

Wycena drzew miejskich

Wartość ekonomiczna przyrody jest bezdyskusyjna. Nikt też nie wątpi o korzyściach dostarczanych przez drzewa i inne rośliny. Te, które znajdują się w mieście są cenne z wielu powodów. Cieszą swoim widokiem, chronią przed słońcem, stabilizują temperaturę otoczenia, obniżając ją w lecie a podnosząc w zimie, zwalniają wiatry i wyłapują zanieczyszczenia. Okoliczności te sprawiły, że drzewa miejskie stały się przedmiotem licznych analiz ekonomicznych.

Pricing urban trees

There is little doubt about the economic value of nature. Nobody questions the benefits provided by trees and other plants. There are many reasons why those found in urban areas are particularly precious. Trees please our eyes, protect against the sun, stabilise ambient temperature, lowering it in the summer and raising it in the winter, slow down winds, and absorb pollutants. This is why urban trees have been the subject of numerous economic analyses.

Wbrew temu, co się czasem słyszy, ekonomiczna wartość przyrody jest znaczna. Dla wielu osób wartość przyrody nie podlega dyskusji. Jednak w tym miejscu mowa jest nie o wartości w ogóle, ale o wartości ekonomicznej, czyli mierze, która informuje o tym, co ludzie gotowi byliby poświęcić, aby przyrodę zachować. Wartość ekonomiczna jest czymś różnym od wartości sentymentalnej, patriotycznej, czy religijnej i nie może jej zastępować. Informuje tylko o tym, z ilu innych dóbr ludzie gotowi byliby zrezygnować; albo – na odwrót – ile innych dóbr należałoby ludziom dostarczyć, aby zaakceptowali utratę.

Od wielu lat drzewa miejskie są przedmiotem zainteresowania ekonomistów. Dostarczają one rozlicznych korzyści, spośród których warto odnotować następujące.

- Retencja wilgoci w glebie dzięki rzucanemu cieniowi
- Stabilizacja temperatury powietrza dzięki spowolnieniu procesów ogrzewania i wychładzania
- Ochrona przed wiatrem
- Absorpcja zanieczyszczeń powietrza przez liście
- Korzyści estetyczne związane z nasadzeniami nawet pojedynczych drzew (nie mówiąc o korzyściach rekreacyjnych zapewnianych przez większe kompleksy drzew)

Wszystkie one mogą być oszacowane i wyrażone w pieniądzu. Wątpliwości wzbudza jednak fakt, że z zasady badania empiryczne dotyczą większych kompleksów zieleni miejskiej, więc trudno na ich podstawie wnioskować o ekonomicznej wartości pojedynczego drzewa. Wyjątek stanowi czwarta z powyższych kategorii, ponieważ absorpcja zanieczyszczeń dokonuje się przez powierzchnię tak zwanego aparatu asymilacyjnego, a jej rozmiar w małym

stopniu zależy od liczby drzew rosnących w sąsiedztwie. Z kolei retencja wilgoci bywa kontrowersyjna, bowiem istnieją badania, które pokazują, że pewne ekosystemy – przeciwnie – przyczyniają się do mniejszego zasilania wód płynących.

Drzewa miejskie mogą być również kłopotliwe. Dla porządku warto odnotować kojarzone z nimi następujące rodzaje szkód.

- Pylenie substancjami szkodliwymi dla alergików
- Wydzielanie lotnych substancji organicznych, które mogą być toksyczne
- Ryzyko szkód spowodowanych przez spadające konary

W niektórych badaniach szacuje się "produkcję tlenu" przez drzewa. Sprawa jest jednak znacznie bardziej skomplikowana (Aura 2/2017). Rzeczywiście fotosynteza pozwala na wyłapywanie atmosferycznego dwutlenku węgla i wydzielanie tlenu do atmosfery. Ale jest tak wyłącznie w dzień, a nie w nocy, a ponadto w starym drzewie – w którym procesy rozkładu dominują nad fotosyntezą – jest na odwrót. Bezpieczniej zatem pominąć ten aspekt, odnotowując tylko, że drzewa przejściowo, wtedy kiedy rosną, stanowią rezerwuar węgla (tzw. *carbon sink*), co również ma znaczenie dla ochrony klimatu, choć nie pozwala ich traktować jako "producentów tlenu".

Mimo wszystkich zastrzeżeń, korzyści dostarczane przez drzewa miejskie zdecydowanie górują nad szkodami. Nie oznacza to, że ich ekonomiczna wycena jest łatwa i oczywista. Z powodów, które zostały wyjaśnione powyżej, trudno jest obliczyć ekonomiczną wartość pojedynczego drzewa nawet wówczas, gdy da się ją oszacować dla jakiegoś lasu czy parku. W tym miejscu ograniczymy się do absorpcji zanieczyszczeń, ponieważ wiąże się ona właśnie z pojedynczym drzewem.

Trudno sobie wyobrazić przedsięwzięcie, w którym jakieś drzewo miejskie byłoby na miejscu drobiazgowo badane pod kątem wyłapywania zanieczyszczeń powietrza. Teoretycznie jest to możliwe, ale musiałoby bardzo dużo kosztować i narażać mieszkańców miasta na dużą niewygodę. Badania tego typu robi się w laboratoriach, sprawdzając ile jakichś substancji toksycznych może zostać pochłoniętych przez liście danego drzewa. Oczywiście osiągnięte wyniki obarczone są niepewnością, czy drzewo rosnące w terenie zachowuje się podobnie jak to laboratoryjne, ale ilość i wszechstronność przeprowadzonych badań pozwalają na znaczną redukcję owej niepewności. W szczególności przyrodnicy mają zaufanie do drobiazgowych badań amerykańskich, które doprowadziły do oszacowania przybliżonych współczynników, charakteryzujących absorpcję kilku typowych zanieczyszczeń przez różne gatunki drzew.

Faktyczne wielkości zależą od wielu czynników, takich jak stężenia zanieczyszczeń w powietrzu i stan zdrowotny drzewa, ale w poniższej tabeli podano przykładowe oszacowania, uzależnione od gatunku i wieku drzewa. Różne gatunki są w różnym stopniu użyteczne w wyłapywaniu zanieczyszczeń, a wynik zależy z grubsza od sumarycznej powierzchni liści, która z kolei przez kilkadziesiąt lat jest proporcjonalna do wieku drzewa. Tabela podaje roczną absorpcję poszczególnych zanieczyszczeń typową dla stuletniego drzewa. Dla drzew młodszych przyjmuje się odpowiedni procent. Na przykład drzewo czterdziestoletnie wyłapuje 40% tego, co podano w tabeli.

Roczna absorpcja niektórych zanieczyszczeń przez typowe drzewo stuletnie [kg]

	Iglaste	Liściaste		
		Małe	Średnie	Duże
Tlenki azotu	0,71	0,23	0,78	1,04
Dwutlenek siarki	0,44	0,27	0,87	1,71
Pył zawieszony	0,53	0,13	0,80	1,02

Z kolei ekonomiczną wycenę korzyści z tytułu redukcji stężeń tych zanieczyszczeń w Polsce – zaczerpniętą z europejskiego programu Externe – szacuje się na 10,65 euro za każdy kilogram unikniętych tlenków azotu, 9,47 euro dla dwutlenku siarki, i 2,07 euro dla pyłu zawieszzonego. Podsumowując wyniki z tabeli, uzyskuje się więc od kilku do kilkudziesięciu euro w przeliczeniu na jedno drzewo. Wielkość ta może się wydawać zaskakująco niska, ale należy podkreślić, że dotyczy ona jednego roku. Tymczasem drzewo żyje co najmniej kilkadziesiąt lat. Tak więc zasadzenie drzewa trzeba traktować jako inwestycję, która przynosi korzyść nie jednorazowo, ale wielokrotnie. Co więcej, absorpcja zanieczyszczeń jest tylko jednym z rodzajów korzyści dostarczanych przez drzewo. Powyższe szacunki pomijają walory estetyczne i rekreacyjne, które również przecież są całkiem realne (i dają się zmierzyć).

W 2016 roku Uniwersytet Warszawski na zamówienie Muzeum w Wilanowie oszacował ekonomiczną wartość usług świadczonych przez lokalne ekosystemy. Ustępowała ona wprawdzie wartościom przypisywanym lokalnej spuściznie historycznej, ale w pewnej mierze związana była właśnie z drzewami. Absorpcji zanieczyszczeń zawdzięczanej rosnącym tam drzewom przypisano 16% całej kwoty.