

ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและชุมชนต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำย่าง
ก่อนลงสู่แม่น้ำน่าน ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน

The Effect of Land Uses for Agriculture and Rural Community on Water Quality in
Nam Yang Stream before Enter to Nan River, Pha Ka Sub-District, Tha Wang Pa
District, Nan Province.

พระเชดศักดิ์ ศรีจันทร์¹ รศ. ดร.ณัฐธา หังสพฤกษ์² และ ผศ. ดร. บัณฑิต อนุรักษ³

¹ ระยะเวลาเรียนพระปริยัติธรรมฯ วัดฟ้าสวรรค์ (แผนกสามัญศึกษา) อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ภายใต้โครงการพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี Email: choedsak_sijan@hotmail.co.th

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โทรศัพท์/โทรสาร: 02 564 4480-1

Email: nhungspreug@yahoo.com

³ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โทรศัพท์/โทรสาร: 02 564 4480-1

Email: banurugsa@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและชุมชนต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำย่างก่อนลงสู่แม่น้ำน่าน ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2554 ถึง มกราคม 2555 โดยเก็บตัวอย่างน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับทุกพื้นที่ที่ลำน้ำย่างได้แก่ สถานีที่ 1 (ก่อนที่จะไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน) และสถานีที่ 2 (ที่ไหลผ่านเกษตรกรรม) และสถานีน้ำที่ไหลผ่านชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึง มกราคม 2555 ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ (0.05) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8.78 mg/l ของพื้นที่ลำน้ำย่างทั้ง 3 สถานีที่ไหลผ่าน ค่าแอมโมเนีย และของแข็งละลายน้ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ (0.01) เท่ากับ 0.66, 1.19 และ 1.71 มิลลิกรัมต่อ ลิตร ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของแข็งละลายน้ำ เท่ากับ 43.82, 45.26 และ 47.09 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) และค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ทั้ง 3 เดือนพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (0.05) ของพื้นที่ลำน้ำย่างทั้ง 3 สถานีที่ไหลผ่าน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.13, 5.70, 6.53 และ 0.39, 0.89, 1.60 mg/l ตามลำดับ ค่า ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ($PO_4^{3-}P$) ในลำน้ำย่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.43, 0.93, และ 1.43 mg/l ตามลำดับ ความเป็นกรด-เบส และอุณหภูมิของน้ำในลำน้ำย่าง ทั้ง 3 เดือน พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 6.97 และ 21.82 °C ตามลำดับ ในพื้นที่ที่ไหลผ่านชุมชน การนำไฟฟ้าของน้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ (0.05) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 77.80, 83.29 และ 109.89 $\mu S/cm$ ตามลำดับ

ดังนั้น การใช้ประโยชน์จากที่ดินทั้งเกษตรกรรมและชุมชน จะทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ควรที่จะไม่ปล่อยสารปนเปื้อนจากเกษตรกรรมและชุมชนลงสู่ลำน้ำอย่าง เพื่อรักษาคุณภาพน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคได้ตลอดไป

Abstract

The study on the effect of land uses for agriculture and rural community on water quality in Nam Yang river prior entering the Nan River, Pha Ka sub-district, Tha Wang Pa district, Nan province was carried out during November, 2011 until January, 2012. Water samples were collected once a month over 3 months at the upstream location and at the location after passing the agriculture area and at the community area.

The study showed that DO values in 3 months were significantly different ($\alpha = 0.05$) with the maximum value of 8.78 mg/l at the community area. Also, the DO values were not significantly different at 3 locations of Nam Yang values. The amount of NH_3 and dissolved solids (DS) in 3 month were not significantly different but were significantly different ($\alpha = 0.01$) at 3 locations with the NH_3 of 0.66, 1.19 and 1.71 mg/l, respectively and with the values of DS of 43.82, 45.26 and 47.09 mg/l, respectively. The amount of BOD and suspended solids (SS) over 3 months were significantly different but were significantly different over 3 locations with the BOD values of 5.13, 5.70 and 6.53 mg/l, respectively and with the SS value of 0.39, 0.89 and 1.60 mg/l, respectively. The amount of $\text{PO}_4\text{-P}$ values were significantly different depending on the time and location of sampling with 0.43, 0.93 and 1.43 mg/l, respectively. The pH and temperature of water in Nam Yang over 3 months with the maximum pH value of 6.97 and temperature of 21.82 $^{\circ}\text{C}$, particularly at community area. The values of conductivity over 3 month were not significantly different ($\alpha = 0.05$) with the values of 77.80, 83.29 and 109.89 $\mu\text{s}/\text{cm}$, respectively.

In conclusion land uses for agriculture and community could degrade water quality. Pollutants from agriculture and community in Nam Yang should be minimized in order to conserve water quality for consumption.

คำสำคัญ (Keywords) : การใช้ที่ดิน (Land Uses) เกษตรกรรม (Agriculture), ชุมชน (Rural Community), คุณภาพน้ำ (Water Quality), ลำน้ำย่าง (Nam Yang Stream),

บทนำ

น้ำเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด โดยเฉพาะมนุษย์มีความเกี่ยวข้องกับน้ำโดยตลอดทั้งทางด้าน ประเพณี วัฒนธรรม เกษตรกรรม ด้านเศรษฐกิจ และสังคม การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ มีผลต่อคุณภาพน้ำผิวดินทั้ง ทางตรงและทางอ้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน มีแม่น้ำน่านที่ไหลผ่านเป็นหลักได้มีการใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตมากมาย และยังมีลุ่มน้ำหลายสายที่เป็นลุ่มน้ำย่อยเพื่อหล่อ

เลี้ยงมนุษย์ให้ได้ใช้ ซึ่งความสำคัญและความจำเป็นระหว่างมนุษย์กับน้ำจึงมีความเกี่ยวเนื่องกัน อย่างขาดไม่ได้

พื้นที่ศึกษาตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน มีลำน้ำย่าง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำน่าน ที่มีความสำคัญอย่างมากต่อชุมชนในตำบลป่าคา ลำน้ำย่างมีการไหลผ่านทั้งชุมชน และไหลผ่านพื้นที่เกษตรเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะไหลไปบรรจบรวมกับแม่น้ำน่าน ที่บริเวณชุมชนบ้านต้นฮ่าง และชุมชนบ้านสบฮ่าง มีการใช้ประโยชน์ทั้งด้านเกษตรกรรม การบริโภคอุปโภค และอื่น ๆ

จากการสำรวจเบื้องต้น บริเวณเกษตรกรรมที่ลำน้ำย่างไหลผ่าน พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกพืชไร่ พืชสวน และนาข้าว และชุมชนที่อยู่อาศัยที่มีการระบายน้ำลงสู่แม่น้ำน่าน

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในลำน้ำย่างเมื่อไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชน ก่อนไหลลงสู่แม่น้ำน่าน ตั้งแต่บริเวณน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน ถึงบริเวณน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร

วิธีการวิจัย

สถานที่ / พื้นที่ศึกษา ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในลำน้ำย่างกับช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนในกิจกรรมต่าง ๆ ของลำน้ำย่าง ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน

วิธีการและแผนการดำเนินการศึกษา ได้มีการศึกษาตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) เลือกพื้นที่ศึกษาและกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

การเลือกพื้นที่ศึกษาและกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนของแหล่งน้ำที่ไหลผ่านในพื้นที่เกษตรกรรมและที่อยู่อาศัยของชุมชนในลำน้ำย่าง ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน

จำนวน 6 สถานี ในพื้นที่แม่น้ำย่าง (ภาพที่ 1) คือ

สถานีที่ 1 (Y1) น้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน

สถานีที่ 2 (Y2) น้ำที่ไหลผ่านฝายน้ำย่าง

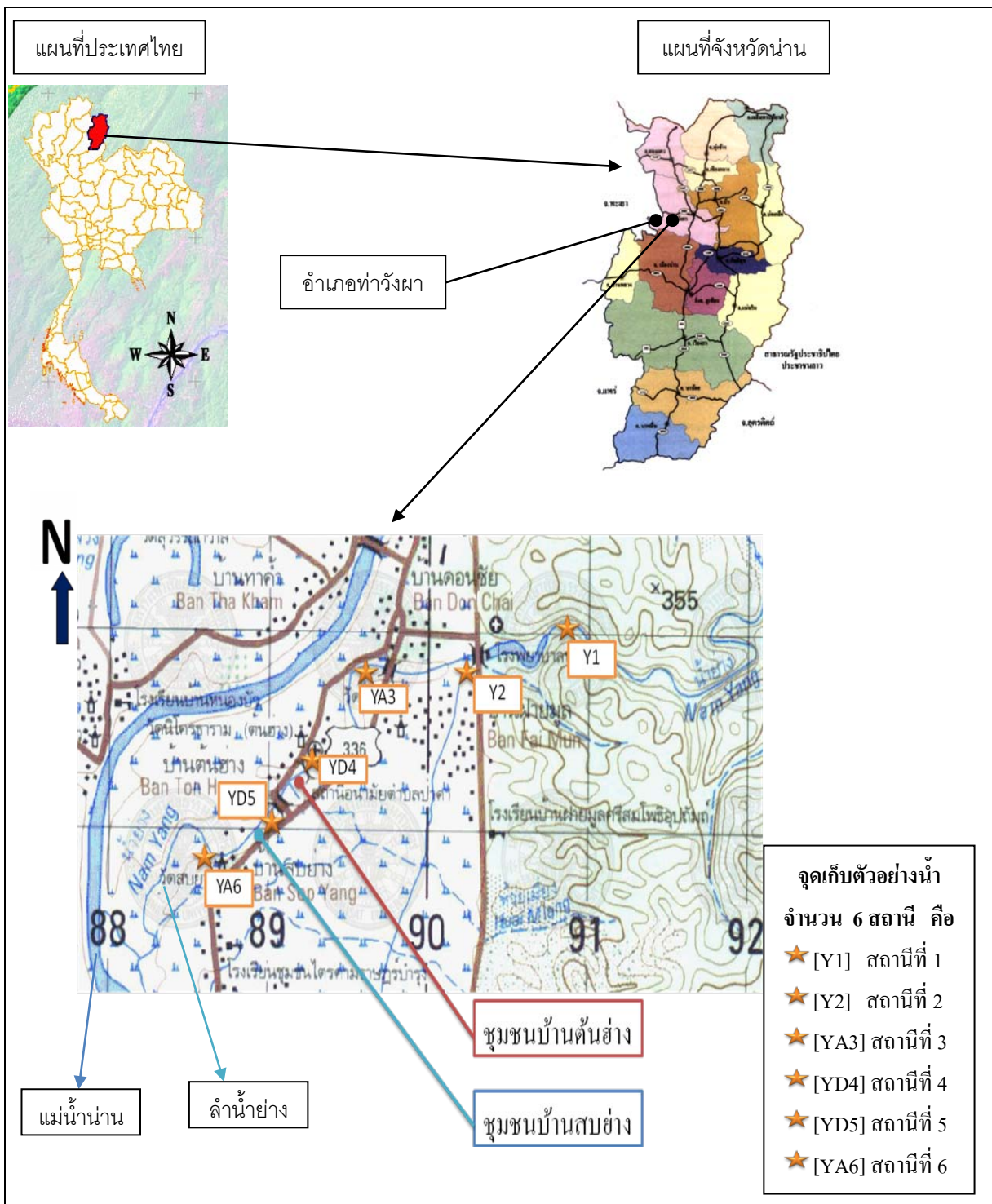
สถานีที่ 3 (YA3) น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร

สถานีที่ 4 (YD4) น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านต้นฮ่าง

สถานีที่ 5 (YD5) น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบฮ่าง

สถานีที่ 6 (YA6) น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร

ภาพที่ 1
 ตำแหน่งที่ตั้งอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำในลำน้ำย่าง
 ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน พ.ศ. 2554



2) ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำในลำน้ำอย่างที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน น่าน ระหว่าง พฤศจิกายน 2554 ถึง มกราคม 2555 โดยเก็บตัวอย่างน้ำ เดือนละ 1 ครั้ง

3) พารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 9 พารามิเตอร์ ประกอบด้วย

อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) การนำไฟฟ้า (EC, ไมโครซิเมนต่อเซนติเมตร), ความเป็นกรด-เบส (pH), ของแข็งละลายน้ำ (DS) ของแข็งแขวนลอย (SS, mg/l), ออกซิเจนละลายน้ำ (DO, mg/l) ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD, mg/l) แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$, mg/l) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-}P , mg/l) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามวิธีของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Analysis, (APA, AWWA & WEF, 1998)

ผลการศึกษา

จากการสำรวจข้อมูลของผู้ศึกษาในแม่น้ำอย่างที่ไหลผ่านเกษตรกรรม พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินในริมลำน้ำอย่างในการ ปลูกพืชไร่ การปลูกพืชสวน และนาข้าว ลำน้ำอย่างที่ไหลผ่านชุมชน พบว่ามีการไหลผ่านชุมชนจำนวน 2 ชุมชนด้วยกัน ได้แก่ ชุมชนบ้านต้นฮ่าง และชุมชนบ้านสบฮ่าง และมีการเลี้ยงสัตว์ในครัวเรือนด้วย ก่อนที่น้ำจะไหลลงสู่แม่น้ำน่านต่อไป

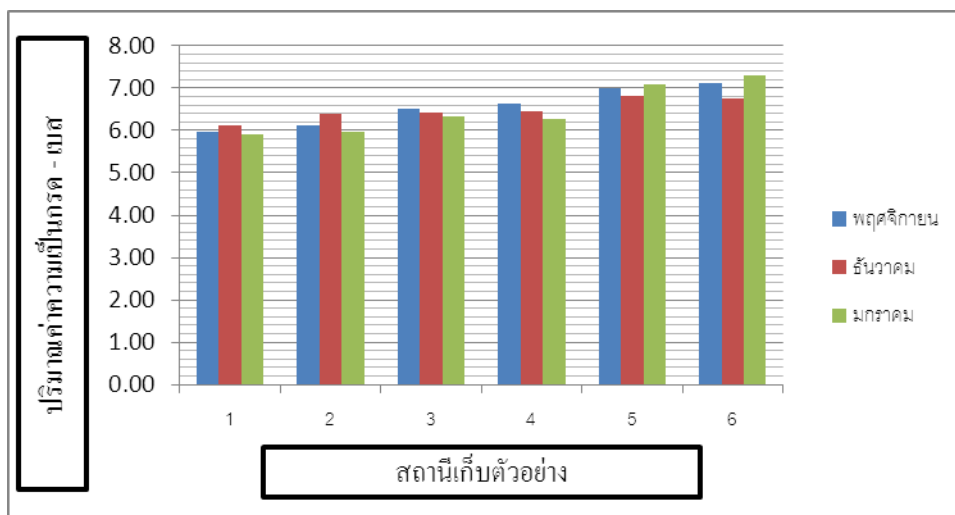
ความเป็นกรด – เบส

ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-เบส ของเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคม และมกราคม , ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน, น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร, และที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชน โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 5.98, 6.12, และ 5.91 ของสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 7.13, ของสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร, 6.82 ของสถานีที่ 5 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบฮ่าง และ 7.31 ของสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร ตามลำดับ

ภาพที่ 2

ความเป็นกรด - เบส ในลำน้ำย่าง

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



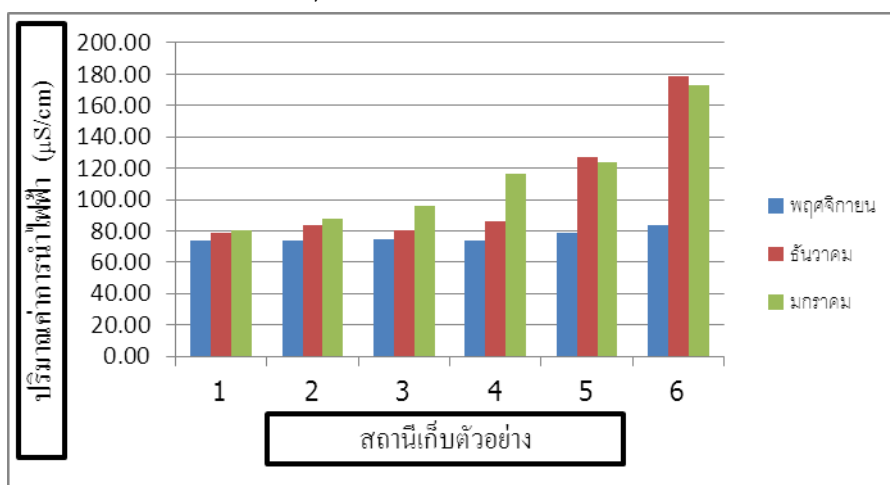
การนำไฟฟ้า

ค่าการนำไฟฟ้า ของเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคม และมกราคม, โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 73.58 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ของ สถานีที่ 2 น้ำที่ไหลผ่านฝายน้ำย่าง, 78.91 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ของสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน, และ 80.70 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ของสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 83.65, 179.00 และ 173.25 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ของสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร ตามลำดับ

ภาพที่ 3

การนำไฟฟ้า ในลำน้ำย่าง

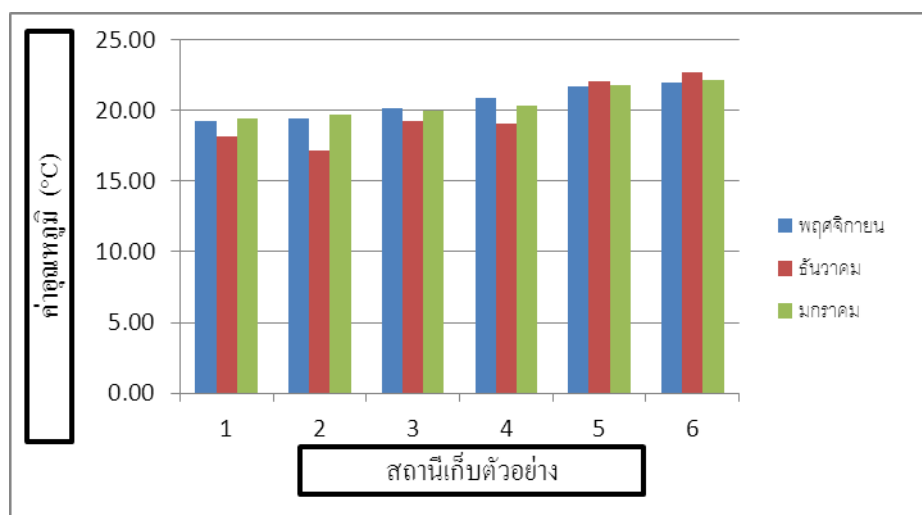
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



อุณหภูมิของน้ำ

อุณหภูมิของน้ำในลำน้ำย่าง ของเดือนพฤศจิกายน, ธันวาคม และมกราคม , โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 19.23 องศาเซลเซียส ของสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน , 17.18 องศาเซลเซียส ของ สถานีที่ 2 น้ำที่ไหลผ่านฝายน้ำย่าง , และ 19.39 องศาเซลเซียส ของสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรม มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 21.98, 22.68 และ 22.13 องศาเซลเซียส ของสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรตามลำดับ

ภาพที่ 4
อุณหภูมิของน้ำ ในลำน้ำย่าง
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



ของแข็งละลายน้ำ

ของแข็งละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 43.69 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน , 44.09 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 1 และ 43.71 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน มกราคม ในสถานีที่ 1 เช่นเดียวกัน

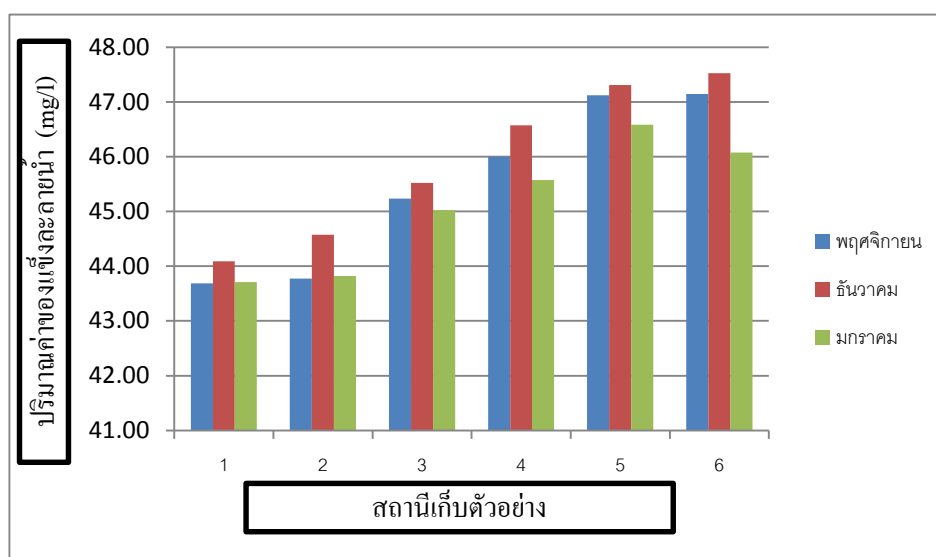
ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 47.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร , 47.53 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 6 เช่นเดียวกัน, และ 46.59 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 5 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบย่าง (ภาพที่ 2) ตามลำดับ

จากค่าของแข็งละลายน้ำในลำน้ำอย่างทุกสถานีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ของการเก็บตัวอย่างทั้ง 3 เดือน อาจเป็นเพราะในวันที่เก็บตัวอย่าง ปริมาณน้ำลดลง และอยู่ในช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตการเกษตรกรรม จากนั้นก็ปรับพื้นที่เพื่อทำการเกษตรอย่างอื่นต่อ และมีการสูบน้ำไปใช้ด้วย จึงอาจเกิดการชะล้างสิ่งต่างๆ ลงแหล่งน้ำ

ภาพที่ 5

ของแข็งละลายน้ำ ในลำน้ำอย่าง

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



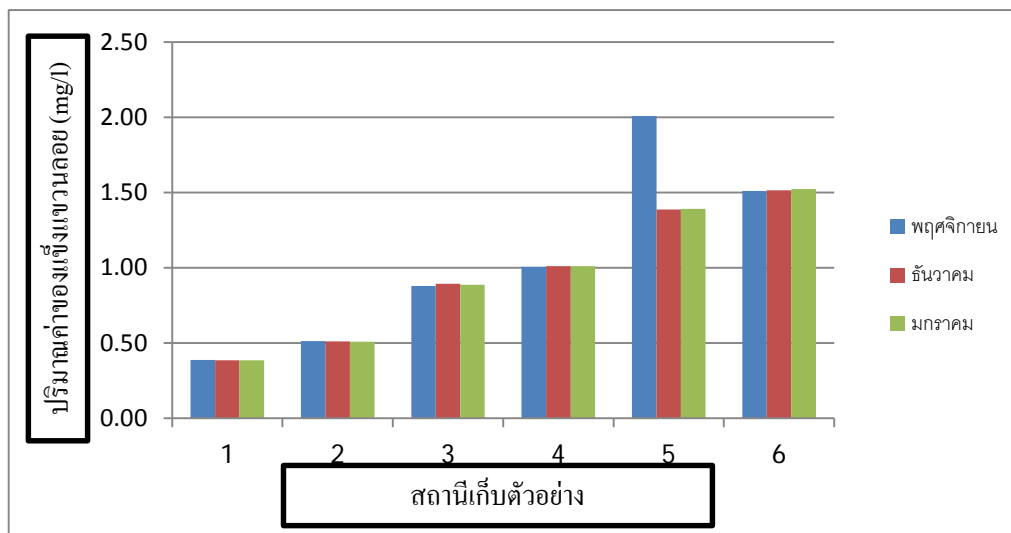
ของแข็งแขวนลอย

ปริมาณของแข็งแขวนลอยในลำน้ำอย่าง มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และชุมชน, 0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 1 และ 0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 1 เช่นเดียวกัน

ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 2.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 5 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบยาง, 1.51 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร, และ 1.52 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 6 เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 3) ตามลำดับ

ค่าของแข็งแขวนลอยมีค่าสูงสุดในสถานีที่ 5 ของเดือนพฤศจิกายน อาจเนื่องมาจากเป็นช่วงการเก็บเกี่ยวผลจากการเกษตร และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละสถานีมีการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก ประกอบกับก่อนหน้านั้นมีฝนตกก่อนที่จะมีการเก็บตัวอย่างน้ำ และจุดเก็บตัวอย่างใกล้กับสถานีที่เพาะปลูกอาจทำให้เกิดการชะล้างของแข็งแขวนลอยลงสู่แหล่งน้ำ

ภาพที่ 6
 ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย ในลำน้ำย่าง
 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555

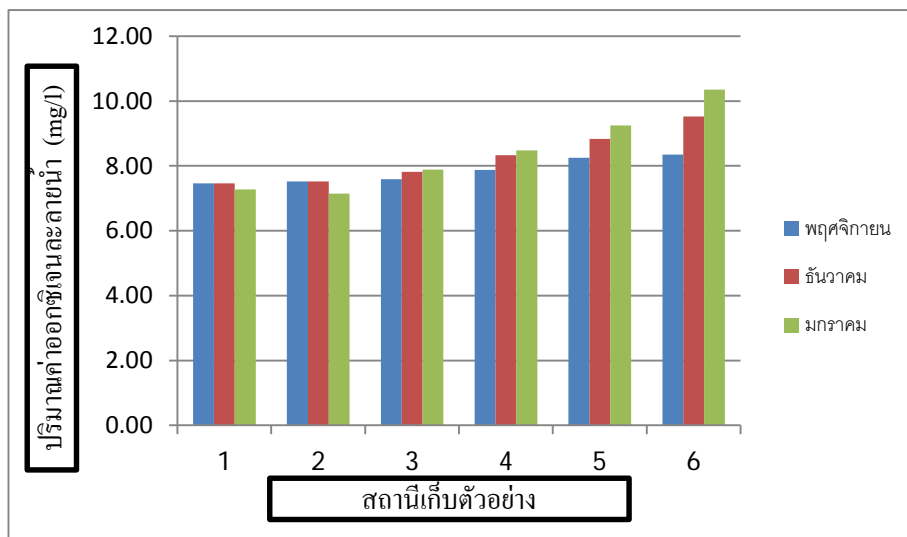


ออกซิเจนละลายน้ำ

ออกซิเจนละลายน้ำในลำน้ำย่าง มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.46 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน , 7.46 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 1 และ 7.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน มกราคม ในสถานีที่ 2 น้ำที่ไหลผ่านฝายน้ำย่าง ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 8.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน พฤศจิกายน ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร , 9.53 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 6 และ 10.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 6 เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 4)

พบว่าค่าเฉลี่ยของออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเพิ่มขึ้นในแต่ละสถานีที่น้ำไหลผ่านเล็กน้อย อาจเนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างมีความใกล้เคียงกัน ประกอบกับใกล้สถานที่เพาะปลูกและติดกับชุมชน อาจทำให้เกิดการชะล้างสารอินทรีย์ลงสู่แหล่งลำน้ำย่างในแต่ละเดือน

ภาพที่ 7
ปริมาณค่าออกซิเจนละลายน้ำในลำน้ำช่วง
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



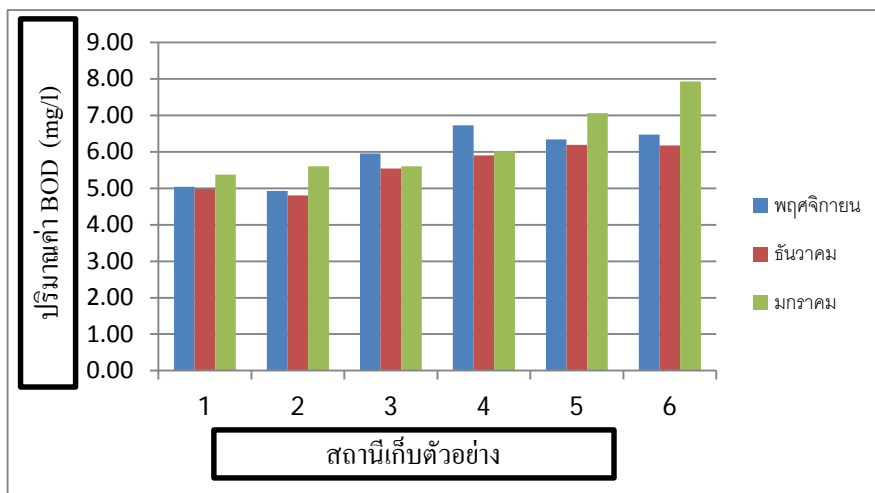
ปริมาณค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี

ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 4.93 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 2 น้ำที่ไหลผ่านฝายน้ำอย่าง, 4.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนธันวาคม ในสถานีที่ 2 เช่นเดียวกัน และ 5.38 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน มกราคม ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน , ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 6.73 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 4 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านต้นฮ่าง, 6.19 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 5 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบฮ่าง และ 7.93 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร (ภาพที่ 5) ตามลำดับ

พบว่าค่าเฉลี่ยของออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเพิ่มขึ้นในแต่ละสถานีที่น้ำไหลผ่านเล็กน้อย อาจเนื่องจากจุดเก็บตัวอย่าง มีปริมาณน้ำลดลงอย่างมา ประกอบ กับมีการสูบน้ำไปใช้ทั้งชุมชนและเกษตรกรรม อีกทั้งฝนก็ไม่ตก ก่อนวันเก็บตัวอย่างจึงไม่มีการชะล้างอินทรีย์วัตถุลงสู่แหล่งน้ำ

ภาพที่ 8

ปริมาณค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ในลำน้ำย่าง
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555

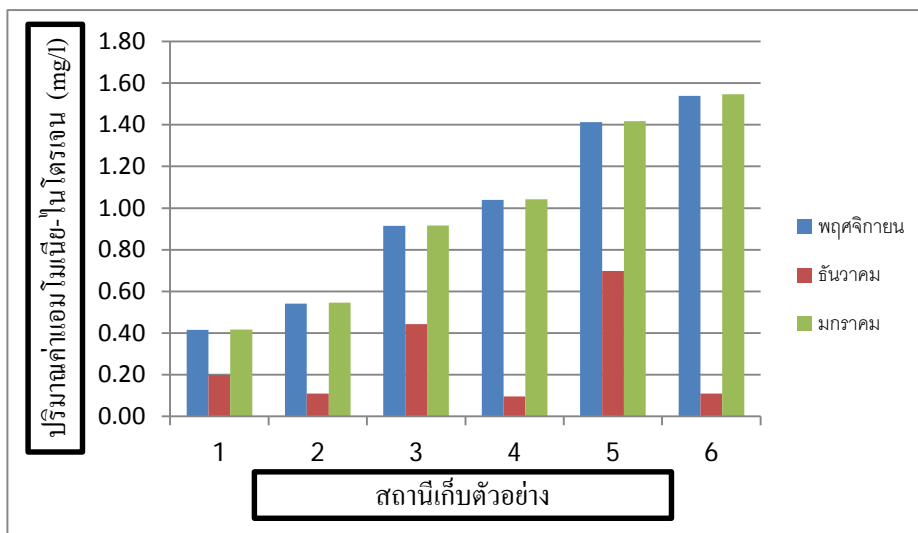


ปริมาณค่าแอมโมเนีย – ไนโตรเจน

ค่าปริมาณแอมโมเนีย – ไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.42 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน, 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 4 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านต้นยาง, และ 0.42 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน, ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 1.54 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร, 0.70 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน ธันวาคม ในสถานีที่ 5 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชนบ้านสบยาง และ 1.55 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน มกราคม ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร (ภาพที่ 6) ตามลำดับ

ส่วนปริมาณแอมโมเนีย ในลำน้ำย่างมีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ ในสถานีที่ 1 ถึง 6 ของการเก็บตัวอย่างเป็นช่วงของเดือนพฤศจิกายนมีการเก็บเกี่ยว และเดือนมกราคมเป็นการเตรียมตัวปลูกพืชชนิดอื่นต่อ โดยชาวเกษตรกรรมมีการสูบน้ำไปใช้ และชุมชนมีการทิ้งน้ำที่มีสารปนเปื้อน อาจเนื่องจากอินทรีย์วัตถุที่ถูกชะล้างมากับน้ำที่ ทำให้เกิดแอมโมเนียเพิ่มขึ้นในแหล่งน้ำ

ภาพที่ 9
ปริมาณค่าแอมโมเนีย - ไนโตรเจน ในลำน้ำย่าง
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555

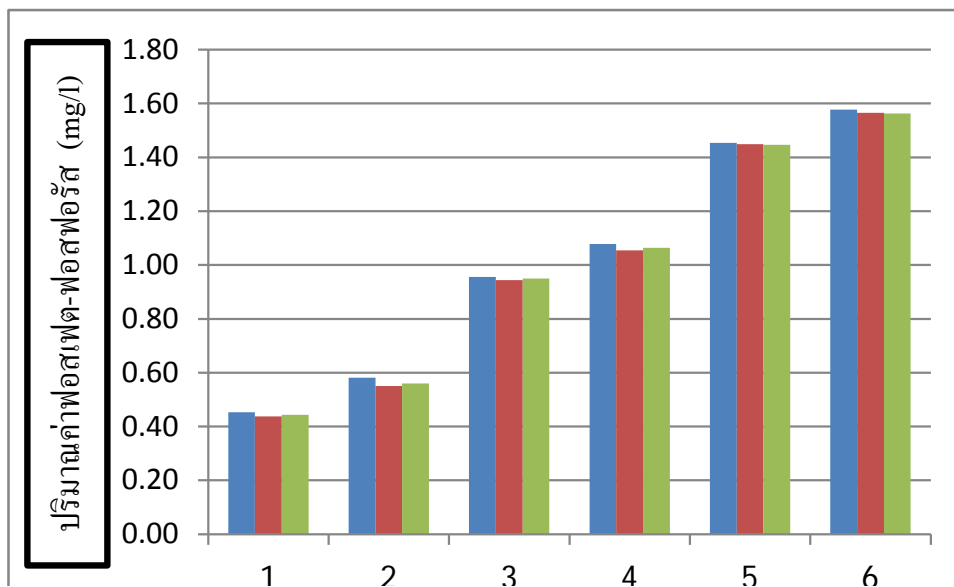


ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส

ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส ในลำน้ำย่าง มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 1 ในน้ำที่ไหลก่อนเข้าฝายและก่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและ ชุมชน, 0.44 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนธันวาคม ในสถานีที่ 1 และ 0.42 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือน มกราคม ในสถานีที่ 1 เช่นเดียวกัน ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 1.58 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนพฤศจิกายน ในสถานีที่ 6 น้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตร, 1.57 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนธันวาคม ในสถานีที่ 6 และ 1.56 มิลลิกรัมต่อลิตร ของเดือนมกราคม ในสถานีที่ 6 เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 7) ตามลำดับ

ส่วนปริมาณฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส ที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอจากสถานีที่ 1 ถึง 6 ทั้งก่อนไหลผ่านและไหลผ่านพื้นที่เกษตรและชุมชน อาจเนื่องจาก ปริมาณน้ำลดลง และ กระแสน้ำเริ่มหยุดไหล ทำให้เกิดความเข้มข้น

ภาพที่ 10
 ปริมาณค่าฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ในลำน้ำย่าง
 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555



อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและชุมชนต่อคุณภาพน้ำในลำน้ำย่าง มีสถานภาพคุณภาพดี โดยปริมาณค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด – เบส, การนำไฟฟ้า และ อุณหภูมิ มีความสม่ำเสมอและการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ถึงแม้ว่าจะพบค่าเฉลี่ยของแข็งละลายน้ำ (DS), ของแข็งแขวนลอย (SS), ออกซิเจนละลายน้ำ (DO), ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) และปริมาณค่าเฉลี่ยของฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-}P) จะมีปริมาณค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละจุดที่น้ำไหลผ่าน ของแต่ละเดือนแต่ก็ไม่แตกต่างกันมากนัก อาจเนื่องมาจากในแต่ละเดือนที่น้ำไหลผ่าน มีสภาพการใช้ที่ดินใกล้เคียงกันทั้งชุมชนและเกษตรกรรม

ส่วนปริมาณค่าเฉลี่ยของแอมโมเนีย – ไนโตรเจน พบว่าปริมาณค่าเฉลี่ยมีความผันผวน โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายน และมกราคม ในแต่ละจุดที่น้ำไหลผ่านพื้นที่เกษตรและชุมชนมีการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ คล้ายคลึงกันอาจเป็นเพราะช่วงการเก็บเกี่ยวและการเตรียมพื้นที่ปลูกพืชชนิดอื่นด้วยการทิ้งน้ำที่มีสารปนเปื้อนจากชุมชนบ้าง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนมาก

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรระมัดระวังในการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลำน้ำย่าง ซึ่งปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่พืชไร่ และพืชสวน โดยส่วนมาก ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

- 2) ควรใช้ผลการศึกษานี้เป็นแนวทางในการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ และใช้เป็นแนวทางการอนุรักษ์น้ำในพื้นที่ลำน้ำอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

กรมควบคุมมลพิษ. (2547) คู่มือติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างง่าย. กรุงเทพฯ:

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, น. 64 .

กรมทรัพยากรน้ำ. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. มกราคม 2550.

กาญจนา เกิดมีมูล และสามัคคี บุญยะวัฒน์. (2539) วิทยาสารเกษตรศาสตร์ (สาขาวิทยาศาสตร์)

การศึกษาคุณภาพน้ำจากการทำนาข้าวกรณีศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี .

เกษม จันทร์แก้ว. (2547) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คงศิลป์ เชื้ออนัน (พระ) ญัฐฐา หังสพฤกษ์ และบัณฑิต อนุรักษ์, (2552) ความสัมพันธ์ของคุณภาพ

น้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำย่อยของแม่น้ำน่าน อำเภอท่าวังผา จังหวัด

น่าน, รวมบทความวันนิทรรศการวิชาการ รร.จปร. หน้า 74.

วิทยานิพนธ์

นพมาศ นิพนธ์กิจ. (2547) การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำท่าจีนตอนกลาง

และตอนล่าง วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เผด็จ พวงจำปา. (2544) ผลกระทบจากการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูงต่อคุณภาพน้ำ: กรณีศึกษาลุ่มน้ำแม่

ฮาว อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระตามหลักสูตรปริญญา

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

พระคงศิลป์ เชื้ออนัน. (2553) ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำและตะกอนดินกับการใช้ประโยชน์

ที่ดินของกลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันตกแม่น้ำน่าน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วารงศ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น และชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง, (2543) คุณภาพน้ำของแม่น้ำน่านที่ไหลผ่านพื้นที่

เกษตรกรรมและชุมชนเมืองจังหวัดพิษณุโลก

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

(วิศวกรรมโยธา) บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก.