ผลการทดสอบคุณภาพน้ำแม่ น้ำจัน ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน พ.ศ.2554 แสดงดังตารางที่ 2 และ 3

Table 2 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำแม่ น้ำจัน ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน พ.ศ.2554

จุดเก็บ	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) มก.ต่อลิตร	ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH)	อุณหภูมิ °C	ค่าความนำไฟฟ้า $\mu\text{mhos./cm}$
1. สะพานหน้าหมู่บ้านรวมใจ	4.1-8.5	5.7-7.0	22-25	50-60
2. สะพานหมู่บ้านเล่าผู้	7.0-9.3	5.8-7.0	24-27	70-90
3. สะพานเข้าหน่วยอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำแม่ น้ำจัน	6.6-8.1	5.6-6.9	25-27	90-130
4. หลังฝายทดน้ำบ้านปางสา	7.0-7.4	5.8-7.3	27-29	80-120
5. สะพาน อาคารป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ต. แม่จัน	6.9-8.1	5.8-7.2	21.5-29	100-150
6. สะพานข้ามถนนพหลโยธิน	6.0-8.9	5.7-6.8	22-28	90-160
7. สะพานบ้านใหม่ ต.จอมสวรรค์	3.6-7.1	5.8-6.8	24-30	100-150
8. สะพานข้ามแม่ น้ำจัน-เชียงแสน ต.จันจ้รำใต้ บ้านกิวพร้าว	1.8-6.3	5.8-6.9	24-30	100-155
9. เขตอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืดบ้านปางสา	5.7-8.6	5.8-7.2	22-26	80-90
10. หน้าฝาย วัดดอยจำปี หมู่ 7 ต.ป่าสัก	2.8-6.9	5.2-6.5	24-29	100-130
11. จุดบรรจบ แม่ น้ำจัน-แม่น้ำคำ หมู่ 9 บ้านสันมะเด็ด ต. ป่าสัก	3.2-7.7	5.8-6.9	24-30	90-130
12. จุดบรรจบ แม่ น้ำจัน-แม่น้ำคำ-แม่น้ำโขง ม.5 บ้านสบคำ ต.เวียง	5.3-8.3	5.9-6.9	25-29	60-220
ค่ามาตรฐาน ระดับคุณภาพประเภทที่ 2 [3]	6.0	5.0-9.0	อุณหภูมิห้อง ± 3	-
ค่ามาตรฐาน ระดับคุณภาพประเภทที่ 3	4.0	5.0-9.0	อุณหภูมิห้อง ± 3	-
ค่ามาตรฐาน ระดับคุณภาพประเภทที่ 4	2.0	5.0-9.0	อุณหภูมิห้อง ± 3	-
ค่ามาตรฐาน ระดับชั้นคุณภาพประเภทที่ 5	ต่ำกว่า 2.0	5.0-9.0	อุณหภูมิห้อง ± 3	-

หมายเหตุ รายงานผลเป็นช่วงค่าสูงสุดและต่ำสุด ณ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างเดียวกัน ที่เวลาต่างกัน

Table 3 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลน้ำแม่ไม้จัน ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน พ.ศ. 2554

จุดเก็บ	บีโอดี mg/L	ไนเตรด mg/L	ฟอสเฟต mg/L	แบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์ม ทั้งหมดMPN/ 100ml	แบคทีเรีย กลุ่มฟีคอลลีโคไล ฟอรัมMPN/100ml	NO ₃ mg/L	NH ₃ mg/L	Cu mg/L	Cd mg/L	Ni mg/L	Zn mg/L	Cr mg/L	Pb mg/L	Hg mg/L	Mn mg/L
1	ND	ND	ND	30-130	ND-11	6.93-11.5	0.20-2.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.05
2	ND	ND	ND	ND-170	2-54	3.33-11.8	0.20-1.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01-0.04
3	ND	ND	ND	20-132	ND-8	11.1-12.7	0.10-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.07
4	ND	ND	ND	40-94	ND-8	5.35-11.7	0.10-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03-0.162
5	ND - 3	ND	ND	70-300	ND-11	5.00-11.4	0.20-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.062-0.673
6	ND	ND	ND	252-2400	ND-20	4.47-12.0	ND-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.022-0.352
7	ND - 6	ND	ND	40-2400	ND-61	4.40-13.7	ND-0.80	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.156-0.868
8	ND - 5	ND	ND	102-3000	ND-27	5.40-14.2	ND-2.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.336-1.0
9	ND - 1	ND	ND	ND-117	ND-11	5.36-10.4	ND-1.40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0.257
10	ND - 3	ND	ND	40-130	ND-5	4.67-11.6	0.10-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.041-0.617
11	ND - 4	ND	ND	20-140	ND-8	4.28-11.5	0.10-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.292-0.884
12	ND	ND	ND	ND-51	ND-2	4.90-11.3	ND-0.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.104-0.357
ประเภทที่ 2	1.5	<0.005	<0.005	< 5000	<1000	<5.0	<0.5	<0.1	<0.005	<0.1	<1.0	<0.05	<0.05	<0.002	<1.0
ประเภทที่ 3	2.0	<0.005	<0.005	< 5000	<1000	<5.0	<0.5	<0.1	<0.005	<0.1	<1.0	<0.05	<0.05	<0.002	<1.0
ประเภทที่ 4	4.0	<0.005	<0.005	< 5000	<1000	<5.0	<0.5	<0.1	<0.005	<0.1	<1.0	<0.05	<0.05	<0.002	<1.0
ประเภทที่ 5	> 4.0	<0.005	<0.005	< 5000	<1000	<5.0	<0.5	<0.1	<0.005	<0.1	<1.0	<0.05	<0.05	<0.002	<1.0

หมายเหตุ รายงานผลเป็นช่วงค่าสูงสุดและต่ำสุด ณ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างเดียวกันที่เวลาต่างกัน ND = Not Detected



จากตารางที่ 2 และ 3 จะเห็นว่าบริเวณต้นน้ำ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1-4 คุณภาพน้ำด้านกายภาพและด้านเคมีอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากแหล่งน้ำยังไม่ถูกปนเปื้อนจากกิจกรรมของชุมชนมากนัก เมื่อพิจารณาจากค่าต่างๆ โดยรวมคุณภาพน้ำจัดอยู่ในประเภท ชั้นที่ 2 ยกเว้น ค่าไนเตรทและแอมโมเนีย บริเวณกลางน้ำ จุดเก็บตัวอย่างที่ 5-7 คุณภาพของน้ำมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากน้ำไหลผ่านบริเวณชุมชนมีการระบายน้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์สูงแหล่งน้ำ สังเกตได้จากปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ที่ลดลง ค่าความนำไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ปริมาณบีโอดี ปริมาณเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และปริมาณเบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีแนวโน้มที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับจุดเก็บตัวอย่างที่ 1-4 แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ชั้นคุณภาพที่ 3 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 เป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาพบว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ปริมาณออกซิเจนอยู่ในระดับสูง บริเวณท้ายน้ำ จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 และ 10- 11 ปริมาณ DO ลดต่ำลงจนอยู่ในคุณภาพชั้นประเภทที่ 5 เมื่อพิจารณาที่ค่าปริมาณสารโลหะหนักพบว่า ตลอดทั้งลำน้ำจันมีปริมาณโลหะหนักไม่เกินจากเกณฑ์มาตรฐานชั้นคุณภาพประเภทที่ 2 แต่เมื่อพิจารณาที่ค่าแมงกานีส (Mn) จะเห็นว่าในบริเวณกลางน้ำ (สถานีที่ 5-7) มีแนวโน้มที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับบริเวณต้นน้ำ หากพิจารณาปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียในน้ำตลอดลำน้ำจัน จะพบว่ามีความสูงเกินกว่าประเภทชั้นที่ 5

4. สรุปผล (Conclusion)

จากการสำรวจคุณภาพน้ำบริเวณลุ่มน้ำจัน ในจังหวัดเชียงราย พบว่า ลุ่มน้ำจันที่เป็นลุ่มน้ำที่สำคัญในจังหวัดเชียงราย มีปริมาณไนเตรทและแอมโมเนียอยู่ในปริมาณสูง เกินกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค สาเหตุหลักของการปนเปื้อนของไนเตรทและแอมโมเนียน้ำจะมีสาเหตุมาจากปุ๋ยเคมีที่ใช้ในภาคการเกษตร จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามพบว่าบริเวณริมฝั่งน้ำตลอดทั้งลำน้ำจันมีการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวต่างๆ เช่น ข้าว ข้าวโพด สับปะรด เป็นจำนวนมาก ทำให้เกษตรกรต้องการใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณมากเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต ปัญหาที่ตามมาคือทำให้ดินมีปริมาณไนโตรเจนและแอมโมเนียในปริมาณสูงและปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำในที่สุด แต่เนื่องจากจังหวัดเชียงรายมีข้อจำกัดในการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการบริโภค จำเป็นต้องใช้น้ำจากลุ่มน้ำจันเป็นแหล่งน้ำเพื่อการผลิตน้ำประปา ดังนั้นจึงเห็นว่าทางจังหวัดจำเป็นต้องหามาตรการในการจัดการกับปัญหาการปนเปื้อนไนเตรทและแอมโมเนียอย่างเร่งด่วนและมีประสิทธิภาพ เช่น การส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำเกษตรแบบเชิงเดี่ยวมาเป็นการทำการเกษตรแบบผสมผสานตามหลักการทฤษฎีใหม่ เป็นต้น ซึ่งนอกจากเป็นการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพน้ำแล้วยังเป็นการฟื้นฟูดินเป็นการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรมและยังช่วยให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ตลอดทั้งปีโดยไม่ต้องรอผลผลิตชนิดเดียวทำให้เกษตรกรมีรายได้ตลอดทั้งปี

5. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณท่านอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการที่ให้งบประมาณสนับสนุนการสำรวจคุณภาพน้ำของลุ่มน้ำจัน จังหวัดเชียงราย ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม หัวหน้ากลุ่มงานสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์ทุกท่านในกลุ่มงานสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนผลักดันให้การศึกษานี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] สถานีพัฒนาที่ดินเชียงราย, สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน,กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ **รายงานเขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำแม่จัน (น้ำแม่คำ) ลุ่มน้ำย่อยแม่จัน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำโขง**, กรกฎาคม 2552.
- [2] American Public Health Association. Standard methods for the examination of Water and Waste Water. 21st ed. Washington DC : APHA, 2005.
- [3] กรมควบคุมมลพิษ. **มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน [available on 31 January 2012]** http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html.