

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ
น้ำ และดินในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง

The Effects of Land Use on Water and Soil Quality
Change at Kuan Kreng Peat Lands

ปิยวรรณ เนื่องมัจฉา
ประวิทย์ เนื่องมัจฉา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

สนับสนุนโดย สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษา

และพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

โครงการวิจัย การศึกษาผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และดินในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง

คณะผู้วิจัย ปิยวรรณ เนื่องมัจฉา และประวิทย์ เนื่องมัจฉา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย เมษายน 2554 ถึง มีนาคม 2555

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และดินในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง ได้แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ การศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง การศึกษาสมบัติของดินในพื้นที่พรุควนเคร็ง และการศึกษาผลกระทบของคุณภาพน้ำ และดินที่มีต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ของประชาชนในพื้นที่พรุ ผลการศึกษา พบว่าคุณภาพน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็งมีค่าความเป็นกรดต่าง อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนละลาย ค่าบีโอดี แอมโมเนียไนโตรเจน และอยู่ในช่วง 2.00 – 5.78, 25.1 – 28.9 องศาเซลเซียส, 60.5 – 760.0 $\mu\text{s}/\text{cm}$, 8.4 – 87.0 NTU, 1.1 – 5.4 mg/l, 2.5 – 31.1 mg/l และ 0.0252 – 0.1939 mg/l ตามลำดับ ขณะที่ฟอสเฟต ฟอสฟอรัสจะมีค่าสูงสุดที่ 0.0752 mg/l และค่าต่ำสุดไม่สามารถตรวจพบได้ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินแล้วพบว่าส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และ 4 ยกเว้นปริมาณบีโอดี ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานประเภทที่ 4

การศึกษาสมบัติของดินในพื้นที่พรุควนเคร็ง พบว่าความเป็นกรดต่างของดินในพื้นที่พรุจะอยู่ในช่วง 3.59 -5.71 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ในช่วง 20.69 – 47.07 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของปริมาณธาตุอาหารในดินพบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดของดินในพื้นที่พรุอยู่ในช่วง 0.14 – 0.65 เปอร์เซ็นต์ และ 127.85 – 390.31 mg/kg ตามลำดับ

การศึกษาผลกระทบของคุณภาพน้ำ และดินที่มีต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ของประชาชนในพื้นที่พรุ พบว่าประชาชนในพื้นที่พรุส่วนใหญ่ได้ปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิต ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำและดินในพื้นที่จึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของประชาชนมากนักในปัจจุบัน

Research Project The Effects of Land Use on Water and Soil Quality Change
at Kuan Kreng Peat Lands

Researcher Piyawan Nuengmatcha and Prawit Nuengmatcha
Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat
Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, 80280

Project Duration April 20011 – March 2012

Abstract

The study of The Effects of Land Use on Water and Soil Quality Change at Kuan Kreng Peat Lands was divided in 3 parts : water quality in Kuan Kreng Peat Lands, soil quality in Kuan Kreng Peat Lands, and the effects of water and soil quality to utility of people in Kuan Kreng Peat Lands. The result of the studies found that water quality in Kuan Kreng Peat Lands had pH, temperature, conductivity, dissolve oxygen, BOD, and ammonia-nitrogen as between 2.00 – 5.78, 25.1 – 28.9 °C, 60.5 – 760.0 µs/cm, 8.4 – 87.0 NTU, 1.1 – 5.4 mg/l, 2.5 – 31.1 mg/l and 0.0252 – 0.1939 mg/l, respectively. While highest phosphate-phosphorus was 0.0752 mg/l and lowest could not be detected but when compare with standard water quality, almost followed water quality standard of 3 and 4 type except BOD which exceed quality standard of 4 type. For soil quality in Kuan Kreng Peat Lands found that pH, organic matter, total nitrogen and total phosphorus as between 3.59 -5.71, 20.69 – 47.07 percents, 0.14 – 0.65 percents, and 127.85 – 390.31 mg/kg, respectively.

Study of the effects of water and soil quality to utility of people in Kuan Kreng Peat Lands indicated that the change of water and soil quality did not affect to utility of people in Kuan Kreng Peat Lands.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และดินในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง” ภายใต้แผนงานวิจัย “การจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าพรุควนเคร็งอย่างยั่งยืน” สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ด้วยการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่คอยให้คำแนะนำและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมาตลอดจนจบโครงการ

ผู้วิจัยขอขอบคุณนักวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยทั้ง 9 โครงการย่อย ที่ต่างได้ร่วมกันทำวิจัย แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ จัดเวทีชุมชนร่วมกัน ตลอดจนการเสนอผลงานวิชาการในเวที ต่าง ๆ ทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่น ซึ่งทำให้ได้รับประสบการณ์ที่ดีจากงานวิชาการ และความภาคภูมิใจร่วมกัน

และผู้วิจัยขอขอบคุณชาวบ้านในชุมชนพรุควนเคร็ง สำหรับมิตรไมตรีและข้อมูลอันหลากหลายที่ล้วนเป็นประโยชน์ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้ดี

ขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องกับทุกท่าน และหน่วยงานทุกหน่วยงานที่อนุเคราะห์สถานที่ และเครื่องมือในการทำวิจัย ได้แก่ ห้องปฏิบัติการหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการหลักสูตรวิชาเคมี และศูนย์วิทยาศาสตร์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการหลักสูตรวิชาเคมี และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความสะดวกในด้านสถานที่และเครื่องมือในการทำวิจัยด้วยดีมาตลอด

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ครอบครัว ครูบาอาจารย์ นักวิจัยและชาวบ้านทุกท่านในชุมชนพรุควนเคร็ง

ปิยวรรณ เนื่องมัจฉา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
Abstract.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย.....	6
1.7 ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ป่าพรุ.....	9
2.2 ป่าพรุควนเคร็ง.....	18
2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ.....	22
2.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดิน และหลักการวิเคราะห์คุณภาพดิน.....	42
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
2.6 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา.....	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
3.1 สถานที่ทำการศึกษาวิจัย.....	53
3.2 วิธีการดำเนินการ.....	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษาและอภิปรายผล	58
4.1 การศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่พรุควนเค็ง	58
4.2 การศึกษาสมบัติของดินในพื้นที่พรุควนเค็ง	75
4.3 การศึกษาผลกระทบของคุณภาพน้ำ และดินที่มีต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ของประชาชนในพื้นที่พรุ	82
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	90
5.1 การศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่พรุควนเค็ง	90
5.2 การศึกษาสมบัติของดินในพื้นที่พรุควนเค็ง	92
5.3 การศึกษาผลกระทบของคุณภาพน้ำ และดินที่มีต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ของประชาชนในพื้นที่พรุ	93
5.4 ข้อเสนอแนะ	93
ผลงานเชิงสาธารณะ	95
รายงานสรุปการเงิน	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก	101
ภาคผนวก ประมวลภาพจากการวิจัย	102
ประวัตินักวิจัย	108

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่พรุควนเคร็งปี 2526 และ 2535.....	20
ตารางที่ 2.2 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน.....	38
ตารางที่ 3.1 พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์น้ำ.....	55
ตารางที่ 3.2 พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ดิน.....	56
ตารางที่ 4.1 อุณหภูมิของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (องศาเซลเซียส).....	59
ตารางที่ 4.2 ความเป็นกรด-ด่างของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง.....	61
ตารางที่ 4.3 ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง ($\mu\text{s}/\text{cm}$).....	63
ตารางที่ 4.4 ความขุ่นของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (NTU).....	65
ตารางที่ 4.5 ปริมาณออกซิเจนละลายของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (mg/l).....	67
ตารางที่ 4.6 บีโอดีของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (mg/l).....	69
ตารางที่ 4.7 ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (mg/l).....	71
ตารางที่ 4.8 ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัสของน้ำในพื้นที่พรุควนเคร็ง (mg/l).....	73
ตารางที่ 4.9 ความเป็นกรดต่างของดินเฉลี่ยในพื้นที่พรุควนเคร็ง.....	75
ตารางที่ 4.10 ค่าการนำไฟฟ้าในดินเฉลี่ยในพื้นที่พรุควนเคร็ง (ms/cm).....	77
ตารางที่ 4.11 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ยในพื้นที่พรุควนเคร็ง (เปอร์เซ็นต์).....	78
ตารางที่ 4.12 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินเฉลี่ยในพื้นที่พรุควนเคร็ง (เปอร์เซ็นต์).....	80
ตารางที่ 4.13 ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินเฉลี่ยในพื้นที่พรุควนเคร็ง (mg/kg).....	81

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	พื้นที่ศึกษาพรุควนเคริง ตำบลเคริง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช..	4
ภาพที่ 1.2	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
ภาพที่ 2.1	การแบ่งเขตของระดับน้ำใต้ดิน	24
ภาพที่ 2.2	แผนที่แสดงขอบเขตตำบลเคริง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	50
ภาพที่ 3.1	จุดเก็บตัวอย่าง.....	54
ภาพที่ 4.1	จุดเก็บตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา.....	58
ภาพที่ 4.2	อุณหภูมิของน้ำในพื้นที่พรุ.....	60
ภาพที่ 4.3	ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำในพื้นที่พรุ.....	62
ภาพที่ 4.4	ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่พรุ.....	64
ภาพที่ 4.5	ความขุ่นของน้ำในพื้นที่พรุ.....	66
ภาพที่ 4.6	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในพื้นที่พรุ.....	68
ภาพที่ 4.7	ปริมาณบีโอดีของน้ำในพื้นที่พรุ.....	70
ภาพที่ 4.8	ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนของน้ำในพื้นที่พรุ.....	72
ภาพที่ 4.9	ปริมาณฟอสเฟตฟอสฟอรัสของน้ำในพื้นที่พรุ.....	74
ภาพที่ 4.10	ความเป็นกรดต่างของดินในพื้นที่พรุ.....	76
ภาพที่ 4.11	ค่าการนำไฟฟ้าในดินพื้นที่พรุ.....	77
ภาพที่ 4.12	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินพื้นที่พรุ.....	79
ภาพที่ 4.13	ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินพื้นที่พรุ.....	80
ภาพที่ 4.14	ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินพื้นที่พรุ.....	82
ภาพที่ 4.15	โองสำหรับรองรับน้ำฝน.....	83
ภาพที่ 4.16	โองสำหรับรองรับน้ำฝนในหมู่บ้านซึ่งมีทุกหลังคาเรือน.....	84
ภาพที่ 4.17	บ่อบาดาลซึ่งขุดเจาะไว้ใช้เองในหมู่ที่ 8 บ้านเสม็ดงาม.....	85
ภาพที่ 4.18	การทำสวนยางพาราในพื้นที่สูงเป็นซึ่งมีลักษณะควน.....	87
ภาพที่ 4.19	การเตรียมพื้นที่ทำนา.....	87
ภาพที่ 4.20	การทำนาในพื้นที่พรุ.....	88
ภาพที่ 4.20	การทำสวนปาล์มน้ำมันในพื้นที่พรุ.....	89
ภาพที่ ผ.1	จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (พื้นที่พรุแปรสภาพ (ไฟไหม้)).....	103
ภาพที่ ผ.2	จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (พื้นที่พรุแปรสภาพ (ไฟไหม้)).....	103
ภาพที่ ผ.3	จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (พื้นที่พรุแปรสภาพ (ไฟไหม้)).....	104

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ ผ.4 จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (พื้นที่สมบรูณ์).....	104
ภาพที่ ผ.5 จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 (พื้นที่สมบรูณ์).....	105
ภาพที่ ผ.6 จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 (พื้นที่พรุเปลี่ยนแปลงเพื่อการเกษตร (บ้านไชนูน).....	105
ภาพที่ ผ.7 จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 (พื้นที่พรุเปลี่ยนแปลงเพื่อการเกษตร(บ้านควนเค็ง).....	106
ภาพที่ ผ.8 จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 (พื้นที่พรุเปลี่ยนแปลงเพื่อการเกษตร (บ้านโคกเลา).....	106
ภาพที่ ผ.9 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 (พื้นที่พรุเปลี่ยนแปลงเพื่อการเกษตร(บ้านเสม็ดงาม).....	107