



**THE EFFICIENCY OF TURBIDITY ABATEMENT
BY SUBMERGED PLANT, *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle**

JUREERAT JITTIAPORN

อธิบดี
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF
SCIENCE (ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2001

ISBN 974-04-1002-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
J95e
2001
c.2

4137199 PHET/M : MAJOR : ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY ;
M.Sc. (ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY)

KEY WORD : TURBIDITY ABATEMENT / SUBMERGED PLANT /
Hydrilla verticillata (L.f.) Royle

JUREERAT JITTIAPORN : THE EFFICIENCY OF TURBIDITY
ABATEMENT BY SUBMERGED PLANT, *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle.

THESIS ADVISORS: SUVIT SHUMNUMSIRIVATH, M.S. (Env.& Water
Resources Eng.), KRISANA TEANKAPRASITH, M.S. (Env. Health), PORANEE
PATARANAWAT, M.Sc. (Botany), VAJIRA SINGHAKAJEN B.A., LL.B.,M.A.
(Demography), 119 p. ISBN 974-04-1002-2.

The objective of this study was to determine the efficiency of turbidity abatement by the submerged plant, *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle. The experiment was done in a batch system. Turbid water samples were prepared at 4 different levels: 2, 75,100, and 200 NTU. The ratio between volume of water and fresh weight of *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle of 1:0,1:0.5, 1:1, and 1:5 liter/gram, and the experimental duration of 5, 10, and 15 days were used in the experiment.

Results indicated that turbidity abatement efficiencies of all turbidity levels were not significantly different, whereas those of the ratios between volume of water and fresh weight of *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle were significantly different (P-value = 0.016). As the ratio between volume of water and fresh weight of *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle increased, the efficiency of turbidity abatement also increased. The highest turbidity abatement efficiency in this experiment was at the ratio of 1:5 liter/gram giving the average efficiency of 55.29, 63.20, and 69.99 percent for the experimental duration of 5,10 and 15 days, respectively. In terms of experimental duration, the turbidity abatement efficiencies were not significantly different. However, experimental duration at the first 5 days yielded the best result in turbidity abatement efficiency. The average efficiencies were 28.25, 19.44, 22.83, and 55.29 percent for the ratio between volume of water and fresh weight of *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle of 1:0, 1:0.5,1:1, and 1:5 liter/gram, respectively.

4137199 PHET/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม; วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

จूरินทร์ จิตติอาภรณ์ : ประสิทธิภาพของการลดความขุ่น โดยใช้พืชใต้น้ำ *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle) (THE EFFICIENCY OF TURBIDITY ABATEMENT BY SUBMERGED PLANT, *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุวิทย์ ชูมนุมศิริวัฒน์ M.S. (Env.& Water Resources Eng.), กฤษณ์ เทียรชประสิทธิ์ M.S. (Env.Health), ภรณ์ ภัทรานวัช วท.ม. (พฤกษศาสตร์), วชิระ สิงหะเกษนทร์ ศศ.บ.(สถิติ), น.บ., ศศ.ม. (ประชากรศาสตร์), 119 หน้า ISBN 974-04-1002-2

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการลดความขุ่น โดยใช้พืชใต้น้ำ คือ สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle) ทำการทดลองเป็นคราวๆ ไม่ต่อเนื่อง (batch) ความขุ่นที่ใช้ในการทดลองมี 4 ระดับ คือ 2 75 100 และ 200 เอ็นทียู สัดส่วนระหว่างปริมาตรของน้ำกับน้ำหนักสดของสาหร่ายหางกระรอกเป็น 1:0 ลิตร/กรัม (ชุดควบคุม) 1:0.5 1:1 และ 1:5 ลิตร/กรัม โดยมีระยะเวลาทดลองเป็น 5 10 และ 15 วัน

ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพในการลดความขุ่น ที่ระดับความขุ่นแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่สัดส่วนระหว่างปริมาตรของน้ำกับน้ำหนักสดของสาหร่ายหางกระรอกที่แตกต่างกัน ให้ประสิทธิภาพในการลดความขุ่นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.016$) โดยเมื่อสัดส่วนระหว่างปริมาตรของน้ำกับน้ำหนักสดของสาหร่ายหางกระรอกเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการลดความขุ่นมีค่าเพิ่มขึ้น และพบว่า มีค่าประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อสัดส่วนระหว่างปริมาตรของน้ำกับน้ำหนักสดของสาหร่ายหางกระรอก เป็น 1: 5 ลิตร/กรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ 55.29 63.20 และ 69.99 เมื่อมีระยะเวลาทดลอง 5 10 และ 15 วัน ตามลำดับ ในส่วนของระยะเวลาทดลอง พบว่า ที่ระยะเวลาทดลองแตกต่างกัน ประสิทธิภาพในการลดความขุ่นไม่มีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาทดลองในช่วง 5 วันแรกนั้น ให้ประสิทธิภาพในการลดความขุ่นได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ 28.25 19.44 22.83 และ 55.29 เมื่อสัดส่วนระหว่างปริมาตรของน้ำกับน้ำหนักสดของสาหร่ายหางกระรอกเป็น 1:0 1:0.5 1:1 และ 1:5 ลิตร/กรัม ตามลำดับ