บทคัดย่อ

การพัฒนาการสร้างดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ที่ระบายจากนาข้าว ในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว-เสาไห้ จังหวัดสระบุรีและพระนครศรีอยุธยา เพื่อบอกสถานการณ์คุณภาพน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่นาข้าว โดยการสร้างดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายจากนาข้าวได้จากการส่งแบบสอบถามและนำมาสร้างสมการดัชนีคุณภาพน้ำ พบว่าพารามิเตอร์ที่ควรนำมาสร้างดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายจากนาข้าวมี 11 พารามิเตอร์ ได้แก่ สารฆ่าวัชพืชชนิดพาราควอท ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ไนเตรท-ไนโตรเจน สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มคาร์บาเมต ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ความเป็นกรด-เบส ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอย และการนำไฟฟ้า ดังสมการ $WQI\ (Pad_{11}) = 0.097\ (Her) + 0.097\ (BOD) + 0.096\ (NO_3^-) + 0.095\ (OP) + 0.094\ (Car) + 0.092\ (PO_4^{3-}) + 0.091\ (NH_3) + 0.088\ (pH) + 0.085\ (SS) + 0.084\ (TDS) + 0.081\ (EC)$ และเมื่อลดจำนวนพารามิเตอร์ในสมการดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายจากนาข้าวดังกล่าว เพื่อให้ได้สมการที่มีจำนวนพารามิเตอร์ที่น้อยและมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับใช้แทนสมการดัชนีคุณภาพน้ำจำนวน 11 พารามิเตอร์ พบว่าสมการดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายจากนาข้าวสามารถใช้จำนวน 3 พารามิเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ไนเตรท-ไนโตรเจน และฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สามารถนำไปใช้แทนได้ดัชนีคุณภาพน้ำจำนวน 11 พารามิเตอร์ได้ โดยสมการที่ได้ $WQI\ (Pad_3) = 0.338\ (BOD) + 0.338\ (NO_3^-) + 0.324\ (PO_4^{3-})$ และเมื่อแทนค่าผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี โดยเก็บตัวอย่างน้ำในคลองส่งน้ำ 1 สถานี และพื้นที่ระบายน้ำจากนาข้าว 11 สถานี ในช่วงการเพาะปลูกข้าวระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม พ.ศ. 2552 พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากนาข้าวในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว-เสาไห้ จังหวัดสระบุรีและพระนครศรีอยุธยา โดยเฉลี่ยทั้ง 4 ระยะเพาะปลูกเมื่อใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ 11 พารามิเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 77.01 คะแนน และเมื่อใช้ดัชนีคุณภาพน้ำจำนวน 3 พารามิเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 69.64 คะแนน ซึ่งค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั้งสองอยู่ในระดับที่ 1 เช่นเดียวกัน โดยสามารถระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติได้ พารามิเตอร์ส่วนใหญ่ที่ทำให้คุณภาพน้ำมีคะแนนต่ำคือ ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ของแข็งแขวนลอย และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน