

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้มข้นเหมาะสมของน้ำสกัดชีวภาพจากผลไม้รสเปรี้ยว 4 ชนิด ในการลดค่า BOD และการใช้ถังดักไขมัน ลดปริมาณน้ำมันและไขมัน ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียจากโรงอาหาร ของโรงเรียน มีการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง (treatment) โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพความเข้มข้น ร้อยละ 1.25, 1.0, 0.75 และ 0.50 (v/v) 3 ซ้ำ (replications) ใช้ระยะเวลาในการบำบัด 5 วัน พารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) บีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ผลการทดลองที่ได้นำไปสร้างคู่มือฝึกอบรม การปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียจากโรงอาหารในโรงเรียนให้นักเรียนโดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ผลการศึกษาภายหลังจากใช้น้ำสกัดชีวภาพและถังดักไขมันในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียจากโรงอาหารของโรงเรียน พบว่าน้ำสกัดชีวภาพที่มีความเข้มข้น ร้อยละ 0.50 (v/v) สามารถลดค่าบีโอดีได้ต่ำที่สุดเพียง 46.33 มิลลิกรัม/ลิตร จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 น้ำมันและไขมันใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.75 (v/v) ได้ค่าต่ำสุด 50.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าซีโอดี ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.50 (v/v) สามารถลดค่าซีโอดี ต่ำที่สุด 266.7 มิลลิกรัม/ลิตร จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับอุณหภูมิและความเป็นกรดค่า (pH) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่ากระบวนการบำบัดดังกล่าว สามารถบำบัดน้ำเสียได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถที่จะลดความเข้มข้นของน้ำมันและไขมัน บีโอดี และซีโอดีให้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งได้ และเมื่อนำผลการทดลองที่ได้ไปสร้างคู่มือฝึกอบรม และทำการฝึกอบรมให้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่านักเรียนมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ และตระหนักต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำเสีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

The purpose of this research was to study the optimality of concentrated bioextract from sour fruit in order to reduce BOD and the utilization of greasy tank to entrap and reduce oil and grease. In order to improve the quality of wastewater from the school canteen, Completely Randomized Design—CRD—with four treatments and three repetitions was assigned. The four treatments consisted of 1.25% , 1.0%, 0.75% and 0.50% (v/v) concentrated bio-extracts. The analytical parameters were temperature, pH values, oil and grease, BOD, and COD. The findings were employed in a construction of a training manual on improvement of waster water quality through the environmental education process.

The findings indicated that after the implementation of concentrated bio-extracts and greasy tanks to improve quality of wastewater from the school canteen, 5.0% concentrated bio-extract were able to reduce BOD at 46.33 milligrams per liter at the lowest. The statistical analysis of the variance revealed the significant difference at the level of 0.01 ($p > 99$). Oil and grease treatment at the level of 0.75% concentrated bio-extract (v/v) resulted in 50.0 milligram per liter of COD at the lowest whereas 50% concentrated bio-extract (v/v) reduced COD at the lowest of 266.7 milligram per liter. In addition, the variance analysis of the four treatments demonstrated a significant difference at the level of 0.05 by two parameters i.e. temperature and pH values. However, the variance revealed no statistical difference. This study showed that these wastewater treatments were able to improve the water quality at a certain level, but they were unable to lessen concentrations of oil and grease, BOD, and COD to the standard level of domestics wastewater. The training manual and the training course based on the research findings showed that students had better understanding, skills, attitudes, and awareness about the improvement of wastewater quality at the significant level of 0.05 ($p > 95$).