

**บทคัดย่อ:** การเสริมความแข็งแรงให้แก่ลาดดิน โดยใช้พืชนั้นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติความแข็งแรงของรากพืชเป็นหลัก การศึกษาครั้งนี้เน้นที่ผลกระทบของระบบรากพืชแบบผสมผสานต่อเสถียรภาพของลาดดิน การวิบัติที่เกิดขึ้นต่อลาดดินมักเกิดขึ้นได้ง่ายในลาดดินที่มีระบบพีชรากตื้น หรือพีชล้มลุกมากกว่าที่จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นป่าธรรมชาติที่หนาแน่นไปด้วยพืชต่างพันธุ์และมีระบบรากยาว ในการศึกษาครั้งนี้ วิเคราะห์ความแข็งแรงของรากที่ใช้เป็นพืชเบิกนำหญ้าแฝกและกระถินเทพา โดยจะนำไปปลูกในแปลงทดลองที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือวิทยาเขตปราจีนบุรี ในรูปแบบการปลูกที่ต่างกันเพื่อตรวจสอบการเจริญเติบโต จากนั้นทำการทดสอบคุณสมบัติการยึดรั้งของราก โดยการดึงต้นพืชในสนามและทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของดินที่มีระบบรากพืชแพร่กระจายอยู่ทั้งในสนามและในห้องปฏิบัติการ จากผลการศึกษาของการใช้ระบบรากพืชแบบผสมผสานพบว่าสามารถช่วยเสริมความแข็งแรงแก่ดินได้ และนำไปประยุกต์แก้ปัญหาค่าการพังทลายของลาดดินธรรมชาติได้

**คำสำคัญ:** ลาดดิน, ระบบรากพืชแบบผสมผสาน, หญ้าแฝก, กระถินเทพา

**ABSTRACT:** The mechanical stabilization of soil slopes by means of vegetation is mainly dependent on root strength properties. This study focused on the effects of combination roots system on soil slope. The intensity of slope failures on moderate to steep slopes was generally higher in the slope occupying vegetation with shallow and weak root systems than that in the natural forest area which usually consists of indigenous trees with hard deep penetrating roots system. The pioneer species of Vetiver grass and Acacia Mangium Willd were selected to analyze the strength properties. In order to measure the growth rate, these species were planted in different pattern in a plot at King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok in Prachinburi campus. To assess the mechanisms of roots anchorage and root reinforcement within one and a half year growth period, the plants were pullout to determine the pullout resistant and the roots permeated soil shear tests were conducted both in the field and in the laboratory. According to the combination of the root life, the test results reveal that the combination roots system has significant affect on slope protection scheme. The study is successfully to propose the critical zone and selected soil moisture content to calculate the strength increment of the combination roots permeated soil system.

**Key Words:** Soil Slope, Combination roots system, Vetiver grass, Acacia Mangium Willd