

Rola ziół w profilaktyce chorób związanych ze smogiem **The role of herbs in the prevention of diseases related to smog**

Krzysztof Błęcha

Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza Sroki, ul. Stawowa 23, 34-300 Żywiec,
e-mail: kb@bonimed.pl

Słowa kluczowe: smog, profilaktyka, ziołolecznictwo, apiterapia
Key words: smog, prevention, herbal medicine, apitherapy

Streszczenie

Smog to toksyczna mgła obecna w atmosferze szczególnie w okresie grzewczym. Od prawie pół wieku wiadomo, że jest szkodliwy dla zdrowia, jednak dopiero od niedawna pojawiają się doniesienia naukowe, świadczące o tym, w jak wielu jednostkach chorobowych smog przyczynia się do pogorszenia rokowań. Najlepszym sposobem ochrony przed smogiem jest unikanie przebywania w środowisku, w którym się znajduje, co często jednak jest niemożliwe. W celu redukcji zagrożeń wynikających z oddziaływania smogu należy zatem wykorzystać naturalne produkty, w tym zioła o działaniu wykrztuśnym i przeciwzapalnym w obrębie układu oddechowego. Smog może uaktywniać alergie lub wręcz je powodować, dlatego sugeruje się suplementację diety surowcami, takimi jak olej z nasion czarnuszki siewnej. Smog może uszkadzać nie tylko układ oddechowy, ale także układ krążenia. Wówczas sprawdzają się surowce roślinne, które działają profilaktycznie w chorobach układu krwionośnego: ekstrakty z owoców jagodowych, ekstrakt ze skórek winogron bogaty w resweratrol, liść miłorzębu japońskiego. Owoce jagodowe mogą mieć pozytywny wpływ na pracę układu nerwowego, który również jest zagrożony chorobami wynikającymi ze smogu. Zaleca się także produkty pochodzenia pszczelego, takie jak miód, pyłek i propolis, gdyż nie tylko zwiększają one odporność organizmu, ale również wspomagają eliminację metali ciężkich.

Summary

Smog is a toxic fog present in the atmosphere especially during the heating period. For almost half century it has been known that smog is harmful for health, but only recently appear scientific reports showing in how many diseases smog contributes

Rola ziół w profilaktyce chorób związanych ze smogiem

to worsening the prognosis. The best way to protect against smog is to avoid being in the polluted environment, which is often impossible. To reduce threats of smog, natural products should be used, including herbs with expectorant and anti-inflammatory effects within the respiratory system. Smog can activate or even cause allergies, that's why we suggested dietary supplementation plant products such as black seed. Smog can damage not only the respiratory system, but also the circulatory system. Plant products are suitable for the prevention of cardiovascular diseases, for example: berry fruit extracts, grape skin extract rich in resveratrol, ginkgo biloba leaf work. Berries can have a positive effect on the float of the nervous system, which is also at risk of diseases resulting from smog. Bee products such as honey, pollen and propolis are also recommended, as they not only increase the body's resistance, but also help eliminate heavy metals.

Coraz większym zagrożeniem cywilizacji XXI wieku jest smog. Problem został zauważony w połowie ubiegłego stulecia. W 1952 roku miał miejsce Wielki Londyński Smog. W trakcie 5 dni zmarło ok. 4 tysięcy osób, większość ofiar stanowiły małe dzieci. Szacuje się, że ogólna liczba śmiertelnych ofiar londyńskiego smogu wyniosła około 12 tysięcy osób [1]. Niektórzy specjaliści uważają, że oddychanie zanieczyszczonym powietrzem przyczynia się nawet do 44 tysięcy zgonów rocznie w Polsce [2]. Potwierdzono, że ekspozycja na zanieczyszczone powietrze ma wielorakie negatywne skutki zdrowotne. Czasami jest to tylko przewlekły kaszel, ale z badań epidemiologicznych wynika, że smog przyczynia się również do zwiększenia śmiertelności. Smog wpływa także negatywnie na cały ekosystem, w tym rośliny.

Czym jest smog? Smog to zawieszona w powietrzu mgła, w skład której wchodzi pyły różnej wielkości cząstek, tlenki siarki i azotu, tlenek węgla, benzen, ozon oraz węglowodory aromatyczne i metale ciężkie (Tabela 1) [3].

Na działanie smogu w największym stopniu narażone są dzieci. Charakteryzuje je większa wentylacja minutowa, czyli większa liczba oddechów na minutę oraz nie w pełni wykształcony układ immunologiczny. Negatywne skutki smogu w znacznej mierze dotyczą także osób aktywnych fizycznie, które w trakcie uprawiania sportu wdychają powietrze niższej jakości. Szczególnie narażoną grupą społeczną są również osoby starsze i schorowane, u których układ odpornościowy jest już mniej wydolny.

W zależności od wieku rośnie zapadalność na różnego rodzaju jednostki chorobowe. U dzieci oddychających zanieczyszczonym powietrzem o 11,6% wzrasta prawdopodobieństwo śmierci łóeczkowej, pojawiają się także objawy podraż-

nienia dróg oddechowych, alergii i astmy oskrzelowej (Tabela 2) [4]. U dorosłych smog może wywołać nasilenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) i zatorowości płucnej oraz zwiększyć ryzyko zgonu. U osób starszych metale ciężkie zawarte w smogu zwiększają ryzyko nowotworu nawet sześciokrotnie.

Tabela 1. Składniki smogu.

Table 2. The smog ingredients.

S M O G	pył drobny PM10 (o średnicy do 10 µm)
	pył drobny PM2,5 (o średnicy do 2,5 µm)
	dwutlenek siarki (SO ₂)
	tlenki azotu, w tym dwutlenek azotu (NO ₂)
	tlenek węgla (CO)
	benzen (C ₆ H ₆)
	ozon (O ₃)
	metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyłe PM10
	benzo(a)piren oznaczany w pyłe PM10

Tabela 2. Wpływ zanieczyszczeń na układ oddechowy dzieci w różnych grupach wiekowych.

Table 2. The impact of pollutants on the respiratory system of children in different age groups.

wiek	0-6 m.ż.	6 m.ż. – 2 r.ż.	2 r.ż. – 4 r.ż.	4 r.ż. – 18 r.ż.	> 18 r.ż.
rozwój płuc	rozwój pęcherzyków płucnych				
	wysoka wentylacja na minutę				
		zwiększanie objętości płuc			
wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy dzieci w różnych grupach wiekowych	SIDS (11, 6%)				
	objawy podrażnienia dróg oddechowych				
	alergie				
	przewlekły kaszel				
	przewlekłe zapalenie oskrzeli				
	astma oskrzelowa (3 x częściej)				
	POChP				
	zatorowość płucna				
	obniżony PEF				
śmierć					

Rola ziół w profilaktyce chorób związanych ze smogiem

W przeszłości istniało przekonanie, że smog dotyczy tylko chorób układu oddechowego, obecnie wiadomo, że jest to także czynnik zwiększający prawdopodobieństwo zdarzeń sercowo-naczyniowych. Specjaliści ze Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu połączyli dane z Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) – obejmujące 600 tysięcy pacjentów leczących się z powodu chorób serca, układu krążenia lub udaru mózgu – z informacjami z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska o stężeniu szkodliwych substancji w powietrzu oraz alertach smogowych. Analizowali częstość zawałów, udarów i innych powikłań kardiologicznych oraz śmiertelność podczas alarmów smogowych. Pod uwagę wzięli wpływ dziennego stężenia dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla i pyłów zawieszonych w powietrzu. Ustalono, że gdy notowany jest wysoki poziom tlenków azotu:

- w szpitalach pojawia się o 12% więcej chorych z zawałem serca,
- o 16% rośnie liczba udarów mózgu,
- 18% więcej jest pacjentów z zatorowością płucną.

Badania na myszach wykazały negatywne oddziaływanie zanieczyszczonego powietrza na układ nerwowy. Potwierdzono, że konsekwencją wysokiego poziomu PM_{2,5} jest szybsze starzenie się mózgu i rozwój demencji. Wyniki sugerują, że narażenie na wysoki poziom najmniejszych pyłów zawieszonych w powietrzu o ponad 90% zwiększa ryzyko demencji (w tym choroby Alzheimera) u starszych kobiet. Naukowcy z University of Southern California w Los Angeles oceniają, że jeśli podobne ryzyko dotyczy całej populacji, to przewlekłe narażenie na najdrobniejszy pył zawieszony (PM_{2,5}) może przyczynić się do rozwoju jednej piątej wszystkich przypadków demencji [5, 6].

Jak przeciwdziałać skutkom smogu? W pierwszej kolejności należy wspomagać układ oddechowy i stosować zioła o działaniu zwiększającym wydzielanie śluzu i wykrztuśnym, które ułatwią wydalanie z dróg oddechowych pyłów. Pomocne mogą okazać się syropy, nalewki i mieszanki ziołowe. Poniżej przedstawiono recepturę mieszanki ziołowej stosowanej w Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza Sroki (Tabela 3).

Tabela 3. Receptura mieszanki ziołowej.**Table. 3** Herbal mix recipe.

surowiec	zawartość [%]	działanie
liść babki lancetowatej	25	przyspieszające gojenie się błony śluzowej przeciwskurczowe wykrztuśne immunostymulujące przeciwwirusowe przeciwbakteryjne
korzeń lukrecji	25	przeciwzapalne wykrztuśne przeciwwirusowe przeciwbakteryjne rozkurczowe
kwiatostan lipy	20	napotne przeciwzapalne
ziele tymianku	10	wykrztuśne przeciwzapalne przeciwbakteryjne
liść mięty pieprzowej	10	przeciwbakteryjne
liść maliny	10	przeciwzapalne napotne przeciwwirusowe przeciwbakteryjne

Wymienione w Tabeli 3. surowce zielarskie działają nie tylko mukolitycznie, ale i przeciwdrobnoustrojowo, przeciwzapalnie i napotnie. Ma to znaczenie w profilaktyce i leczeniu infekcji górnych dróg oddechowych, których częstotliwość jest skorelowana z jakością powietrza.

W celu zmniejszenia narażenia na rozwój infekcji oraz wzmocnienia układu odpornościowego warto stosować surowce naturalne, takie jak ziele jeżówki purpurowej, miąższ aloesu, kit pszczeli (propolis), pyłek pszczeli, koszycek rumianku, korzeń żeń-szenia, liść melisy.

Ziele jeżówki purpurowej i wąskolistnej jest najlepiej udokumentowanym surowcem o właściwościach immunostymulujących. Wykazuje efekt przeciwbakteryjny, przeciwwirusowy i przeciwzapalny, a także zwiększa wydolność oddechową. Substancje czynne zawarte w roślinie pobudzają makrofagi do fagocytozy, a leukocyty do wydzielania substancji przeciwwirusowych, np. interferonu β . Ziele jeżówki działa antyoksydacyjnie, zabezpiecza kwas

hialuronowy przed depolimeryzacją, przyspiesza odnowę i gojenie naskórka przez stymulację przekształcania się fibroblastów w fibrocyty [7, 8].

Z osobistych doświadczeń autora wynika, że stosowanie mieszanek ziołowych do stymulacji odporności, w których łączy się surowce zielarskie i pochodzenia pszczelego jest najbardziej skuteczną formą immunostymulacji. Zwłaszcza, że produkty pszczele posiadają także inne, istotne w kwestii zapobiegania skutkom smogu, właściwości. Pyłek pszczele powoduje wzrost odporności na zakażenia oraz działa przeciwbakteryjnie, przeciwpierwotniakowo, przeciwgrzybiczo i przeciwzapalnie. Z uwagi na zwielokrotnienie przyswajalności zaleca się stosowanie pyłku pszczelego w formie zmikronizowanej. Wówczas za dawkę terapeutyczną uznaje się 2–3 g mikronizatu na dobę. Przeciwdrobnoustrojowo działa również propolis. Surowiec ten może być spożywany jako ekstrakt suchy, ale największą efektywność profilaktyczno-terapeutyczną wykazuje, gdy jest stosowany w postaci aerozolu dozowanego na błony śluzowe jamy ustnej i gardła łącznie z innymi antyseptycznymi składnikami, takimi jak olejki eteryczne. Miód i pyłek pszczele odtruwają organizm z toksyn wchodzących w skład smogu, m.in. ułatwiają eliminację z organizmu metali ciężkich, w tym ołowiu.

Immunostymulujące właściwości charakteryzują olej z nasion czarnuszki siewnej, który poleca się szczególnie jeżeli zanieczyszczenia z powietrza wywołują objawy alergii, np. napady astmy. Wykonano badanie skuteczności oleju z czarnuszki w łagodzeniu objawów alergicznych. Badanych podzielono na dwie grupy. Pierwsza grupa obejmowała 63 osoby w wieku 6–17 lat z katarzem alergicznym, objawami astmy oskrzelowej i egzemy atopowej. Otrzymywali oni olej z czarnuszki (3 razy dziennie po 1 kapsułce 500 mg przez 8 tygodni). Druga grupa składała się z 49 pacjentów w wieku 6–15 lat z objawami kataru alergicznego, astmy, egzemami, którzy otrzymywali olej 3 razy dziennie po 2 kapsułki przez 6–8 tygodni. W czasie stosowania oleju istotnie poprawiały się kliniczne objawy choroby (u 80% dzieci z I i II grupy badanej zmniejszył się katar, złagodzeniu ulegały objawy astmy) [9]. Wynika z tego, iż optymalną ilością do spożywania w tej grupie wiekowej jest dawka 500 mg oleju 3 razy dziennie. Z doświadczeń w Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza Sroki wynika, że czasami przy ostrym ataku kataru siennego warto zastosować nawet 2 g oleju z czarnuszki jednorazowo. Po upływie 15–20 minut objawy mogą ustąpić całkowicie. W jednym z badań porównawczych 20 osób otrzymywało cetyryzynę (popularny lek antyalergiczny) w dawce 10 mg/dobę, 20 osób stosowało dobowo 250 mg czarnuszki siewnej. Nasiona czarnuszki wykazały podobną efektywność do cetyryzyny, dodatkowo ich

stosowanie wiązało się ze znacznie mniejszą ilością działań niepożądanych, takich jak senność [10].

Jako że powietrze niskiej jakości negatywnie wpływa na zdrowie układu sercowo-naczyniowego, w okresie zwiększonej częstotliwości alertów smogowych zaleca się suplementację diety ekstraktem ze skórek winogron, bogatym w resweratrol. Jego prozdrowotne działanie obejmuje również układ krążenia [11, 12, 13]:

- zapobiega incydentom niedokrwiennym,
- utrudnia tworzenie się zakrzepów w naczyniach,
- wpływa na stabilizację ciśnienia tętniczego,
- chroni śródbłonek naczyniowy,
- działa antyoksydacyjnie i przeciwzapalnie oraz układ nerwowy [14, 15]:
- chroni tkankę mózgową przed niedokrwieniem oraz przed uszkodzeniem reperfuzyjnym,
- chroni mózg przed szkodliwym działaniem amyloidu u osób z chorobą Alzheimera,
- zmniejsza uszkodzenia narządu słuchu wynikające z hałasu, niedokrwienia lub zaawansowanego wieku.

Do innych surowców pochodzenia naturalnego, działających prozdrowotnie na funkcjonowanie układu sercowo-naczyniowego, bez wątpienia należy ekstrakt z miłorzębu japońskiego. Surowiec ten stymuluje wydzielanie tlenu azotu oraz hamuje agregację erytrocytów i trombocytów, co ma korzystny wpływ na śródbłonek naczyń krwionośnych. Zmniejszeniu ulega wówczas prawdopodobieństwo zakrzepów naczyniowych, a przez to ryzyko zdarzeń sercowo-naczyniowych. Ponadto miłorząb japoński ułatwia dostarczanie i wykorzystanie glukozy i tlenu przez komórki mózgowie. Zapobiega niedotlenieniu i obumieraniu komórek, jedną z właściwości ekstraktu z liścia miłorzębu jest wzrost tolerancji tkanki mózgowej na niedotlenienie [8]. Jest to istotne w przypadku smogu, który wpływa negatywnie na funkcjonowanie ośrodkowego układu nerwowego.

Zagrożenie smogiem wymaga wielokierunkowych działań, zwłaszcza ze strony administracji publicznej. Należy jednak pamiętać, że za stan swojego zdrowia w największym stopniu odpowiada sam pacjent. Dlatego warto stosować różnego rodzaju sposoby, które chronią przed niekorzystnym wpływem smogu. W dalszym ciągu nie poznano całego spektrum jego negatywnego oddziaływania na organizm. Efektywność maseczek przeciwsmogowych może być niewystarczająca. Z tego powodu, zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym,

zaleca się wspomaganie mechanizmów odpornościowych i detoksykacyjnych organizmu poprzez suplementację surowcami pochodzenia naturalnego. Pozwoli to na minimalizację skutków negatywnego oddziaływania zanieczyszczonego powietrza na zdrowie.

Literatura

- [1] Bell M., Davis D.L., Fletcher T., A Retrospective Assessment of Mortality from the London Smog Episode of 1952: The Role of Influenza and Pollution, *Environmental Health Perspectives*, 2004, 112(1), s. 6–8.
- [2] Energy poverty, energy efficiency and air pollution in Poland; The Institute for Structural Research (IBS), 2017, <https://ibs.org.pl/en/news/energy-poverty-energy-efficiency-and-air-pollution-in-poland/> (stan na dzień 22.11.2019).
- [3] Wong T., Smog induces oxidative stress and microbiota disruption, *Journal of Food and Drug Analysis*, 2017, 25(2), s. 235–244.
- [4] Rurarz A., Feleszko W., Smog: nowe zagrożenie w chorobach układu oddechowego dla dzieci oraz metody unikania jego skutków – praktycznie, *Terapia*, 2017, 11(358), s. 53–56.
- [5] Ciślak A. i wsp., The influence of air pollution on the occurrence and decompensation of cardiovascular diseases, and mortality in the population of highly polluted agglomeration, *European Heart Journal*, 2016, 37(Abstract Supplement), s. 659–660.
- [6] Cacciottolo M. i wsp., Particulate air pollutants, APOE alleles and their contributions to cognitive impairment in older women and to amyloidogenesis in experimental models, *Translational Psychiatry*, 2017, 7, s. 1022–1030.
- [7] ESCOP Monographs (Second edition), The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products, Supplement 2009, ESCOP and THIEME, 2009.
- [8] Lamer-Zarawska E., Kowal-Gierczak B., Niedworok J., *Fitoterapia i leki roślinne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.
- [9] Mańkowska D. i Bylka W., *Nigella Sativa* L. – związki czynne, aktywność biologiczna, *Herba Polonica*, 2009, 55(1), s. 109–125.
- [10] Ansari M. i wsp., Cetirizine and *Nigella sativa*: comparison of conventional and herbal option for treatment of seasonal allergic rhinitis, *Pakistan Journal of Medical Research*, 2007, 46(3), s. 58–62.
- [11] Zdrojewicz Z. i Belowska-Bieo K., Resweratrol-działanie i znaczenie kliniczne, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 2005, 14(5), s. 1051–1056.
- [12] Xia L., Ding F., Zhu J.H., Fu G.S., Resveratrol attenuates apoptosis of pulmonary microvascular endothelial cells induced by high shear stress and proinflammatory factors, *Human Cell*, 2011, 24(3), s. 127–133.
- [13] Robich M.P. i wsp., Resveratrol modifies risk factors for coronary artery disease in swine with metabolic syndrome and myocardial ischemia, *European Journal of Pharmacology*, 2011, 664(1–3), s. 45–53.
- [14] Han Y.S., Zheng W.H., Bastianetto S., Chabot J.G., Quirion R., Neuroprotective effects of resveratrol against β -amyloid-induced neurotoxicity in rat hippocampal neurons: involvement of protein kinase C, *British Journal of Pharmacology*, 2004, 141(6), s. 997–1005.
- [15] Albani D., Polito L., Signorini A., Forloni G., Neuroprotective properties of resveratrol in different neurodegenerative disorders, *BioFactors*, 2010, 36(5), s. 370–376.

Do cytowania:

Błęcha K., Rola ziół w profilaktyce chorób związanych ze smogiem, *Herbalism*, 2020, 1 (6), s. 76–83.