

# KAUCZUK

## POWSZECHNOŚĆ KAUCZUKU

Kauczuk to naturalny polimer będący składnikiem soku mlecznego ok. 2500 gatunków roślin – drzew, krzewów, a nawet roślin zielnych<sup>1</sup>. Najczęściej jednak pozyskuje się go z kuczukowca brazylijskiego (*Hevea brasiliensis* Muli. Arg.). Gatunek ten pochodzi z dorzecza Amazonki, ale obecnie rozpowszechnił się w wielu regionach świata o tropikalnym, wilgotnym klimacie jako roślina plantacyjna w obszarach. Kauczukowiec najlepiej rośnie na żyznych glebach, w miejscach osłoniętych przed silnymi wiatrami, wilgotnych i ciepłych.

Inne gatunki roślin kuczukowych to np. gwajula srebrzysta (*Parthenium argentatum* A. Gray), figowiec sprężysty (*Ficus elastica* Roxb. ex. Homem.), kastyłka sprężysta (*Castilla elastica* Cerv.), afrykańska winorośl kuczukowa (*Landolphia owariensis* P.Beauv.), czy mniszek kok-sagiz (*Taraxacum kok-saghyz* L. E. Rodin).

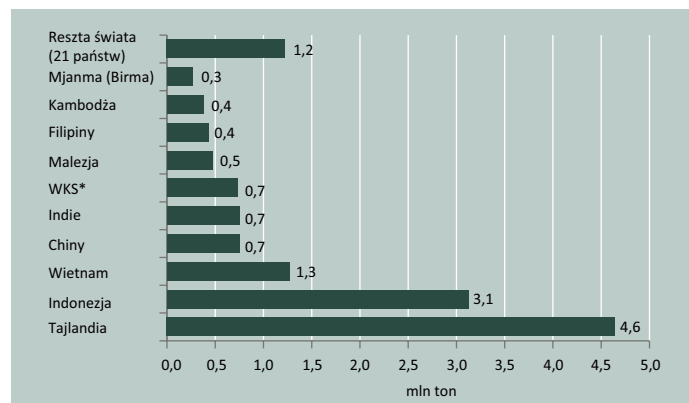
Pozyskiwanie surowca polega na nacinaniu drzew, wskutek czego wytwarzają one duże ilości soku mlecznego, co jest mechanizmem obronnym rośliny. Następnie w wyniku procesów koagulacji i zagęszczania soku powstaje z niego lateks, który poddawany jest dalszym procesom przetwórczym. W efekcie staje się on materiałem do wyrobu produktów zawierających w swoim składzie kauczuk. Cechy kauczuku, przede wszystkim elastyczność, odporność na wodę, odkształcenia mechaniczne i szeroki zakres temperatur, w których zachowuje on swoje właściwości, sprawiają, że zastosowań ma bardzo wiele. Liczba produktów wytwarzanych z kauczuku oceniana jest na ponad 40 tys.<sup>2</sup>. Wymienić można tu przede wszystkim opony samochodowe, uszczelki, kleje, odzież i obuwie, produkty medyczne czy wiele zastosowań w inżynierii<sup>3</sup>.

Historycznie wykorzystanie kauczuku ma swoje korzenie w Ameryce Środkowej. Najwcześniejsze archeologiczne dowody użycia kauczuku wiążą się z kulturą olmecką (1600–400 p.n.e.), która rozkwitała na obszarach położonych nad Zatoką Meksykańską. Kauczuk do impregnowania tkanin, uszczelniania łożdi, wytwarzania naczyń lub piłek wykorzystywali Majowie i Aztekowie<sup>4</sup>. Zetknięcie Europejczyków z kauczukiem nastąpiło podczas drugiej wyprawy Krzysztofa Kolumba (lata 1492–96), ale przez wie-

le dziesięcioleci surowiec ten nie znalazł on uznania w oczach przybyszów. Dopiero w 1770 r. kauczuk został po raz pierwszy użyty jako gumka do ścierania, a w 1823 r. opatentowano nieprzemakalny płaszcz impregnowany kauczukiem. Wykorzystanie kauczuku nabrało tempa po opracowaniu procesu wulkanizacji w 1839 r., a następnie po opatentowaniu gumowej opony w 1888 r.<sup>5</sup> Jeszcze przez większość XIX w. głównym źródłem kauczuku pozostawała Ameryka Południowa. Dopiero na przełomie XIX i XX w. jego produkcja zaczęła nabierać znaczenia w innych częściach świata, w formie upraw plantacyjnych, m.in. w Malezji, Indonezji i Tajlandii<sup>6</sup>. Wtedy to, wraz z rozwojem przemysłu samochodowego, nastąpił dynamiczny wzrost znaczenia kauczuku.

## AZJATYCKI KAUCZUK

Obecnie produkcja kauczuku skupia się przede wszystkim w państwach Azji Południowo-Wschodniej. Dominują pod tym względem Tajlandia, Indonezja i Wietnam, skąd łącznie pochodzi blisko 65% światowej produkcji kauczuku. W pierwszej dziesiątce producentów znajduje się tylko jedno państwo z Afryki – Wybrzeże Kości Słoniowej (5,2% produkcji).



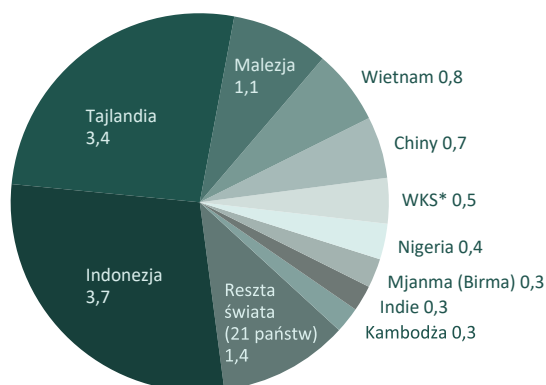
\*WKS-Wybrzeże Kości Słoniowej

Ryc. 1. Wielkość produkcji kauczuku w 2021 r.

[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]

## WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Podobnie wygląda czołówka producentów pod względem powierzchni upraw, choć występują tu pewne różnice w stosunku do wielkości produkcji, co odzwierciedla różnice w produktywności plantacji w poszczególnych regionach. Największy udział w powierzchni plantacji mają Indonezja (28,6%), Tajlandia (25,9%) i Malezja (8,8%). Obecnie światowe plantacje roślin kauczukowych sięgają 13 mln ha.

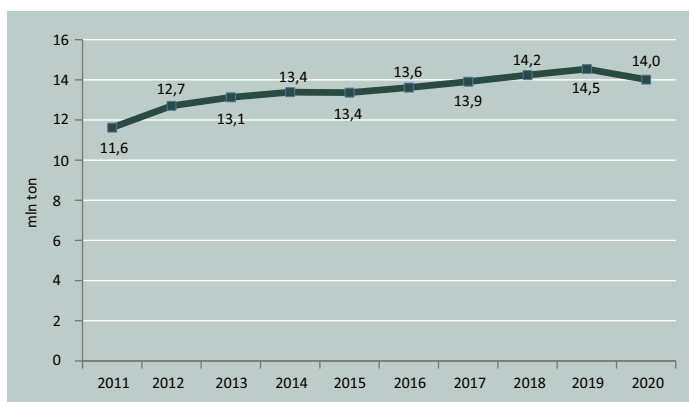


\*WKS-Wybrzeże Kości Słoniowej

**Ryc. 2.** Powierzchnia plantacji wykorzystywanych do produkcji kuczuku w 2021 r.

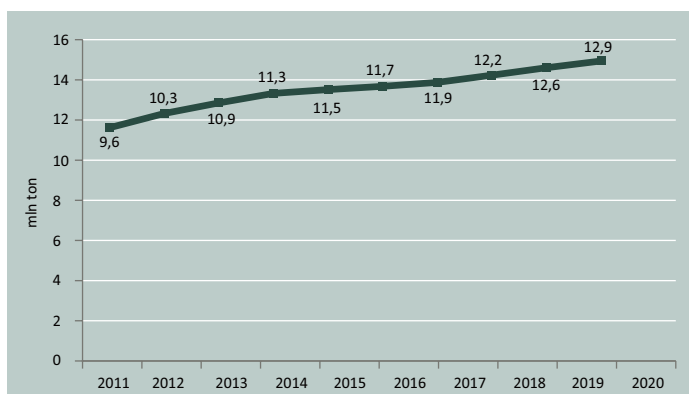
[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]

Wytwarzanie kuczuku, zarówno pod względem produkcji jak i powierzchni plantacji rosło dość dynamicznie w ostatnich latach. Pod względem wielkości produkcji zauważa się jednak pewną stabilizację, co przy ciągłym wzroście powierzchni plantacji może wskazywać na zmniejszającą się wydajność pozyskiwania surowca.



**Ryc. 3.** Zmiana wielkości produkcji kuczuku na świecie w latach 2011–2020

[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]



**Ryc. 4.** Zmiana powierzchni plantacji wykorzystywanych do pozyskiwania kuczuku w latach 2011–2020

[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]

Obszary dogodne do uprawy roślin kauczukodajnych w dużej części pokrywają się z obszarami występowania lasów tropikalnych. Rodzi to konflikt o powierzchnię ziemi, w tym tereny pokryte przez naturalną roślinność. Głównym problemem wiążącym się z zakładaniem plantacji są wylesienia, które napędzane są przez wciąż rosnący popyt na surowiec<sup>7</sup>. Na przykład, w Sri Lance w latach 2006–2016 przekształcono 196 km<sup>2</sup> lasów w plantacje drzew kauczukowych, za co odpowiadał głównie eksport do USA<sup>8</sup>. Obecnie (stan na 2017 r.) największe ryzyko deforestacji związanej z produkcją kuczuku występuje w Indonezji – 13,5 tys. ha na rok, a następnie w Mjanmie i Wietnamie (po 10,5 tys. ha/rok) oraz w Tajlandii (9 tys. ha/rok)<sup>9</sup>.

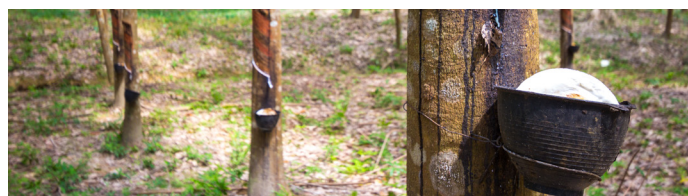
Nie są to powierzchnie porównywalne z wylesianymi pod uprawę oleju palmowego czy soi, jednak lokalnie mogą mieć duże znaczenia dla zachowania bioróżnorodności. Skupiają się one ponadto w tym samym rejonie świata co wiele innych upraw powodujących wylesienia, a to potęgują skalę oddziaływań. Dużym problemem dla środowiska jest też użycie środków chemicznych używanych w całym procesie wytwarzania kuczuku w końcowej postaci z soku mlecznego. Do wód i gleb dostają się także nawozy i pestycydy. Plantacje, będące monokulturami, nie są dogodnym środowiskiem życia dla wielu gatunków związanych z naturalnymi lasami. Z tak przekształconych obszarów wycofują się np. małpy – makaki i gibony, a liczba ptaków, nietoperzy czy chrząszczy może spaść nawet o 75%<sup>10,11</sup>.

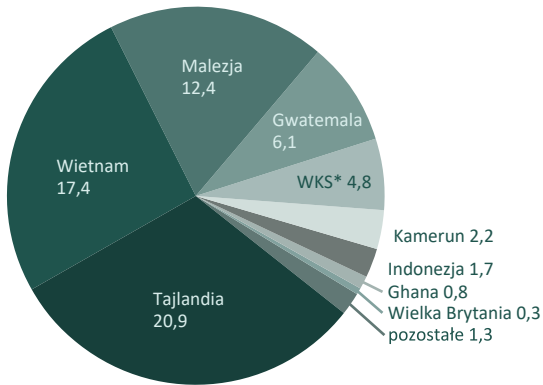
Produkcja kuczuku wiąże się z dużymi problemami ekologicznymi, ale także społecznymi. Niskie ceny surowca sprawiają, że wiele osób zajmujących się jego pozyskiwaniem znajduje się na krawędzi ubóstwa. Nie są zachowywane także standardy bezpieczeństwa podczas wykorzystywania środków chemicznych używanych do przetwarzania kuczuku<sup>12</sup>. Produkcja surowca jest rozdrobniona – 85% kuczuku jest pozyskiwane przez ok. 6 mln niewielkich producentów<sup>13</sup>.

## ŁAŃCUCHY DOSTAW

Duża część produkcji kuczuku trafia na rynki w krajach europejskich i USA, gdzie z uwagi na rozwój technologiczny jest największe zapotrzebowanie na surowiec. Powoduje to określone konsekwencje w krajach producentów (import emisji). Popyt na kauczuk w Unii Europejskiej jest uważany za jedną z głównych przyczyn wylesień w zachodniej i centralnej Afryce<sup>14</sup>.

Unia Europejska importuje kauczuk w nieprzetworzonej formie głównie z Tajlandii (30,8%), Wietnamu (25,7%), Malezji (18,2%), Gwatemali (8,9%) i Wybrzeża Kości Słoniowej (7,1%). Oprócz kierunku azjatyckiego, skąd pochodzi większość światowej produkcji kuczuku, w imporcie UE zaznacza się także kierunek afrykański, gdzie mają miejsce postępujące wylesienia związane również z produkcją kakao i kawy. Warto zaznaczyć, że Wybrzeże Kości Słoniowej produkuje kauczuk w znacznej części na eksport – państwo to jest drugim największym eksporterem kuczuku (po Tajlandii).

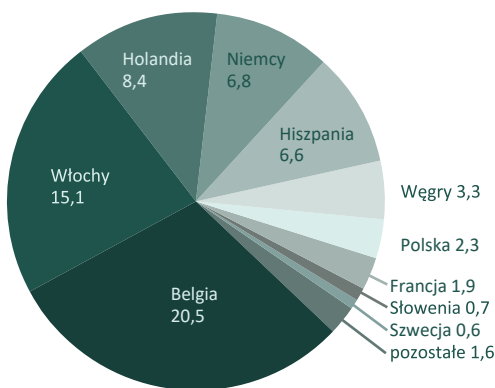




\*WKS-Wybrzeże Kości Słoniowej

**Ryc. 5.** Źródła pochodzenia kauczuku importowanego przez państwa UE w 2021 r. (bez reeksportu wewnątrz UE; tys. ton)  
[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]

Głównymi europejskimi importerami kauczuku są Belgia (30,2%), Włochy (22,3%), Holandia (12,4%), Niemcy (10,1%) i Hiszpania (9,7%).



**Ryc. 6.** Państwa UE importujące kauczuk w 2021 r. (tys. ton)  
[źródło danych: <https://www.fao.org/faostat/en/#data>]

## DOBRE PRZYKŁADY

Biorąc pod uwagę ekologiczne i społeczne problemy wiążące się z produkcją kauczuku, na uwagę zasługują inicjatywy mające na celu wytwarzanie surowca w sposób zrównoważony, z zachowaniem standardów ekologicznych i społecznych.



Jedną z nich jest ta podjęta przez stowarzyszenie Fair Rubber Association<sup>15</sup>, które powstało w 2012 r., a jego celem jest działanie na rzecz poprawy warunków pracy i życia producentów kauczuku. Skupia ono wielu interesariuszy, zarówno producentów (ze Sri Lanki, Indii czy Tajlandii), jak i firmy zajmujące się przetwarzaniem i wykorzystaniem kauczuku w wytwarzanych produktach.

W 2018 r. stowarzyszenie opracowało katalog kryteriów dla zrównoważonego kauczuku naturalnego, których stosowanie jest kontrolowane przez niezależnych audytorów (stowarzyszenie pokrywa koszty audytów). Kryteria skupiają się w grupach odnoszących się do:

- ▶ legalności i zgodności z prawem krajowym;
- ▶ praw społeczności lokalnych, standardów społecznych, np. brak dyskryminacji, wykorzystania dzieci, odpowiednie warunki pracy;
- ▶ standardów środowiskowych, np. zrównoważone, nie nadmierne użytkowanie plantacji, użycie pestycydów oraz postępowanie z pozostałościami środków chemicznych, ekosystemy i bioróżnorodność, w tym wymóg identyfikacji tzw. zasobów o wysokiej wartości (ang. *High Conservation Values*) oraz gatunków cennych i zagrożonych oraz ich siedlisk;
- ▶ sprawiedliwego handlu.

## PRZYPISY

- 1 <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2019.00100> (dostęp: 20-05-2023).
- 2 Mooibroek H., Cornish K. 2000. Alternative sources of natural rubber. *Applied Microbiology and Biotechnology* 53: 355–365.
- 3 <https://www.thomasnet.com/articles/plastics-rubber/all-about-natural-rubber-properties-applications-and-uses/> (dostęp: 20-05-2023).
- 4 Hosler D., Burkett S. L., Tarkanian M. J. 1999. Prehistoric polymers: Rubber processing in ancient Mesoamerica. *Science* 284 (5422): 1988–1991.
- 5 <http://surowce-naturalne.pl/kauczuk-surowiec-ktory-zmienil-swiat/> (dostęp: 20-05-2023)
- 6 <https://www.collegeseearch.in/articles/natural-rubber> (dostęp: 20-05-2023).
- 7 Warren-Thomas E. M., Edwards D. P., Bebbler D. P. et al. 2018. Protecting tropical forests from the rapid expansion of rubber using carbon payments. *Nature Communications* volume 9, 911. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03287-9>.
- 8 Cho K., Goldstein B., Gounaridis D., Newell J.P. 2022. Hidden risks of deforestation in global supply chains: A study of natural rubber flows from Sri Lanka to the United States. *Journal of Cleaner Production* 349, 131275 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131275>.
- 9 Pendrill F., Persson U.M., Kastner T. 2020. Deforestation risk embodied in production and consumption of agricultural and forestry commodities 2005-2017. Chalmers University of Technology, Senckenberg Society for Nature Research, SEI, and Ceres Inc. DOI: 10.5281/zenodo.4250532.
- 10 Warren-Thomas E., Dolman P. M., Edwards D. P. 2015. Increasing Demand for Natural Rubber Necessitates a Robust Sustainability Initiative to Mitigate Impacts on Tropical Biodiversity. *Conservation Letters* 8 (4): 230-241. <https://doi.org/10.1111/conl.12170>.
- 11 <https://news.mongabay.com/2015/04/growing-need-for-deforestation-free-rubber-as-tire-demand-destroys-native-forests/> (dostęp: 20-05-2023).
- 12 <https://fairrubber.org/study-on-working-conditions/> (dostęp: 20-05-2023).
- 13 <https://www.worldwildlife.org/projects/transforming-the-global-rubber-market> (dostęp: 20-05-2023).
- 14 <https://www.euronews.com/my-europe/2022/06/17/europes-rubber-demand-poses-biggest-threat-to-african-forests-ngo-says> (dostęp: 20-05-2023).
- 15 <https://fairrubber.org/> (dostęp: 20-05-2023).



**Polski Klub Ekologiczny**  
ul. Ziemowita 1 / Illp.  
44-100 Gliwice  
tel. +48 31 85 91  
e-mail: [biuro@pkegliwice.pl](mailto:biuro@pkegliwice.pl)  
[www.pkegliwice.pl](http://www.pkegliwice.pl)



**Partner**  
STOWARZYSZENIE  
PRZYRODNIKÓW  
**OSTOJA**