

ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ГРИБІВ КЛАСУ *DOTHIDEOMYCETES* У СКЛАДІ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ**О. В. КОРОЛЬОВА**, кандидат біологічних наук, доцент**Чорноморський національний університет імені Петра Могили**

E-mail: korolyova@chmnu.edu.ua

[https://doi.org/10.31548/dopovidi.3\(109\).2024.002](https://doi.org/10.31548/dopovidi.3(109).2024.002)

Анотація. У статті розглянуто екологічні структуру видового складу грибів класу *Dothideomycetes* та особливості її формування в умовах степових екосистем степової зони України. Матеріалами роботи були оригінальні мікологічні збори, проведені в рамках мікологічного обстеження даної території протягом 2008-2020 рр., спорадичні збори 2021 та 2023 рр., а також матеріали гербарію Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW). Гербарні збори та ідентифікацію зразків проводили згідно із загальноприйнятими методиками камеральної обробки ксилотрофних, герботрофних та копротрофних мікроміцетів. У результаті наших досліджень встановлено характерні особливості екологічної структури дослідженої мікобіоти, зокрема, домінування сапротрофів (103), герботрофних видів (74). Фітотрофні види мікроміцетів розвиваються на 120 видах судинних рослин, причому найбільша кількість грибів (65) відмічена на рослинах родини *Asteraceae*. Найсуттєвішими еколого-біологічними особливостями досліджуваної мікобіоти в умовах степових угруповань степової зони України є формування стійких консортивних зв'язків зі значною різноманітністю вищих рослин, зональна та сезонна зміна стацій як адаптаційний механізм для розселення досліджуваних видів грибів. Перспективою подальших досліджень є вивчення змін видової структури мікроміцетів за умов антропогенного впливу в степових екосистемах степової зони України.

Ключові слова: *Dothideomycetes*; екологічна структура; степові угруповання; степова зона України

Актуальність. Специфіка географічного розташування та особливості екологічних умов степової зони України сприяли розвитку багатой та оригінальної флори судинних рослин, що утворює різноманітні комплекси рослинності, які відрізняються ценотичною розмаїтістю, екологічною та генезисною неоднорідністю. Природна степова рослинність

дослідженої території представлена лучними, петрофітними, різнотравно-злаковими, злаковими, піщаними, полиново-злаковими, полиновими степами (Фіторізноманіття..., 2012). Степові ділянки в різній мірі антропогенно трансформовані, але залишки еталонної природної рослинності зберіглися в складі степових заповідників. Так, природні комплекси ксерофітного варіанту

Корольова О. В.

різнотравно-типчаково-ковилових степів охороняються в Українському степовому заповіднику (відділення „Хомутовський степ”, „Кам’яні могили”, „Крейдяна флора”), гігрофітного та петрофітного варіантів різнотравно-типчаково-ковилових степів – в Луганському природному заповіднику (відділення „Стрілецький степ” та „Провальський степ” відповідно), петрофітні степи – Національному природному парку „Святі гори”, Регіональному ландшафтному парку „Гранітно-Степове Побужжя”, піщані степи – Дніпровсько-Орільському природному заповіднику, Чорноморському біосферному заповіднику, РЛП „Олешківські піски”, „Кінбурнська коса”, типчаково-ковилові степи – Природному заповіднику „Єланецький степ”, Біосферному заповіднику „Асканія-Нова”, галофітно-степові ценози та полинові типчаково-ковилові степи – в Національному природному парку „Бузький Гард”, Азово-Сиваському Національному природному парку тощо (Фіторізноманіття..., 2012).

Базуючись на даних наших попередніх досліджень (Корольова, 2016; Корольова, 2020), можна стверджувати, що в кожному із численних біотопів різних типів степової рослинності під впливом ценотичних умов складаються характерні комплекси видів локулоаскоміцетів, які відрізняються

один від одного не тільки за систематичною, але і за екологічною структурою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В екологічних

дослідженнях угруповань необхідним є вивчення їх грибних компонентів (Bruns, 2019). Мікроскопічні гриби є невід’ємними компонентами біоценозів, утворюючи мікоценози і консортивні зв’язки із рослинами в складі лісових (Crous, Wingfield, 2018), лучних (Li et al, 2018) степових угруповань (Han et al, 2024), і навіть льодовиків (Borzęcka et al, 2022). Гриби класу Dothideomycetes в числі інших мікроскопічних грибів виступають обов’язковими складовими трофічних ланцюгів, виконують функції первинних деструкторів рослинних решток та сприяють їх мінералізації, або мають значення як фітопатогенні види. Як відомо, поширення фітотрофних мікроскопічних грибів залежить від наявності рослин-субстратів (Crous, Wingfield, 2018; Pereira et al, 2016; Solis et al, 2015), типу рослинності та параметрів оточуючого середовища (Li et al, 2018; Koide et al, 2017; Sheng et al, 2019), приуроченості до певних органів рослин та періоду року (Johansen et al, 2016; Martins et al, 2016), локальних і географічних умов (Hazard et al, 2013) – як в природних, так і антропогенно трансформованих екосистемах (Matsumura, Fukuda, 2013; Panelli et al, 2017).

Мета дослідження – встановлення особливостей екологічної структури грибів класу *Dothideomycetes* (локулоаскоміцетів) степових екосистем в умовах степової зони України шляхом вивчення їх диференціації за субстратною приуроченістю та трофічною спеціалізацією.

Матеріали і методика досліджень. Матеріалами роботи стали оригінальні мікологічні збори, проведені в степових угрупованнях степової зони України в рамках мікологічного обстеження цієї території протягом 2008-2019 рр., спорадичні збори 2021 та 2023 рр., а також матеріали гербарію Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW). Дослідженням охоплені біотопи степової рослинності на територіях 2 біосферних заповідників (Чорноморський біосферний заповідник, „Асканія-Нова” імені Ф. Фальц-Фейна), Національного заповідника „Хортиця”, 4 природних заповідників (Український степовий природний заповідник, Луганський природний заповідник, Дніпровсько-Орільський природний заповідник, Природний заповідник „Сланецький Степ”), 4 національних природних парків („Олешківські піски”, „Білобережжя Святослава”, „Бузький Гард”, Азово-Сиваський національний природний парк). До аналізу також були включені мікологічні зразки з окремих ділянок

природної степової рослинності, що мозаїчно зберіглися на дослідженій території в складі природоохоронних об’єктів місцевого значення. Збирання, гербаризація та ідентифікація зразків виконані за загальноприйнятими методиками камеральної обробки ксилотрофних, герботрофних та копротрофних мікроміцетів (Корольова, 2016, 2020); для встановлення таксономічної належності видів застосований метод світлової мікроскопії. Ідентифікацію видів локулоаскоміцетів виконано з урахуванням сучасних таксономічних зведень, видові назви грибів наведені за базою даних „Index Fungorum”. Для аналізу використані характеристики видових комплексів локулоаскоміцетів угруповань степової зони, розглянуті в наших попередніх роботах (Корольова, 2016, 2020), згідно яких екологічному аналізу підлягали 123 види з 38 родів 19 родин 6 порядків 2 підкласів класу *Dothideomycetes*.

Результати досліджень та їх обговорення. У результаті наших досліджень, встановлено, що екологічна структура видового складу класу *Dothideomycetes* степових угруповань досить різноманітна. За субстратною приуроченістю серед знайдених в степових угрупованнях видів локулоаскоміцетів домінують герботрофи (74 види), представлені також ксилотрофи (28 видів), філотрофи (14) та копрофіли (7). Фітотрофні представники

Корольова О. В.

консортивно пов'язані із 120 видами рослин з 88 родів 36 родин та їх різноманітними залишками. Найбільшу кількість видів грибів

асоційовано із представниками родини Asteraceae, значна їх кількість – із Poaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Apiaceae (рис. 1).

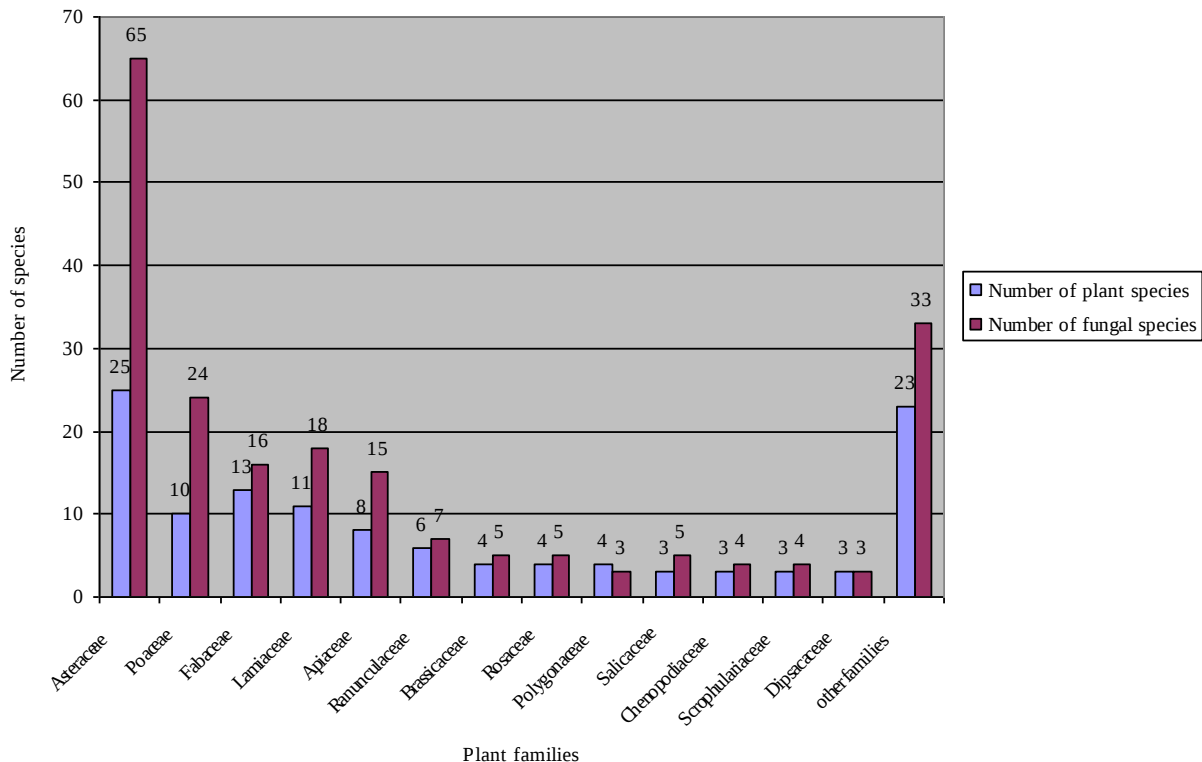


Рис. 1. Кількісний розподіл видів грибів класу Dothideomycetes степових рослинних угруповань степової зони України за таксонами живильних рослин

Найбільшу кількість локулоаскоміцетів зафіксовано на домінантах та едіфікаторах степових рослинних формацій – *Artemisia marschalliana* Spreng. (19 видів), *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv., *Tanacetum vulgare* L. (по 6 видів), *Achillea submillefolium* Klovov & Krytzka, *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klovov та *Thymus borysthenticus* Klovov & Des.-Shost. (по 5 видів). Із рештою 116 видами рослин асоційовано по 1-3 види локулоаскоміцетів-консортивів.

Двадцять чотири види грибів відмічено на неідентифікованих рослинних рештках, серед яких переважали субстрати трав'янистого походження. Окремі види (наприклад, *Dothidea sambuci* (Pers.) Fr., *Cucurbitaria acervata* (Fr.) Ces. & De Not., *Ophiobolus vulgaris* (Sacc.) Sacc. тощо) знайдені в степу як на трав'янистих, так і на деревних рослинах-субстратах. В цілому, різноманіття субстратів в степу сприяє поширенню як герботрофних, так і ксилотрофних мікроміцетів.

Корольова О. В.

Ряд видів локулоаскоміцетів відмічено у маргінальних місцезростаннях на межі угруповань степу із лісовими та лучними угрупованнями, де вони трапляються на лісових та лучних рослинах (наприклад, *Pulsatilla taurica* Juz., *Thalictrum minus* L., *Betonica officinalis* L., *Gentiana acaulis* L., *Ficaria verna* Huds. тощо). На антропогенно трансформованих ділянках степів локулоаскоміцети поширені також і на рудеральних рослинах – *Arctium lappa* L., *Artemisia vulgaris* L., *Daucus carota* L., *Urtica dioica* L. тощо.

Локулоаскоміцети в степових угрупованнях відмічені на субстратах не тільки рослинного, але і тваринного походження. Це, зокрема, копрофільні види з родів *Delitschia* (*D. auerswaldii* Fuckel) та *Sporormiella* (*S. australis* (Speg.) S.I. Ahmed & Cain, *S. intermedia* (Auersw.) S.I. Ahmed & Cain ex Kobayasi, *S. lageniformis* (Fuckel) S.I. Ahmed & Cain, *S. minima* (Auersw.) S.I. Ahmed & Cain, *S. tomilini*, *S. vexans* (Auersw.) S.I. Ahmed & Cain) знайдені на екскрементах тварин. Необхідно відмітити, що дана субстратна група локулоаскоміцетів майже не досліджена в степових угрупованнях та її подальше вивчення представляється нам досить перспективним.

За трофічною спеціалізацією переважна більшість розглянутих видів належить до сапротрофів (103

види), але також наявні представники плеоморфних гемібіотрофів (20 видів), частина життєвого циклу яких проходить на певних видах живих рослин, а на мертвих трав'янистих та деревних субстратах вони розвиваються як сапротрофи. Розглянуті еколого-трофічні особливості локулоаскоміцетів степових угруповань ілюструють їх здатність до широкої субстратної приуроченості,

Як зазначають дослідники, умови різноманітних типів степу створюють гетерогенне середовище існування для мікроорганізмів (Sheng et al, 2019). Порівняння субстратної приуроченості досліджених видів грибів показало, що в посушливих піщано-степових та полиново-степових рослинних угрупованнях спостерігається більш широке розселення гербосапротрофних видів в порівнянні із лучно-степовими угрупованнями, що зумовлено накопиченням нерозкладеного трав'янистого сухостою в якості потенційного субстрату локулоаскоміцетів. Подібні закономірності поширення грибних комплексів в залежності від типів степових ґрунтів і їх рослинності встановлені для ґрунтових мікроміцетів (Sheng et al, 2019).

Для дослідженої території нами відмічені деякі характерні особливості розповсюдження локулоаскоміцетів на поживних субстратах. Порівняльний аналіз

Корольова О. В.

видового складу локулоаскоміцетів в степових та лісових угрупованнях (Корольова, 2016) степової зони дозволив виявити 13 спільних видів, серед яких 10 видів – на різних рослинах-субстратах. З їх числа, 8 видів в степу розвиваються на трав'янистих субстратах, а в умовах лісових угруповань – на дерев'янистих. Такі види із комбінованою субстратною приуроченістю можуть розглядатися як евритрофні, а зміна стацій цих видів – як один з механізмів адаптації і розповсюдження цих грибів.

У деяких гемібіотрофних видів на сапротрофній стадії життєвого циклу відсутня строга субстратна приуроченість, так само, як і у облигатних сапротрофів. Як уже вказувалося, таке явище спостерігалось нами для *Pleospora bjoerlingii* Byford, *Leptosphaeria maculans* Ces. & De Not., видів *Venturia* та ряду видів, анаморфи яких є спеціалізованими паразитами, а телеоморфа заселює будь-які придатні для життя субстрати. Таким чином, за умов зміни місцезростання та зміни стадій життєвого циклу, має місце зміна стацій; в просторі правило зміни місцезростання виражається в зональній і вертикальній зміні стацій, а в часі – в сезонній та річній зміні стацій. Виходячи із вищевикладеного, для локулоаскоміцетів можна відмітити зональну та сезонну зміну стацій; зональна зміна стацій виражена еврибіонтних видів

локулоаскоміцетів, сезонна – у гемібіотрофних видів, що в цілому може розглядатися як пристосувальний механізм при розселенні досліджених видів грибів.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Характерними особливостями екологічної структури дослідженої мікобіоти є переважання сапротрофів за трофічною спеціалізацією (103 види), герботрофів (74 види) – за субстратною приуроченістю. Фітотрофні локулоаскоміцети степових угруповань асоційовані із 120 видами рослин з 36 родин, серед яких найбільшу кількість – із представниками *Asteraceae*. Розглянуті еколого-трофічні особливості локулоаскоміцетів ілюструють їх здатність до широкої субстратної приуроченості, що дозволяє вважати їх універсальними редуцентами в степових біоценозах.

Найбільш значущими еколого-біологічними особливостями дослідженої мікобіоти в умовах степових угруповань степової зони України є утворення стійких консортивних зв'язків із значною різноманітністю вищих рослин, зональна та сезонна зміна стацій як пристосувальний механізм при розселенні досліджених видів грибів. Перспективами подальших досліджень є вивчення змін видової структури мікроміцетів за умов антропогенного впливу в степових екосистемах степової зони України.

Список використаних джерел

1. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / за заг. ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 406 с.
2. Корольова О. В. Гриби класу Dothideomycetes лісових рослинних угруповань степової зони України Вісник Національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Біологія. 2016. 71(1). С. 61–66. doi:10.17721/1728_2748.2016.71.60-65
3. Корольова О. В. Таксономічна різноманітність грибів класу у складі степових екосистем степової зони України. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Т. 5. № 4 (26). С. 373–378. doi: 10.26693/jmbs05.04.373
4. Bruns D.T. The developing relationship between the study of fungal communities and community ecology theory. *Fungal Ecology*. 2019. 39(June 2019). P. 393-402. doi:10.1016/j.funeco.2018.12.009
5. Crous P.W., Wingfield M.J. Fungi infecting woody plants: emerging frontiers. *Persoonia - Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi*. 2018. 40, June 2018. P. i-iii(3). doi: 10.3767/persoonia.2018.40.00
6. Li X., Wang J., Zhang Sh., Wang H., Li X., Li X., & Zhang H. Distribution of fungal endophytes in roots of *Stipa krylovii* across six vegetation types in grassland of northern China. *Fungal Ecology*. 2018. 31(February 2018). P. 47–53. doi:10.1016/j.funeco.2017.11.001
7. Han Q., Chen Y., Li Z., Zhang Z., Qin Y., Liu Z., Liu G. Changes in the soil fungal communities of steppe grasslands at varying degradation levels in North China. *Can J Microbiol*. 2024. Mar 1;70(3). P. 70-85. doi: 10.1139/cjm-2023-0105. Epub 2023 Dec 14.
8. Borzęcka J., Suchodolski J., Dudek B., Matyaszczyk L., Spychała C., Ogórek R. The First Comprehensive Biodiversity Study of Culturable Fungal Communities Inhabiting Cryoconite Holes in the Werenskiöld Glacier on Spitsbergen (Svalbard Archipelago, Arctic). *Biology*. 2022. 11(8), 1224; doi:10.3390/biology11081224
9. Pereira J. S., Costa R. R., Nagamoto N. S., Forti L. C., Pagnocca F. C., Rodrigues A. Comparative analysis of fungal communities in colonies of two leaf-cutting ant species with different substratum preferences. *Fungal Ecology*. 2016. 21(June 2016). P. 68–75. doi:10.1016/j.funeco.2016.03.004
10. Solis M.J.L., Dela Cruz Th.E., Schnittler M., Unterseher M. The diverse community of leaf-inhabiting fungal endophytes from Philippine natural forests reflects phylogenetic patterns of their host plant species *Ficus benjamina*, *F. elastica* and *F. religiosa*. 2015. *Mycoscience*. 57(2). P. 96-196. doi:10.1016/j.myc.2015.10.002
11. Koide R. T., Ricks K.D., Davis E. R. Climate and dispersal influence the structure of leaf fungal endophyte communities of *Quercus gambelii* in the eastern Great Basin, USA. *Fungal Ecology*. 2017. 30(December 2017). P. 19–28. doi:10.1016/j.funeco.2017.08.002
12. Sheng R., Li K., Zhang W., Wang H., Liu H., Zhu X. Differentiations of determinants for the community compositions of bacteria, fungi, and nitrogen fixers in various steppes. *Ecology and Evolution*. 2019. 9(7). P. 1-12. doi: 10.1002/ece.3.4940 9
13. Johansen R. B., Johnston P., Mieczkowski P., Perry Ge.L.W., Robeson M.S., Martins F., Pereira J.A., Bota P., Bento A., Baptista P. Fungal endophyte communities in above- and belowground olive tree organs and the effect of season and geographic location on their structures. *Fungal Ecology*. 2016. 20(April 2016). P. 193–201. doi:10.1016/j.funeco.2016.01.005
14. Martins F., Pereira J.A., Bota P., Bento A., Baptista P. Fungal endophyte communities in above- and belowground olive tree organs and the effect of season and geographic location on their structures. *Fungal Ecology*. 2016. 20. P. 193-201. doi: 10.1016/j.funeco.2016.01.005
15. Hazard C., Gosling P., van der Gast C.J., Mitchell D.T., Doohan F. The role of local environment and geographical distance in determining community composition of arbuscular mycorrhizal fungi at the landscape scale. *The ISME Journal*. 2013. 7. P. 498-508. doi: 10.1038/ismej.2012.127 13.
16. Matsumura E., Fukuda K. A comparison of fungal endophytic community diversity in tree leaves of rural and urban

Корольова О. В.

temperate forests of Kanto district, eastern Japan. *Fungal Biology*. 2013. 117(3). P. 191–201. doi:10.1016/j.funbio.2013.01.007

17. Panelli S., Capelli E., Comandatore F., Landinez-Torres A., Granata M.U., Tosi S., Picco A.M. A metagenomic-based, cross-seasonal picture of fungal consortia associated with Italian soils subjected to different agricultural managements. *Fungal Ecology*. 2017. 30(December 2017). P. 1–9. doi:10.1016/j.funeco.2017.07.005

References

1. Onyshchenko, V.A., Andrienko, T.L. (Eds.). (2012). *Fitoriznomanittya zapovidnykiv i natsionalnykh pryrodnykh parkiv Ukrainy*. Ch.1. Biosferi zapovidnyky. Pryrodni zapovidnyky. [Phytodiversity of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.1. Biosphere reserves. Nature reserves]. Kyiv: Phytosociocentre (in Ukrainian).

2. Korol'ova, O.V. (2016). Gryby klasu Dothideomycetes lisovykh roslynnykh ugrupovan stepovoi zony Ukrainy [Dothideomycetes of forest plants communities of the steppe zone of Ukraine]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Series: Biology*, 71(1), 61–66 (in Ukrainian). doi:10.17721/1728_2748.2016.71.60-65

3. Korolyova, O.V. (2020). Taksonomichna riznomanitnist grybiv klasu Dothideomycetes u skladi stepovykh ekosystem stepovoi zony Ukrainy [Taxonomic Diversity of Dothideomycetes in the Steppe Ecosystems of the Steppe Zone of Ukraine]. *Ukr. ž. med. biol. sportu*, 5, 4 (26), 373–378 (in Ukrainian). doi:10.26693/jmbs05.04.373

4. Bruns, D.T. (2019). The developing relationship between the study of fungal communities and community ecology theory. *Fungal Ecology*, 39(June 2019), 393–402. doi:10.1016/j.funeco.2018.12.009

5. Crous, P.W., Wingfield, M.J. (2018). Fungi infecting woody plants: emerging frontiers. *Persoonia - Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi*, 40, June 2018, i-iii(3). doi: 10.3767/persoonia.2018.40.00

6. Li, X., Wang, J., Zhang, Sh., Wang, H., Li, X., Li, X., & Zhang, H. (2018). Distribution of fungal endophytes in roots of *Stipa krylovii* across six vegetation types in grassland of northern China. *Fungal Ecology*, 31(February

2018), 47–53. doi:10.1016/j.funeco.2017.11.001

7. Han, Q., Chen, Y., Li, Z., Zhang, Z., Qin, Y., Liu, Z., Liu, G. (2024). Changes in the soil fungal communities of steppe grasslands at varying degradation levels in North China. *Can J Microbiol.*, Mar 1;70(3), 70–85. doi: 10.1139/cjm-2023-0105. Epub 2023 Dec 14.

8. Borzęcka, J., Suchodolski, J., Dudek, B., Matyaszczyk, L., Sychała, C., Ogórek, R. (2022). The First Comprehensive Biodiversity Study of Culturable Fungal Communities Inhabiting Cryoconite Holes in the Werenskiöld Glacier on Spitsbergen (Svalbard Archipelago, Arctic). *Biology*, 11(8), 1224; doi:10.3390/biology11081224

9. Pereira, J. S., Costa, R. R., Nagamoto, N. S., Forti, L. C., Pagnocca, F. C., Rodrigues, A. (2016). Comparative analysis of fungal communities in colonies of two leaf-cutting ant species with different substratum preferences. *Fungal Ecology*, 21(June 2016), 68–75. doi:10.1016/j.funeco.2016.03.004

10. Solis, M.J. L., Dela Cruz, Th.E., Schnittler, M., Unterseher, M. (2015). The diverse community of leaf-inhabiting fungal endophytes from Philippine natural forests reflects phylogenetic patterns of their host plant species *Ficus benjamina*, *F. elastica* and *F. religiosa*. *Mycoscience*, 57(2), 96–196. doi:10.1016/j.myc.2015.10.002

11. Koide, R. T., Ricks, K.D., Davis, E. R. (2017). Climate and dispersal influence the structure of leaf fungal endophyte communities of *Quercus gambelii* in the eastern Great Basin, USA. *Fungal Ecology*, 30(December 2017), 19–28. doi:10.1016/j.funeco.2017.08.002

12. Sheng, R., Li, K., Zhang, W., Wang, H., Liu, H., Zhu, X. (2019). Differentiations of determinants for the community compositions of bacteria, fungi, and nitrogen fixers in various steppes. *Ecology and Evolution*, 9(7): 1–12. doi: 10.1002/ece.3.4940 9

13. Johansen, R. B., Johnston, P., Mieczkowski, P., Perry, Ge.L.W., Robeson, M.S.,

Martins, F., Pereira, J.A., Bota, P., Bento, A., Baptista, P. (2016). Fungal endophyte communities in above- and belowground olive tree organs and the effect of season and geographic location on their structures. *Fungal*

Корольова О. В.

Ecology, 20(April 2016), 193–201. doi:10.1016/j.funeco.2016.01.005

14. Martins, F., Pereira, J.A., Bota, P., Bento, A., Baptista, P. (2016). Fungal endophyte communities in above- and belowground olive tree organs and the effect of season and geographic location on their structures. *Fungal Ecology*, 20: 193–201. doi: 10.1016/j.funeco.2016.01.005

15. Hazard, C., Gosling, P., van der Gast, C.J., Mitchell, D.T., Doohan, F. (2013). The role of local environment and geographical distance in determining community composition of arbuscular mycorrhizal fungi at the landscape scale. *The ISME Journal*, 7: 498–508. doi: 10.1038/ismej.2012.127 13.

16. Matsumura, E., Fukuda, K. (2013). A comparison of fungal endophytic community diversity in tree leaves of rural and urban temperate forests of Kanto district, eastern Japan. *Fungal Biology*, 117(3), 191–201. doi:10.1016/j.funbio.2013.01.007

17. Panelli, S., Capelli, E., Comandatore, F., Landinez-Torres, A., Granata, M.U., Tosi, S., Picco, A.M. (2017). A metagenomic-based, cross-seasonal picture of fungal consortia associated with Italian soils subjected to different agricultural managements. *Fungal Ecology*, 30(December 2017), 1–9. doi:10.1016/j.funeco.2017.07.005

ECOLOGICAL STRUCTURE OF DOTHIDEOMYCETES IN THE STEPPE ECOSYSTEMS OF THE STEPPE ZONE OF UKRAINE

O. V. Korolyova

Abstract. *The article considers the ecological structure of the Dothideomycetes and the peculiarities of its formation in conditions of steppe ecosystems of the steppe zone of Ukraine. The materials of the work were the original mycological collecting carried out within the mycological survey of this territory during 2008–2020, sporadic collections of 2021 and 2023, as well as the materials of the herbarium of the M. G. Kholodny Institute of Botany (KW). Herbarium collection and identification of the samples were performed in accordance with the generally accepted methods of cameral processing of xylotrophic, herbotrophic and coprothrophic micromycetes. As a result of our research, characteristic features of the ecological structure of the investigated mycobiota were established, in particular, the dominance of saprotrophic (103) and herbotrophic species (74). Phytotrophic species of micromycetes develops on 120 species of vascular plants, with the largest number of micromycetes (65 species) noted on plants of the Asteraceae. The most significant ecological and biological peculiarities of the investigated mycobiota in the conditions of steppe communities of the steppe zone of Ukraine are the formation of stable consortium relationships with a considerable variety of higher plants, zonal and seasonal change of the habitats as a adaptive mechanism for the settlement of the studied species of fungi. The prospect of further research is the study of changes in the species structure of micromycetes under the conditions of anthropogenic influence in the steppe ecosystems of the steppe zone of Ukraine.*

Keywords: *Dothideomycetes; ecological structure; steppe communities; steppe zone of Ukraine*

How to Cite: Korolyova, O. (2024). Ecological structure of Dothideomycetes in the steppe ecosystems of the steppe zone of Ukraine. *Scientific Reports of NULES of Ukraine*, 0(3/109). doi:[http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi.3\(109\).2024.002](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi.3(109).2024.002)