

Elżbieta Gołąbek, Jarosław Sławiński

## ZDROWOTNOŚĆ ORAZ ZAGROŻENIA DRZEW PRZYULICZNYCH W CENTRUM OPOŁA

**Streszczenie.** W publikacji przedstawiono ocenę zdrowotności drzew przyulicznych (rosnących między jezdnią a chodnikiem) w centrum Opola. Do oceny zdrowotności zastosowano metodę J. Dudy, obejmującą dwunastostopniową skalę. Zbadano 13 gatunków drzew, z których najliczniejszymi, stanowiącymi 63,8% były: lipa drobnolistna, kasztanowiec pospolity, robinia biała, lipa szerokolistna. Wyróżniono 8 gatunków rodzimych oraz 5 obcych w naszej florze. Wśród badanych obiektów największy udział (78,1%) miały drzewa w dobrej kondycji zdrowotnej. Drzew w złym i bardzo złym stanie było odpowiednio 19,3% i 2,6%. Wśród gatunków rodzimych stwierdzono 75,7% egzemplarzy w stanie dobrym, 21,0% w złym i 3,3% w bardzo złym. Wśród gatunków obcych w stanie dobrym było 81,4%, złym 16,8% i bardzo złym 1,8%. Z czynników działających negatywnie na stan zdrowotny drzew rozpoznano m.in.: uszkodzenia mechaniczne, chlorozy, patogeny i szkodniki.

**Słowa kluczowe:** drzewa przyuliczne, gatunki rodzime, gatunki obce, zdrowotność drzew, zagrożenia zdrowotności.

### WPROWADZENIE

Chore i obumierające przyuliczne drzewa w miastach są zjawiskiem powszechnym. Poznawaniu i charakterystyce czynników ograniczających rozwój drzew przyulicznych oraz działaniom naprawczym poświęcono wiele konferencji i publikacji, szczególnie w Stanach Zjednoczonych i w państwach zachodnioeuropejskich.

Badanie roślin w warunkach skażenia rozpoczęło się przed około 100 laty w rejonach uprzemysłowionych lub centrach wielkich miast [Świeboda 1970]. W Polsce początek badań zdrowotności i zagrożenia drzew przyulicznych w miastach przypada na lata 70-te ubiegłego stulecia [Borecka, Gołąbek 2009].

Warunki siedliskowe w miastach pogarszały się wraz z postępującą urbanizacją i chemizacją, które w wielu miejscach uniemożliwiły prawidłowy wzrost i rozwój drzew, niespełniających swych funkcji [Łukasiewicz 1989; Siewniak 2000].

Negatywne czynniki prowadzą do szybkiego zamierania drzew, bardzo często pogłębiając wzajemnie swoje działanie. Osłabione drzewa są narażone na atak szkodników i choroby, zwłaszcza grzybowe. Pogarszająca się zdrowotność wielu gatunków drzew jest przyczyną znacznej redukcji dendroflory miejskiej. Z tego powodu w Warszawie do połowy 2007 roku wycięto ponad 1,6 tysięcy drzew, w Wielkiej Brytanii zamiera rocznie od 25 do 50% nowo posadzonych drzew, a w Liverpoolu spośród drzew śródmiejskich, posadzonych w ostatnich latach, 39% zmarło przed upływem pięciu lat [Borowski 2008].

---

Elżbieta GOŁĄBEK, Jarosław SŁAWIŃSKI – Katedra Ochrony Powierzchni Ziemi, Uniwersytet Opolski.

Według Łukasiewicza [1989], poza klimatem naturalnym, istotny wpływ na rozwój i życie roślin w środowisku miejskim ma:

- specyficzny mikroklimat, zależny od wielkości i charakteru aglomeracji;
- warunki glebowe;
- zanieczyszczenia powietrza;
- zanieczyszczenia gleby;
- wprowadzanie sztucznej nawierzchni;
- uszkodzenia mechaniczne.

Z reguły na drzewa w mieście działa nie jeden, ale cała grupa czynników stresowych, które nie występują na terenach otwartych. Na żywotność i zdrowotność drzew miejskich wpływają różnorodne zniekształcenia środowiska glebowego. Hierarchia szkodliwości czynników zagrażających drzewom – poczynając od najbardziej znaczących – przedstawia się następująco:

- nadmierne zagęszczenie gleby;
- zbyt mała objętość gleby do ukorzenia;
- zasolenie gleby;
- stres wodny [Łukaszewicz 2008].

Niezależnie obok negatywnego wpływu czynników środowiska, duże znaczenie ma niewłaściwy dobór gatunków drzew, który często nie uwzględniał specyfiki siedlisk. Konieczne jest bowiem sadzenie gatunków i odmian drzew, mogących rosnąć przy ulicach co najmniej przez następne 20 lat [Borowski, Latocha 2006].

Gatunki drzew do nasadzeń przyulicznych dzieli się na::

- najbardziej wytrzymałe;
- średnio wytrzymałe;
- najbardziej wrażliwe [Łukasiewicz 1989].

Między użytkownikami budynków miejskich i funkcjami drzew przyulicznych często powstaje konflikt. Odłamane gałęzie spadające na samochody, budynki, pieszych a także napowietrzne linie energetyczne, mogą być przyczyną różnych szkód. Korzenie drzew, często uszkadzają nawierzchnię ulic, chodników, placów oraz budynki i infrastrukturę podziemną. Negatywnego wpływu drzew na ich sąsiedztwo niejednokrotnie można by uniknąć, gdyby projektanci zieleni miejskiej planowali do nasadzeń odpowiednie do otoczenia, warunków glebowych i wilgotnościowych gatunki drzew, a osoby odpowiedzialne za ich pielęgnację na czas wywiązywały się ze swoich obowiązków [Tylkowski 2006].

## **METODYKA BADAŃ**

Celem badań (w 2008 roku) była ocena aktualnej zdrowotności drzew przyulicznych w centralnej części Opola.

Zbadano drzewa (265 sztuk) rosnące wzdłuż następujących ulic:

- 11 Listopada (7 obiektów);
- Kardynała Bolesława Kominka (9 obiektów);
- Powstańców Śląskich (20 obiektów);
- Pasicznej (26 obiektów);
- Strzelców Bytomskich (11 obiektów);
- Piastowskiej (9 obiektów);
- Norberta Barlickiego (4 obiekty);
- Księcia Jana Dobrego (7 obiektów);
- Biskupa Jana Kropidły (13 obiektów);
- Tadeusza Kościuszki (22 obiekty);
- Hugona Kołłątaja (24 obiekty);
- Władysława Reymonta (9 obiektów);
- Leona Powolnego (4 obiekty);
- Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury (12 obiektów);
- Mały Rynek (4 obiekty);
- Sądowej (21 obiektów);
- Henryka Sienkiewicza (29 obiektów);
- Mieczysława Niedziałkowskiego (21 obiektów);
- Konsularnej (4 obiekty);
- Haliny Poświatowskiej (6 obiektów);
- Marii Konopnickiej (3 obiekty).

Do oceny zdrowotności drzew stosowano metodę J. Dudy (tab. 1) – skalę dwunastopunktową (5 stopni uszkodzenia oraz 1 stopień bez uszkodzeń). Określając zdro-

**Tabela 1.** Stan zdrowotności drzew (wg J. Dudy)

**Table 1.** The health state of trees (by J. Duda)

Stopień uszkodzenia	Wielkość uszkodzenia		Uwagi
	Pień (S)	Korona (K)	
0	nieszkodzone kambium i fellogen	bez uszkodzeń	przyrost nowego słoja drewna i łyka w całym obwodzie drzewa
1	pojedyncze zranienie lub kilka zranień łącznie do 10 cm obwodu	do 15% korony, obumarłe 1–2 gałęzie lub konary o obwodzie u podstawy ponad 5 cm	pęknięcia mrozowe, uszkodzenia mechaniczne, niezabliźnione zabitki w pniu do 10 cm
2	zranienia 10–25% obwodu pnia	15–25%, więcej niż 2 uszkodzone konary	co najmniej ¼ obwodu pnia spełnia funkcje przewodzące w drewnie i łyku
3	zranienia 25–50% obwodu pnia	25–50%	funkcje kambium zachowane, w co najmniej ½ obwodu pnia
4	zranienia 50–75% obwodu pnia	50–75%	co najmniej ¼ obwodu pnia spełnia funkcje przewodzące
5	zranienia ponad 75% obwodu pnia	powyżej 75%	mniej niż ¼ obwodu pnia spełnia funkcje przewodzące

wotność poszczególnych drzew, osobno oceniano wielkość uszkodzenia pnia i korony. Za zranienie przyjmuje się uszkodzenie mechaniczne pnia w postaci zdercia kory i łyka sięgające do miazgi (kambium) i głębiej a jego szerokość określa się prostopadle do osi pnia w miejscu, gdzie prawa i lewa krawędź zranienia, czy kalusa są najbardziej od siebie oddalone [Wika, Włoch 1994].

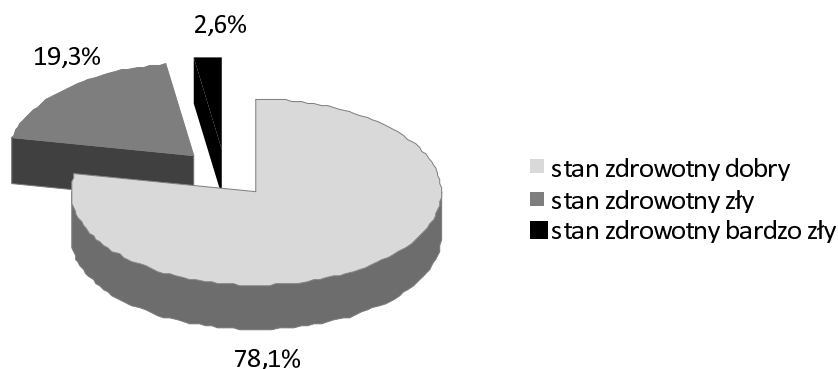
## WYNIKI

Miasto Opole ma 96 km<sup>2</sup> powierzchni. Dominujące gleby to rędziny i mady rzeczne – stanowiące około 66%. Klimat jest łagodny: niskie amplitudy temperatur, umiarkowana ilość opadów, szybko następujące termiczne pory roku w I półroczu i późno następujące w II półroczu, długi sezon wegetacyjny [Badora 2006].

W grupie badanych drzew stwierdzono 13 gatunków: lipa drobnolistna *Tilia cordata* (18,5%), kasztanowiec pospolity *Aesculus hippocastanum* (16,6%), robinia biała *Robinia pseudoacacia* (15,5%), lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos* (13,2%), jarząb szwedzki *Sorbus intermedia* (6,8%), klon pospolity *Acer platanoides* (6,8%), surmia bigoniowa *Catalpa bignonioides* (6,4%), głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* (4,1%), jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* (3,0%), dąb szypułkowy *Quercus robur* (2,6%), dąb czerwony *Quercus rubra* (2,3%), jarząb pospolity *Sorbus aucuparia* (2,3%) i lipa srebrzysta *Tilia tomentosa* (1,9%).

Najliczniejsze gatunki to: lipa drobnolistna, kasztanowiec pospolity, robinia biała, lipa szerokolistna i stanowiły one 63,8% analizowanej grupy drzew. Wszystkie drzewa były okrytozależkowe. Wyróżniono 8 gatunków rodzimych oraz 5 obcych w naszej florze (udział drzew odpowiednio 57,3% i 42,7%). Wśród badanych drzew największy udział (78,1%) miały egzemplarze w dobrej kondycji zdrowotnej. Zły i bardzo zły stan wykazało 19,3% i 2,6% (rys. 1).

W grupie gatunków rodzimych stwierdzono 75,7% stanu dobrego, 21,0% złego i 3,3% bardzo złego. W grupie gatunków obcych udziały wymienionych stanów wyno-



Rys. 1. Stan zdrowotny drzew przyulicznych w centralnej części miasta Opola  
Fig. 1. The health status of roadside trees in the central part of Opole

siły odpowiednio: 81,4%, 16,8% oraz 1,8%. Zdrowotność gatunków rodzimych była nieco gorsza niż gatunków obcych.

Zranienia pnia stwierdzono u 69,8% drzew, u 6,8% drzew odnotowano pojedyncze zranienia lub kilka zranień – łącznie do 10 cm obwodu; 14,4% drzew miało zranienia w 10–25% obwodu, natomiast 6,4% wykazywało zranienia 25–50% obwodu. Drzew zranionych na ponad połowie obwodu pnia było 2,6% (stopień uszkodzenia 4 – 1,5% i stopień uszkodzenia 5 – 1,1%). U niemal połowy drzew (47,2%) nie stwierdzono ubytku aparatu asymilacyjnego, 22,6% drzew wykazało 15% uszkodzeń korony. Defoliacja u 7,2% drzew wynosiła 15–25% a u 7,6% od 25 do 50%. Ponad 50% uszkodzenie korony miało 15,4% drzew (stopień 4 – 9,4% i 5 – 6,0%). Wynika z powyższego, że korony drzew były w większym stopniu uszkodzone aniżeli pnie.

Z danych w tabeli 2 wynika, że w najlepszym stanie zdrowotnym były drzewa z 4 gatunków. Należały do nich: jesion wyniosły, dąb szypułkowy, dąb czerwony i lipa srebrzysta (wszystkie egzemplarze w dobrej kondycji). Ponad 30% udział drzew w złym i bardzo złym stanie odnotowano wśród lip drobnolistnych, robinii białych, klonów pospolitych i jarzębów pospolitych.

**Tabela 2.** Zdrowotność drzew przyulicznych w centralnej części miasta Opola według gatunków  
**Table 2.** The health of roadside trees in the central part of Opole sorted by species

Gatunek	Stan zdrowotny (wg J. Dudy)		
	dobry	zły	bardzo zły
Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	69,4%	26,5%	4,1%
Kasztanowiec pospolity <i>Aesculus hippocastanum</i>	90,9%	6,8%	2,3%
Robinia biała <i>Robinia pseudoacacia</i>	63,4%	34,2%	2,4%
Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>	80,0%	20,0%	–
Jarząb szwedzki <i>Sorbus intermedia</i>	83,3%	16,7%	–
Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>	61,1%	22,2%	16,7%
Surmia bignoniowa <i>Catalpa bignonioides</i>	88,2%	11,8%	–
Głóg jednoszyjkowy <i>Crataegus monogyna</i>	81,8%	18,2%	–
Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	100,0%	–	–
Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	100,0%	–	–
Dąb czerwony <i>Quercus rubra</i>	100,0%	–	–
Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	50,0%	50,0%	–
Lipa srebrzysta <i>Tilia tomentosa</i>	100,0%	–	–

Czynniki zagrażające zdrowotności drzew przedstawia tabela 3. Uszkodzenia mechaniczne pnia i korony stwierdzono u 116 drzew. Wadliwa lokalizacja drzew (między jezdnią a chodnikiem) narażająca je na uszkodzenia mechaniczne była głównym powodem tych uszkodzeń.

**Tabela 3.** Czynniki zagrażające zdrowotności drzew przyulicznych w centralnej części miasta Opola  
**Table 3.** Factors threatening the health status of roadside trees in the central part of Opole

Czynnik	Liczba odnotowań
Uszkodzenia mechaniczne (pień, korona)	116
Mało wolnej przestrzeni wokół drzewa	17
Chloroza	37
Nekroza	17
Nowotwór	4
Rozszczepka pospolita <i>Schizophyllum commune</i>	20
Mączniak prawdziwy dębu <i>Microsphaera alphitoides</i>	4
Antraknoza (plamistość zgorzelowa) <i>Apiognomonina errabunda</i>	3
Plamistość liści głogu <i>Entomosporium mespili</i>	3
Szrotówek kasztanowcowiaczek <i>Cameraria ohridella</i>	43
Tyszerka płaskowianka <i>Tischeria complanella</i>	3

Stwierdzono występowanie: szrotówka kasztanowcowiaczka *Cameraria ohridella* (43 odnotowania), chloroz (37 przypadków), rozszczepki pospolitej *Schizophyllum commune* (20 odnotowań), nekroz oraz mało wolnej przestrzeni wokół drzewa (po 17 przypadków), nowotworu i mączniaka prawdziwego dębu *Microsphaera alphitoides* (po 4 odnotowania), a także antraknozy (plamistości zgorzelowej) *Apiognomonina errabunda*, plamistości liści głogu *Entomosporium mespili*, tyszerki płaskowianki *Tischeria complanella* (po 3 przypadki).

## WNIOSKI

1. Wśród badanych drzew stwierdzono 13 gatunków, w tym 63,8% stanowiły: lipa drobnolistna, kasztanowiec pospolity, robinia biała, lipa szerokolistna.
2. Zdrowotność drzew gatunków rodzimych była nieco mniejsza niż gatunków obcych.
3. Z pośród czynników degradujących zdrowotność drzew rozpoznano: uszkodzenia mechaniczne, chlorozy, patogeny i szkodniki.
4. Wyniki badań zapoczątkowały wieloletni cykl obserwacji i oceny zdrowotności drzew przyulicznych Opola.

## PIŚMIENNICTWO

1. Badora K. 2006. Fizyczno-geograficzne uwarunkowania różnorodności przyrodniczej miasta Opola. W: Badora K. (red.) Strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności przyrodniczo-krajobrazowej miasta Opola. PTG Oddział Opole, Stowarzyszenie Ochrony Przyrody BIOS: 9–20.
2. Borecka K., Gołąbek E. 2009. Możliwości oceny zagrożeń oraz poprawy warunków wegetacji miejskiej dendroflory. W: Sporek K. (red.) Zagrożenia biotopów przekształconych przez człowieka. Uniwersytet Opolski: 129–144.
3. Borowski J., Latocha P. 2006. Dobór drzew i krzewów do warunków przyulicznych Warszawy i miast centralnej Polski. Rocznik Dendrologiczny 54: 83–93.
4. Borowski J. 2008. Wzrost rodzimych gatunków drzew przy ulicach Warszawy. Rozprawy Naukowe i Monografie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
5. Łukasiewicz A. 1989. Drzewa w środowisku miejsko-przemysłowym. W: Białobok S. (red.) Życie drzew w skażonym środowisku. PWN, Warszawa-Poznań: 49–86.
6. Łukaszewicz J. 2008. Wpływ wybranych warunków środowiska miejskiego na wzrost i rozwój drzew. W: Oleksiejuk E., Jankowska A. (red.) Materiały Konferencji Naukowo-Technicznej „Zieleń miejska – naturalne bogactwo miasta. Zieleń przyuliczna”, Toruń 9-11 października. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział Toruń, Toruń: 117–128.
7. Siewniak M., Siewniak M. 2000. Dobór drzew do nasadzeń w mieście. Międzynarodowe Towarzystwo Uprawy i Ochrony Drzew. Uprawa i Ochrona Drzew 6: 5–31.
8. Świeboda M. 1970. Wpływ zanieczyszczeń przemysłowych powietrza na zieleni Krakowa i stan rezerwatu w jego sąsiedztwie. Chrońmy Przyrodę Ojczyzn: 1:5–15
9. Tytkowski T. 2006. Drzewa dla terenów zieleni. Przegląd Komunalny 8(179): 40–42.
10. Wika S., Włoch W. (red.) 1994. Aleja Husarii Polskiej z alejami bocznymi na tle rezerwatu Łęczszak w Kotlinie Raciborskiej. Dyrekcja Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska UŚ. SCRIPTA RUDENSIA 3: 68 s.

## HEALTH AND HAZARDS OF ROADSIDE TREES IN THE CENTRAL OF OPOLE

### Summary

The publication presents an evaluation of health status of roadside trees (growing between the road and the pavement) in the central part of the city of Opole. To assess the health condition of the trees the method proposed by J. Duda was used, whereby the health of a tree is assessed in the twelve gradual scale. Among the surveyed trees, 13 species were found, of which the most abundant, constituting 63.8% of the examined group were: *Tilia cordata*, *Aesculus hippocastanum*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia platyphyllos*. Eight native and five alien species in the domestic flora were distinguished. Among the studied objects definitely the largest share – 78.1% had the trees in good health. The specimens in poor and very poor condition constituted 19.3% and 2.6% respectively. In the group representing the native species of trees, 75.7% of the specimens in good condition, 21.0% in poor and 3.3% in very poor was noted, while among the alien species 81.4% were in good condition, 16.8% in bad and 1.8% in very poor. Among the factors negatively affecting the health status of trees, mechanical damages, chloroses, pathogens and pests were identified.

**Key words:** roadside trees, native species, alien species, health of trees, health hazard.