

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่จะศึกษาคุณสมบัติด้านวิศวกรรมของดินทรายตะกอนที่เสริมรากหญ้าแฝกกลุ่มพันธุ์สงขลา 3 และรากหญ้าแฝกดอนกลุ่มพันธุ์นครสวรรค์ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความหนาแน่นของดินในสนามกรณีไม่ได้เสริมรากหญ้าแฝกและเสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดโดยการพิจารณาผลกระทบเนื่องจากอายุของการปลูกที่แตกต่างกัน, ศึกษาความแข็งแรงดึงของรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดในการพิจารณาผลกระทบเนื่องจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกลางของรากหญ้าแฝกและอายุของหญ้าแฝกที่แตกต่างกัน และ ศึกษาความแข็งแรงเฉือนในสนามและ ในห้องปฏิบัติการของดินซึ่งไม่ได้เสริมรากหญ้าแฝกและเสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดโดยพิจารณาผลกระทบเนื่องจากอายุการปลูกที่แตกต่างกันโดยใช้หญ้าแฝกทั้งสองชนิดจากต้นกล้าที่มีความยาว 20 เซนติเมตรและความยาวของราก 10 เซนติเมตรและทำการปลูกหญ้าแฝกทั้งสองชนิดในสนาม กำหนดให้ระยะห่างในการปลูกระหว่างแถวเท่ากับ 100 เซนติเมตรและระยะห่างระหว่างต้นในแถวเดียวกันเท่ากับ 10 เซนติเมตร ส่วนในห้องปฏิบัติการนั้นทำการปลูกหญ้าแฝกทั้งสองชนิดในกระบอกตัวอย่างท่อพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตรซึ่งความสูงของท่อขึ้นอยู่กับอายุการปลูก จากนั้นทำวัดขนาดและการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกทั้งสองชนิด, ทดสอบความหนาแน่นของดินในสนามกรณีไม่ได้เสริมรากหญ้าแฝกและเสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดโดยห่างจากกอหญ้าแฝกประมาณ 15 เซนติเมตร, การทดสอบแรงดึงของรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิด, ทดสอบแรงเฉือนโดยตรงในสนามและในห้องปฏิบัติการของดินไม่ได้เสริมรากหญ้าแฝกและที่เสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิด ที่อายุการปลูก 2, 4, 6, 8 และ 10 เดือนตามลำดับ

จากผลการวิจัยพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของรากจะแปรผันตามอายุการปลูก โดยรากหญ้าแฝกกลุ่มพันธุ์สงขลา 3 และรากหญ้าแฝกดอนกลุ่มพันธุ์นครสวรรค์มีความยาวรากอยู่ในช่วง

ร้อยละ 353.30 – 1103.30 และร้อยละ 448.30 – 1166.70 จากส่วนที่เพิ่มขึ้นจากคันกล้าตามลำดับ, ค่าความหนาแน่นของดินในสนามกรณีไม่เสริมกำลังด้วยรากหญ้าแฝกจะมีค่าที่สูงกว่าเสริมกำลังด้วยรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดโดยห่างจากกอหญ้าแฝกประมาณ 15 เซนติเมตรแต่ไม่มีแปรผันตามอายุการปลูกและขึ้นอยู่กับปริมาณความชื้นของดิน, ค่าแรงดึงของรากหญ้าแฝกจะแปรผันตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากที่มีขนาดใหญ่ขึ้น, ค่าความแข็งแรงดึงและค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของรากหญ้าแฝกจะแปรผันตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากที่มีขนาดเล็กลง โดยเมื่อเปรียบเทียบที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากเดียวกันหญ้าแฝกกลุ่มพันธุ์สงขลา 3 จะมีค่าแรงดึง, ค่าความแข็งแรงดึงและค่าโมดูลัสยืดหยุ่นต่ำกว่าหญ้าแฝกคอนกลุ่มพันธุ์นครสวรรค์และค่าความแข็งแรงเหนียวของดินที่เสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดทั้งในสนามและห้องปฏิบัติการจะมีค่าสูงกว่าดินที่ไม่เสริมรากหญ้าแฝก ซึ่งค่าความแข็งแรงเหนียวของดินที่เสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดทั้งในสนามจะมีค่าต่ำกว่าในห้องปฏิบัติการ โดยที่ค่าความแข็งแรงเหนียวของดินที่เสริมรากหญ้าแฝกทั้งสองชนิดจะไม่แปรผันตามอายุการปลูก และอัตราส่วนพื้นที่หน้าตัดของรากต่อพื้นที่หน้าตัดของดินเพราะปริมาณความชื้นของดินที่แตกต่างกัน ซึ่งมีผลกระทบต่อค่าความแข็งแรงเหนียวของดิน