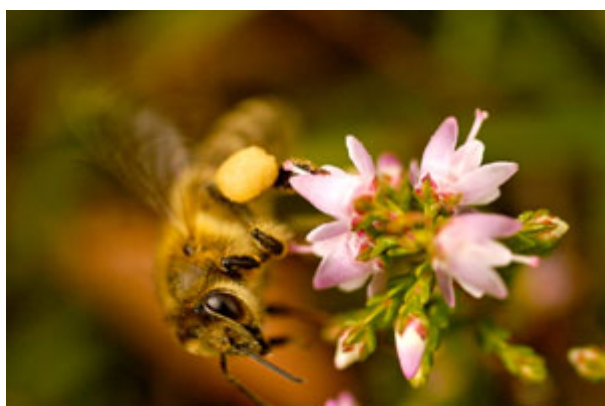


# Chodź do mnie, drapieżco

$C_{10}H_{18}O$ . Wzór chemiczny linalolu to takie wołanie szeptem przez roślinę do gatunku owadów mogących ją ocalić przed tymi owadami, które ją obecnie jedzą. Wysyłanie do wroga swojego wroga pachnącego konwaliami zaproszenia na ucztę. Przebiegle!

Czy rośliny mówią? Czy komunikują się ze światem zewnętrznym, np. między sobą lub ze zwierzętami? Ludzie często uważają, że roślina nie czuje, nie myśli, zatem i nie komunikuje się. O ludziach, którzy zostali na tyle upośledzeni, że ich życie jest podtrzymywane specjalną aparaturą, a oni są zupełnie bezwolni i nie kontaktują się z nikim, mówi się przecież per „roślina”. Czas zburzyć mity.

## Laboratorium kontra łąka



Pszczola zbiera pyłek z kwiatów wrzosu. Wrzos (*Calluna vulgaris*) to roślina miododajna wabiąca wiele gatunków owadów. Fot. Klara Keler

„Mówiła róża do motyla: nikt nie widzi, niech pan zapyla”. Aforyzm Stanisława Jerzego Leca to naukowa prawda. Rośliny wysyłają wonne sygnały do innych roślin i zwierząt. Mało kto wie, że na dyspozycjach wydawanych przez pachnące składniki chemiczne roślin, np. węglowodory aromatyczne czy estry, została oparta aromaterapia. Ludzie odbierają te bodźce poprzez receptory na rzęskach węchowych w nosie lub zakończenia nerwowe w skórze, które wprowadzają olejki eteryczne do krwiobiegu. Opuszka węchowa w układzie węchowym jest zaś ich przetwornikiem na impulsy do mózgu. A mózg nakazuje nam określone reakcje. Odblokowujący zatoki spacer po lesie czy leczenie stawów kąpielami w sianie to też rodzaj aromaterapii. Tymczasem aromaterapię najczęściej kojarzy się z nawianiem powietrza olejkami z butelek w celu uprzyjemnienia sobie życia. Twórca terminu „aromaterapia”, francuski chemik Gatefosse, pewnie właśnie przewraca się w grobie.



Goździk kropkowany (*Dianthus deltoides*) – lubi murawy piasowe, lasy sosnowe, brzegi lasów, wrzosowiska, suche łąki, wzgórze i towarzystwo takich roślin jak: kostrzewa owcza (*Festuca ovina*), mitelica pospolita (*Agrostis capillaris*), macierzanka piskowa (*Thymus seryphyllum*), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*). Fot. Klara Keler

Olejki eteryczne zawarte w roślinach to mieszaniny wielu związków chemicznych. Jeden olejek eteryczny to od kilkudziesięciu do kilkuset składowych. Część z nich ma albo nie do końca poznaną, albo trudną czy niemożliwą do odtworzenia budowę – jak twierdzą twórcy polskiej szkoły aromaterapii, Iwona Konopacka-Brud i Władysław S. Brud, autorzy „Aromaterapii dla każdego” (wyd. Studio Astropsychologii). Stąd rezerwa niektórych chemików i lekarzy wobec tej nauki. Człowiek lubi panować nad naturą i odtwarzać jej dzieła, a tu ma utrudnione warunki. Oczywiście, jesteśmy w stanie zidentyfikować w roślinie np. wanilinę i wyprodukować ją w laboratorium, ale roślina z rodziny storczykowatych, wanilia płaskolistna *Vanilla planifolia*, to również octan geranylu i wiele innych związków.

Stworzenie jednego związku chemicznego jest tańsze niż wydobywanie olejku eterycznego z rośliny. Dlatego ludzie zamiast prawdziwej aromaterapii wolą laboratoryjne twory. Gorzej, jeśli pod żadnym względem nie naśladują natury i komponują związki całkowicie sztuczne i szkodliwe. Dziś, gdy jesteśmy nowoczesni, domy i szpitale odkaża się dość agresywną chemią, której nasze błony śluzowe nie tolerują, a astma i alergie to choroby cywilizacji. Najciekawsze jest jednak to, że odkażacze roślinne byłyby o niebo skuteczniejsze i bez skutków ubocznych, np. olejek tymiankowy ma ośmiokrotnie większą siłę bakteriobójczą od fenolu i jego pochodnych. Ludzie uodparniają się na antybiotyki, a jeszcze nikt nie uodpornił się na działanie olejków eterycznych, lotnych. Na szczęście, rośliny jeszcze nie wpadły na pomysł zakładania korporacji i zwyczajnie, naturalnie wysyłają wonne sygnały oznaczające ich teren, odstraszające szkodniki, wołające o pomoc, przeciwmikrobowe, ostrzegające ziomeków tego samego gatunku o niebezpieczeństwie itd. Korzystajmy z natury.

## Przyroda bez człowieka

My bez przyrody nie przeżyjemy. Przyroda zawsze świetnie radziła sobie bez człowieka. Wręcz rozkwitała. Dlatego przypatrzmy się, jak olejki eteryczne funkcjonują bez zamknięcia ich w małych, ciemnych buteleczkach, poza aptekami, spa i gospodarstwami domowymi.



Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.) – roślina łatwo rozmnażająca się, pospolita. Lubi stanowiska słoneczne, ale jest też odporna na mrozy. Jego olejki eteryczne ludzie wykorzystują jako środek leczący artretyzm, reumatyzm, jest przeciwzapalny i silnie przeciwbólowy. Fot. Klara Keler

Wolne, nietłoczone na zimno, niewydestylowane i niewyekstrahowane substancje lotne drogą powietrzną lub przez podłoże idą jako informacja od rośliny do rośliny lub od rośliny do zwierzęcia. Wprost do gleby lub do atmosfery, a potem z deszczem do ziemi różne odmiany roślin przekazują wiadomość swoim rywalom, że w tej okolicy nie ma warunków do życia. Wydzielają substancje hamujące wzrost chwastów wokół siebie. Wabią do siebie inne rośliny, np. pasożytnicza kaniańka reaguje na olejki eteryczne wydzielane przez rośliny, które mogą zostać jej żywicielami. Przyciągają owady zapylające. Odstraszają szkodniki. Wytwarzają zapachy ostrzegawcze dla sąsiadujących roślin, gdy zostaną uszkodzone przez jakieś zwierzę. Wtedy sąsiad ma szansę zdążyć wytworzyć zapachy zniechęcające intruza.

Wprost o takiej sytuacji możemy przeczytać w „Vademecum olejków eterycznych i aromaterapii” Valerie Ann Worwood (wyd. Studio Astropsychologii). W 1982 r. biolog dr Orians i dr Rhoades z Uniwersytetu Waszyngtońskiego odkryli biochemiczny system komunikacji wierzby i olch. Atakowali je drapieżnymi gąsienicami, a drzewa zaczęły wytwarzać w liściach terpeny (składnik olejków eterycznych) i taniny oraz zmieniać zawartość protein. Stały się więc niestrawne dla gąsienic, przez co te zaczęły ginąć. Tymczasem drzewa drogą powietrzną wysłały cząsteczki zapachu sąsiadującym drzewom, dzięki czemu te drugie zdążyły wytworzyć zmiany w składzie chemicznym, zanim wróg je zaatakował.

Jeśli atakują roślinę grzyby czy jakiegokolwiek choroby, również wysłała ona o tym informację „pobratymcom”, żeby przygotowali się chemicznie do obrony.



Rzep, owoc łopianu (*Arctium lappa*) – z jego korzeni człowiek korzysta, żeby leczyć choroby skóry, zmniejszyć wypadanie włosów, usunąć zaburzenia przemiany materii. Korzenie zawierają nieduże ilości olejków eterycznych. Owoc przyczepia się do zwierząt, ubrań ludzi i runa leśnego. Fot. Klara

Stres z powodu dotyku wywołuje reakcję metaboliczną. Roślina zatem ostrzega rośliny dookoła, a te odbierają zapachowe impulsy i starają się stać mniej atrakcyjne, mniej widoczne dla przybysza. Telewizje z programami dokumentalno-przyrodniczymi pokazują więdnące czy niemal odsuwające się od intruza rośliny.

Wiemy też, że wydzielanie najbardziej upojnego i silnego zapachu przyciąga do zapylania motyle i ćmy.

## Gdzie te olejki, prawdziwe takie?

Gdzie w roślinach jest zbiornik na olejki? Czy dostępne w kwaciarni flaszeczki z olejkiem fiołkowym to z prawdziwego fiołka? Ci, którzy mają fioła na punkcie naturalnych olejków eterycznych, wiedzą, że olejek fiołkowy jest niemożliwie drogi i kwaciarnie sprzedające po 4 zł małe butelki z esencją fiołkową nabijają klienta w tę butelkę. Bo rośliny mają olejki eteryczne rozproszone we wszystkich swoich częściach, a nie w specjalnym zbiorniku. Trudno je wydobyć i jest ich bardzo mało.

Oczywiście, istnieje minizbiorniczek olejkowy w roślinie, ale nie jest to jedyne miejsce magazynowania olejku eterycznego. Produkowany przez komórki wydzielnicze, przechowywany jest we włoskach gruczołowych, komórkach wydzielniczych, przewodach olejkowych i wspomnianych minizbiorniczkach. Na pewno nie jest to żadna w łatwy sposób widoczna „amfora” na olejki. Jeśli ktoś chce zobaczyć olejek bezpośrednio w roślinie, a nie w opakowaniu sklepowym, może ścisnąć palcami skórkę pomarańczy, a olejek pojawi się w jej dołkach.

Dawniej ludzie w ogóle nie widzieli sensu istnienia w roślinie tak śladowych substancji, jak olejki eteryczne. Owszem, aromaterapia, czyli wykorzystywanie dla ludzi właściwości olejków eterycznych, istnieje od V wieku p.n.e. Tyle wiemy. Jednak odkrycie roli olejków w roślinach dla innych roślin czy zwierząt to całkiem świeża sprawa. Do 1950 r. żywa była opinia, że nie przynoszą roślinom pożytku.

Każda odmiana rośliny zawiera inny zestaw olejków. Mięta zielona, inaczej mięta kędzierzawa (*Mentha spicata*), różni się składem chemicznym od mięty pieprzowej (*Mentha piperita*). Cedr atlaski z gór Maroka (*Cedrus atlantica Manett*) ma inne właściwości aromaterapeutyczne niż cedr biały (*Thuja occidentalis*) czy cedr czerwony (*Juniperus virginiana*). Ten sam gatunek rośliny rosnący w różnych częściach świata będzie miał różnice w składzie olejków eterycznych, np. cytryna najbogatsza pod względem olejków wartościowych dla człowieka pochodzi z Sycylii.



Cykoria podróżnik - kwiatostan. Roślina opisana już przez perskiego medyka, twórcę nowożytnej medycyny, Avicennę. W jego dziełach występuje pod nazwą hindiba. Zawiera śladowe ilości olejków eterycznych. Fot. Klara Keler

Ponadto inne olejki mieszczą się w korzeniach rośliny, inne w liściach, inne w naowocni, inne w kwiatach itp. Klasycznym przykładem jest tu olejek pomarańczowy, który w handlu występuje w trzech postaciach. Jako neroli, petitgrain i pomarańczowy. Ten pierwszy pochodzi z kwiatów, drugi z liści, trzeci z naowocni. Każdy pachnie zupełnie inaczej i ma inne funkcje. Niektóre olejki z roślin są nieprzydatne dla człowieka, a inne niemożliwe do wydobycia. Za to doskonale spisują się w roli międzyroślinnego czy roślinno-zwierzęcego języka komunikacji.

Niech przykładem będzie niedawne odkrycie naukowców, dlaczego na wrzosowiskach nie chcą rosnąć drzewa. Jasnymi, zrozumiałymi dla czytelnika w każdym wieku słowami mówi o tym Joanna Knaflewska w książce „Ekologia i ochrona środowiska” (wyd. Publicat). Korzenie wrzosu produkują substancje szkodzące grzybom niezbędnym do wzrostu drzew. Dość piętrowa, a nie bezpośrednia zależność. Mamy tu do czynienia z allelopatią, czyli wydzielaniem związków chemicznych hamujących rozwój innych roślin.

## **Kto się lubi, a kto czubi**

Jedne rośliny rosną obficie i zdrowiej w towarzystwie innych roślin. Czy to znaczy, że rośliny odczuwają podobną ludziom sympatię lub antypatię? Nie, jest to raczej walka o przetrwanie i szukanie sojuszników oraz zniechęcanie szkodników.



Wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*) – popularny w Europie, silnie pachnący dzięki olejki eterycznemu zawierającemu związek o nazwie thujone. Odstrasza swoją wonią m.in. muchy, ćmy, pchły, osy, wszy, ślimaki. Fot. Klara Keler

Człowiek już dawno zauważył te zależności i wykorzystywał je w skutecznej uprawie różnych roślin. Jednak nie od razu wiedział, że przypomina to komunikowanie się podobne jak za pomocą feromonów. A roślina, ponieważ nie ma możliwości poruszania się, bo jest ukorzeniona, zaprasza do siebie owady i inne rośliny za pomocą pachnących listów słanych w przestrzeń.

„Ogród naturalny. Ilustrowany poradnik” Annelore i Susanne Bruns (wyd. KOS) daje nam możliwość podziwiania korzeni roślin, które się nie tolerują. Rosną w przeciwnych kierunkach, jakby odpychane tym samym biegunem magnesu. Rośliny pozytywnie wpływające na siebie mają zaś korzenie połączone, splątane.

W tej książce omówione są też przykłady dobrego zapachowo sąsiedztwa. I tak czosnek odpiesa swoim mocnym aromatem szkodniki i zapobiega chorobom. Jest przeciwgrzybiczny. Rośliny raczej tolerują czosnkowy oddech rozmawiającego z nimi *Allium sativum*. Jedynie groch, fasola i kapusta mają awersję do czosnku.

Olejki eteryczne wydzielane przez pomidory oraz selery mówią niektórym owadom „stop”. I szkodniki rozumieją. Trzymają się z daleka. Trybulka potrafi aromatem płoszyć mrówki, mszyce i mączniaka. Zapach kopru pobudza kiełkowanie nasion marchwi i odstrasza szkodniki żerujące na burakach, ogórkach i kapuście. Aksamitka i nagietek płoszą nicienie. Olejek aksamitkowy jest też przeciwgrzybiczny.

Rośliny rozmawiają również z ptakami i owadami. Czasami kłamią. Wydzielanie olejków lotnych daje im możliwości wysyłania informacji na duże odległości. Kwiatami wabią owady i ptaki zapylające. Wysyłają zapach sugerujący pyszny posiłek lub... gody. Storczyki celują w udawaniu zapachem samic owadów. Nie tylko zapachem. Wystarczy spojrzeć na kształty. Zapylone zmieniają zapach na informujący o niechęci samicy do godów. Roślina chroni zapylone nasiona przed uszkodzeniem przez kolejne kopulujące owady. Niektóre rośliny, jeszcze niezapylone, wydzielają zapach uzależniający, nieco halucynogenny dla owadów. Dzięki temu te dłużej przebywają na kwiatku i większa jest szansa zapylenia.

Części wegetatywne roślin, np. pędy i liście, tworzą zapachy odstrasające zagrażające im owady lub przywołujące na ratunek owady zjadające ich wrogów. Nigdy nie zapominają o poinformowaniu zapachem sąsiadujących roślin o zagrożeniu. Najczęściej zapach z informacją jest produkowany wtedy, gdy roślina już zostanie uszkodzona. Zatem na owady roślinożerne roślina nasyła owady drapieżne. A wszystko to okraszone zapachem konwalii, z którego słynie Linalool. Może to być też Methyl salicylate, Ethylene, (E)- $\beta$ -Ocimene, (Z)-Jasmone, Methyl 3R,7S-jasmonate, E- $\beta$ -ocimene.

## Czynna znajomość języków obcych

Wonna wiadomość płynie tkankami i informuje o zagrożeniu całą roślinę – tak jak u człowieka rozkazy z mózgu, np. „Jesteś oparzony, cofnij rękę”. Rośliny wysyłają też komunikat do roślin tego samego gatunku, bo ich głównie dotyczy zagrożenie konkretną chorobą czy szkodnikiem. Mogą też słać wiadomości uniwersalne – do innych roślin, do zwierząt. Nawet pismo do wroga – że jakoś pokarmu się obniżyła albo że zawiadomiono już jego pogromcę i zaraz tu będzie z odsieczą. Tak jakby roślina znała języki obce.

Rośliny wywierają też wpływ na „szkodniki” znacznie mniejsze niż owady. Znane jest wiruso-



i bakteriobójcze działanie olejków eterycznych. W świecie roślin to się dzieje. Rośliny zabijają wirusy i bakterie zapachem. Pozostaje jeszcze zbadanie i udowodnienie działania zapachu na poziomie elektromagnetyzmu i częstotliwości. Rozmowy roślin są tak ciekawe.

Katarzyna Kochańska

**Katarzyna Kochańska** - znawczyni najlepszych gatunków herbat, olejków eterycznych, naturalnych przepisów na urodę, kiperka, kompozytorka smaków i zapachów, również na wyłączność jako logo instytucji, artysty, firmy, osoby prywatnej albo willi. Specjalistka w zakresie aromaterapii, herbatyzmu i aromamarketingu. Była szefowa działów urody i mody poczytnych polskich pism dla kobiet („Zwierciadło”, „Świat Kobiety”), obecnie również jako dziennikarka i redaktorka promuje od 20 lat wiedzę o herbatach i aromaterapii oraz o naturalnych kosmetykach, ziołach i fitnessie na takich łamach, jak np. „Wysokie Obcasy”, „Maxim”, „Vege”, „e!stilo”, „Wegetariański Świat” i in. Częsty gość wielu mediów ogólnopolskich. Twórczyni franczyzowej marki Herba Thea (herbathea.pl), która została wybrana najlepszą herbaciarnią w stolicy głosami widzów TVN Warszawa, oraz Akademii Sztuk Wonnych. Organizuje warsztaty i pokazy w całej Polsce.