

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัญหาการพังทลายของลาดดินส่วนใหญ่ เกิดจากสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ เนื่องมาจากการกัดเซาะผิวหน้าดินจากฝนที่ตกลงมา และน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน ทำให้พื้นดินไม่สามารถเก็บกักน้ำฝนได้อย่างเต็มที่ จนทำให้เกิดการบีบอัดของลาดดินในที่สุด อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้ระบบรากพืชเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาการพังทลายของลาดดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้หญ้าแฝก ซึ่งเป็นพืชที่จะช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและอนุรักษ์ความชุ่มชื้นไว้ในดินได้โดยเป็นเทคโนโลยีแบบง่ายๆสามารถดำเนินการเองได้ประหยัดค่าใช้จ่ายไม่ต้องดูแลมากนัก และหญ้ารัฐชี่ก็ช่วยคลุมหน้าดิน และช่วยป้องกันการชะล้างหน้าดิน ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จึงได้เกิดแนวทางในการวิจัยหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ในเชิงวิศวกรรม เกี่ยวกับพฤติกรรมของกำลังรับแรงเฉือนในดินที่เสริมกำลังด้วยรากหญ้ารัฐชี่และรากหญ้าแฝกสำหรับงานป้องกันลาดดิน

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของรากหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ การรับแรงดึงของรากหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ และกำลังรับแรงเฉือนของดินที่เสริมรากหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ในแปลงทดลองที่อายุของการปลูกต่างกัน

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ศึกษาการเจริญเติบโตของหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ในสนามที่อายุของการปลูกต่างกัน
- 1.2.2 ศึกษาการรับแรงดึงของหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ในสนามโดยพิจารณาผลกระทบเนื่องจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากหญ้าแฝก
- 1.2.3 ศึกษากำลังรับแรงเฉือนในสนามของดินซึ่งเสริมด้วยรากหญ้าแฝก และหญ้ารัฐชี่ และไม่ได้เสริมด้วยรากหญ้าที่อายุของการปลูกต่างกัน

1.3 ขอบเขต

- 1.3.1 ตรวจสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของดินที่จะใช้ปลูกหญ้า
- 1.3.2 ทดสอบการรับแรงเฉือนโดยตรงในสนามของดินที่เสริมด้วยรากหญ้าแฝก หญ้ารัฐชี่ และไม่ได้เสริมด้วยรากหญ้าที่อายุการปลูก 2, 4, 6, 8 และ 10 เดือนตามลำดับ
- 1.3.3 วัดการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกและหญ้ารัฐชี่

1.3.4 ทดสอบการรับแรงดึงของรากหญ้าแฝกและหญ้ารัฐ

ขั้นตอนการศึกษา

1) รวบรวมเอกสารและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เป็นการเริ่มดำเนินการในขั้นต้น เพื่อรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยมีรายละเอียดดังนี้

- จัดหาข้อมูลทางทฤษฎีของหญ้าแฝกและหญ้ารัฐและทฤษฎีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- จัดหาพื้นที่ปลูกหญ้าแฝกในแปลงทดลองคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี
- จัดเตรียมต้นกล้าหญ้าแฝกโดยต้นกล้ามีความยาว 20 เซนติเมตรและความยาวของราก 10 เซนติเมตร
- ใช้เมล็ดพันธุ์หญ้ารัฐในการปลูก
- จัดหาเครื่องมือทดสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบการรับแรงดึงของรากและการทดสอบแรงเฉือนโดยตรงในแปลงทดลอง

2) ทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน ซึ่งดินที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้จะต้องนำมาทำการทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติทางวิศวกรรมโดยมีรายละเอียดดังนี้

- หาปริมาณความชื้น และขีดจำกัดแอดเตอร์เบิร์กตามมาตรฐาน ASTM D 2216 และ ASTM D 4318
- การทดลองหาความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน ตามมาตรฐาน ASTM D 854
- การทดลองการบดอัด ตามมาตรฐาน ASTM D 698
- หาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม ตามมาตรฐาน ASTM D 2487
- การทดลองหาขนาดเม็ดดิน ตามมาตรฐาน ASTM D 422
- การทดสอบหาความหนาแน่นของดินในสนาม ตามมาตรฐาน ASTM D 1556

3) ระเบียบวิธีการทดสอบการดำเนินการทดสอบทั้งในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้

- การทดสอบการวัดการเจริญเติบโตของหญ้าแฝกและหญ้ารัฐ
- การทดสอบการรับแรงดึงของรากหญ้าแฝกและหญ้ารัฐ

4) วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดสอบ

5) สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

6) รวบรวมข้อมูลและจัดทำรูปเล่มงานวิจัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบการเจริญเติบโตของต้นหญ้าแฝกและต้นหญ้ารูซี่

1.4.2 ทราบถึงกำลังรับแรงดึงของรากหญ้าแฝกและหญ้ารูซี่ โดยการพิจารณาผลกระทบเนื่องจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรากและอายุที่แตกต่างกัน

1.4.3 ทราบถึงกำลังรับแรงเฉือนในสนามของดินซึ่งเสริมด้วยรากหญ้าแฝก รากหญ้ารูซี่ และไม่ได้เสริมด้วยรากหญ้า โดยพิจารณาผลกระทบเนื่องจากอายุของหญ้าที่แตกต่างกัน

1.4.4 สามารถนำผลการวิจัยมาเป็นฐานข้อมูลในการเพิ่มเสถียรภาพของลาดดินประเภทต่างๆ โดยใช้รากหญ้าแฝกและหญ้ารูซี่เป็นวัสดุเสริม

1.4.5 สามารถประเมินและเปรียบเทียบความแข็งแรงของรากหญ้าแฝกและหญ้ารูซี่ โดยพิจารณาเฉพาะเส้นผ่านศูนย์กลางของราก