

ชื่อการวิจัย

การประยุกต์ใช้เตยหอมในการบำบัดน้ำเสียอาคารศูนย์อาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผู้วิจัย

1. นางสาวจุกะวรรณ วีระคุณฤทธิ
2. นายสมเกียรติ ชีระคงคา

ชื่อปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

โปรแกรมวิชา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา

2547

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สายสิริ ไชยชนะ

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เตยหอมในการบำบัดน้ำเสียจากการศูนย์อาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยการสร้างแปลงทดลองเป็นแบบบึงประดิษฐ์ บริเวณศูนย์อาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมี โดยการเก็บตัวอย่างน้ำจะเก็บทุกๆ สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเก็บทั้งหมด 8 ครั้ง โดยแบ่งการเก็บตัวอย่างน้ำเป็น 2 ระยะ คือ 1.เก็บตัวอย่างน้ำก่อนใช้เตยหอมในการบำบัด ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548 (ทุกๆ สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์) และปลูกเตยหอมในแปลงทดลองในเดือนมีนาคม 2.เก็บตัวอย่างน้ำที่ใช้เตยหอมในการบำบัดในเดือนเมษายน 2548 (ทุกๆ สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์) โดยทำการศึกษาคุณลักษณะน้ำเสีย 9 พารามิเตอร์ ดังต่อไปนี้ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งตกตะกอนได้หรือปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids) ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (COD: Chemical Oxygen Demand) ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD :Biochemical Oxygen Demand) ทีเคเอ็นไนโตรเจน(TKN :Total Kjeldahl Nitrogen) และฟอสเฟต (Phosphate) ผลจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการบำบัดเมื่อทำการทดลองโดยใช้เตยหอมในการบำบัดน้ำเสียจากศูนย์อาหาร พบว่าค่าความขุ่น ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณของแข็งตกตะกอนได้ ความต้องการออกซิเจนทางเคมี ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ทีเคเอ็นไนโตรเจน และฟอสเฟตมีประสิทธิภาพในการบำบัด 31.70 % ,32.40 % ,100 % ,44.20 % ,39.05 % ,86.90 % และ36.70 % ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาประสิทธิภาพพบว่าพารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียด้วยเตยหอมมากที่สุดคือปริมาณของแข็งตกตะกอนได้ มีประสิทธิภาพในการบำบัด 100 % เนื่องจากสภาพแปลงทดลองที่มีส่วนช่วยในการตกตะกอนของตะกอนหนักได้ดี รวมทั้งของแข็งที่สามารถตกตะกอนได้ จะถูกกำจัด โดยกระบวนการตกตะกอน และปริมาณสารแขวนลอยซึ่งจะทำให้น้ำมีความขุ่นก็จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ภายในแปลง รองลงมาคือปริมาณทีเคเอ็นไนโตรเจนมีประสิทธิภาพในการบำบัด 86.90 % เนื่องจากเตยหอมดูดซับไนโตรเจนเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต และสารอินทรีย์ไนโตรเจนที่อยู่ในน้ำถูกย่อยสลายให้กลายเป็น

แอมโมเนียและจุลินทรีย์ที่อยู่ในแปลงทดลองจึงไปใช้เป็นสารอาหารและใช้ในการสร้างเซลล์ และค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีประสิทธิภาพในการบำบัด 39.05 % เพราะแปลงทดลองมีลักษณะเป็นระบบบำบัดที่เลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งจุลินทรีย์จะใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายความสกปรกในน้ำเพื่อเป็นอาหารของจุลินทรีย์ แม้ว่าค่าที่ได้หลังจากการบำบัดยังเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร แต่ช่วยให้ค่าความสกปรกของน้ำหลังการบำบัดมีค่าลดลง ทั้งนี้พารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุดคือค่าความขุ่น มีประสิทธิภาพ 31.70 % เพราะของแข็งที่สามารถตกตะกอนได้ก็จะตกตะกอนอยู่กัน และตะกอนที่ไม่สามารถตกตะกอนได้จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ภายในแปลงทดลอง

จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือเคยหอมมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณของเสียที่อยู่ในรูปของสารอินทรีย์และตะกอนหนัก และยังช่วยในการบำบัดน้ำเสียได้



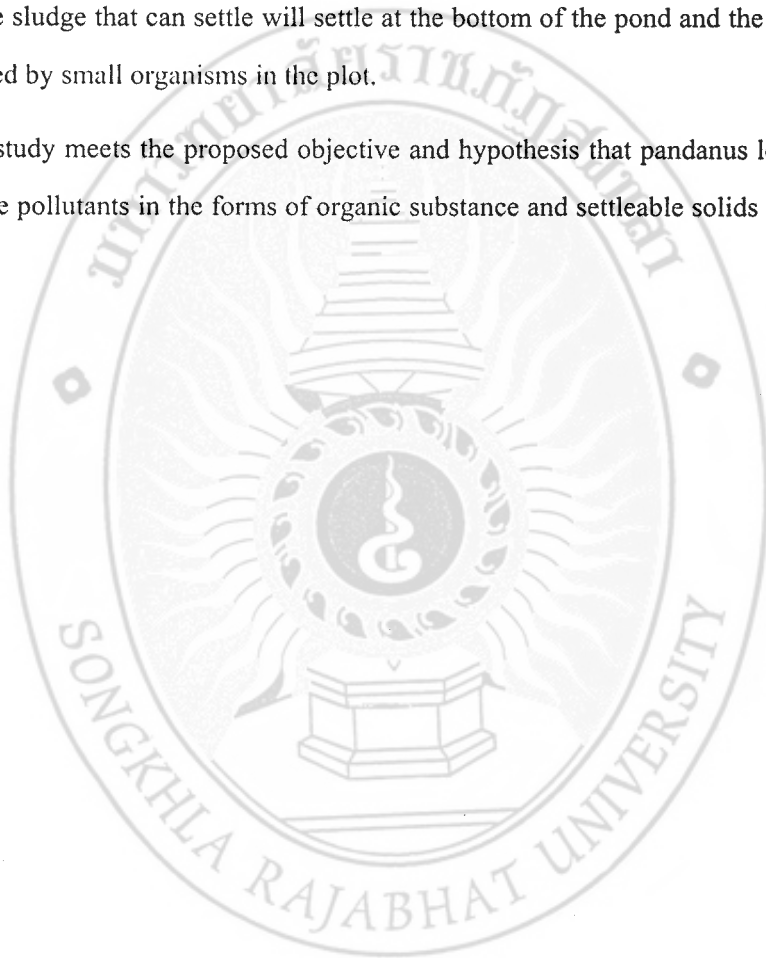
Title	Application of Pandanus Palm for treat Wastewater from Food Center, Songkhla Rajabhat University
Researcher	Miss Jukawan Weeradunyarit Mr. Somkiat Teerakongka
Program	Bachelor of Science
Major Program	Environmental Science
Academic:	2004
Advisor	Miss Saisiri Chichana

Abstract

The study presents the application of using pandanus leaves in water treatment by setting up a demonstrative plot as a constructed wetland at Food Center of Songkhla Rajabhat University (FCSRU). The physical and chemical attributes are analyzed by collecting water every week once a week for the total of 8 times. The collecting of water sample is divided into two phases. Phase 1 is collecting of water sample before treatment with pandanus leaves in February 2005 (every week for 4 weeks) and growing pandanus trees on the land of test plots. Phase 2 is collecting of water sample after being treatment with pandanus leaves in April 2005 (every week for 4 weeks). There are nine attributes of parameters used in this study that are temperature, acid and base measurements – pH scale, turbidity, total suspended solids, settleable solids, chemical oxygen demand (COD), biochemical oxygen demand (BOD), total Kjeldahl nitrogen (TKN), and phosphate. The experimental results on the analysis of the effectiveness of using pandanus leaves in water treatment at FCSRU indicate that the turbidity, total suspended solids, settleable solids, COD, BOD, TKN, and phosphate have effectiveness for the treatment as 31.70%, 32.40%, 100%, 44.20%, 39.05%, 86.90%, and 36.70% consequently. Furthermore, the study on the effectiveness of using pandanus leaves in this water treatment indicates that the most effective parameter at 100% used is settleable solids for the reason that the environment of the test plot has partly helped for the settling of the settleable solids quite well and also the settleable solids will be removed by the process of settling. The total suspended solids that produce turbid water will be digested by small organisms in the plot. The lower parameter is TKN that has effectiveness for the water treatment at 80.90% for the reason that

pandanas leaves have ability to absorb nitrogen during the growing process. This process is occurred when the organic nitrogen substance in the water is digested and transform to ammonia. Then the small organisms in the plot will absorb this ammonia as their nutrients for their cell construction. BOD has effectiveness for the water treatment at 39.05% because the test plot has simulated the treatment system similar to natural environment that the small organisms will use oxygen in digesting the pollutants floating in the water and then use those as their nutrients. Though the values received after the treatment are still higher than the standard values of wastewater from household but the treatment also helps to reduce the value of pollutants. The parameter with the least effective value at 31.70% is turbidity. This means that the sludge that can settle will settle at the bottom of the pond and the sludge that cannot settle will be digested by small organisms in the plot.

This study meets the proposed objective and hypothesis that pandanus leaves have effectiveness in reducing the pollutants in the forms of organic substance and settleable solids and helps with the water treatment.



กิติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงและสมบูรณ์ลงได้ดีต้องขอขอบคุณกองทุนพัฒนาการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากการให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางและแก้ไขข้อบกพร่อง จนวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์จาก อาจารย์สายสิริ ไชยชนะ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย รวมถึง อาจารย์ขวัญกมล ชุนพิทักษ์ ประธานบริหาร โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์สุชีวรรณ ขอบรู้รอบ อาจารย์วรลักษณ์ จันทร์ศรีบุตร ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้และข้อคิดต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้ จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เอื้อเฟื้ออุปถัมภ์และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 5 ทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ด้วยดีมาตลอด

ขอขอบกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่อุปถัมภ์กำลังทรัพย์และเป็นกำลังใจตลอดมา รวมทั้งพี่น้อง ๆ ที่ช่วยเหลือ และให้กำลังใจในการทำงานวิจัยครั้งนี้

จุกะวรรณ วีระคุณฤทธิ

สมเกียรติ ธีระคงคา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พฤษภาคม 2548