

Populacja grzybów związanych z korzeniami i ich potencjał metaboliczny w glebie ze strefy okółkorzeniowej olszy czarnej, brzozy brodawkowatej i sosny zwyczajnej

Anna Gałązka¹, Anna Marzec-Grządziel¹, Milan Varsadiya², Jacek Niedźwiecki³, Karolina Gawryjolek¹, Karolina Furtak¹, Marcin Przybyś⁴, Jarosław Grządziel¹

¹Department of Agricultural Microbiology, Institute of Soil Science and Plant Cultivation (IUNG-PIB), Czartoryskich St. 8, 24-100 Puławy, ²Department of Ecosystems Biology, University of South Bohemia in České Budějovice,

³Department of Soil Science Erosion and Land Conservation, IUNG-PIB, ⁴Department of Plant Breeding and Biotechnology, IUNG-PIB
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, e-mail: agalazka@iung.pulawy.pl

WSTĘP

Ekosystemy leśne znacząco różnią się od rolniczych. Jednym z kluczowych elementów gleby, zarówno leśnej, jak i rolnej są mikroorganizmy glebowe. Grzyby stanowią nierozdzielną część środowiska glebowego i pełnią w nim szereg pozytywnych funkcji. Wpływają na funkcjonowanie ekosystemów, zdrowotność roślin oraz strukturę i produktywność gleby. W ekosystemach leśnych i rolniczych warunki edaficzne, rośliny i mikroorganizmy glebowe pozostają w ścisłej współzależności. Tworzenie się specyficznych cech siedlisk leśnych determinowane jest właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi gleby. Nieodłącznym składnikiem życia biologicznego gleb leśnych są grzyby, a wśród nich grupa tworząca związki symbiotyczne z drzewami leśnymi.

Celem badań było określenie strukturalnej i funkcjonalnej różnorodności biologicznej grzybów zasiedlających ryzosferę trzech wybranych gatunków drzew: *Alnus glutinosa*, *Betula pendula* i *Pinus sylvestris*.

METODYKA

Próbki gleby pobrano w 2019 i 2020 roku z lasu mieszanego zlokalizowanego w pobliżu Rolniczej Stacji Doświadczalnej IUNG-PIB w Osinach. Próbki pobrano z warstwy ryzosferowej drzew. Określono podstawowe parametry fizyko-chemiczne i biologiczne gleb. Najwyższą aktywność metaboliczną na płytkach FFPlates zaobserwowano w glebie pobranej spod olszy czarnej i brzozy brodawkowatej. Z kolei gleba pobrana spod sosny zwyczajnej charakteryzowała się znacznie mniejszą aktywnością biologiczną i niższym potencjałem metabolicznym.

WYNIKI

Tabela 1. Zawartość glomalin ogólnych (TG) i glomalin łatwoekstrahowalnych (EEG).

Sample	TG-GRSP	EEG-GRSP
2019		
Bp1	4.746 ± 0.381	3.537 ± 0.120
Bp2	6.366 ± 0.516	4.428 ± 0.258
Bp3	3.715 ± 0.459	3.074 ± 0.106
Ag1	5.890 ± 0.242	3.989 ± 0.241
Ag2	4.525 ± 0.281	3.430 ± 0.386
Ag3	4.112 ± 0.140	2.916 ± 0.261
Ps1	3.767 ± 0.544	3.068 ± 0.310
Ps2	4.875 ± 0.526	3.706 ± 0.116
Ps3	4.040 ± 0.429	2.730 ± 0.056
2020		
Bp1	4.910 ± 0.339	3.497 ± 0.032
Bp2	5.874 ± 0.421	3.940 ± 0.583
Bp3	5.202 ± 0.211	3.485 ± 0.141
Ag1	4.349 ± 0.527	3.353 ± 0.138
Ag2	3.912 ± 0.214	2.979 ± 0.147
Ag3	3.714 ± 0.053	2.658 ± 0.154
Ps1	4.215 ± 0.216	3.005 ± 0.261
Ps2	3.581 ± 0.464	2.586 ± 0.075
Ps3	4.038 ± 0.351	2.825 ± 0.126

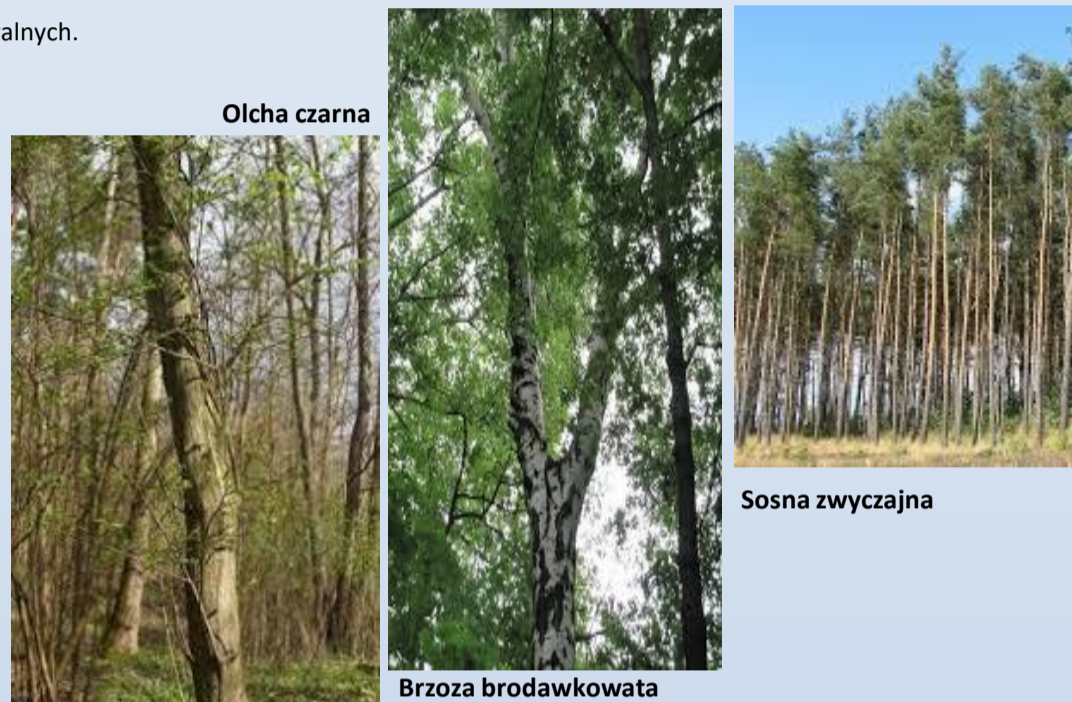


Fig. 1. Procentowy udział dominujących taksonów grzybowych w glebie na podstawie sekwencjonowania fragmentu ITS.

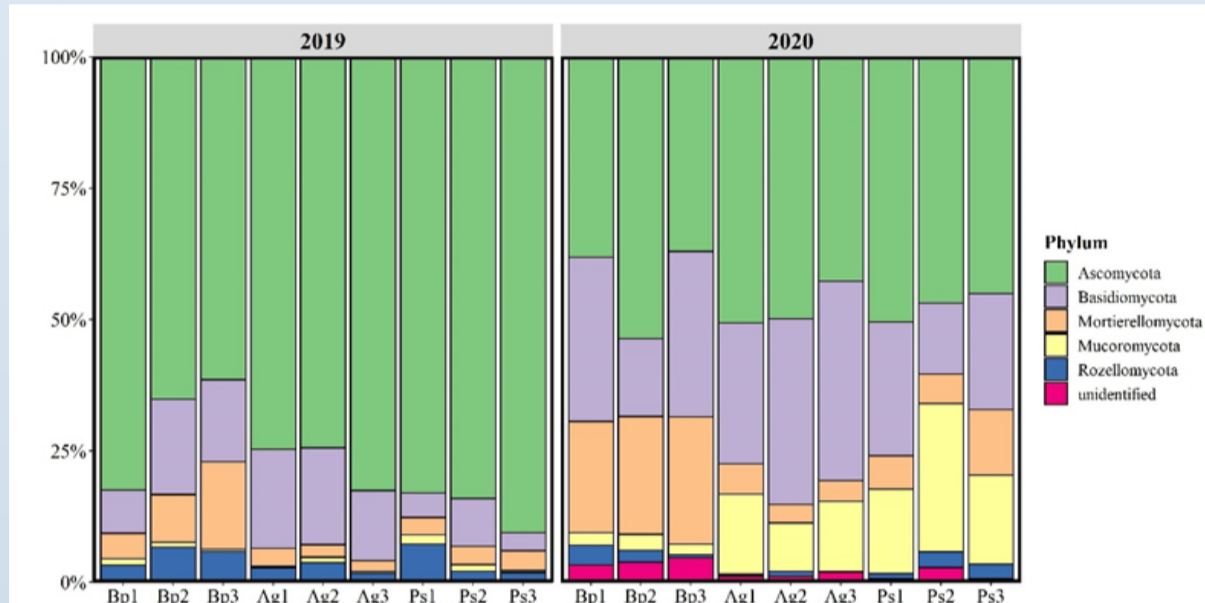
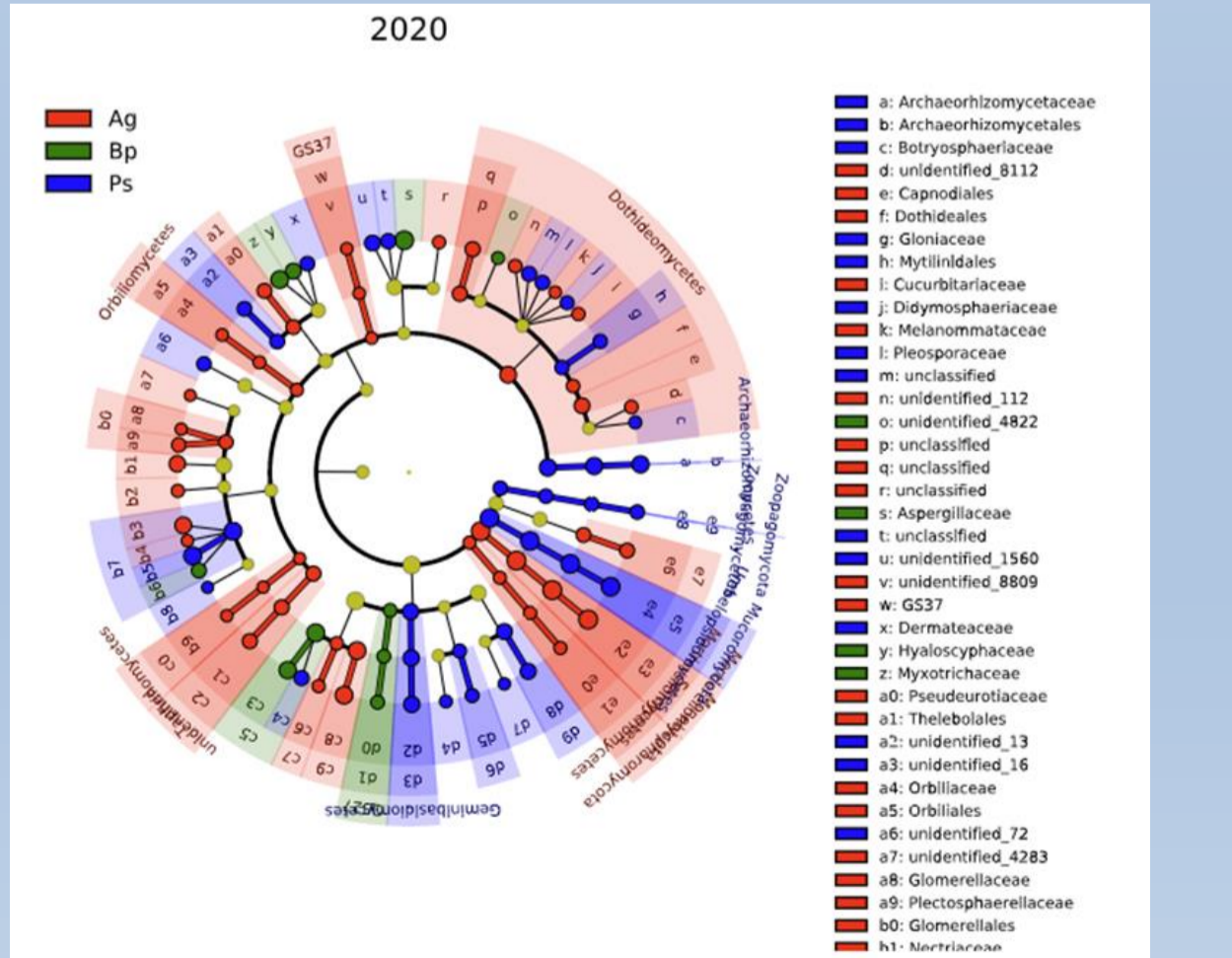
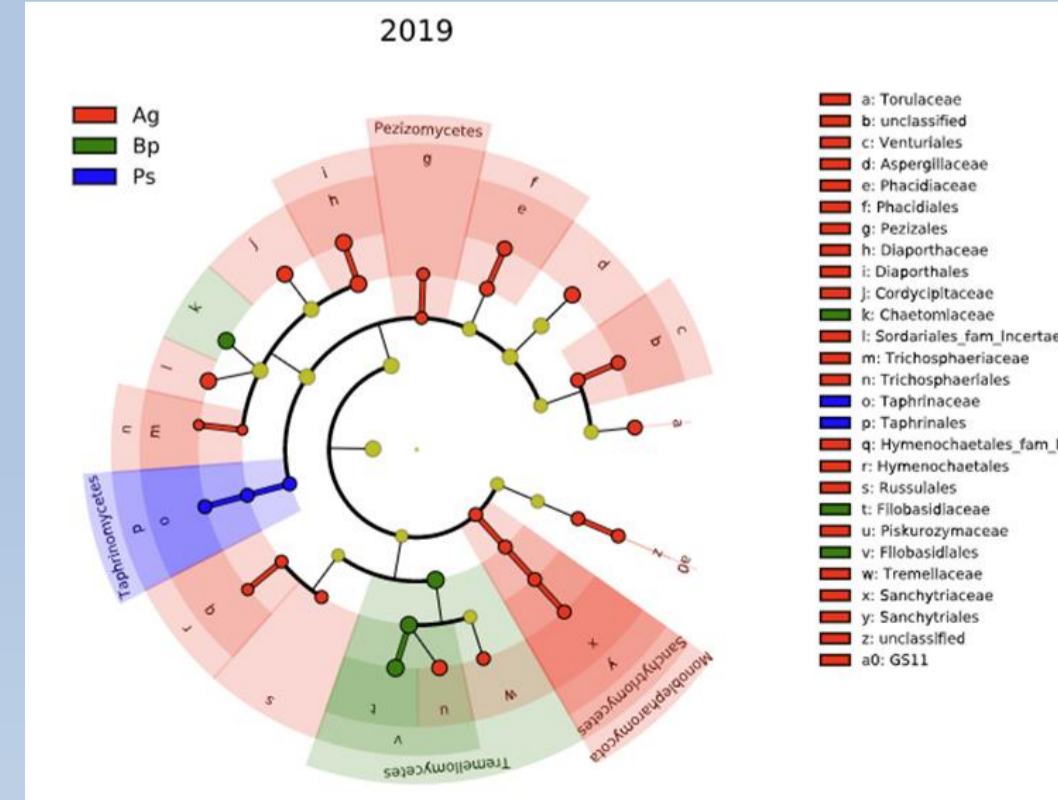
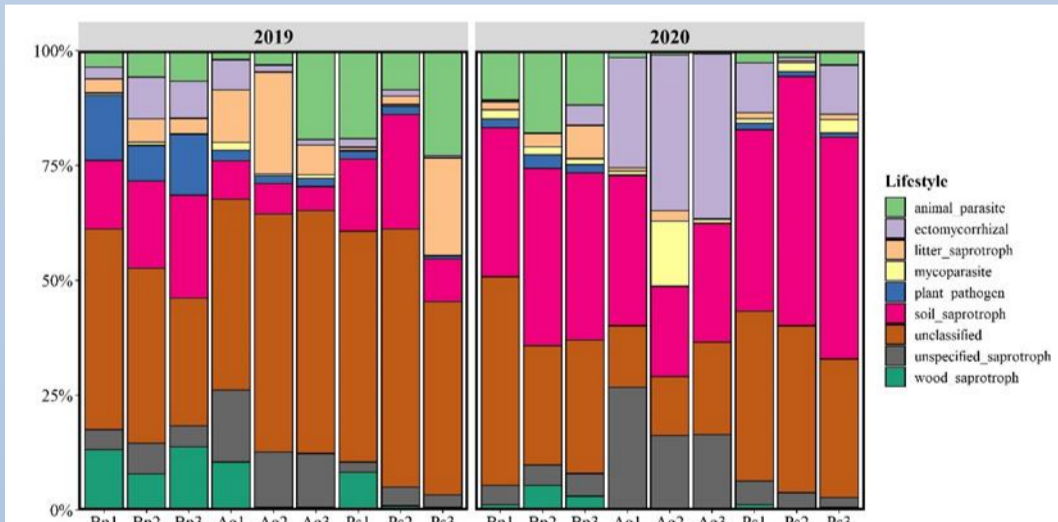
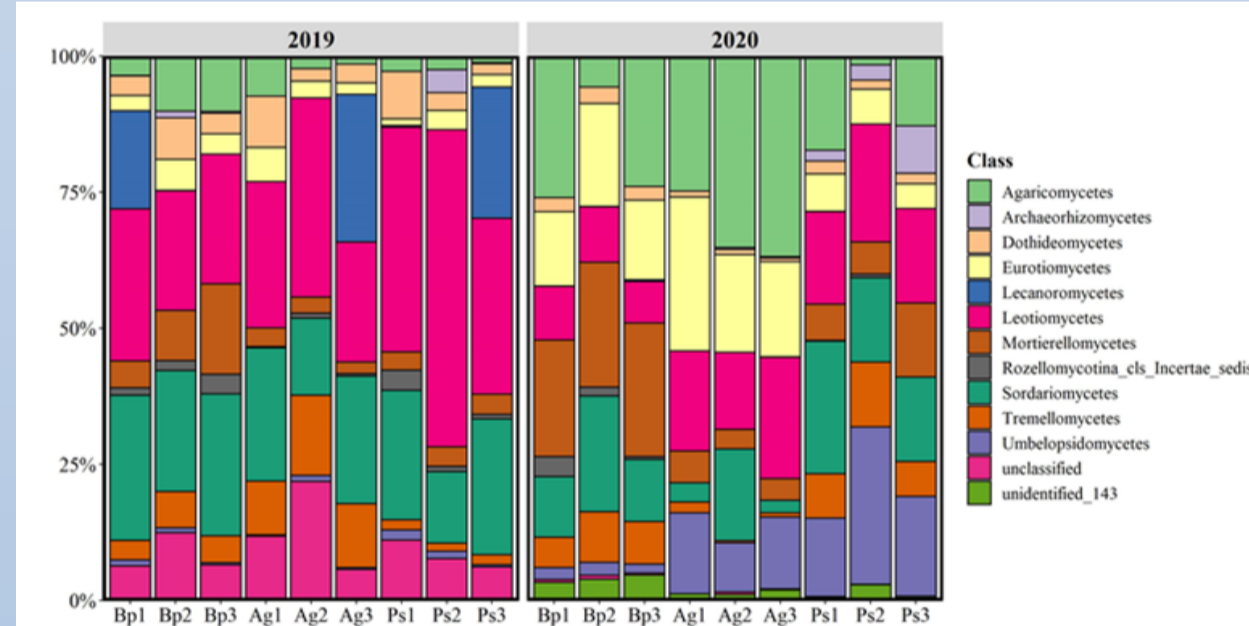
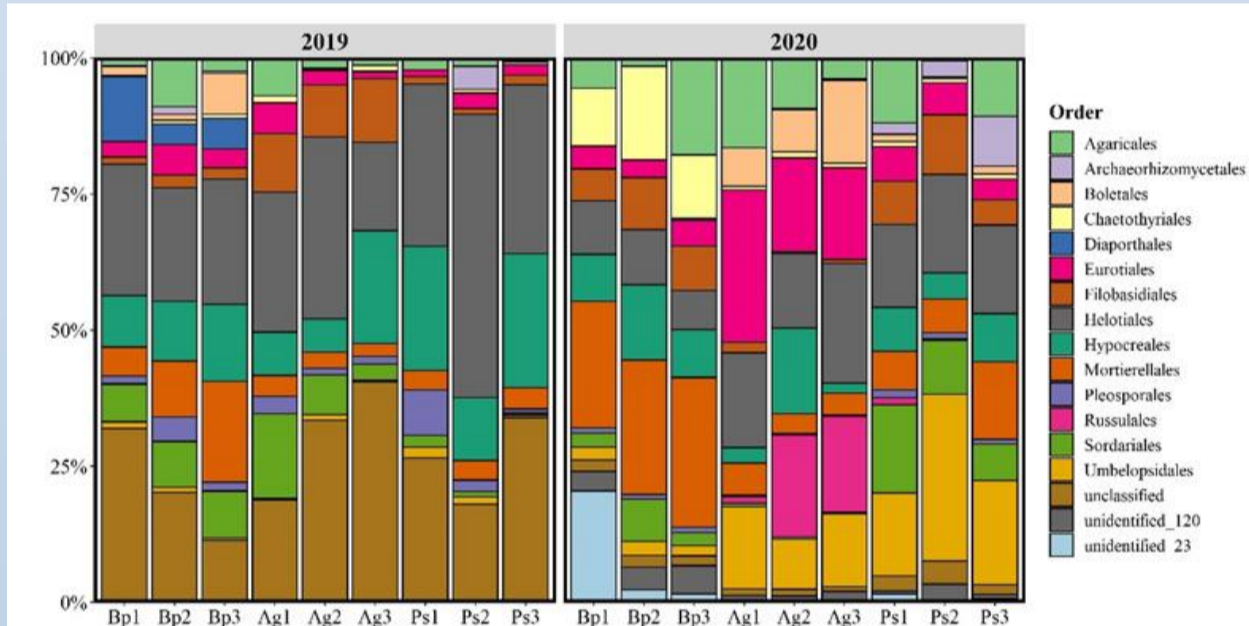
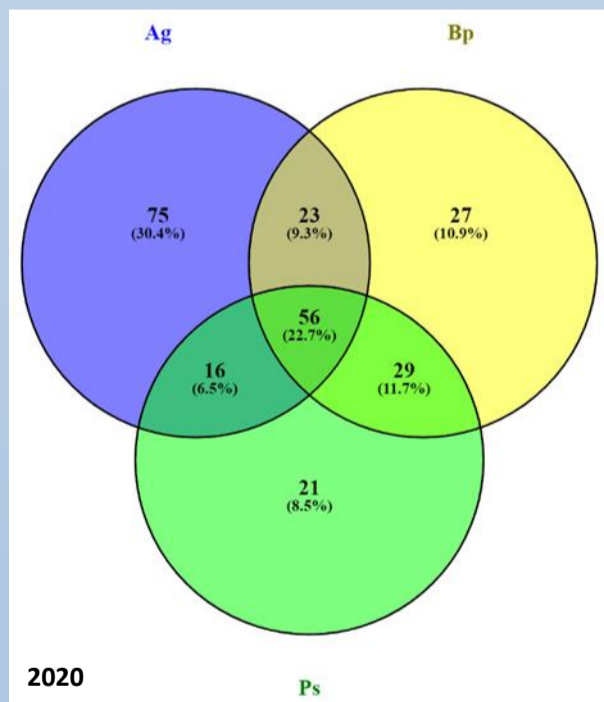
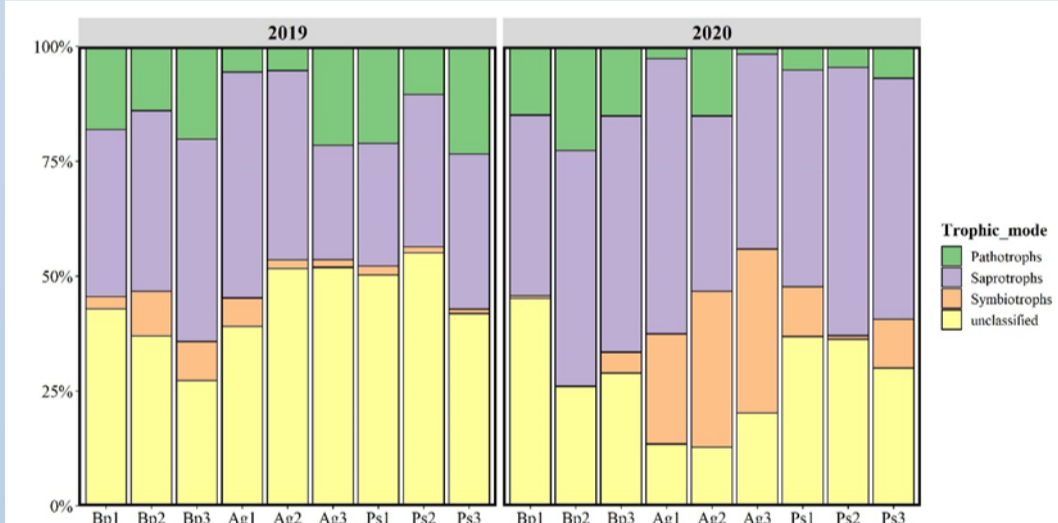


Fig. 2. Procentowy udział dominujących taksonów grzybowych w glebie na podstawie sekwencjonowania fragmentu ITS.



WNIOSKI Najwyższą aktywnością metaboliczną na płytkach Biolog FFPlates charakteryzowała się gleba pobrana spod olszy czarnej i brzozy brodawkowatej. Z kolei gleba pobrana spod sosny zwyczajnej charakteryzowała się znacznie niższą aktywnością biologiczną i niższym potencjałem metabolicznym. Wyniki uzyskane na płytkach FFPlate również wykazały najwyższy potencjał metaboliczny grzybów w próbkach pobranych ze strefy korzeniowej olszy czarnej. Najlepiej metabolizowanym związkiem była L-Fenyloalanina, L-Asparagina, D-Mannitol oraz g-Hydroxy-Butyric Acid. Dominującymi klasami były: Leotiomycetes, Mortierellomycetes, Lecanoromycetes oraz Sordariomycetes.