

คุณภาพดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของเกษตรกรตำบลนาห่อม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

Soils and Water Qualities in First Crop Paddy Fields of Nahom Sub-district, Thung-Sriudom District, Ubon Ratchathani Province

ยุภาพร อำนวย^{1*} และ นันทพร สุทธิประภา¹
Yupaporn Amnath^{1*} and Nantaphon Suthiprapha¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาคุณภาพดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของตำบลนาห่อม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงธันวาคม พ.ศ.2559 ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินและน้ำในแปลงปลูกข้าวของทั้งหมด 8 หมู่บ้าน ในช่วงข้าวเจริญเติบโตและหลังเก็บเกี่ยว เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และพาราควอตเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ผลการศึกษา พบว่า คุณภาพดินช่วงข้าวเจริญเติบโตมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 4.42–7.35 อินทรีย์วัตถุ 0.11-0.68% ฟอสฟอรัส 0–1.25 mg/kg และพาราควอต 5-50 mg/kg และคุณภาพดินหลังเก็บเกี่ยวมีค่าความเป็นกรด-ด่างในช่วง 4.20-7.91 อินทรีย์วัตถุ 0.11 – 0.67% ฟอสฟอรัส 0.001 – 1.40 mg/kg และพาราควอต 0-5.0 mg/kg คุณภาพน้ำในช่วงปลูกข้าวและหลังเก็บเกี่ยว พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินแต่ช่วงข้าวเจริญเติบโตพบพาราควอต 0.0–50 mg/L และหลังเก็บเกี่ยวพบพาราควอต 5–55 mg/L ตามลำดับ

คำสำคัญ: ข้าวนาปี คุณภาพดิน คุณภาพน้ำ

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34000

¹ Environmental Technology Program, Faculty of Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon ratchathani province. 34000

Abstract

The objective of this research was to study the quality of soil and water in the rice paddies of Nahom sub-district, Thung Sruodom district, Ubon Ratchathani province. Samples were collected from June to December, 2016. Random sampling of soil and water was carried out in all 8 villages. In each plot, soil samples were collected from 0-15 cm soil depth for analysis in pH, organic matter, phosphorus, and paraquat. Water was collected and analysis in physical and chemical qualities. The result shown that, the soil quality during the planting period had pH value is 4.42 – 7.35, 0.11-0.68% organic matter, 0 – 1.25 mg/kg phosphorus, and 5-50 mg/kg paraquat. The soil quality after harvesting had a pH value 4.20-7.91, 0.11 – 0.67% organic matter, 0.001 – 1.40 mg/kg phosphorus, and 0 - 5.0 mg/kg paraquat. Water quality during planting and post-harvest was found in the standard surface water. However, during rice growth, paraquat was found 0.0 – 50 mg/L, and after harvest was found 5 – 55 mg/L, respectively.

Keywords: rice paddy, soil quality, water quality

บทนำ

ในสภาพปกติการทำนาข้าวต้องมีการใช้น้ำเพื่อหล่อเลี้ยงต้นข้าวมีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวเพื่อเร่งการเจริญเติบโตรวมถึงการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นซึ่งก่อนการเก็บเกี่ยวข้าวเกษตรกรจะระบายน้ำออกจากพื้นที่ปลูกข้าวทำให้มลพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำของพื้นที่ปลูกข้าวถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำซึ่งได้แก่ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น บีโอดี ฟอสฟอรัสทั้งหมด และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ที่ผ่านมามีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินกิจกรรมหลายอย่างที่เป็นการช่วยส่งเสริมการดำเนินการจัดการมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการทำนาข้าวรวมทั้งการศึกษาสำรวจของ กรมควบคุมมลพิษ(2554)พบว่ามลพิษทางน้ำที่เกิดจากการทำนาข้าวมีความเข้มข้นเฉลี่ยของสารมลพิษค่อนข้างต่ำอีกทั้งการทำนาข้าวส่วนใหญ่เกษตรกรมักจะกักเก็บน้ำไว้เอาไว้ในแปลงนาให้พอติดกับความต้องการของต้นข้าวและจะปล่อยให้ไหลในแปลงนาแห้งก่อนทำการเก็บเกี่ยวข้าวซึ่งสารมลพิษเหล่านี้สามารถปนเปื้อนลงไปสู่พื้นดินก่อให้เกิดมลพิษทางดินได้ อย่างไรก็ตามในกรณีเกิดอุทกภัยและมีน้ำท่วมขังในนาข้าวเป็นเวลานานจนเกิดการเน่าของต้นข้าวรวงข้าวและวัชพืช ทำให้น้ำที่ท่วมขังในนาข้าวเน่าเสียและเมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำในช่วงน้ำลดจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำได้มากกว่าการทำนาข้าวใน

สภาวะปกติจากข้อมูลดังกล่าว การทำนาข้าวของเกษตรกรยังประสบปัญหาการใช้สารเคมีและสารกำจัดวัชพืชอย่างแพร่หลาย ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษลงสู่แหล่งน้ำและดิน (พงศเทพ และคณะ, 2555) ความเกี่ยวเนื่องกับปัญหาสุขภาพของประชาชนและคุณภาพชีวิต หากต้องการส่งเสริมให้เกษตรกรลดปริมาณการใช้สารพิษและการทำนาข้าวที่สะอาด ปลอดภัย เหมาะสมสำหรับการผลิตอาหารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้น จึงควรเน้นการจัดการที่มีประสิทธิภาพ การสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีของเกษตรกร

ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาคุณภาพดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของเกษตรกร โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดินในพื้นที่แปลงนาข้าวและแหล่งน้ำใกล้เคียง ในพื้นที่ตำบลนาหม่อม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อต้องการทราบถึงผลกระทบอันเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยความเป็นอยู่และการดำรงชีวิตของมนุษย์เพื่อที่จะได้ทำการป้องกันควบคุมหรือแก้ไขต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่างน้ำและดิน

ศึกษาคุณภาพน้ำและดินในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีบริเวณพื้นที่ตำบลนาหม่อม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัด

อุบลราชธานี จำนวน 8 หมู่บ้าน ทำการเก็บตัวอย่าง หมู่บ้านละ 3 แปลงปลูกข้าว โดยทำการปลูกข้าวปีละ 1 ครั้ง แบบนาหว่านสำรวย ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือน ธันวาคม 2559 พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ กข.6 อุบล 2 และ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เก็บตัวอย่างในช่วง ข้าวเจริญเติบโตช่วงเวลา 45 – 60 วันหลังหว่านข้าว และ หลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไม่เกิน 1 เดือน

2. ศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในแปลงนาข้าวด้วยวิธี แบบจ้วง (Grab sampling) นำตัวอย่างน้ำแช่เย็นที่ อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ก่อนนำมาทำการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ ความขุ่น สี และ คุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจน ละลายน้ำ บีโอดี ฟอสฟอรัสทั้งหมด และพาราควอต แสดงวิธีการตรวจวิเคราะห์ดังตารางที่ 1 นำผลที่ได้เทียบกับมาตรฐานเปรียบเทียบผลวิเคราะห์กับมาตรฐาน คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

ตารางที่ 1 พารามิเตอร์คุณภาพน้ำและการตรวจวิเคราะห์

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวิเคราะห์
ความขุ่น	Nephelometric turbidity
สี	การวัดสีของแพลทตินัมโคบอลต์มาตรฐาน (Pt/Co)
ความเป็นกรด-ด่าง	pH meter
ออกซิเจนละลายน้ำ	Azide Modification of the Winkler method
บีโอดี	5 Day incubation and Azide modification of the Winkler method
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	Ascorbic acid
พาราควอต	spectrophotometer

3. ศึกษาคุณภาพดินในแปลงปลูกข้าว

เก็บตัวอย่างดิน ตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้เสียมขุดดินเป็นรูปลิ้มในพื้นที่ที่ทำการศึกษาความ ลึกจากผิวดิน 0-15 เซนติเมตร เนื่องจากพบว่าข้าวส่วนใหญ่เป็นพืชที่มีระบบรากตื้นและในการเก็บตัวอย่างดินมัก เจาะดินและเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกนี้ (จิรวรรณ และ นิสราภรณ์, 2556) หลังจากนั้นเก็บดินโดยใช้เสียมแซะดิน ข้างหลุมออกให้ได้ดินประมาณ 1,000 กรัม รวบรวมใส่ใน ถุงพลาสติกแบบซิปล็อค พร้อมเขียนรายละเอียดของวัน เวลา และแปลงที่เก็บตัวอย่าง เก็บไว้ในกล่องโฟมที่ควบคุม อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส บันทึกรายละเอียดต่างๆ โดย สุ่มเก็บตัวอย่างหมู่บ้านละ 3 แปลง โดยสุ่มเก็บตัวอย่างให้ ทั่วทั้งแปลงนาข้าว แปลงละ 15 จุด ตั้งแต่เดือนมิถุนายน

ถึงเดือนธันวาคม 2559 รวม 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงข้าว เจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยวข้าว

นำตัวอย่างดินมาวิเคราะห์คุณสมบัติทาง กายภาพและเคมีที่ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม โดยเกลี่ยดินลงบนภาชนะที่รองด้วยกระดาษ การฝังดินควรทำในห้องที่สะอาด 2 วัน เมื่อดินแห้งดีแล้ว จึงทำการบดดินด้วยลูกกลิ้งที่เตรียมไว้ ร่อนดินที่บดนี้ด้วย ตะแกรงทองเหลืองขนาด 0.5 มิลลิเมตร ส่วนของดินที่ ค้างอยู่บนตะแกรงก็นำไปบดอีกครั้งจนได้ปริมาณเพียงพอ ต่อการวิเคราะห์ทำการคลุกเคล้าดินให้เข้ากันเก็บเอาไว้ใน กล่องพลาสติก จากนั้นนำดินมาทำการวิเคราะห์หาค่า ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และพารา-ควอต แสดงวิธีการวิเคราะห์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พารามิเตอร์คุณภาพดินและการตรวจวิเคราะห์

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง	pH meter อัตราส่วน ดิน:น้ำ = 1:1 (W/W)
อินทรีย์วัตถุ	Walkley Black modified acid-dichromate digestion
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	Bray II
พาราควอต	spectrophotometer

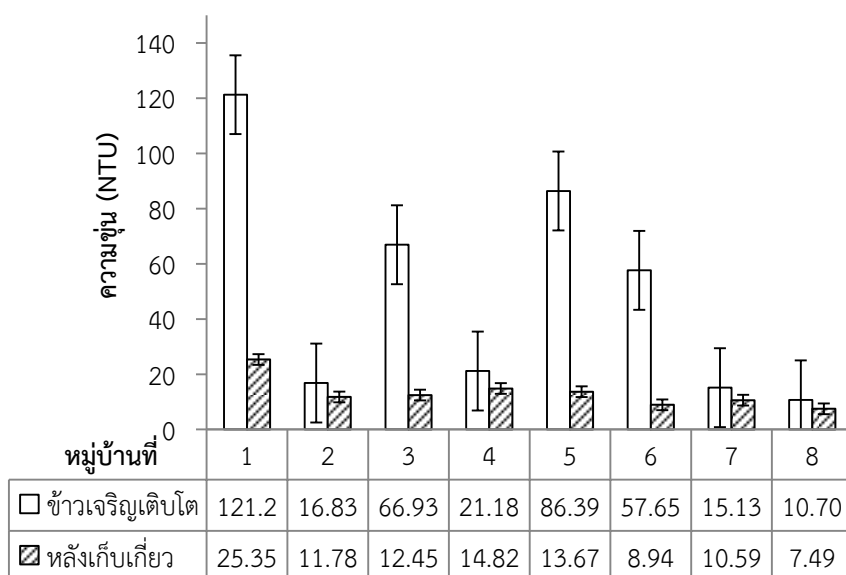
ผลการวิจัยและวิจารณ์

การศึกษาคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพและเคมีรวมทั้งคุณภาพดินในนาข้าวในพื้นที่ตำบลนาหอม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยวตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม 2559 พบว่า เกษตรกรมีการปลูกข้าวแบบนาหว่านสำรวยเป็นส่วนใหญ่ พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ กข.6 อุบล 2 และ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีการเปิดน้ำระบายเข้าแปลงนาในช่วงเดือนมิถุนายน พร้อมทั้งฉีดพ่นยาฆ่าหญ้าเพื่อคุมหญ้าไม่ให้แทรกเข้ามาในนาข้าว และในช่วงเดือนพฤศจิกายนมีการระบายน้ำออกจากแปลงนาเพื่อให้รถเกี่ยวนาสามารถลงพื้นที่แปลงนาได้ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในแปลงนาข้าวหลังการเก็บเกี่ยว/ หอนงน้ำในแปลงนาข้าว ผลการศึกษาคุณภาพน้ำและดิน มีดังนี้

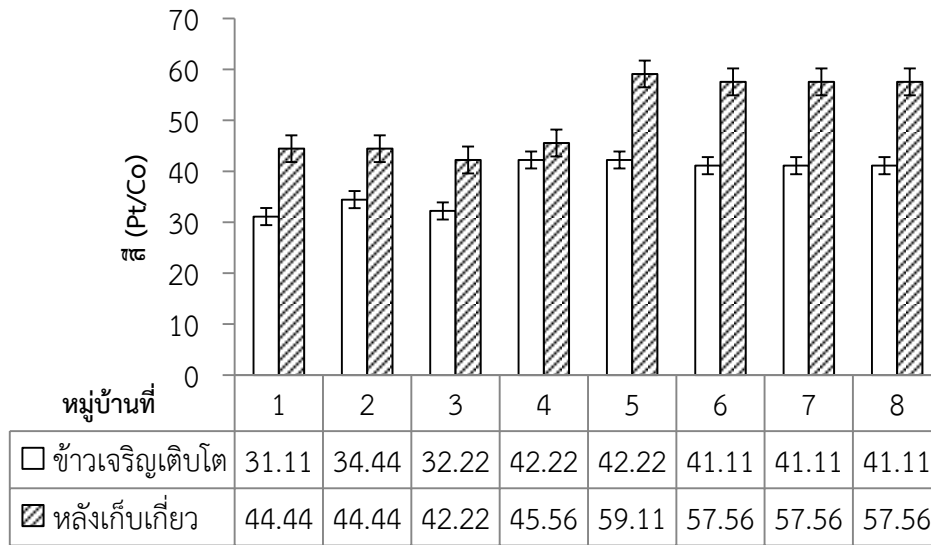
1. คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีในช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว พบว่าคุณภาพน้ำทางกายภาพช่วงข้าวเจริญเติบโต มีความขุ่น 10.70-121.27 NTU ค่าเฉลี่ย 49.51 NTU สี มีค่า 31.11-42.22 หน่วยสี ค่าเฉลี่ย 38.19 หน่วยสี และช่วงหลังเก็บเกี่ยวมีความขุ่น 7.49-25.35 NTU ค่าเฉลี่ย 13.14 NTU และสี 42.22 – 59.11 หน่วยสี ค่าเฉลี่ย 51.06 หน่วยสี แสดงดังภาพที่ 1-2

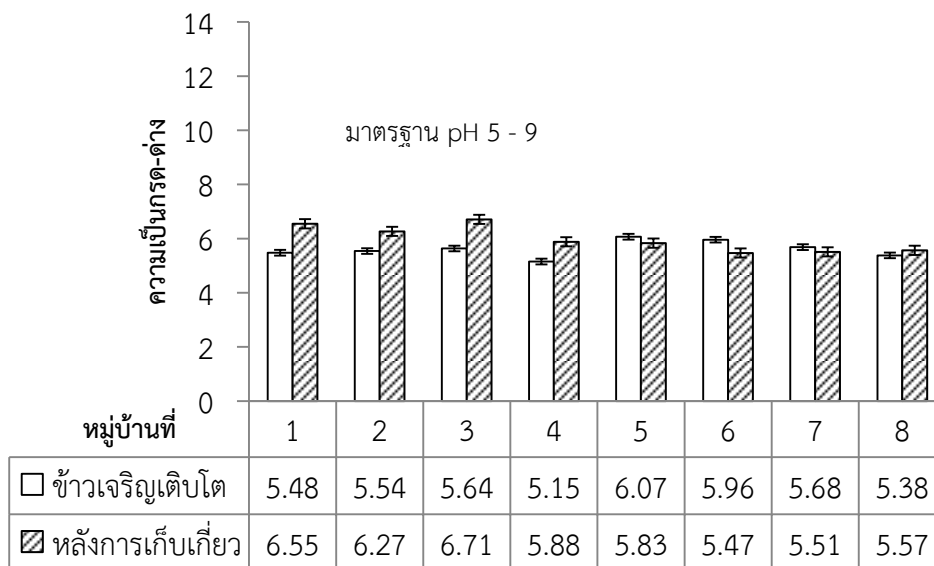
คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ช่วงข้าวเจริญเติบโตและหลังเก็บเกี่ยวมีความเป็นกรด-ด่าง 5.15– 6.07 และ 5.47 – 6.71 ออกซิเจนละลายน้ำ 1.86 – 4.32 mg/L และ 2.04 – 3.86 mg/L บีโอดี 1.43 – 13.48 mg/L และ 0.70 – 14.17 mg/L ฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.66 – 1.48 mg/L และ 0.03 – 0.38 mg/L และพาราควอต (ยาฆ่าหญ้า) 1.70 – 26.70 mg/L และ 15.00 – 35.00 mg/L ตามลำดับ แสดงดังภาพที่ 3-7



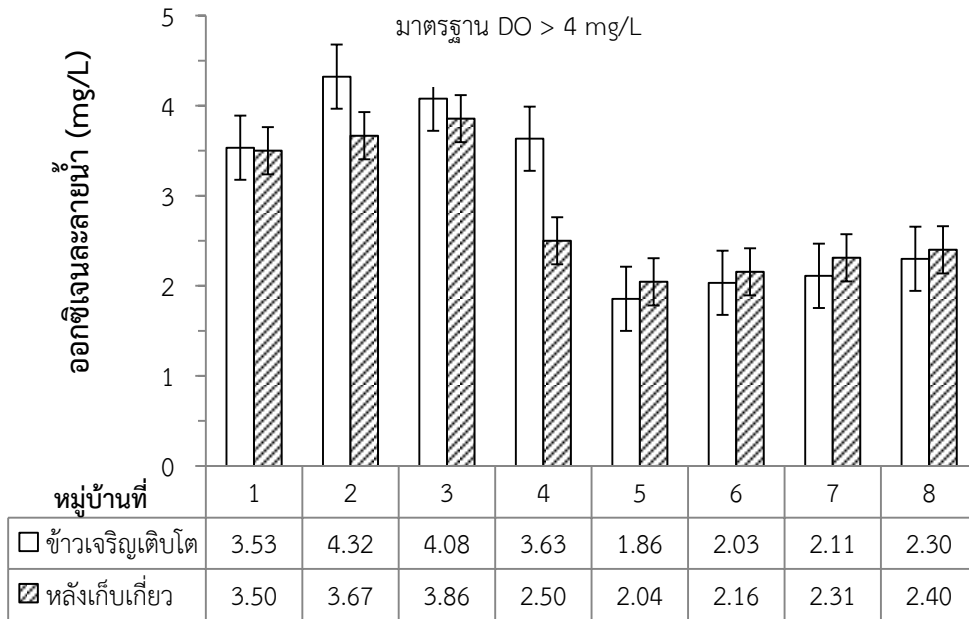
ภาพที่ 1 ความขุ่นเฉลี่ยของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



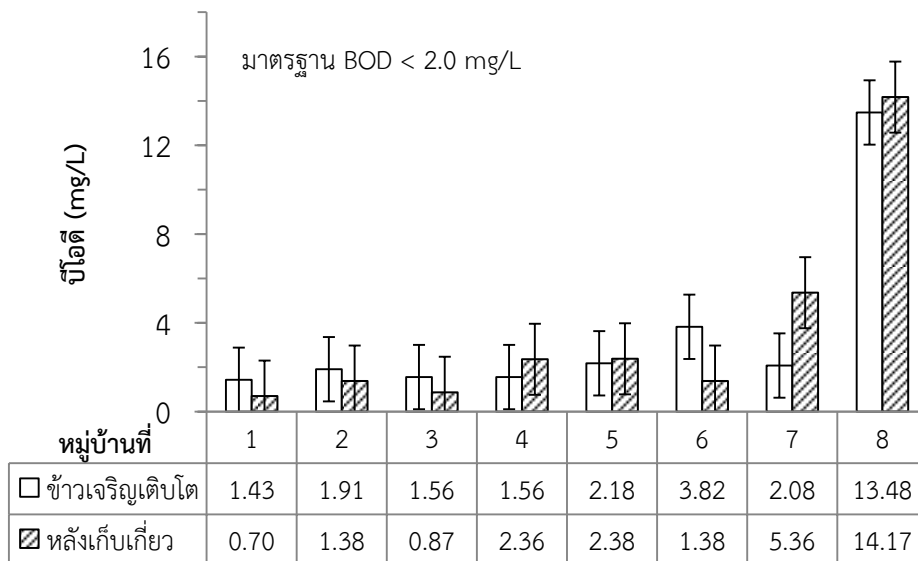
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบค่าสีเฉลี่ยของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



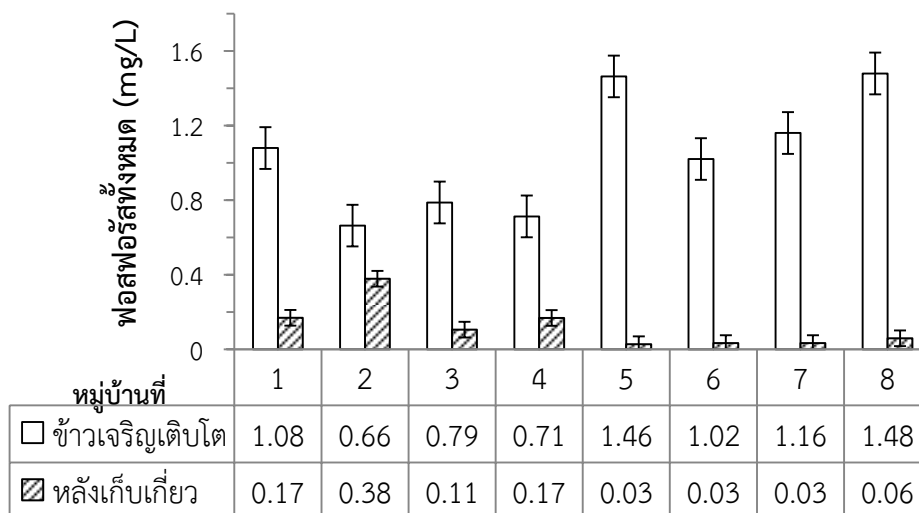
ภาพที่ 3 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



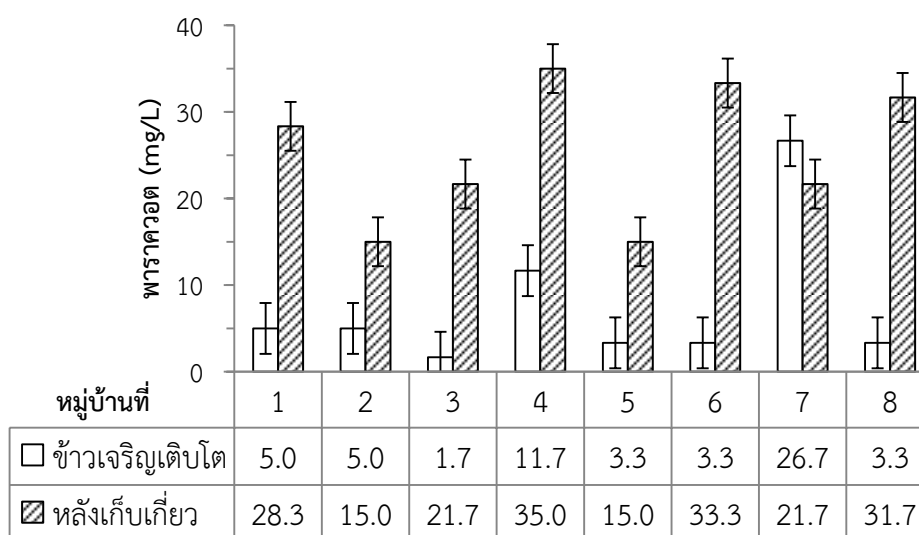
ภาพที่ 4 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 5 ปริมาณบีโอดีของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบฟอสฟอรัสทั้งหมดของน้ำในแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว

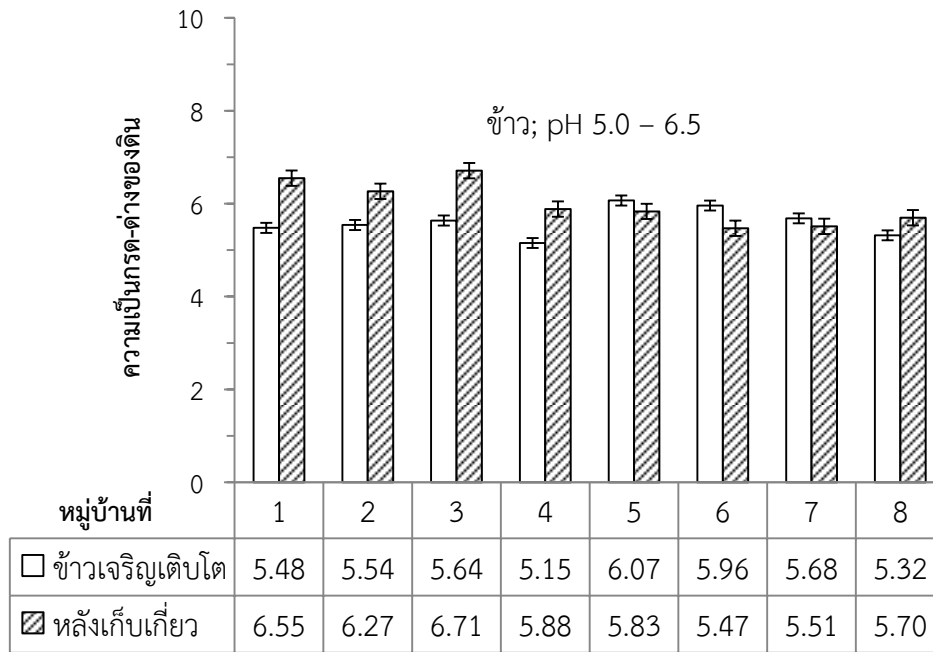


ภาพที่ 7 ปริมาณไนเตรตที่ปนเปื้อนในน้ำพื้นที่บริเวณแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว

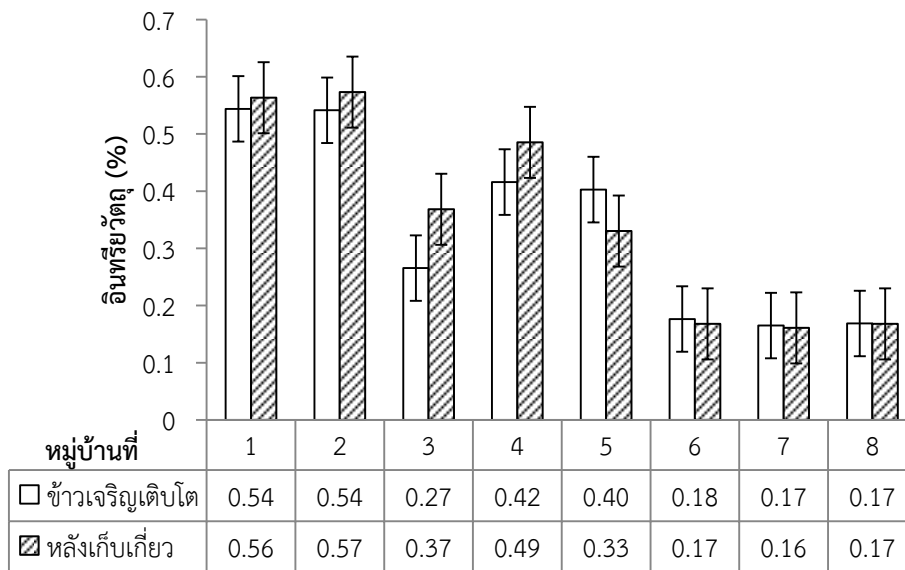
2. คุณภาพดิน

คุณภาพดินที่ตรวจวัดจากตัวอย่างดินจากระดับผิวดิน (0 – 15 เซนติเมตร) ในพื้นที่แปลงปลูกข้าวช่วงข้าวเจริญเติบโตและหลังเก็บเกี่ยว พบว่า ดินมีความเป็นกรดต่าง 5.15 – 6.07 และ 5.47 – 6.71 อินทรีย์วัตถุในดิน 0.27 – 0.54% และ 0.16 – 0.57 % ฟอสฟอรัสที่เป็น

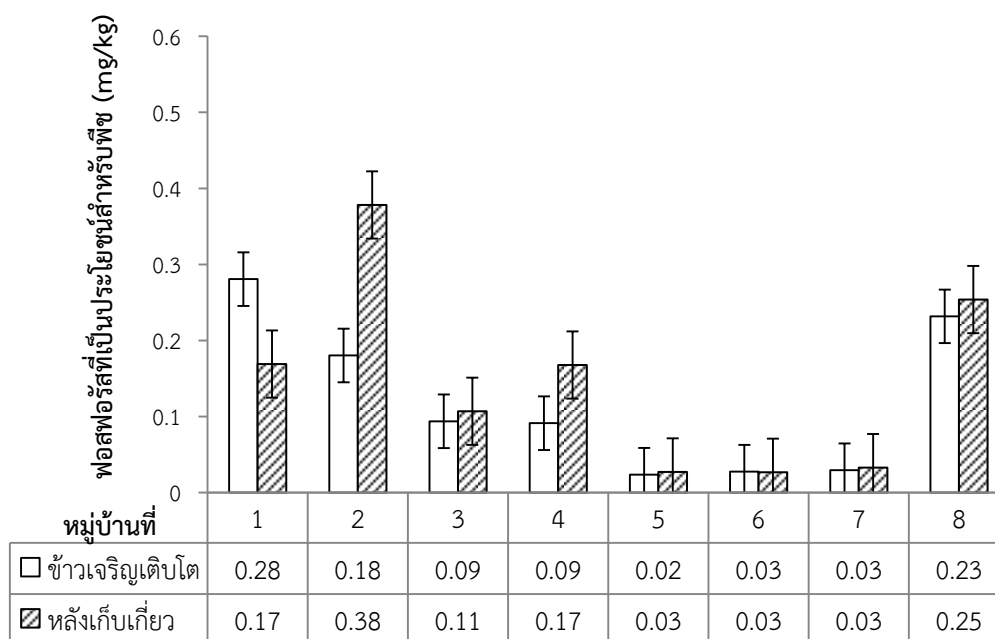
ประโยชน์ต่อพืช ช่วงข้าวเจริญเติบโต 0.02 – 0.28 mg/kg และ ช่วงหลังเก็บเกี่ยว 0.03 – 0.38 mg/kg ปริมาณการปนเปื้อนพาราควอตในดินช่วงข้าวเจริญเติบโต 6.70 – 23.30 mg/kg และช่วงหลังเก็บเกี่ยวพบ 1.70 – 5.00 mg/kg ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังภาพที่ 8 - 11



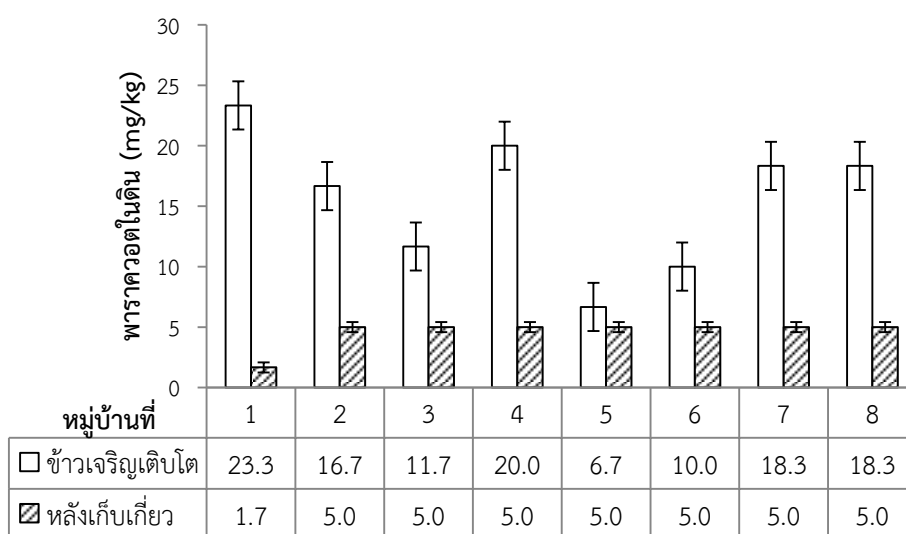
ภาพที่ 8 ความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่บริเวณแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินในพื้นที่บริเวณแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโตและช่วงหลังเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 10 ปริมาณพอสพอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในพื้นที่บริเวณแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโต และช่วงหลังเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 11 เปรียบเทียบพาราควอตที่ปนเปื้อนในดินบริเวณแปลงนาช่วงข้าวเจริญเติบโต และช่วงหลังเก็บเกี่ยว

อภิปรายผลการวิจัย

คุณภาพน้ำทางกายภาพ ในช่วงข้าวเจริญเติบโต และหลังเก็บเกี่ยว พบมีค่าความขุ่นเฉลี่ย 49.51 NTU และ 13.14 NTU ซึ่งเป็นระดับที่แสงสว่างสามารถส่อง

ผ่านไปถึงพื้นท้องน้ำได้ ความเข้มข้น มีค่าเฉลี่ย 38.19 หน่วยสี และ 51.06 หน่วยสี จะเห็นว่าหลังการเก็บเกี่ยวมีค่าสูงกว่าช่วงข้าวเจริญเติบโต เนื่องจากมีสีที่เกิดจากฟางและโคลนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเกี่ยวนวดข้าว คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.61 และ

5.97 มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ย 2.98 mg/L และ 2.80 mg/L ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 กำหนดให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมากกว่าหรือเท่ากับ 3 mg/L สัตว์น้ำหรือสิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถดำรงชีวิตรอด บีโอดี มีค่าเฉลี่ย 3.50 mg/L และ 3.57 mg/L มีค่าสูงกว่ากฎหมายกำหนดคือไม่เกิน 2 mg/L (กรมควบคุมมลพิษ, 2559) ฟอสฟอรัสทั้งหมด มีค่าเฉลี่ย 1.05 และ 0.12 mg/L ซึ่งไม่ได้เป็นมลพิษที่มีอันตรายต่อสัตว์น้ำแต่เป็นตัวการที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์สาหร่ายแบ่งบานและเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแหล่งน้ำนั้น ในการควบคุมปัญหาเสียมโทรมของน้ำผิวดินจึงได้กำหนดมาตรฐานไม่ควรมีฟอสฟอรัสทั้งหมดเกิน 0.03 mg/L (จิรวุฒิน และ นิสราภรณ์, 2556) และพบการปนเปื้อนของพาราควอตเฉลี่ย 7.5 mg/kg และ 25.21 mg/kg คุณภาพดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยอยู่ในช่วงกรดจัด (5.60 และ 5.99) แต่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีค่ากรดอ่อนๆ (ความเป็นกรด-ด่าง 5.5 - 6.5) ดินที่มีสภาพเป็นกรดจัดจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวเนื่องจากธาตุอะลูมิเนียมเหล็ก และแมงกานีสจะสามารถละลายน้ำออกมาได้มากส่งผลให้คุณภาพน้ำในนาข้าวมีค่าเป็นกรดและอาจพบปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ในสภาพนาข้าวซึ่งจะเกิดปัญหารากพืชเน่าหรืออ่อนแอเกิดโรคได้ (จิรวุฒิน และ นิสราภรณ์, 2556) พบมีปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าเฉลี่ย 0.35 % เมื่อเปรียบเทียบกับอินทรีย์วัตถุมาตรฐานพบว่าอยู่ในระดับต่ำมาก (น้อยกว่า 0.5 %) จำเป็นต้องมีการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินตามหลักการอนุรักษ์ดิน ฟอสฟอรัสที่มีประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับต่ำ (น้อยกว่า 5.0 mg/kg) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ย และพบการปนเปื้อนของพาราควอตช่วงข้าวเจริญเติบโตเฉลี่ย 15.63 mg/kg และหลังเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 4.58 mg/kg ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนัฐฉัตร และคณะ (2557) ที่พบว่า การปนเปื้อนของพาราควอต 72.15 mg/kg ในแปลงนา เนื่องจากเกษตรกรต้องกำจัดวัชพืชของข้าว โดยเฉพาะหญ้าซึ่งเป็นวัชพืชอันดับต้นๆ ของข้าว เกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีไกลโฟเสตและพาราควอตฉีดพ่นกำจัดหญ้าโดยมีการดูดซึมเข้าไปในเมล็ด ราก และกอหญ้าได้ เพื่อควบคุมไม่ให้หญ้าเกิดแซมต้นข้าว และฉีดพ่นบริเวณคันนาและใกล้แปลงนาเพื่อกำจัดหญ้าที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของกรมวิชาการเกษตรได้ทำการสำรวจปริมาณวัตถุอันตรายทั้ง 3 ชนิดจากร้านค้า ได้แก่ พาราควอต ไกลโฟเสต และคลอไพริฟอส ผู้จัดจำหน่าย ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ทั่วประเทศพบว่า

ปัจจุบัน (วันที่ 12 พฤศจิกายน 2562) มีจำนวนคงเหลือประมาณ 38,855 ตัน จากมาตรการควบคุมการใช้สารทั้งสามชนิดนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2562) และรายงานของกรมวิชาการเกษตรกล่าวว่า ในสารเคมียาฆ่าแมลง 100 กิโลกรัม ที่ฉีดพ่นออกไปจะมีเพียง 1 กิโลกรัม เท่านั้นที่ฉีดโดนแมลงและทำให้แมลงตายแต่ส่วนที่เหลืออีก 99 กิโลกรัม จะตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั้งหมดโดยปลิวไปในอากาศมากถึง 30 กิโลกรัม ระบายไป 10 กิโลกรัม ผิดพลาดจากพืชเป้าหมาย 15 กิโลกรัม และตกค้างในพืช 41 กิโลกรัม ทำให้สารเคมีเหล่านี้ตกค้างและสะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมและห่วงโซ่อาหาร ดังนั้น เกษตรกรจึงควรลดปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในนาข้าวและส่งเสริมการทำเกษตรด้วยหลักอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อลดปริมาณของเสียที่อาจถ่ายเทสู่แหล่งน้ำสาธารณะและเพิ่มคุณค่าของคุณภาพดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืช

สรุปผลการวิจัย

คุณภาพน้ำที่ได้จากตัวอย่างน้ำผิวดินในแปลงนาข้าวของเกษตรกร พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณของแข็งละลายน้ำ สี ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี และพาราควอต พบมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ส่วนคุณภาพดินพบค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วงเป็นกรด ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและพบมีพาราควอตปนเปื้อนทั้งในช่วงข้าวเจริญเติบโตและหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้น เกษตรกรควรมีการปรับปรุงคุณภาพดินและน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและลดปริมาณการใช้สารพาราควอตในแปลงนาข้าว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรเจ้าของแปลงนาข้าวในพื้นที่ตำบลนาหอม อำเภอทุ่งศรีอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ตัวอย่างน้ำและดิน ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่สนับสนุนทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2559

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2554. รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำจากน้ำท่วมและการจัดการ. กรุงเทพฯ:สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมควบคุมมลพิษ. 2559. กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. ค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2560, http://infofile.pcd.go.th/law/3_14_water.pdf
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. การศึกษาและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์วัตถุมีพิษในผลิตภัณฑ์และสารพิษตกค้างในผลการดำเนินงานประจำปี 2546. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จิรวุฒินันท์ เพ็ชรสุทธิ และ นิสราภรณ์ เพ็ชรสุทธิ. 2556. คุณภาพน้ำ ดิน และผลผลิตในพื้นที่การเลี้ยง

ปลาในนาข้าวที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี. วิจัยรามคำแหง (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 16(1), 10-24.

- นัฐวุฒิ ไม้ผาด สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ และ อีรพัฒน์ สุทธิ-ประภา. 2557. ผลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์. เกษตร 42(3), 301-310.

- พงศ์เทพ สุวรรณวาริ ธัญชัย วรรณสุข และเนตรนภาพงเพชร. 2555. การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษจากพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำย่อยคลอง ตาลอง ห้วยหินลับ ห้วยสำเสาและคลองท่าบาง. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.