

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีของน้ำ ลุ่มน้ำบางนรา

อภิชาติ จงสกุล, สายหยุด เพ็ชรสุข และอนรรักษ์ บัวคลีคล้าย
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12 กรมพัฒนาที่ดิน จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีของน้ำ ลุ่มน้ำบางนรา ดำเนินการในปี พ.ศ. 2534-2544 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่พรุและพื้นที่ในลุ่มน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีของน้ำ 4 บริเวณคือ 1) พรุบาเจาะ จำนวน 5 จุด (BC_1 , BC_2 , BC_3 , BC_4 และ BC_5) 2) พรุโต๊ะแดง จำนวน 7 จุด (TD_1 , TD_2 , TD_3 , TD_4 , TD_5 , TD_6 และ TD_7) 3) แม่น้ำบางนราและลำน้ำสาขา จำนวน 13 จุด (BA_1 , BA_2 , BA_3 , BA_4 , BA_5 , BA_6 , BA_7 , BA_8 , BA_9 , BA_{10} , BA_{11} , BA_{12} และ BA_{13}) และ 4) บริเวณชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ จำนวน 4 จุด (S_1 , S_2 , S_3 และ S_4) จากการศึกษาพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรุบาเจาะ พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 น้ำในพื้นที่พรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.6-6.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.4 และน้ำที่ไหลออกจากพรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.0- 6.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรุโต๊ะแดง พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 น้ำในพื้นที่พรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.9-5.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.2 และน้ำที่ไหลออกจากพรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนรา พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนรานอกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนทางด้านทิศเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.2-6.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.5 น้ำในแม่น้ำบางนราระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.4-5.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.9 และน้ำในแม่น้ำบางนรานอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างด้านทิศใต้ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำจากหลังมัสยิดเขาคันหยง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.9-8.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างน้ำบริเวณปากแม่น้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 7.2-8.1, 6.9-7.9 และ 6.0-6.8 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7, 7.4 และ 6.3 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบา พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบาเจาะ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.024-0.412 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.718 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่พรุโต๊ะ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.005-0.362 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.155 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของแม่น้ำบางนรา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.080-0.528 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.452, 0.268 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของลำน้ำสาขา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.034-0.672 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.304 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : ปฏิกิริยาทางเคมีของน้ำ ลุ่มน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส

หลักการและเหตุผล

พื้นที่พรุ เป็นบริเวณที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี ประเทศไทยมีพื้นที่พรุรวมทั้งหมด 377,073 ไร่ (พิสุทธิ์, 2550) กระจายอยู่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ชุมพร พัทลุง ปัตตานี ตรัง และนราธิวาส โดยจังหวัดนราธิวาสเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่พรุมากที่สุดถึง 261,860 ไร่ (ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ, 2555) ซึ่งเดิมสภาพพื้นที่พรุส่วนใหญ่ยังคงสภาพธรรมชาติ ที่สมบูรณ์มีพืชพรรณธรรมชาติที่เรียกว่า ป่าพรุ หรือป่าบึงน้ำจืด (fresh swamp water forest) ขึ้นอย่างหนาแน่น แต่เนื่องจากความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินในการเกษตรมีมากขึ้น ประกอบกับพื้นที่เหล่านี้เป็นป่าที่ปล่อยให้เป็นที่รกร้างว่างเปล่าจึงทำให้มีการบุกรุกพื้นที่มากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณขอบพรุซึ่งติดกับสันทราย (sandy beach) หรือที่ดอน (upland) ที่ชนาบพรุอยู่ เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ในการทำนา และทำการเกษตรอื่น ๆ พิสุทธิ์ (2527) รายงานว่า การขุดคลองเพื่อระบายน้ำที่เคยแช่ขังตลอดเวลาในพื้นที่พรุให้ออกสู่ทะเลหรือการขยายทางน้ำธรรมชาติที่ไหลผ่านพื้นที่พรุให้มีขนาดกว้างขึ้น การระบายน้ำออกจากพรุดังกล่าวมิได้เป็นไปในรูปของการระบายน้ำออกให้หมด แต่เป็นไปในลักษณะชักน้ำให้ออกไปพร้อมทั้งจัดให้มีระบบการควบคุมน้ำไว้ด้วย โดยการสร้างประตูบังคับน้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในพื้นที่พรุให้อยู่ในระดับที่ต้องการไม่ให้พื้นที่พรุแห้งในฤดูแล้ง เป็นการลดความเป็นกรดของดิน ลดการยุบตัวของดิน และป้องกันการเกิดไฟไหม้ดินอินทรีย์ในพื้นที่พรุด้วย กลุ่มน้ำบางนราที่มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,518 ตารางกิโลเมตร หรือ 948,750 ไร่ ปริมาณน้ำท่า 2,383.79 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี (สำนักชลประทานที่ 17, 2556) อยู่ในเขตจังหวัดนราธิวาส กลุ่มน้ำบางนรา มีลักษณะแบบพัด มีลำน้ำสาขาหลายสาย แต่มีความยาวไม่มากนัก มีแม่น้ำบางนราเป็นลำน้ำสายหลักทอดตัวขนานกับชายฝั่งทะเล แม่น้ำบางนราเป็นลำน้ำที่รองรับน้ำจากลำน้ำสาขาที่ระบายออกมาจากพื้นที่พรุหรือไหลผ่านพื้นที่ขอบพรุที่เป็นดินเปรี้ยวจัด และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำนา การขุดยกร่องปลูกปาล์มน้ำมัน ปลูกไม้ผล และปลูกพืชผักต่างๆ เป็นต้น ทำให้มีการชะล้างเอาความเป็นกรดลงในลำน้ำในช่วงหน้าฝน และสุดท้ายไหลลงสู่แม่น้ำบางนรา ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางนราจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำในลำน้ำสาขา

เนื่องจากพื้นที่พรุเป็นพื้นที่ที่มีความเปราะบางมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่พรุส่งผลการกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นอันมาก อาทิ พื้นที่ป่าไม้ คุณภาพน้ำในพื้นที่พรุ รวมถึงน้ำในลำน้ำต่างๆ ที่ระบายน้ำออกจากพื้นที่พรุ โดยเฉพาะในกลุ่มน้ำที่สำคัญ เช่น กลุ่มน้ำบางนรา ซึ่งส่งผลต่อการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำดังกล่าวด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาและติดตามผลของการใช้ประโยชน์ในพื้นที่พรุต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของน้ำในพื้นที่พรุ และในพื้นที่ลุ่มน้ำบางนราจังหวัดนราธิวาส เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการน้ำในการเกษตรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 สารเคมีสำหรับวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของน้ำ
- 1.2 เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของน้ำ
- 1.3 อุปกรณ์เครื่องแก้วและสารเคมีที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- 1.4 เครื่องประมวลข้อมูลและอุปกรณ์
- 1.5 ข้อมูลผลวิเคราะห์น้ำจังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2534-2544

2. วิธีการ

2.1 วางแผนเก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ในจังหวัดนครราชสีมาได้แก่ พื้นที่พรุโต๊ะแดง พรุบาเจาะ แม่น้ำบางนราและลำน้ำสาขาน้ำทะเล และบริเวณปากแม่น้ำ น้ำในบ่อ และน้ำในแหล่งน้ำอื่น ๆ รวม 31 จุด ดังนี้

1) บริเวณพื้นที่พรุบาเจาะจำนวน 5 จุด คือ

ก. น้ำก่อนเข้าพรุ

BC_1 = น้ำตกปาโจ

ข. น้ำในพื้นที่พรุ

BC_2 = คลองบูกะสูด

BC_3 = น้ำในพรุหลังหน่วยสหกรณ์นิคมบาเจาะ

BC_4 = คลองระบายน้ำพรุบาเจาะ (ใต้สะพาน)

ค. น้ำออกจากพรุ

BC_5 = คลองระบายน้ำพรุบาเจาะ (เหนือประตูระบายน้ำ)

2) บริเวณพื้นที่พรุโต๊ะแดงจำนวน 7 จุด คือ

ก. น้ำก่อนเข้าพรุ

TD_1 = คลองไธปาง (น้ำตกฉัตรวาริน)

ข. น้ำในพื้นที่พรุ

TD_2 = คลองโต๊ะแดง (พืชอาหารสัตว์สุโหงปาตี)

TD_3 = คลองโต๊ะแดง (ใต้สะพาน)

TD_4 = น้ำในพรุหลังสำนักงานศูนย์วิจัยธรรมชาติและป่าพรุสิรินธร

ค. น้ำออกจากพรุ

TD_5 = คลองจำปาตอ (ใกล้โรงอิฐ)

TD_6 = คลองโคกยาง (ถนนตากใบ-โก-ลก)

TD_7 = คลองสุโหงปาตี (บนเขื่อน)

3) แม่น้ำบางนราและลำน้ำสาขาจำนวน 13 จุด คือ

ก. นอกประตูระบายน้ำบางนราตอนบน

BA_1 = ทำน้ำอั้งม้อ

BA_2 = แม่น้ำบางนรา (ใต้สะพานบ้านค่าย)

ข. ระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและตอนล่าง

BA_3 = แม่น้ำบางนรา (ฝั่งตรงข้ามโคกงู)

BA_4 = แม่น้ำบางนรา (ใต้สะพานต่อหลัง)

BA₅ = แม่น้ำบางนรา (ใต้สะพานเข้าปีเหล้ง)

BA₆ = ปากแม่น้ำยะกัง

ค. นอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง

BA₇ = แม่น้ำบางนรา (สะพานท่าแพรก)

ง. ลำน้ำสาขาแม่น้ำบางนรา

BA₈ = คลองโคกพิกุล

BA₉ = คลองยาปี (หลังประตูน้ำ)

BA₁₀ = คลองปีเหล้ง (บนเขื่อน)

BA₁₁ = คลองโคกกระดุกหมู

BA₁₂ = คลองน้ำแบ่ง (เหนือสะพานกุจำ)

BA₁₃ = คลองน้ำแบ่ง (ถนนนรา-โก-ลก)

4) น้ำทะเลและบริเวณปากแม่น้ำ จำนวน 4 จุด คือ

ก. น้ำทะเล

S₁ = น้ำทะเลหลังมัสยิดเขาตันหยง

ข. น้ำบริเวณปากแม่น้ำ

S₂ = น้ำทะเลปากคลองระบายน้ำพญาเจาะ

S₃ = ปากแม่น้ำตากใบ (ใต้สะพานคอยร้อยปี)

S₄ = ปากแม่น้ำสุไหงโก-ลก (ด้านเก่าตาบา)

2.2 เก็บตัวอย่างน้ำทุกวันที่ 25 ของทุกเดือน เก็บตัวอย่างน้ำมาจุดละ 1 ลิตร โดยใช้ขวดเก็บตัวอย่างน้ำจุ่มลงไปใต้ผิวน้ำแล้วปิดฝาให้แน่น เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่า EC ในห้องปฏิบัติการต่อไป

2.3 วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำตามวิธีวิเคราะห์ของสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน

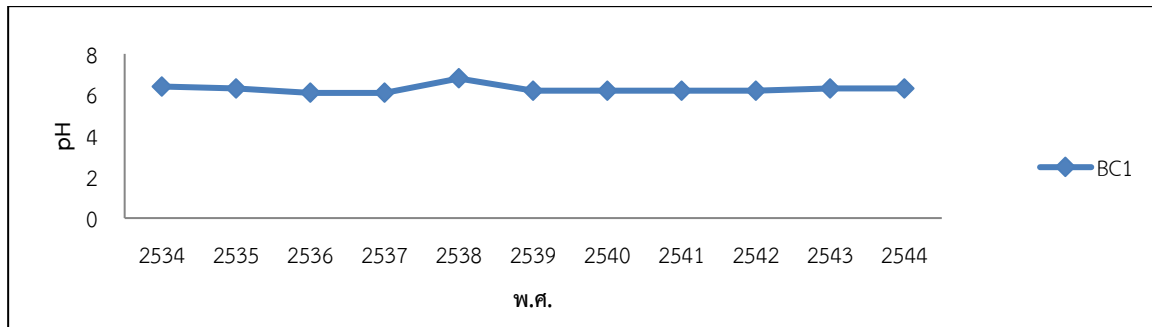
2.4 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปรายงาน

ผลการศึกษาและวิจารณ์

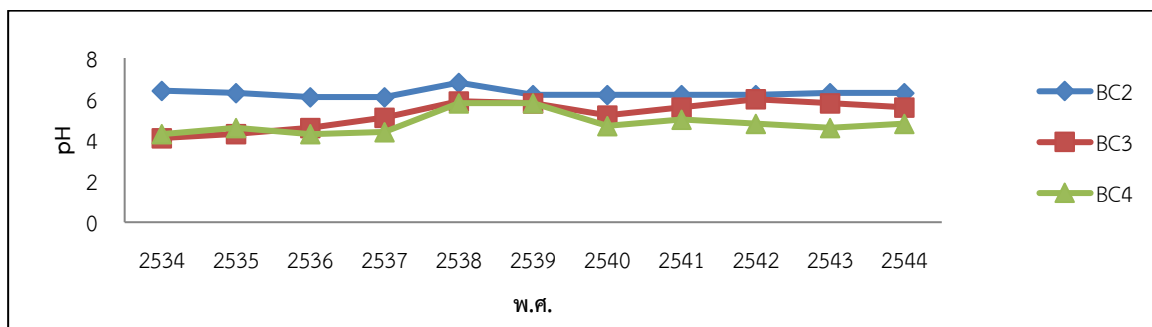
1. การเปลี่ยนแปลงค่าความกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ในจังหวัดนราธิวาส

1.1 การเปลี่ยนแปลงค่าความกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในพื้นที่พญาเจาะ

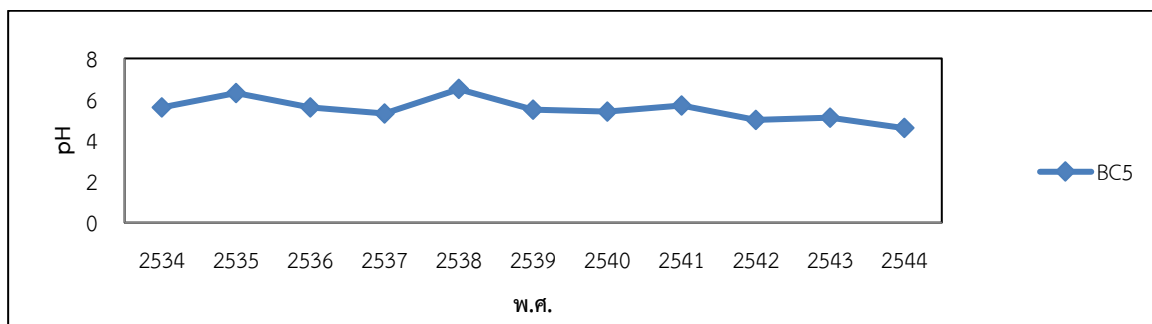
ผลการวิเคราะห์ค่าความกรด-ด่างของน้ำในบริเวณพื้นที่พญาเจาะ จำนวน 5 จุด โดยเก็บตัวอย่างน้ำก่อนไหลเข้าพรุ จำนวน 1 จุด คือ BC₁ ตัวอย่างน้ำในบริเวณพื้นที่พรุ จำนวน 3 จุด คือ BC₂, BC₃ และ BC₄ และตัวอย่างน้ำที่ไหลออกจากพรุ จำนวน 1 จุด คือ BC₅ พบว่า ค่าความกรด-ด่างของน้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุ (BC₁) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 (ภาพที่ 1) เมื่อไหลเข้าพื้นที่พญาเจาะ (BC₂, BC₃ และ BC₄) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4, 4.1-5.9 และ 4.3-5.8 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2, 5.2 และ 4.8 ตามลำดับ (ภาพที่ 2) สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ไหลออกจากพรุ (BC₅) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.0- 6.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 (ภาพที่ 3) ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินซึ่งได้กำหนดค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่เหมาะสมเพื่อการชลประทานไว้ตั้งแต่ 5.5-8.4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 6.0-9.0 และเพื่อการบริโภค 6.5-8.5



ภาพที่ 1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำก่อนไหลเข้าพรวบเจาะ (BC₁)

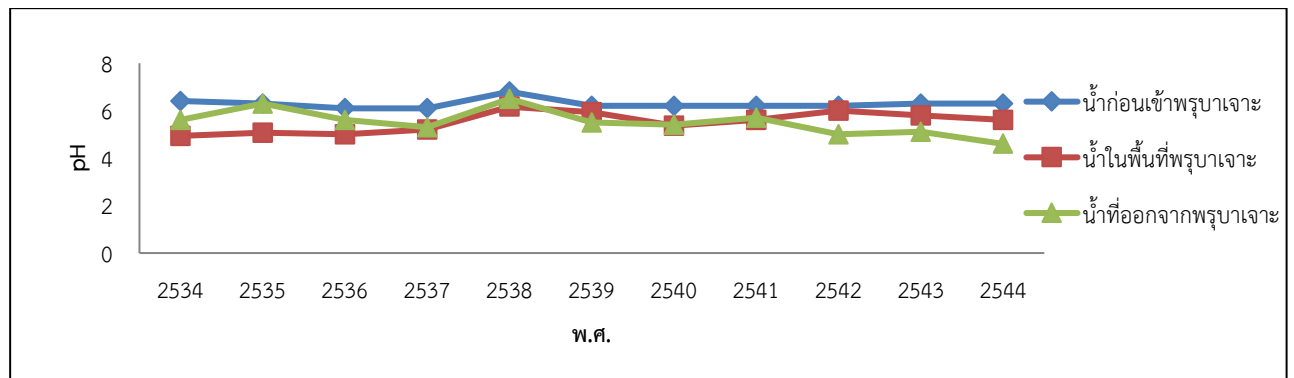


ภาพที่ 2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในพื้นที่พรวบเจาะ (BC₂, BC₃ และ BC₄)



ภาพที่ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำที่ออกจากพรวบเจาะ (BC₅)

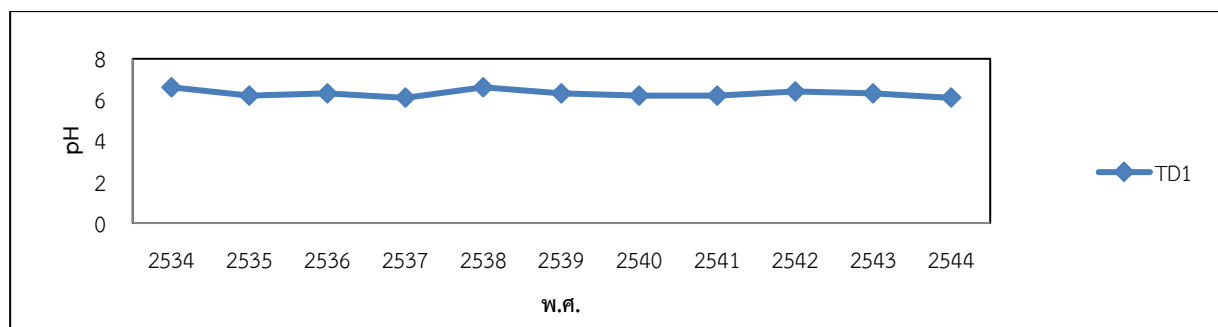
เมื่อเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรวบเจาะ พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 น้ำในพื้นที่พรม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.6-6.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.4 และน้ำที่ไหลออกจากพรม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.0- 6.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 (ภาพที่ 4)



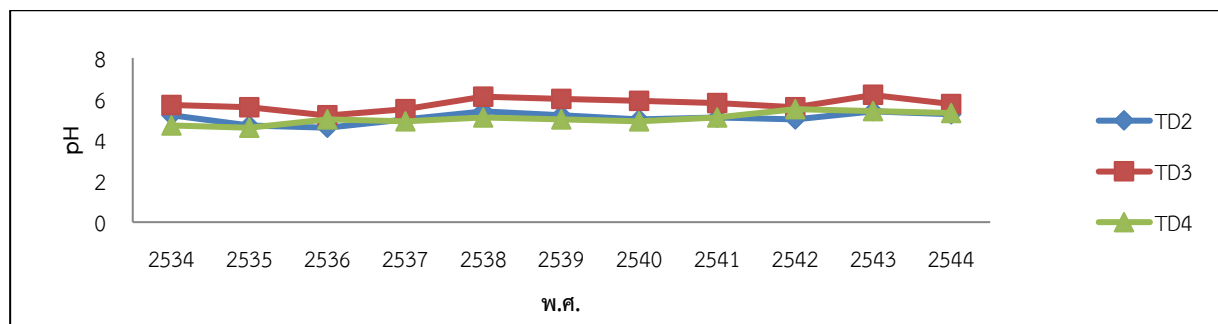
ภาพที่ 4 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำก่อนเข้าพรวุ น้ำในพื้นที่พรวุ และน้ำที่ระบายออกจากพรวาเจาะ

1.2 การเปลี่ยนแปลงค่าความกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในพื้นที่พรวุโตะแดง

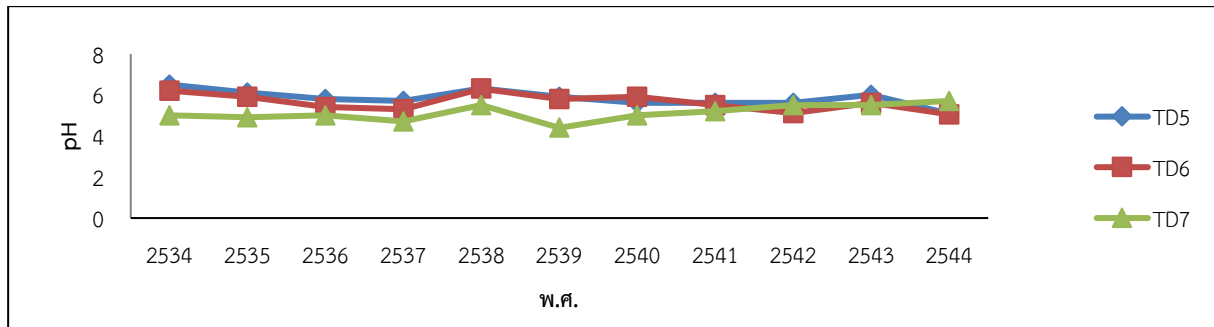
ผลการวิเคราะห์ค่าความกรด-ด่างของน้ำในบริเวณพื้นที่พรวุโตะแดง จำนวน 7 จุด โดยเก็บตัวอย่างน้ำในลำน้ำก่อนไหลเข้าพรวุ จำนวน 1 จุด คือ TD₁ ตัวอย่างน้ำในบริเวณพื้นที่พรวุ จำนวน 3 จุด คือ TD₂, TD₃ และ TD₄ และตัวอย่างน้ำที่ไหลออกจากพรวุ จำนวน 3 จุด คือ TD₅, TD₆ และ TD₇ พบว่า ค่าความกรด-ด่างของน้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรวุ (TD₁) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 (ภาพที่ 5) เมื่อไหลเข้าพื้นที่พรวุโตะแดง (TD₂, TD₃ และ TD₄) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.7-5.4, 5.2-6.2 และ 4.6-5.5 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.0, 5.7 และ 5.0 ตามลำดับ (ภาพที่ 6) สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ไหลออกจากพื้นที่พรวุโตะแดง (TD₅, TD₆ และ TD₇) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.0-6.5, 5.0-6.3 และ 4.4-5.7 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.8, 5.6 และ 5.1 ตามลำดับ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 5 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำก่อนเข้าพรวุโตะแดง (TD₁)

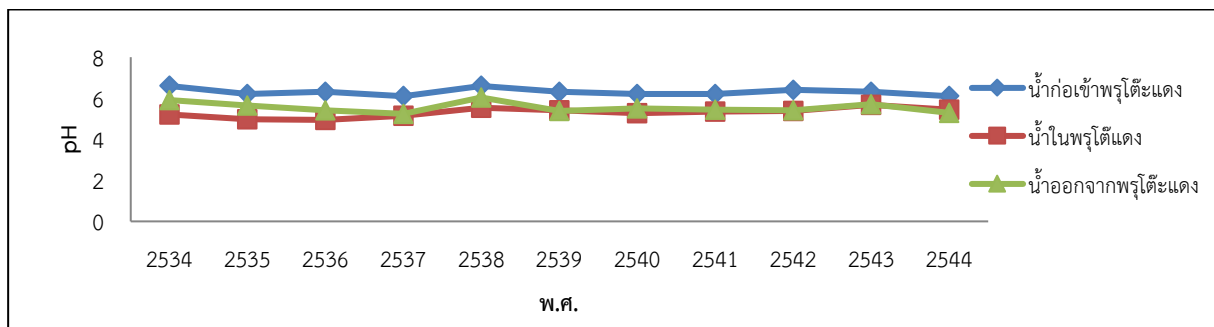


ภาพที่ 6 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในพื้นที่พรวุโตะแดง (TD₂, TD₃ และ TD₄)



ภาพที่ 7 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำที่ออกจากพรุโต๊ะแดง (TD₅, TD₆ และ TD₇)

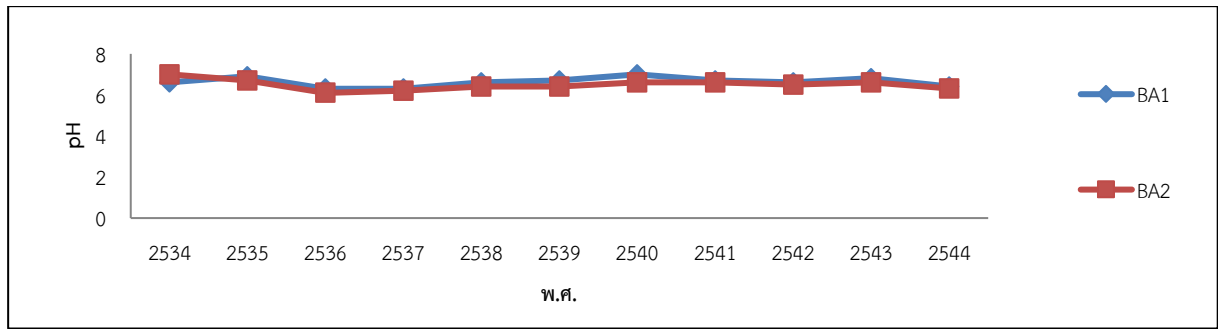
เมื่อเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรุโต๊ะแดง พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 น้ำในพื้นที่พรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.9-5.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.2 และน้ำที่ไหลออกจากพรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 (ภาพที่ 8)



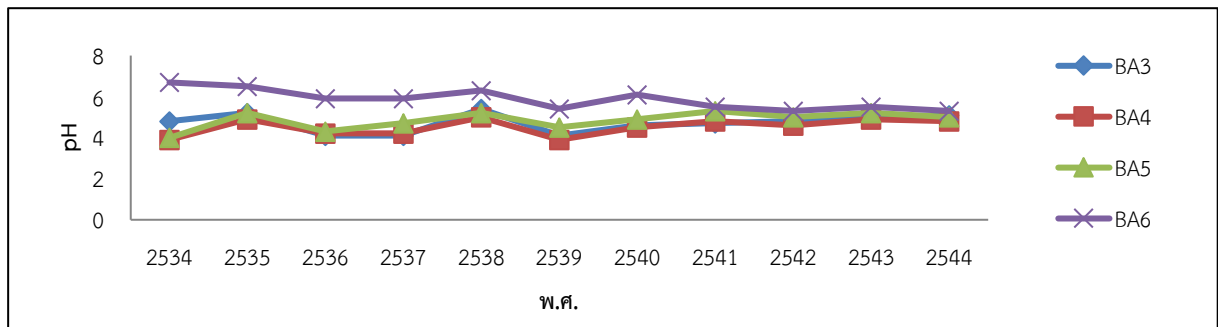
ภาพที่ 8 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำก่อนเข้าพรุ ในพื้นที่พรุ และน้ำที่ระบายออกจากพรุโต๊ะแดง

1.3 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนราและลำน้ำสาขา

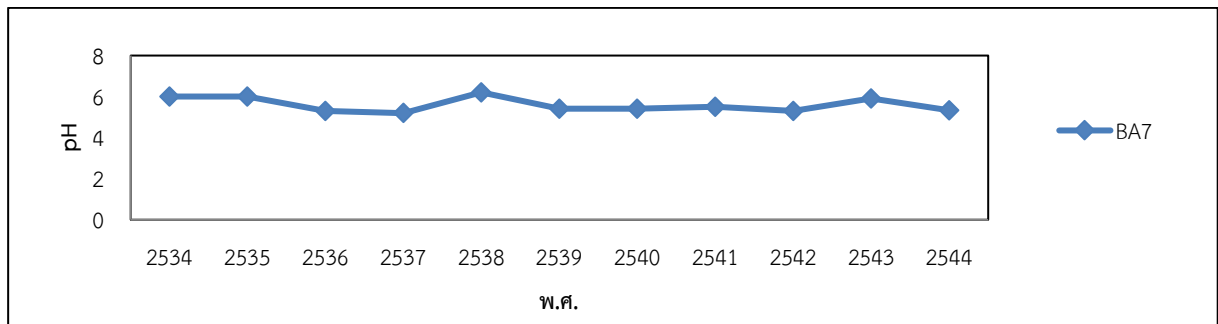
ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนราจำนวน 7 จุด คือ นอกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนด้านทิศเหนือ จำนวน 2 จุด คือ BA₁ และ BA₂ ในระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง จำนวน 4 จุด คือ BA₃, BA₄, BA₅ และ BA₆ และนอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างทางด้านทิศใต้ จำนวน 1 จุด คือ BA₇ พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณนอกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนด้านทิศเหนือ (BA₁ และ BA₂) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.3-7.0 และ 6.1-6.6 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.6 และ 6.4 ตามลำดับ (ภาพที่ 9) ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนราระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง (BA₃, BA₄, BA₅ และ BA₆) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.1-5.4, 3.9-5.0, 4.0-5.3 และ 5.3-6.7 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7, 4.5, 4.8 และ 5.8 ตามลำดับ (ภาพที่ 10) สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำนอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างด้านทิศใต้ (BA₇) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 9 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในแม่น้ำบางนราออกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนด้านทิศเหนือ (BA₁ และ BA₂)

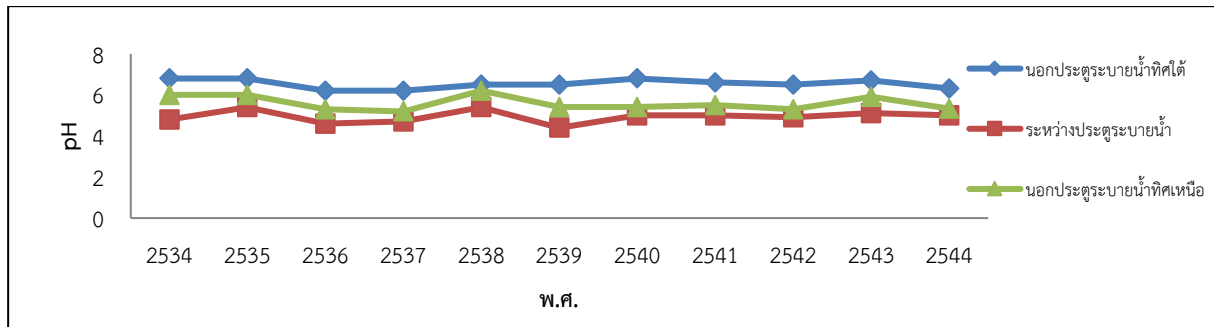


ภาพที่ 10 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในแม่น้ำบางนราระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง (BA₃, BA₄, BA₅ และ BA₆)



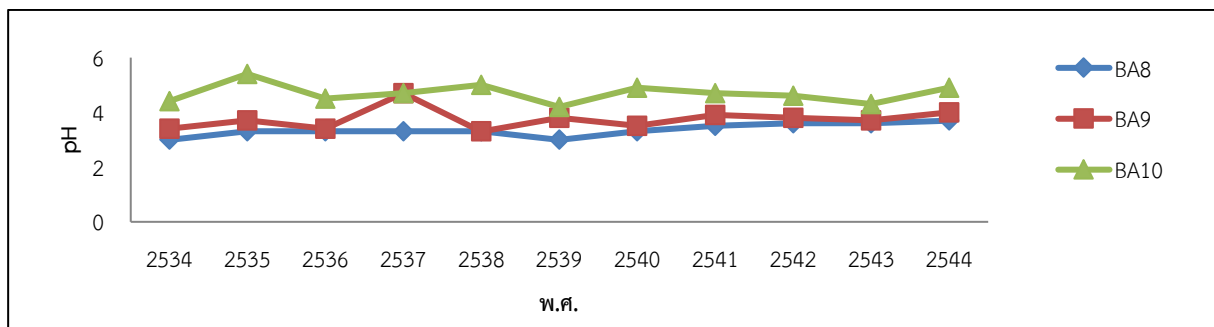
ภาพที่ 11 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในแม่น้ำบางนราออกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างทางด้านทิศใต้ (BA₇)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนรา พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนราออกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนทางด้านทิศเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.2-6.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.5 น้ำในแม่น้ำบางนราระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.4-5.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.9 และน้ำในแม่น้ำบางนราออกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างด้านทิศใต้ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 (ภาพที่ 12)

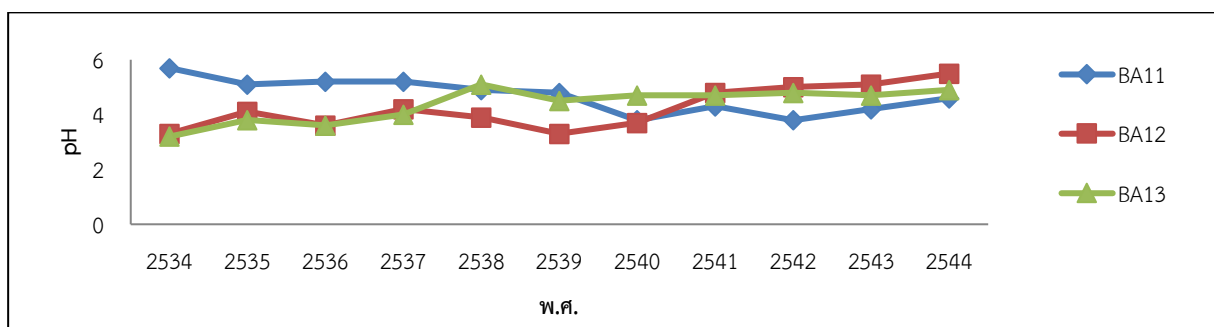


ภาพที่ 12 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในแม่น้ำบางนรา นอกประตูระบายน้ำบางนรา ตอนบนด้านทิศเหนือ ระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนรา ตอนล่าง และนอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างด้านทิศใต้

ส่วนผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในลำน้ำสาขา จำนวน 6 จุด คือ BA₈, BA₉, BA₁₀, BA₁₁, BA₁₂ และ BA₁₃ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำบางนรา (BA₈, BA₉, BA₁₀ และ BA₁₁) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 3-3.7, 3.3-4.7 และ 4.2-5.4 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.3, 3.7 และ 4.6 ตามลำดับ (ภาพที่ 13) สำหรับในจุดเก็บน้ำ BA₁₁ BA₁₂ และ BA₁₃ มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.2-5.2, 3.3-5.5 และ 3.2-4.9 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ คือ 4.6, 4.2 และ 4.3 (ภาพที่ 14)

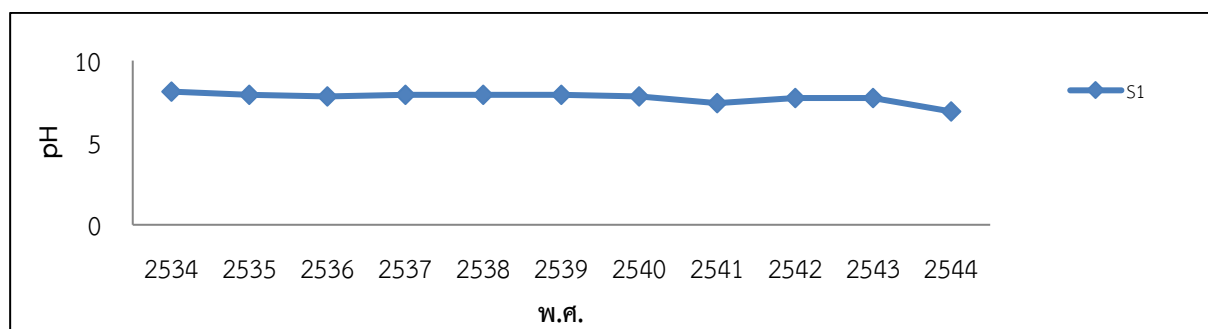


ภาพที่ 13 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในลำน้ำสาขา (BA₈ BA₉ BA₁₀ และ BA₁₁)

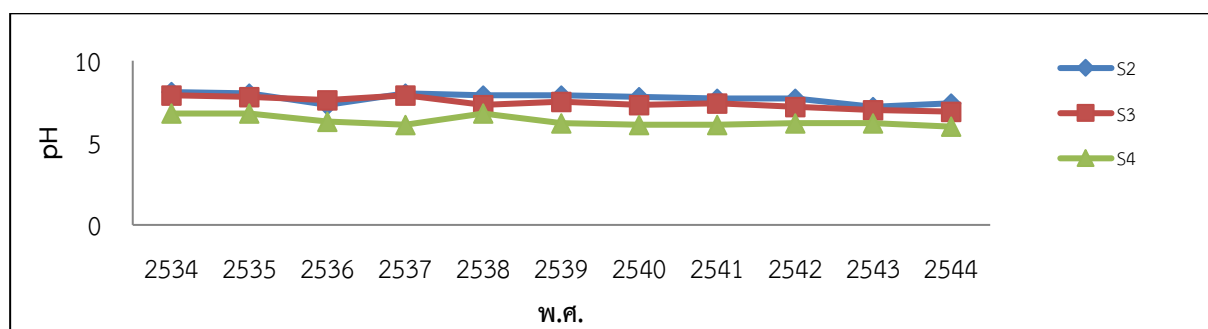


ภาพที่ 14 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำในลำน้ำสาขา (BA₁₂ และ BA₁₃)

1.4 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลและบริเวณปากแม่น้ำผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลและบริเวณปากแม่น้ำ โดยเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล 1 จุด คือ S_1 และตัวอย่างน้ำบริเวณปากแม่น้ำ จำนวน 3 จุด คือ S_2 , S_3 และ S_4 พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล (S_1) ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำจากหลังมัสยิดเขาดันหยง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.9-8.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 (ภาพที่ 15) ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างน้ำบริเวณปากแม่น้ำ (S_2 , S_3 และ S_4) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 7.2-8.1, 6.9-7.9 และ 6.0-6.8 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7, 7.4 และ 6.3 ตามลำดับ (ภาพที่ 16)



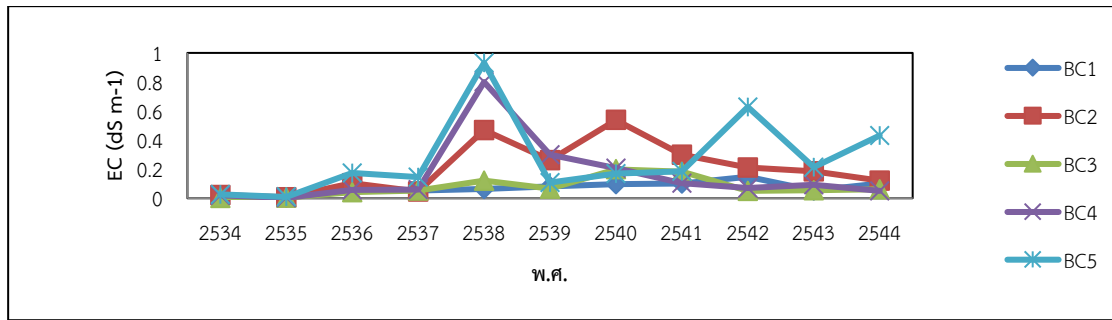
ภาพที่ 15 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล (S_1)



ภาพที่ 16 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำบริเวณปากแม่น้ำ (S_2 , S_3 และ S_4)

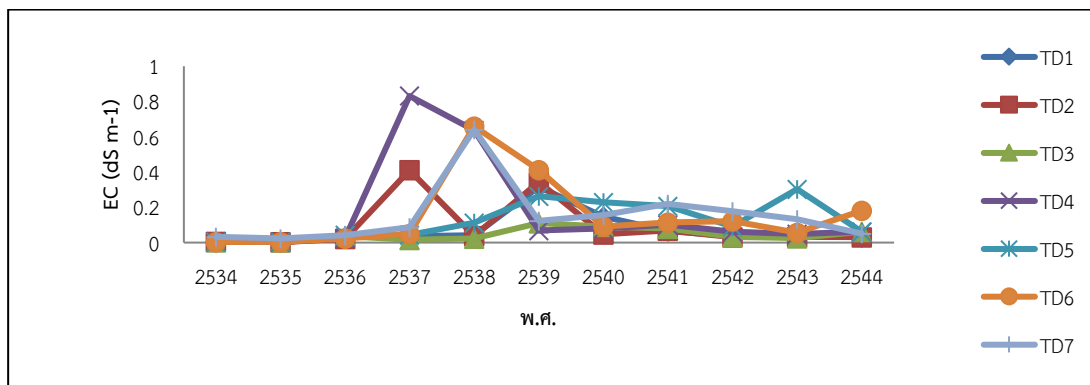
2. การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ในจังหวัดนราธิวาส

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบาเจาะ (BC_1 , BC_2 , BC_3 , BC_4 , BC_5) พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบาเจาะ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.004-0.097, 0.006-0.538, 0.001-0.199, 0.003-0.298 และ 0.010-0.931 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.06, 0.204, 0.075, 0.159 และ 0.274 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 17)



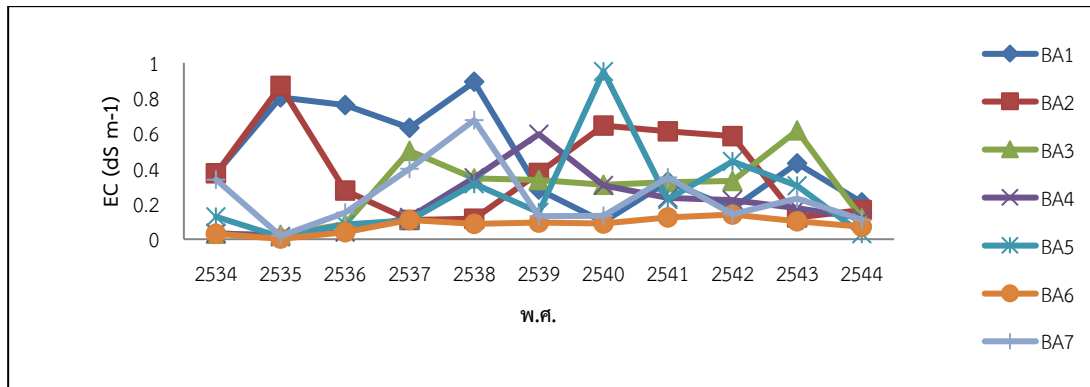
ภาพที่ 17 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบาเจาะ (BC₁, BC₂, BC₃, BC₄, BC₅)

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่พรุโต๊ะแดง (TD₁, TD₂, TD₃, TD₄, TD₅, TD₆, TD₇) พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.002-0.146, 0.002-0.341, 0.002-0.079, 0.003-0.831, 0.003-0.261, 0.003-0.658 และ 0.023-0.219 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.067, 0.092, 0.043, 0.174, 0.122, 0.155 และ 0.152 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 18)

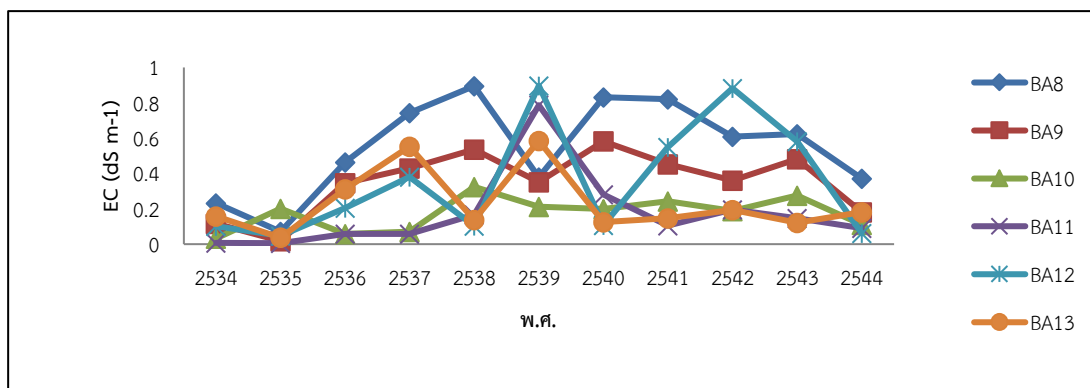


ภาพที่ 18 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุโต๊ะแดง (TD₁, TD₂, TD₃, TD₄, TD₅, TD₆, TD₇)

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของแม่น้ำบางนราและลำน้ำสาขาจำนวน 13 จุด พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของแม่น้ำบางนรา (BA₁, BA₂, BA₃, BA₄, BA₅, BA₆, BA₇) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.090-0.891, 0.109-0.643, 0.120-0.335, 0.120-0.595, 0.013-0.441, 0.003-0.122 และ 0.110-0.675 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.452, 0.385, 0.274, 0.200, 0.249, 0.080 และ 0.242 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 19) ค่าการนำไฟฟ้าของลำน้ำสาขา (BA₈, BA₉, BA₁₀, BA₁₁, BA₁₂, BA₁₃) มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.070-0.895, 0.017-0.582, 0.032-0.324, 0.005-0.787, 0.046-0.897 และ 0.036-0.551 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.548, 0.349, 0.173, 0.171, 0.354 และ 0.230 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 20)

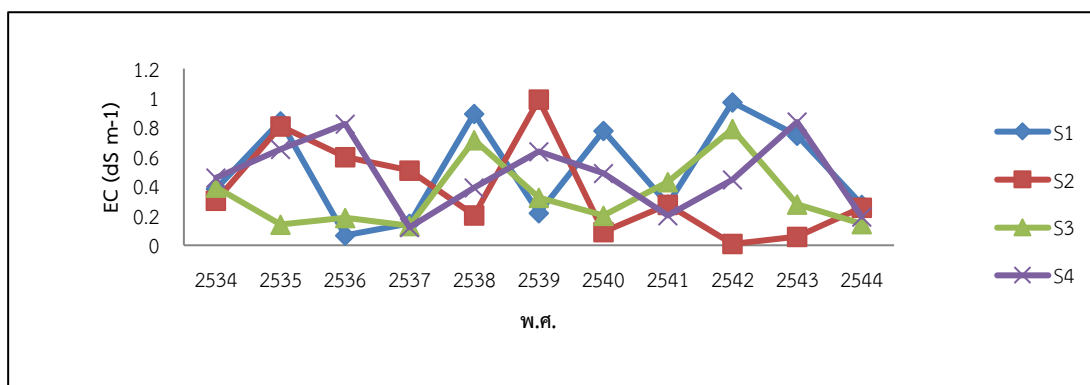


ภาพที่ 19 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของแม่น้ำบางนรา (BA₁, BA₂, BA₃, BA₄, BA₅, BA₆, BA₇)



ภาพที่ 20 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของลำน้ำสาขา (BA₈, BA₉, BA₁₀, BA₁₁, BA₁₂, BA₁₃)

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำทะเลและบริเวณปากแม่น้ำ (S₁, S₂, S₃, S₄) พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.066-0.892, 0.009-0.808, 0.132-0.714 และ 0.121-0.838 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.508, 0.372, 0.338 และ 0.476 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำทะเลและบริเวณปากแม่น้ำ (S₁, S₂, S₃, S₄)

สรุป

ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรุบาเจาะ พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.2 น้ำในพื้นที่พรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.6-6.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.4 และน้ำที่ไหลออกจากพรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.0- 6.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณพรุโต๊ะแดง พบว่า น้ำก่อนไหลเข้าพื้นที่พรุมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.1-6.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 น้ำในพื้นที่พรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.9-5.6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.2 และน้ำที่ไหลออกจากพรุ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนรา พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแม่น้ำบางนรานอกประตูระบายน้ำบางนราตอนบนทางด้านทิศเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.2-6.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.5 น้ำในแม่น้ำบางนราระหว่างประตูระบายน้ำบางนราตอนบนและประตูระบายน้ำบางนราตอนล่าง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 4.4-5.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.9 และน้ำในแม่น้ำบางนรานอกประตูระบายน้ำบางนราตอนล่างด้านทิศใต้ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 5.2-6.0 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.5 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำจากหลังมัสยิดเขาตันหยง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.9-8.1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 ส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างน้ำบริเวณปากแม่น้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 7.2-8.1, 6.9-7.9 และ 6.0-6.8 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7, 7.4 และ 6.3 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบา พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในบริเวณพื้นที่พรุบาเจาะ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.024-0.412 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.718 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่พรุโต๊ะ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.005-0.362 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.155 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของแม่น้ำบางนรา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.080-0.528 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.452, 0.268 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าของลำน้ำสาขา มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 0.034-0.672 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.304 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- พิสุทธิ์ วิจารย์สร, 2550. ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของพื้นที่พรุจังหวัดนราธิวาส. หน้า 1-18 ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ เรื่อง “พื้นที่พรุ: การเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัต” 23-25 กันยายน 2550. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. จังหวัดนราธิวาส.
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2555. เขตการใช้ที่ดินในพื้นที่พรุ จังหวัดนราธิวาส. 32 หน้า
- สำนักงานชลประทานที่ 17, 2556. เอกสารประกอบการประเมินการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลุ่มน้ำบางนรา. สำนักงานชลประทานที่ 17. กรมชลประทาน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 64 หน้า