

พืชลอยน้ำ เช่น ผักตบชวา สามารถเพิ่มแรงเสียดทานต่อการไหลในคลองชลประทาน ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองเพื่อศึกษาผลกระทบของรากพืชลอยน้ำประเภทนี้ ต่อความต้านทานการไหล และการลดลงของอัตราการไหลในรางเปิด โดยใช้แบบจำลองของพืชลอยน้ำทั้ง 2 แบบคือ แบบจำลองสังเคราะห์รากแข็งที่พืชสร้างจากแผ่นโฟมพลาสติก และรากทำจากตะปูที่มีความหนาแน่นและความยาวค่าต่างๆ และแบบจำลองพืชรากยืดหยุ่น (ต้นผักตบชวาขนาดเล็ก) ผลการทดลองทำให้รู้ถึงพฤติกรรมของความต้านทานต่อการไหล และการลดลงของอัตราการไหล ซึ่งเกิดจากความลึกของการไหล และลักษณะรากแบบต่างๆ และได้ความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่งประสิทธิภาพของรางที่มีผักตบชวา ( $n_0$ ) และค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระแมนนิ่งของรากผักตบชวาเพียงอย่างเดียว ( $n_2$ ) กับค่าเรย์โนลด์นัมเบอร์ (หรือฟรูดนัมเบอร์) ของการไหล และความยาวรากสัมพันธ์ ( $l/d$ ) สุดท้ายได้เสนอแนวทางในทางปฏิบัติสำหรับออกแบบรางเปิดที่มีพืชลอยน้ำ

## Abstract

178391

The floating plants, such as water hyacinth, can cause additional resistance to the flow in irrigation channels. This study investigated the effects of the roots of this type of floating aquatic plants on the flow resistance and flow reduction in open channels, using two types of models of the plant in a laboratory flume. One type of the plant models was the rigid-root model made of plastic foam and the roots were simulated by iron nails of various densities and lengths. Another type was the flexible-root model made of young water hyacinth plants. An insight into the characteristics of flow resistance and flow reduction as caused by the roots and water depths was obtained from the experiment. Relationships between the effective Manning coefficient of channel with floating plants ( $n_0$ ) and the Manning coefficient of the plant roots alone ( $n_2$ ) with the Reynolds number (or Froude number) and the relative root lengths ( $l/d$ ) were obtained. A practical way to handle the root resistance in the channel design procedure was suggested.