

Dzwonkówka kwietniowa

Z cyklu
„Wiadomości z Ogrodów Kórnickich”

Kwiecień plecień, bo przeplata: trochę zimy, trochę lata. To stare porzekadło wyjątkowo trafnie oddaje charakter tego miesiąca. Przyroda w pełni budzi się do życia, choć pogoda potrafi jeszcze zaskoczyć chłodem czy przelotnym śniegiem. Najpierw pojawiają się przebiśniegi, śnieżyce i krokusy, później rozkwitają magnolie, wiśnie ozdobne, pigwocze i forsycje, tworząc barwny spektakl, który co roku przyciąga wzrok spacerowiczów. Jednak to, co dzieje się nad ziemią, to tylko część wiosennej scenerii. Pod naszymi stopami, w glebie, również trwa intensywne przebudzenie.

Gleba to jeden z najbardziej złożonych ekosystemów na Ziemi. W jednym gramie żyznej gleby mogą znajdować się miliardy bakterii i tysiące strzępek grzybów. Mikroorganizmy te odpowiadają za niemal wszystkie procesy w niej zachodzące: rozkład materii organicznej, powstawanie próchnicy, udostępnianie roślinom składników pokarmowych czy zwalczanie patogenów. Sprawiają one, że gleba ma strukturę idealną dla korzeni – lekką, porowatą i pełną powietrza. Choć mikroorganizmów nie można dostrzec gołym okiem, to właśnie one decydują o żyzności gleby i kondycji roślin. Do dziś poznano zaledwie niewielki ułamek tego podziemnego świata – około 12% bakterii i 5% grzybów. Reszta wciąż czeka na odkrycie.

Wśród grzybów zasiedlających glebę szczególne miejsce zajmuje rodzaj grzybów *Entoloma*, czyli dzwonkówka. To jeden z najbardziej zróżnicowanych rodzajów grzybów zarówno w Europie, jak i w Polsce. Dotychczas opisano na świecie ponad 2600 gatunków, w Europie około 400, a w Polsce kilkadziesiąt – choć rzeczywista liczba może być wyższa. Dzwonkówki różnią się nie tylko wyglądem, ale przede wszystkim wymaganiami ekologicznymi. Spotkać je można w lasach liściastych i mieszanych, na łąkach, torfowiskach, w parkach, a nawet w ogrodach. Jedne preferują gleby wapienne, inne kwaśne, jeszcze inne – wilgotne lub chłodne siedliska. Wiele gatunków pojawia się wiosną, często w pobliżu drzew liściastych. Pod względem troficznym, czyli biorąc pod uwagę to, z czego grzyby czerpią energię, dzwonkówki są wyjątkowo zróżnicowane. Większość z nich zalicza się do grupy grzybów saprotroficznych, czyli tych rozkładających martwą materię organiczną. W ten sposób uczestniczą w obiegu składników odżywczych i wspierają funkcjonowanie wielu ekosystemów lądowych. Część gatunków dzwonkówek należy do grzybów ektomykoryzowych, tworzących z korzeniami drzew szczególnie rodzaj współpracy zwany ektomykoryzą. Ektomykoryza to korzystny



dla drzewa związek, w którym grzyb wspiera roślinę w pobieraniu wody i składników mineralnych. Grzybnia otacza wierzchołki korzeni drobnych niczym delikatna osłonka, zwiększając ich powierzchnię chłonną i ułatwiając dostęp do trudno przyswajalnych związków w glebie. Taka współpraca działa jak naturalny system wspomagający: grzyb chroni korzenie przed chorobotwórczymi mikroorganizmami, toksycznymi substancjami (np. metalami ciężkimi) i pomaga roślinie przetrwać okresy suszy, a w zamian otrzymuje od niej produkty fotosyntezy, czyli źródło energii. Część gatunków dzwonkówek wykazuje znacznie bardziej złożone strategie życia. Niektóre tworzą struktury przypominające ektomykoryzy, określane mianem pseudomykoryzy. Podobnie jak w przypadku ektomykoryzy grzybnia otacza fragmenty korzeni tworząc muflę grzybniową, ale zamiast wspierać roślinę, może wnikać do jej tkanek i uszkadzać wierzchołek wzrostu. Takie zachowania opisano m.in. u gatunków dzwonkówek związanych z różami, śliwami, jabłonią czy wiązami. Zdarza się również, że dzwonkówki zachowują się jak pasożyty, niszcząc merystemy korzeni, co w ostateczności prowadzi do zamierania drzew owocowych w miejscach masowego pojawu tych grzybów. Na korzeniach starego wiązu pospolitego rosnącego przy alei głównej Arboretum Kórnickiego (Ryc. 1 a-b), badacze Instytutu

Dendrologii PAN zidentyfikowali pseudomykoryzy (Ryc. 1 c) tworzone przez dzwonkówkę kwietniową (*Entoloma aprile*). Odkrycie to wzbudziło duże zainteresowanie, ponieważ grzyb ten rzadko obserwuje się w postaci owocników, a jego relacje z roślinami od lat budzą pytania wśród naukowców. Dzwonkówka kwietniowa jest szczególnie intrygująca ze względu na zróżnicowane zachowania obserwowane w różnych częściach świata. W Japonii stwierdzono, że tworzy ona struktury pseudomykoryz na topolach, przy czym również tam potwierdzono degradację wierzchołków korzeni. W Europie natomiast częściej wiązana jest z roślinami z rodziny różowatych. Identyfikacja jej na wiązcie pospolitym otwiera więc nowe pytania dotyczące zakresu jej gospodarki oraz sposobu oddziaływania na wybrane gatunki drzew. W Polsce dzwonkówka kwietniowa pojawia się sporadycznie, zwykle wczesną wiosną, kiedy drzewa dopiero zaczynają rozwijać liście. Podczas badań korzeni wiązu zauważono charakterystyczną muflę grzybniową otaczającą wierzchołki korzeni. Na pierwszy rzut oka mogłoby to sugerować obecność ektomykoryzy, co okazało się sporą niespodzianką, gdyż wiąz zaliczany jest do drzew tworzących mykoryzę arbuskularną, niewidoczną gołym okiem.



Przeprowadzone szczegółowe analizy mikroskopowe nie pozwoliły jednak na stwierdzenie sieci Hartiga, czyli struktury niezbędnej do uznania relacji za prawdziwą mykoryzę. Zamiast tego zauważono uszkodzenia wierzchołka korzenia, zanik komórek merystematycznych odpowiedzialnych za wzrost oraz wnikanie strzępek grzyba do wnętrza tkanek. Dodatkowo przeprowadzone analizy molekularne pozwoliły ustalić, czy grzyb zidentyfikowany na korzeniach wiązu w Arboretum to dzwonkówka kwietniowa, czy może dzwonkówka wiązowa. Oba te gatunki można spotkać pod wiązami, jak i roślinami z rodziny różowatych, zwłaszcza tarniną. Zarówno w przypadku dzwonkówki wiązowej, jak i kwietniowej, kwestia wyjaśnienia specyfiki relacji pomiędzy partnerem roślinnym a grzybem wymaga dokładnych badań.

W przypadku wiązu z Arboretum obserwacje mikroskopowe potwierdziły, że drzewo aktywnie broni się przed intruzem. W komórkach egzodermy – zewnętrznej warstwy korzenia – zaobserwowano odkładanie ligniny, substancji wzmacniającej ściany komórkowe. To typowa reakcja obronna rośliny, mająca utrudnić dalszą penetrację tkanek rośliny przez grzybem – intruzem. Niestety, taka bariera może jednocześnie ograniczać pobieranie wody i składników mineralnych, co w dłuższej perspektywie osłabia drzewo.

Odkrycie to ma szczególne znaczenie, ponieważ wiąz w Polsce od lat zmagają się z grafiozą, tj., chorobą, która zdziesiątkowała populacje tych drzew w całej Europie. Każdy dodatkowy czynnik stresowy może wpływać na ich kondycję i odporność. Dlatego dodatkowy czynnik stresowy może wpływać na ich kondycję i odporność. Dlatego naukowcy z Instytutu Dendrologii PAN od lat analizują grzyby zasiedlające korzenie wiązów, próbując zrozumieć, które z nich są sprzymierzeńcami, a które mogą stanowić zagrożenie.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, jak wiele tajemnic kryje gleba pod naszymi stopami. Nawet w dobrze znanych, często odwiedzanych miejscach natura potrafi zaskoczyć. Stare drzewa, takie jak wiąz z Arboretum, są żywymi archiwami – zapisują w swoich korzeniach historie relacji o różnym charakterze: symbiozy, pasożytnictwa i współistnienia. Spacerując wśród kwitnących magnolii, warto pamiętać, że równie fascynujący świat znajduje się w ukryciu – tam, gdzie wzrok zwykle nie sięga. Nasze badania zostały sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki (2020/37/N/NZ9/01915) oraz Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk.

♦ Marta Kujawska, Tomasz Leski
Instytut Dendrologii PAN

Rok w ROD w Mościenicy



Jak minął 2025 rok w Rodzinnym Ogródku Działkowym im. Antoniego Wróblewskiego w Mościenicy (ROD)? Walne zebranie członków odbyło się 11 kwietnia w Sali Domu Działkowca w drugim terminie. W zebraniu wzięło udział 20% członków, chociaż obecność na zebraniach jest obowiązkowa, gdyż tutaj oprócz sprawozdań i podsumowań podejmowane są ważne decyzje dotyczące całego ROD oraz każdego z działkowców. Rodzinny Ogród Działkowy im. Antoniego Wróblewskiego w Mościenicy (ROD), położony jest blisko lasu, przy drodze Mosińskiej. Historia tego ogrodu jest dokładnie zapisana w pięknie prowadzonych kronikach, gdzie są spisane wydarzenia, ludzie i ich czyny, są liczne zdjęcia pokazujące założycieli, organizatorów i działkowców. Polski Związek Działkowy, Oddział w Poznaniu reprezentował Rafał Mamet – pre-

zes ROD im. Władysława Zamoyskiego w Bninie.

Zebranie przygotowane przez zarząd ROD otworzył prezes Tomasz Turkiewicz, a przewodniczył Andrzej Lewandowski, który mistrzowsko zrealizował bogaty program. W 2025 r. zarząd ogrodu, zrealizował wszystkie zadania, których w ROD jest wiele: w sensie technicznym, finansowym, organizacyjnym. Obecni jednogłośnie zaakceptowali przedstawione sprawozdania: merytoryczne, finansowe i udzielili zarządowi absolutorium. W ROD w Mościenicy w minionym roku zrealizowano wiele inwestycji, szczególnie związanych z modernizacją. Wytyczono nowe zadania na 2026 rok. Obecni na zebraniu działkowcy podjęli 12 uchwał, zaakceptowali plany inwestycyjne na 2026 rok.

♦ Stanisława Andrejewska

Roztańczone przedszkolaki

W Leśnej Drużynie – eliminacje do Gminnego Przeglądu „Roztańczone Przedszkolaki” 27 marca bieżącego roku w Przedszkolu Leśna Drużyna w Kamionkach odbyły się przedszkolne eliminacje do Gminnego Przeglądu „Roztańczone Przedszkolaki”. W wyniku prezentacji wyłoniono jedną grupę, która reprezentowała Leśną Drużynę podczas wydarzenia. Pani dyrektor Marta Klamecka-Muczek udzieliła wywiadu dla programu Kurczak TV, w którym opowiedziała o idei przeglądu oraz przygotowaniach do jego kolejnej edycji. Tegoroczne wydarzenie odbyło się 18 kwietnia

i – jak co roku – zgromadziło najmłodszych miłośników tańca z całej gminy. Celem przeglądu jest popularyzacja tańca wśród dzieci, rozwijanie ich pasji oraz tworzenie przestrzeni do wymiany doświadczeń i pomysłów w zakresie edukacji tanecznej. Podczas przeglądu dzieci zaprezentowały różnorodne formy taneczne – od disco i hip-hopu, przez show dance, aż po inscenizacje taneczne. Na uczestników czekały nagrody rzeczowe i dyplomy, a każde dziecko otrzymało również drobny upominek.

♦ Zespół ds. promocji