

# Czego roślina potrzebuje do życia? Czego ja potrzebuję do życia?

*Wokół tajemnicy życia na Ziemi*

Żyjemy w świecie, gdzie wszystko jest powiązane. Nic nie jest samowystarczalne. Poszczególne gatunki nie mogą istnieć bez siebie (pisałem o tym w poprzednim numerze). Problemem jest, że ludzie nie widzą tych powiązań. Często w trakcie wykładów czy warsztatów zadają uczestnikom pytanie: Czego roślina potrzebuje do życia? Zdecydowana większość wymienia cztery składniki – światło słoneczne, dwutlenek węgla, sole mineralne i wodę. Tylko z pozoru jest to prawidłowa odpowiedź. Niektórzy są zdziwieni, kiedy dopytują dalej – przecież właśnie tego nauczyli się w szkole.



Roślina stanowi część złożonego ekosystemu, powiązana jest zależnościami z tysiącami innych gatunków. Fot. Kaja Rola

Jak ważne jest właściwe rozumienie przez nas funkcjonowania przyrody uświadamia nam historia związana z postacią Justusa von Liebiga. Ten XIX-wieczny fizjolog roślin zadał sobie kiedyś to samo pytanie, które my postawiliśmy. Liebig ugruntował w nas przekonanie, że rośliny potrzebują do prawidłowego funkcjonowania wyłącznie czterech wspomnianych czynników. Konsekwencje jego błędnego postrzegania przyrody były i są poważne. Jest on nazywany „ojcem” nawozu, bo jego stanowisko pociągnęło za sobą ogromną chemizację rolnictwa. Jej negatywne skutki dla ekosystemów są nam znane, zaburzony cykl azotowy to dzisiaj jeden z trzech kluczowych czynników środowiskowych, dla którego obserwujemy znaczne przekroczenie progu bezpieczeństwa.

Liebig nie uświadamiał sobie (i my nadal o tym zapominamy), że rośliny są elementem złożonego ekosystemu, że ich życie zależy od obecności, współpracy z tysiącami gatunków bakterii, grzybów, zwierząt i innych roślin. Wszyscy uczymy się w szkole o mikoryzie, ale niewielu o niej pamięta, gdy pada nasze tytułowe pytanie. Większość lądowych roślin naczyniowych (90-100%), a także część mszaków i paprotników żyje w związkach symbiotycznych z grzybami (Allen 1992). Podobna sytuacja odnosi się do roli owadów w życiu roślin. O zapyleniu uczymy się w szkołach, ale tylko nieliczni widzą świat w kategoriach zależności i w odpowiedzi na nasze pytanie pamiętają o pszczołach i innych owadach. Pyłek roślin może być przenoszony przez wiatr (wiatropylność) i zwierzęta (zoogamia). Około 80% roślin, w tym 70% roślin uprawnych jest zapyłanych z udziałem zwierząt. Istnieje około 200 tysięcy zwierząt spełniających tę rolę (Dafni i in. 2005).

I jeszcze jeden przykład, pokazujący jak szkoła ugruntowuje w nas przekonanie, że przyroda jest zbudowana z oddzielnych „cegielek” i nie uczy, że wszystko jest zależnością. O dżdżownicach i ich roli w glebie wszyscy wiele słyszeliśmy. Nie dostrzegamy jednak, że egzystencja roślin nie byłaby możliwa bez roli, jaką spełniają dżdżownice. Bakterie i grzyby, spełniając rolę reducentów, dokonują degradacji materii organicznej i tym samym dostarczają roślinom niezbędnych składników odżywczych. Te mikroorganizmy po przeprowadzeniu rozkładu w danym miejscu, nie mając możliwości przemieszczenia, zaprzestają aktywności. Lavelle nazwał to zjawisko intrygującym terminem „The Sleeping Beauty Paradox” (Lavelle 1997). Różne grupy bezkręgowców, z których najbardziej znane są w tej roli dżdżownice, pełnią rolę stymulatorów ponownej aktywności reducentów glebowych. Bez współpracy mikroorganizmów z bezkręgowcami glebowymi rozkład materii byłby niezwykle wolny, a świat byłby zasłany trupami.

Podobnie w odniesieniu do naszego ludzkiego bytu nie zauważamy wszechobecnych zależności. Kto z nas w odpowiedzi na pytanie „Czego potrzebuję do życia?” wymieni dżdżownice, grzyby, bakterie, owady, ptaki i wielu innych istot występujących w przyrodzie? Wielu z nas dostrzega uzależnienie od drzew. To efekt edukacji szkolnej, ale jakże jest ona ułomna i niepełna w tym aspekcie rozumienia funkcjonowania przyrody. Z pewnym smutkiem obserwowałem wielokrotnie, z jakim trudem przychodzi młodym ludziom uznać ważną rolę, którą w ich życiu spełniają inne formy życia. Z jakim trudem przychodzi im przyznać głośno, że ich życie zależy od pszczół czy dżdżownic. A kogo z nas stać na wyrażenie wdzięczności za fundamentalną rolę, jaką spełniają w naszym życiu?

Piotr Skubała

1. Allen M. F. (ed.) 1992. *Mycorrhizal Functioning: An Integrative Plant-Fungal Process*. Chapman and Hall, London, UK.
2. Dafni A., Kevan P. G., Husband B. C. 2005. *Practical pollination biology*. Enviroquest Ltd., Cambridge, Ont.
3. Lavelle P. 1997. *Faunal Activities and Soil Processes: Adaptative Strategies That Determine Ecosystem Function*. *Advances in Ecological Research* 27: 93-132.