

| | |
|-------------------|---|
| หัวข้อวิจัย | ผลของการขุดเจาะน้ำมันดิบบนบกต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง หน้าดิน ในพื้นที่ภาคกลาง |
| ผู้ดำเนินการวิจัย | นางสาวจามรี กลางคาร ผศ.ดร.จิตินาถ สุขนเขตร์ ผศ.ดร.พุทธิธร แสงรุ่งเรือง นายธนพล ภัทรสัจจามันท์ นางสาวผกาวิไล แสงสุวรรณ |
| หน่วยงาน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต |
| ปี พ.ศ. | 2561 |

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลจากการขุดเจาะน้ำมันดิบบนบกต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินโดยเปรียบเทียบโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินระหว่างแม่น้ำบริเวณพื้นที่ป่ากับแม่น้ำบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งขุดเจาะน้ำมันดิบบนบก และศึกษาชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน โดยเก็บฤดูกาลละ 1 ครั้ง ทั้งหมด 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว ระยะเวลา 1 ปี แบ่งสถานีเก็บตัวอย่าง ออกเป็น 10 สถานี ในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างของ MRC Technical และประเมินดัชนีทางชีวภาพ โดยจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ตามการให้คะแนน BMWPT^{thai} Score ของสัตว์หน้าดินทั่วไป พบว่า คุณสมบัติน้ำ ประการของน้ำ คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในบางฤดูกาลมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน แต่ค่าเฉลี่ยในรอบปี พ.ศ. 2560 พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งจัดอยู่ในคุณภาพน้ำ ประเภทที่ 3 สอดคล้องกับการประเมินคุณภาพน้ำทางชีวภาพใช้วิธีดัชนีทางชีวภาพ โดยนำสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่มาเปรียบเทียบกับดัชนีทางชีวภาพแบบ ASPT พบว่า ค่า ASPT ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาวมีค่าเท่ากับ 4.9, 5.1 และ 5.2 จัดอยู่ในคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 ระดับ ปานกลาง และการขุดเจาะน้ำมันดิบบนบกไม่มีผลต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินในแม่น้ำท่าจีน และสุพรรณบุรี

| | |
|-----------------------|--|
| Research Title | The impacts of petroleum land drilling on the community structure of surface macroinvertebrate in the central part of Thailand |
| Researcher | Miss Chamaree Klangkarn Asst. Prof. Dr. Thitinat Sukonket Asst. Prof. Dr. Puttitorn Seangrurang Mr.Thanaphon pattarasutjanun Miss Phakawadee Sangsuwan |
| Organization | Faculty of Science and Technology Suan Dusit Rajabhat University |
| Year | 2018 |

The purposes of the study was to investigate the impacts of petroleum land drilling on the community structure of surface macroinvertebrate in the areas of the central part of Thailand. In the study, the surface macroinvertebrate community structures in the areas between forest and river adjacent to petroleum land drilling were compared. In addition, kinds, numbers and distributions of surface macroinvertebrates were also examined. The samples were collected in three different seasons, summer, rainy and fall, all year long. For sample collection, the sample collection stations were assigned into ten different stations in the areas of Nakhonchaisee district of Nakhonprathom province and Authong district of Suphanburi province. MRC Technique was employed as sampling and bio index evaluation was done by using BMWP^{thai} Score through classifying surface macroinvertebrates. The results show that water quality, in both physical and chemical, in some seasons were higher than the standard criteria. However, the average for all seasons in year 2016 was in the standard criteria. This can be classified into Category III of water quality which is in accordance with the results from using biological index method by comparing the collected macroinvertebrates with the ASPT. It was found that the ASTP in summer, rainy and fall seasons were 4.9, 5.1, and 5.2 respectively. As thus, the water quality was set into Category III, moderate. As summary, petroleum land drilling has no impact on community structure of surface macroinvertebrate in the areas of Tha Chin river and Suphanburi province.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษาในการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการศูนย์เครื่องมือปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ สถานที่ในการศึกษาในห้องปฏิบัติการ และช่วยเหลือในการออกพื้นที่เก็บตัวอย่าง ที่ให้ความสะดวกในการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทางชีวภาพ และทางเคมีในโครงการวิจัย และการศึกษามา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

2561

สารบัญ

| | หน้า |
|---|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญภาพ | ช |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| ขอบเขตการวิจัย | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| ความหมายของน้ำเสีย | 4 |
| ปิโตรเลียมบนบกในประเทศไทย | 4 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขุดเจาะน้ำมันดิบบนบก | 6 |
| พารามิเตอร์การตรวจวัดคุณภาพน้ำ | 7 |
| ความหมายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง | 9 |
| การจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน | 10 |
| การประเมินระดับคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน | 11 |
| ความสำคัญและการประยุกต์ใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นดัชนี | 12 |
| ชีวภาพในประเทศไทยต่อการประเมินคุณภาพของแหล่งน้ำ | |
| วิธีการที่ใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพโดยใช้ | 14 |
| สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน (Benthic macroinvertebrate matrix) | |
| หนอนแดง (Chironomid) | 16 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 18 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย | 21 |

| | |
|--|------|
| | หน้า |
| บทที่ 3 | |
| วิธีดำเนินการวิจัย | 22 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 22 |
| พื้นที่ที่ดำเนินการวิจัย | 25 |
| การเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน | 26 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 26 |
| บทที่ 4 | |
| ผลการวิจัย | 28 |
| ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน | 28 |
| ผลการจำแนกสัตว์หน้าดินไม่มีกระดูกสันหลัง | 41 |
| บทที่ 5 | |
| สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 49 |
| สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล | 49 |
| ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ | 52 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป | 53 |
| บรรณานุกรม | 54 |
| บรรณานุกรมภาษาไทย | 54 |
| บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ | 56 |
| ภาคผนวก | 61 |
| ภาคผนวก ก มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน | 62 |
| ภาคผนวก ข มาตรฐานค่าคะแนน BMW ^{Pthai} Score | 67 |
| ภาคผนวก ค ภาพตัวอย่างสัตว์หน้าดินไม่มีกระดูกสันหลัง | 71 |
| ประวัติผู้วิจัย | 77 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1.1 | จุดเก็บตัวอย่าง | 3 |
| 2.1 | ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณภาพน้ำและชนิดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน | 11 |
| 2.2 | ค่ามาตรฐานในการแบ่งค่าคะแนน BMWP และ ASPT: habitat poor riffles and pools | 15 |
| 2.3 | ดัชนีบ่งชี้และคุณภาพน้ำ โดยใช้ BMWP และ ASPT (ดัชนีบ่งชี้ $(X+Y)/2$) | 15 |
| 2.4 | เปรียบเทียบคะแนน (ASPT) จากการศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน | 16 |
| 3.1 | จุดสำรวจในการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ | 22 |
| 3.2 | ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำ | 25 |
| 4.1 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 1 ณ แม่น้ำสุพรรณบุรี อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี | 32 |
| 4.2 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 2 ณ แม่น้ำสุพรรณบุรี อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี | 33 |
| 4.3 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 3 ณ แม่น้ำสุพรรณบุรี อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี | 34 |
| 4.4 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 4 ณ แม่น้ำสุพรรณบุรี อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี | 35 |
| 4.5 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 5 ณ แม่น้ำสุพรรณบุรี อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี | 36 |
| 4.6 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 6 ณ แม่น้ำนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 37 |
| 4.7 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 7 ณ แม่น้ำนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 38 |
| 4.8 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 8 ณ แม่น้ำนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 39 |
| 4.9 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 9 ณ แม่น้ำนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 40 |
| 4.10 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีตลอดทั้งปี สถานีที่ 10 ณ แม่น้ำท่านครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 41 |
| 4.11 | ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแม่น้ำนครชัยศรีและแม่น้ำท่าจีนตั้งแต่จังหวัดสุพรรณบุรีถึงจังหวัดนครปฐม จำนวน 10 จุด | 43 |

| | หน้า | |
|------|---|----|
| 4.12 | ค่าดัชนีทางนิเวศของสัตว์หน้าดิน แม่น้ำนครชัยศรี อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม และแม่น้ำสุพรรณบุรี อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี | 48 |
| ก-1 | มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน | 63 |
| ก-2 | ประเภทและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำของคุณภาพน้ำผิวดิน | 66 |
| ข-1 | ค่า BMWP score | 68 |
| ข-2 | เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (ASPT) จากการศึกษาสัตว์หน้าดิน กับมาตรฐาน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน | 70 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 2.1 | ปริมาณน้ำมันดิบ | 5 |
| 2.2 | แหล่งน้ำมันดิบ | 6 |
| 2.3 | วงจรชีวิตของหนอนแดง วงศ์ Chironomid | 17 |
| 3.1 | จุดเก็บตัวอย่าง แม่น้ำนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม | 23 |
| 3.2 | จุดเก็บตัวอย่างที่ 1-2 แม่น้ำสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี | 24 |
| 3.3 | จุดเก็บตัวอย่างที่ 3-5 แม่น้ำสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี | 24 |
| 4.1 | จุดที่ 1 หน้าวัดบางพระ ตำบลบางแก้วฟ้า | 30 |
| 4.2 | จุดที่ 2 หมู่ 3 ตำบลบางแก้วฟ้า | 30 |
| 4.3 | จุดที่ 3 หมู่ 4 คลองตาอิน | 30 |
| 4.4 | จุดที่ 4 หมู่ 2 บ้านไร่เจ๊ก ตำบลห้วยพลู | 30 |
| 4.5 | จุดที่ 5 หมู่ 1 บ้านตลาดห้วยพลู ตำบลห้วยพลู | 30 |
| 4.6 | จุดที่ 1 โรงเรียนภวนาภิรมย์พิทยาศาสตร์ | 31 |
| 4.7 | จุดที่ 2 หมู่ 7 บ้านท่าม้า ตำบลอุ่มทอง | 31 |
| 4.8 | จุดที่ 3 หมู่ 4 บ้านยางยี่แสบ ตำบลกระเจียน | 31 |
| 4.9 | จุดที่ 4 หมู่ 9 บ้านกล้วย ตำบลกระเจียน | 31 |
| 4.10 | จุดที่ 5 หมู่ 3 บ้านตาลลูกอ่อน ตำบลเจดีย์ | 31 |
| 4.11 | ค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีของจำนวนชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินใน แม่น้ำนครชัยศรีและแม่น้ำสุพรรณบุรี ตั้งแต่จังหวัดสุพรรณบุรีถึงจังหวัด นครปฐม จำนวน 10 จุด | 44 |
| 4.12 | การเปรียบเทียบผลการประเมินคุณภาพน้ำทางชีวภาพโดยสัตว์ไม่มีกระดูก สันหลังหน้าดินที่พบในแม่น้ำนครชัยศรี อ.นครชัยศรี จ.นครปฐมและแม่น้ำ สุพรรณบุรี อ.อุ่มทอง จ.สุพรรณบุรี ทั้ง 3 ฤดูกาล | 48 |
| 5.1 | ฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ | 52 |
| ค-1 | ภาพตัวอย่างสัตว์หน้าดินไม่มีกระดูกสันหลัง | 76 |

