



VILNIUS  
TECH

Vilniaus Gedimino  
technikos universitetas

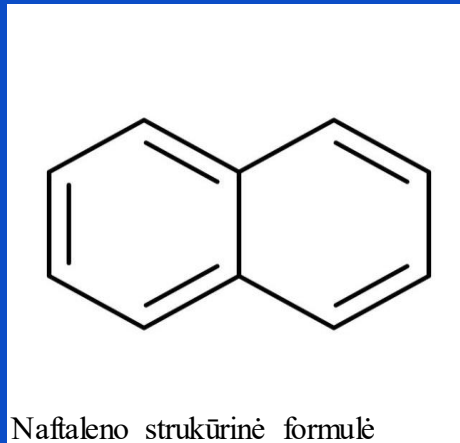
Rugilė Telinskytė,  
Romas Mažeika,  
Karolina Barčauskaitė

# Simuliuotos dirvožemio taršos poveikis vasarinių miežių augimui

2021-03-19

# Darbo problema

Skirtingų rūšių kompostuose yra nustatomas skirtingas kiekis policiklinių aromatinių angliavandenilių. Neatsakingas tręšimas užterštu kompostu gali turėti neigiamą ir negrįžtamą poveikį dirvožemiui ir augalams. Atliktu tyrimu siekiama išsiaiškinti, kokią įtaką skirtingos naftaleno koncentracijos turi vasarinių miežių augimui ir vystymuisi.



- Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, pavyzdžiui, naftalenas, yra dažniausiai aplinkoje aptinkami organiniai teršalai, pasižymintys toksinėmis, kancerogeninėmis, mutageninėmis savybėmis bei yra patvarūs atmosferoje;
- Net 32 policiklinių aromatinių angliavandenilių junginiai yra įtraukti į prioritetinių teršalų sąrašą;
- Tyrimo objektas – vasariniai miežiai – labiausiai paplitęs žemės ūkio augalas;
- Atliktas tyrimas leidžia geriau suprasti naftalenu užterštame dirvožemyje vykstančius esminius procesus.

# Darbo tikslas

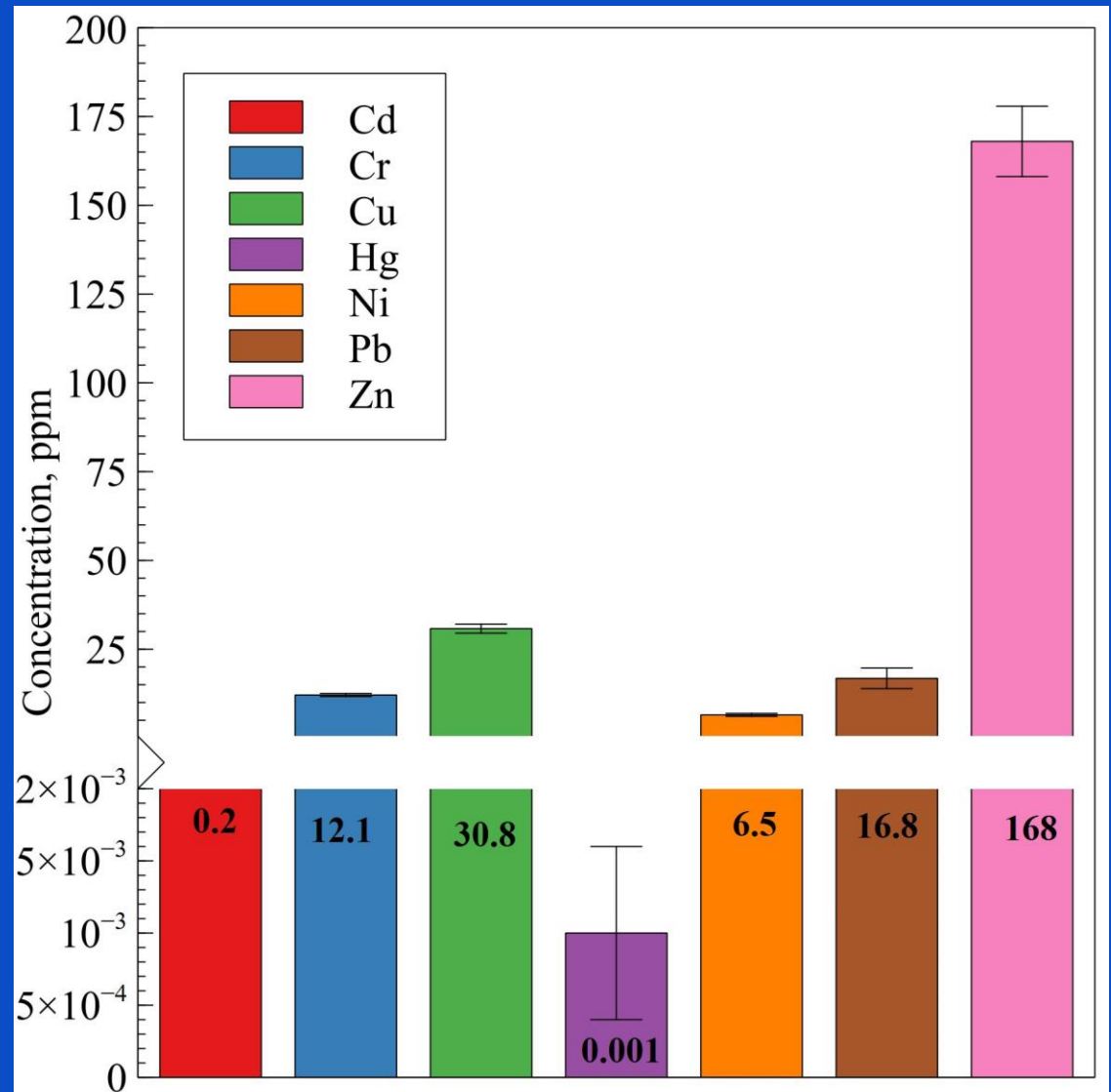
Nustatyti naftaleno bioakumuliacijos mechanizmus ir poveikį vasarinių miežių vystymuisi bei augimui, sukuriant simuliuotos naftaleno taršos *Calcari-Endohypogleyic Luvisol* dirvožemio modelį.



- Vegetacinio eksperimento metu natūraliomis klimato sąlygomis buvo auginami vasariniai miežiai;
- Bendras azoto kiekis vasarinių miežių grūduose ir šiauduose buvo nustatytas Kjeldalio metodu, o bendras anglies kiekis – naudojantis Liqui TOC II aparatu.
- Grūdų skaičius varpoje, vasarinių miežių žaliosios masės, bendro grūdų ir šiaudų viename vazone, vieno augalo ir 1000 grūdų masė buvo nustatyta gravimetriniu metodu, naudojant elektronines analitines svarstyklas;
- Naftaleno įtaka vasariniams miežiams ir komposto toksiškumas įvertintas pagal sėklų daigumą ir santykinį sėklų daigumą;

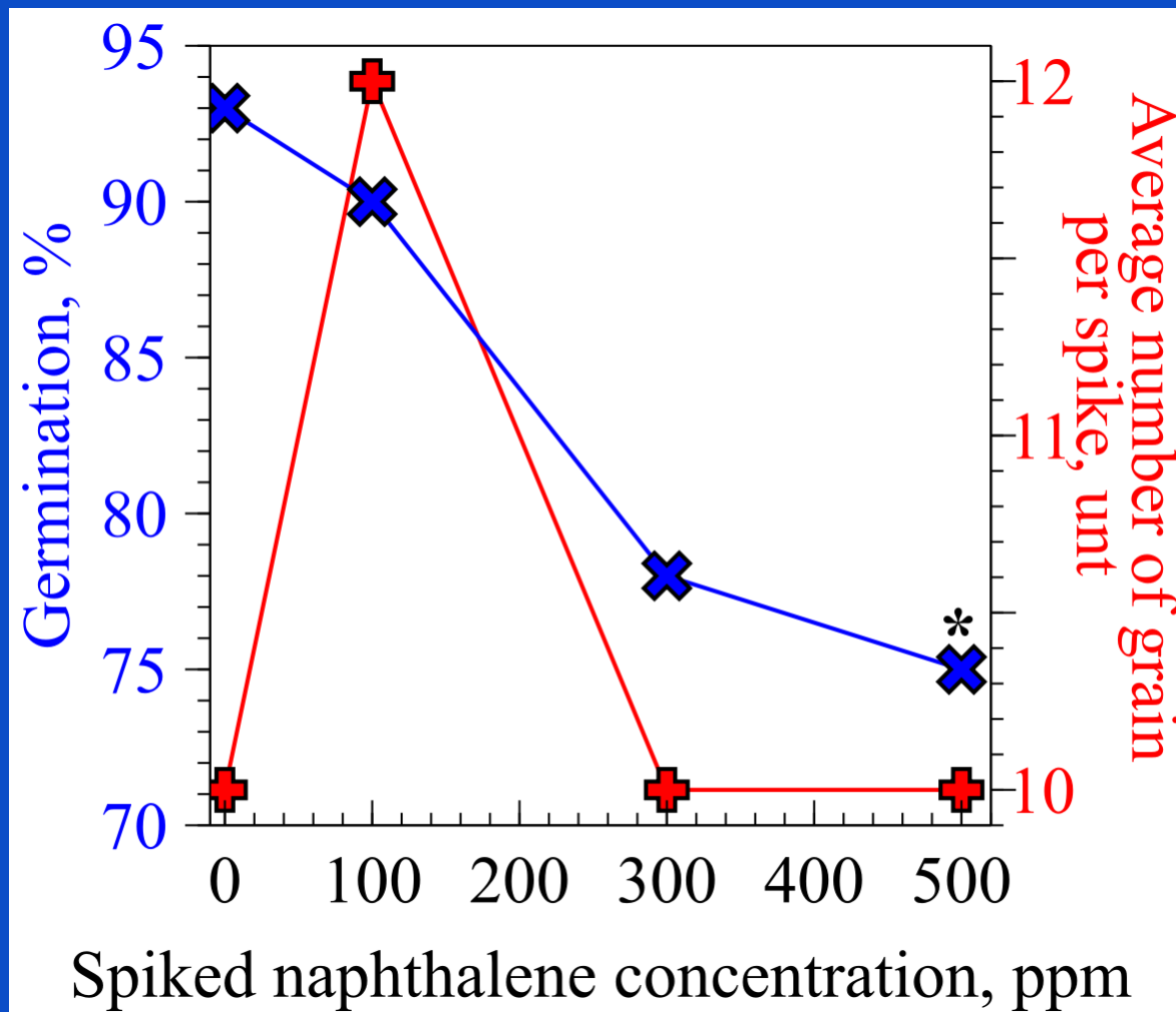
# Rezultatai

1 pav. Sunkiųjų metalų,  
aptiktų žaliųjų atliekų  
komposte, naudotame  
vegetaciniame  
eksperimente,  
koncentracija, ppm



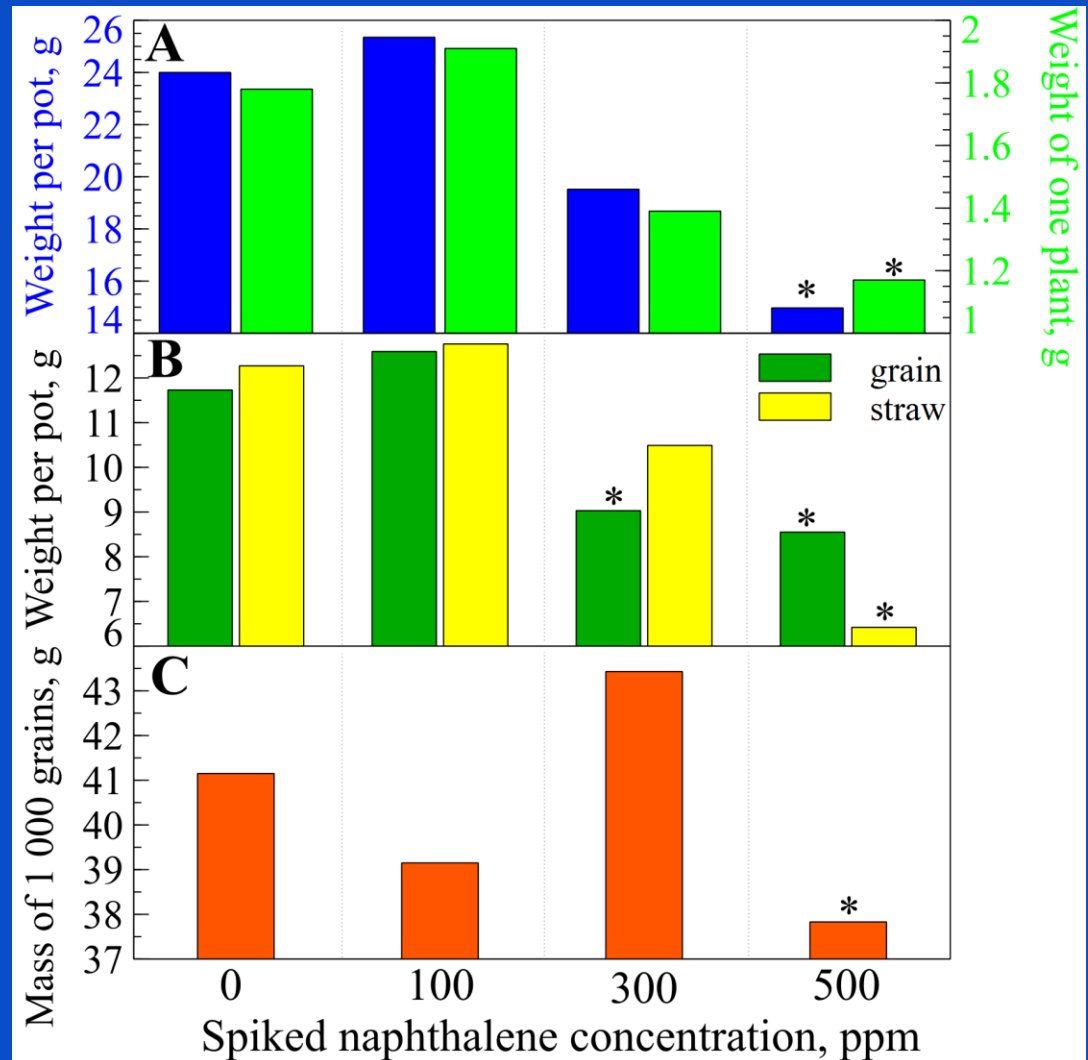
# Rezultatai

2 pav. Naftaleno koncentracijos dirvožemyje poveikis vasarinių miežių daigumui ir vidutiniam grūdų skaičiui varpoje



# Rezultatai

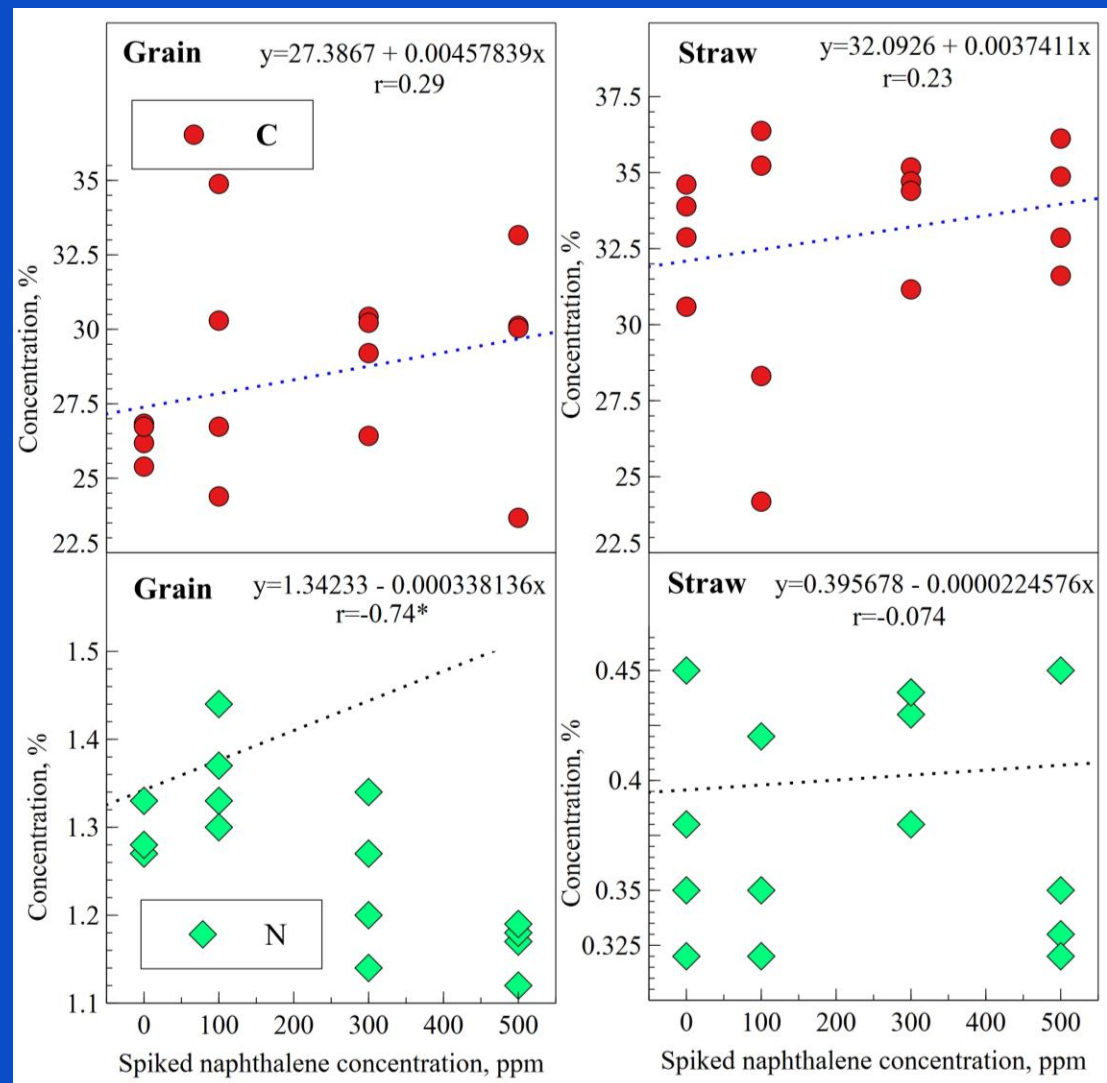
3 pav. Naftaleno koncentracijos dirvožemyje poveikis vasariniams miežiams: A – žaliosios masės svoriui viename vazone ir vieno augalo svoriui; B – bendram grūdų ir šiaudų kiekiui vazone; C – 1000 grūdų masei.





# Rezultatai

4 pav. Tiesinė koreliacija tarp dirvožemių, turinčių padidintą skirtingą naftaleno koncentraciją, ir anglies (C) bei azoto (N) kiekio vasarinių miežių grūduose ir šiauduose. Parodytos vertės yra Pearson'o koreliacijos koeficientai.



- Naftaleno priedas, kurio koncentracija dirvožemyje svyravo nuo 100 iki 500 ppm, sumažino vasarinių miežių daigumą.
- Didžiausia pridėtinė naftaleno koncentracija (500 ppm) dirvožemyje reikšmingai sumažino vasarinių miežių žaliosios masės viename vazone, vieno augalo, 1000 grūdų ir vasarinių miežių šiaudų masės svorį, o grūdų derlius žymiai sumažėjo, kai naftaleno koncentracija dirvožemyje siekė 300 ppm ir daugiau.
- Tyrimo metu buvo nustatyta neigiama koreliacija tarp azoto kiekio vasarinių miežių grūduose ir naftaleno koncentracijos dirvožemyje – užterštame dirvožemyje augusių vasarinių miežių kokybė prastesnė.