

# Roślinne oczyszczanie

O taczający dom ogród i rosące w nim rośliny pełnią nie tylko funkcję estetyczną, ale i podwyższają wilgotność powietrza, chronią przed hałasem, osłaniają od wiatrów, zapewniają spokój jego mieszkańcom. Dobrze zaprojektowany ogród powinien zagwarantować nie tylko pozytywne doznania estetyczne, ale również stwarzać mikroklimat wzmacniający nasze zdrowie. Środowisko miejskie, za sprawą działalności człowieka, wykazuje zazwyczaj wyższy poziom zanieczyszczenia zarówno gleby, wody, jak i powietrza. Na szczęście mamy jednak coraz więcej narzędzi, dzięki którym możemy to nasze środowisko „naprawiać”.

Rośliny podczas 400 mln lat ewolucji, jako organizmy prowadzące osiadły tryb życia, często musiały znieść ekstremalne warunki. Nie mogły, tak jak zwierzęta, „ucieć” od problemu, ale musiały się do niego dostosować i wykształcić szereg skomplikowanych mechanizmów obronnych. Prawie wszystkie rośliny gromadzą różnego rodzaju zanieczyszczenia i starają się je unieszkodliwić. Jest jednak grupa takich, które robią to w sposób szczególnie wydajny.

**Idea użycia roślin do ograniczania zanieczyszczeń w środowisku** była znana od dawna, jednak dokonane w ostatnich latach fascynujące odkrycia naukowe pozwoliły na opracowanie pierwszych technologii oczyszczania środowiska. Rośliny są zdolne do równoczesnego pobierania wielu różnych zanieczyszczeń. Fragmenty roślin zawierające je są utylizowane poprzez kompostowanie lub w przypadku metali ciężkich – spalanie w specjalnych spalarniach albo przechowywanie w kopalniach.

Fitoremediacja znajduje szerokie zastosowanie na zdegradowanych terenach przemysłowych, gdzie ma na celu przywrócenie ich do takiego stanu, aby mogły być użytkowane jako obszary rekreacyjne, handlowe, mieszkalne.

Fitoremediacja to nowa dyscyplina naukowa badająca zjawisko oczyszczania skażonego środowiska przez rośliny. Eksperti ze Związku Szkółkarzy Polskich podpowiadają, które gatunki pomogą nam dłużej cieszyć się zdrowiem.



NAZWA FITOREMEDIACJA pochodzi od greckiego *phyto*, czyli roślina, oraz łacińskiego *remedium*, czyli środek przeciw złu

Rośliny za pomocą korzeni pobierają i przemieszczają do części nadziemnej metale ciężkie, usuwając je w ten sposób z gleby. Bardzo przyszłościowym obszarem zastosowania fitoremediacji są tereny miejskie, szczególnie te zlokalizowane w sąsiedztwie tras komunikacyjnych, gdzie skażone są gleba, woda oraz powietrze. W powietrzu znajduje się wiele groźnych zanieczyszczeń, tj. pyły zawieszone, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, tlenki azotu, ozon i metale ciężkie. Zanieczyszczenia te wraz z wdychanym powietrzem bardzo łatwo dostają się do organizmu człowieka i są przyczyną szeregu chorób, przede wszystkim układu oddechowego – w tym także nowotworów. Wspomniane pyły zawieszone to drugi,

po paleniu papierosów, sprawca raka płuc. Rośliny doskonale pobierają i akumulują wszystkie wymienione zanieczyszczenia, wyłapując je zarówno z gleby, wody, jak i powietrza. Rośliny o wysokich właściwościach fitoremediacyjnych stwarzają nam więc szansę na poprawę jakości środowiska, w którym żyjemy.

Przydomowe ogrody są miejscem, gdzie mogą być wykorzystane wyjątkowe zdolności roślin. Dotyczy to szczególnie obiektów w sąsiedztwie dróg, ulic czy ruchliwych skrzyżowań. Spośród gatunków iglastych, które doskonale nadają się do sadzenia na takich terenach, intensywnie pochłaniając zanieczyszczenia, wymienić możemy cisy, jałowce sabińskie, sosnę górską,



LILAK MEYERA *Syringa meyeri* 'Palibin' nie tylko ozdobi, ale też oczyszcza powietrze



CIS POSPOLITY nadaje się do sadzenia w sąsiedztwie ruchliwych dróg



BLUSZCZ POSPOLITY *Hedera helix* podwyższa wilgotność powietrza

mikrobiotę syberyjską, ale również wyższe drzewa, takie jak świerk serbski czy jodła kalifornijska. Zagrozeniem są też metale ciężkie: ołów, kadm, miedź, cynk i antymon. Wśród roślin, które doskonale usuwają je ze środowiska, jest wiele bylin, np. smagliczki, ubiorki, gęsiówki, nawłocie czy rudbekie. Z roślin drzewiastych polecane są robinia akacjowa, karagana syberyjska, amorfia krzewiasta, klon jawor oraz klon polny.

Drugą grupą zanieczyszczeń groźnych dla zdrowia są związki organiczne, np. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, dioksyny, chlorowane dwufenyle, benzen i jego pochodne oraz pochodne ropy naftowej. Większość z nich zawarta jest w spalinach samochodowych, dymie ze spalanych śmieci, z wypalanych łąk i z pożarów.

Wszystkie te zanieczyszczenia są skutecznie zatrzymywane w nalocie woskowym pokrywającym powierzchnię rośliny. Stwierdzono, iż po osadzeniu się na powierzchni tego nalotu, powoli przemieszczają się one do pierwszej warstwy komórek skórki, gdzie zostają zatrzymane. „Unieruchomione” w ten sposób zanieczyszczenia możemy łatwo usunąć, grabiąc liście jesienią. Tego typu zanieczyszczenia nie są jednak pobierane przez rośliny z gleby. Na szczęście niektóre gatunki, na przykład morwa biała, robinia akacjowa, jabłonie ozdobne, brzozy, wydzielają do gleby substancje

sprzyjające rozwojowi bakterii potrafiących je rozkładać. W pewnym momencie, gdy brakuje im substancji, którymi normalnie się żywią, bakterie zaczynają rozkładać mniej „smaczne” toksyny. Roślinami dobrze tolerującymi zanieczyszczenia organiczne są rdestówka Auberta i sumak octowiec.

**Za najniebezpieczniejszą grupę zanieczyszczeń uznawane są pyły zawieszone.** Są to cząsteczki stałe lub płynne, zawieszony w powietrzu i unoszące się przez wiele dni, a nawet tygodni. Drobniejsze z nich dostają się do pęcherzyków płucnych, powodując choroby układu oddechowego i krążeniowego, także raka płuc. Są one gromadzone przez rośliny na powierzchni liści, w wosku. Gatunki drzew pochłaniające największe ilości

pyłów zawieszonych to jesion pensylwański, lipa holenderska 'Pallida', jarząb szwedzki, brzoza brodawkowata 'Youngii', leszczyna turecka, topola osika 'Erecta' i jesion wyniosły. Bardzo ważne w każdym ogrodzie są również krzewy i pnącza. Polecane do oczyszczania powietrza gatunki to tawlina jarzębolistna, lilak Meyera 'Palibin', cis pospolity, hortensja krzewiasta, porzeczką krwista, tawuła japońska, tawuła van Houtte'a, bez czarny 'Aurea' oraz bluszcz pospolity, winobluszcz pięciolistkowy i winobluszcz trójklapowy.

Prof. Stanisław Gawroński, SGGW, Warszawa  
Bronisław Jan Szmit, ZSZP

Więcej informacji o roślinach i ich producentach można uzyskać pod tel. 22 435 47 22 i w Internecie na [www.zszp.pl](http://www.zszp.pl)



TAWLINA JARZĘBOLISTNA *Sorbaria sorbifolia* 'Sem'

RUDBEKIA usuwa ze środowiska metale ciężkie, na zdjęciu *Rudbeckia fulgida* 'Goldstrum'

RDESTÓWKA AUBERTA *Fallopia aubertii* dobrze toleruje zanieczyszczenia organiczne

