

ANNOTATION

Author: Valeriia Mishcherikova

Dissertation title: “VARIABILITY OF FUNGAL COMMUNITIES ASSOCIATED WITH SCOTS PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) AND NORWAY SPRUCE (*PICEA ABIES* (L.) H. KARST.) STANDS “

Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst.) are globally prevalent conifer species that play crucial ecological and economic roles. Given the essential nature of tree-fungi interactions for the functioning of forest ecosystems, there is a pressing need for more detailed information about the fungal communities associated with different tree niches to better prepare for future challenges related to climate change. The dissertation focused on the comprehensive study of the variability of fungal communities associated with Scots pine and Norway spruce under varying environmental conditions, as well as on predicting potential climate impacts on their shifts in the future.

The overarching findings reveal that Scots pine and Norway spruce stands in Lithuania harbor similar overall fungal communities; however, these communities differ significantly depending on the colonized substrate. The community of fungi associated with Scots Pine and Norway Spruce is not affected by latitude or host plant, but changes in the gradient of pH and soil phosphorus concentration mark significant importance of these factors. Interestingly, fungal communities do not show any differences even between different stages and clear-cutting compared to mature forests. However, the fourth-year plantations exhibited the highest number of unique fungal OTUs, and the highest abundance of ectomycorrhizal fungal OTUs was observed in clear-cut and mature stands. Based on CMIP6 projections, this study reflects that fungal communities associated with Scots pine and Norway spruce are anticipated to migrate towards habitats with the warmest and wettest conditions. The dynamics and orientation of these shifts are predicted to be site-specific.

This dissertation contributes significantly to our understanding of how different environmental and chemical soil conditions influence fungal communities in forest ecosystems, offering insights that can inform sustainable forest management and conservation practices.

ANOTACIJA

Autorius: Valeriia Mishcherikova

Disertacijos pavadinimas: „GRYBŲ BENDRIJŲ, SUSIJUSIŲ SU PAPRASTOSIOS PUŠIES (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IR PAPRASTOSIOS EGLĖS (*PICEA ABIES* (L.) H. KARST.) MEDYNAIS, KINTAMUMAS “

Paprastoji pušis (*Pinus sylvestris* L.) ir paprastoji eglė (*Picea abies* (L.) H. Karst.) yra visame pasaulyje paplitusios spygliuočių medžių rūšys, atliekančios svarbų ekologinį ir ekonominį vaidmenį. Atsižvelgiant į tai, kad medžių ir grybų sąveika yra labai svarbi miško ekosistemų funkcionavimui, ir siekiant geriau pasirengti būsimiems iššūkiams, susijusiems su klimato kaita, būtina gauti išsamesnės informacijos apie grybų bendrijas, susijusias su skirtingomis medžių nišomis. Disertacijoje daugiausia dėmesio skirta išsamiam su paprastąja pušimi ir paprastąja egle susijusių grybų bendrijų kintamumo skirtingomis aplinkos sąlygomis tyrimui, taip pat galimam klimato poveikiui jų kaitai ateityje prognozuoti.

Apibendrinantys rezultatai atskleidė, kad paprastosios pušies ir paprastosios eglės medynuose Lietuvoje aptinkamos panašios bendros grybų bendrijos, tačiau šios bendrijos labai skiriasi priklausomai nuo kolonizuojamo substrato. Su paprastąja pušimi ir paprastąja egle susijusių grybų bendrijoms neturi įtakos geografinė platumas ar augalas šeimininkas, tačiau dirvožemio pH ir fosforo koncentracijos pokyčiai gradientu žymi didelę šių veiksnių svarbą. Nustatyta, kad grybų bendrijos tarp skirtingų amžių kirtaviečių, palyginti su brandžiais miškais, taip pat nesiskiria. Tačiau ketvirtųjų metų želdiniuose nustatytas didžiausias unikalių grybų operacinių taksonominių vienetų skaičius (OTU), o didžiausias ektomikorizinių grybų OTU gausumas pastebėtas kirtavietėse ir brandžiuose medynuose. Remiantis CMIP6 prognozėmis, šiame tyrime atsispindi, kad su paprastąja pušimi ir paprastąja egle susijusios grybų bendrijos turėtų migruoti į buveines, kuriose yra šilčiausios ir drėgniausios sąlygos. Prognozuojama, kad šių pokyčių dinamika ir kryptis priklausys nuo vietovės.

Ši disertacija reikšmingai prisideda prie mūsų supratimo, kaip skirtingos aplinkos ir cheminės dirvožemio sąlygos veikia grybų bendrijas miško ekosistemose, ir pateikia įžvalgų, kuriomis galima remtis taikant tvaraus miškų valdymo ir išsaugojimo praktiką.