



IV. Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo

6. Lasy na Ziemi. Gospodarka leśna

Leśnictwo

- Człowiek, zanim opanował techniki rolnicze, czerpał korzyści z naturalnych zasobów lasów (i wód).
- Obecnie **leśnictwo** traktuje się jako odrębny dział gospodarki, który zajmuje się:
 - użytkowaniem i pielęgnowaniem lasów w celu:
 - pozyskiwania jego zasobów: drewna, torfu, grzybów i innych,
 - zachowania korzystnego wpływu kompleksów leśnych na środowisko.



Czy lasy są nam potrzebne?

- Podstawowym składnikiem otaczającej nas przyrody i miejscem życia wielu gatunków zwierząt są lasy.
 - Lasy są dobrem wspólnym, ogólnonarodowym.
 - W większości państw z reguły istnieją precyzyjne przepisy prawne chroniące je i przeciwdziałające nadmiernej wycince.
 - To czy one są wypełniane zależy już niestety głównie od organizacji państw i ich mieszkańców.
- Szacuje się, że zajmują one **nieznacznie powyżej 31%** powierzchni lądowej Ziemi.
 - Całkowita powierzchnia lasów ze względu na rabunkową gospodarkę systematycznie się pomniejsza:
 - w 1990 roku lasy zajmowały **32,5%** powierzchni lądowej,
 - w 2000 roku – **32,0%**,
 - w 2010 roku – **31,5%**,
 - w 2021 roku – **31,2%**.
- Ich rozmieszczenie jest bardzo nierównomierne.
 - Pod względem zajmowanego obszaru wyróżnia się dwie wielkie formacje leśne:
 - **wilgotny las równikowy** – stanowiący prawie **11%** ogółu lasów Ziemi,
 - **borealny las iglasty** – stanowiący prawie **15%** ogółu lasów Ziemi.



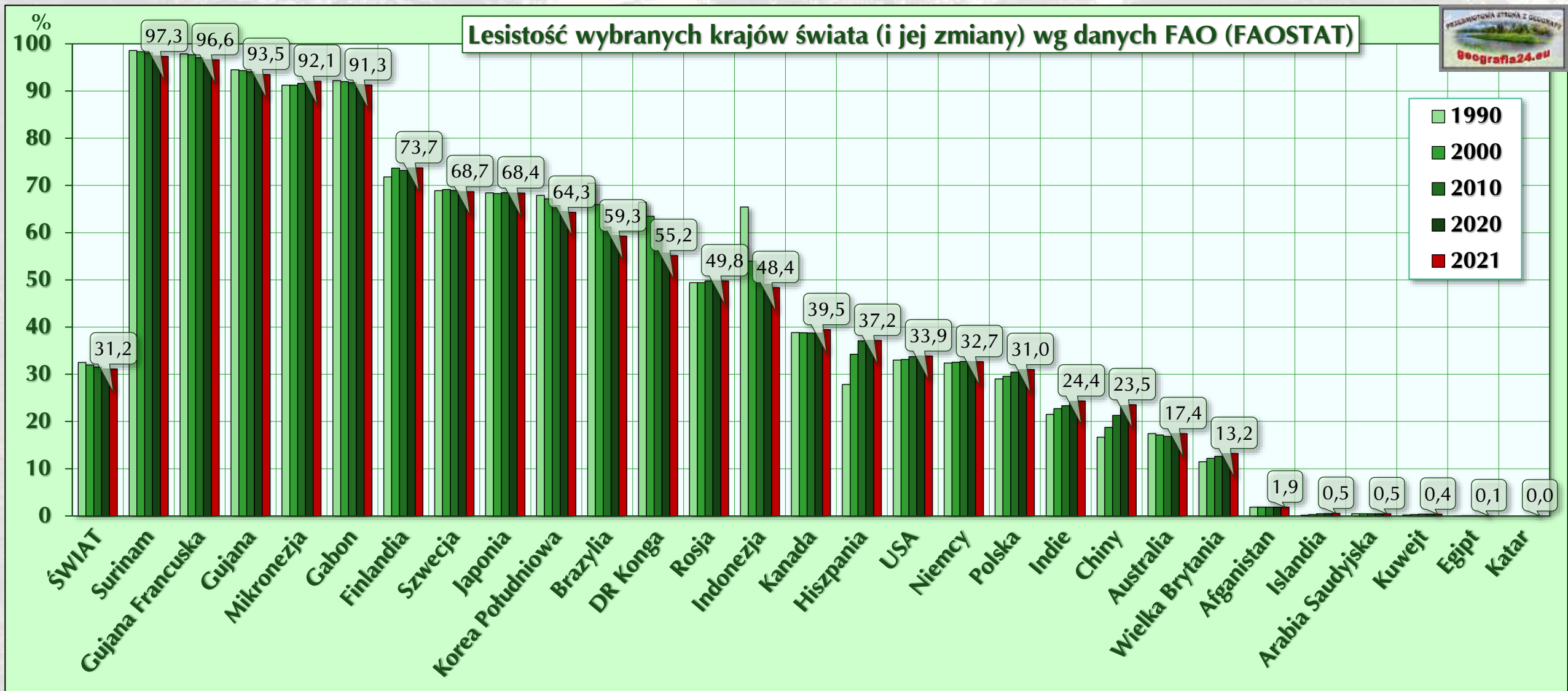


Lasy na świetle

Lesistość

→ **Lesistość** – to procentowy udział lasów w całkowitej powierzchni obszaru.

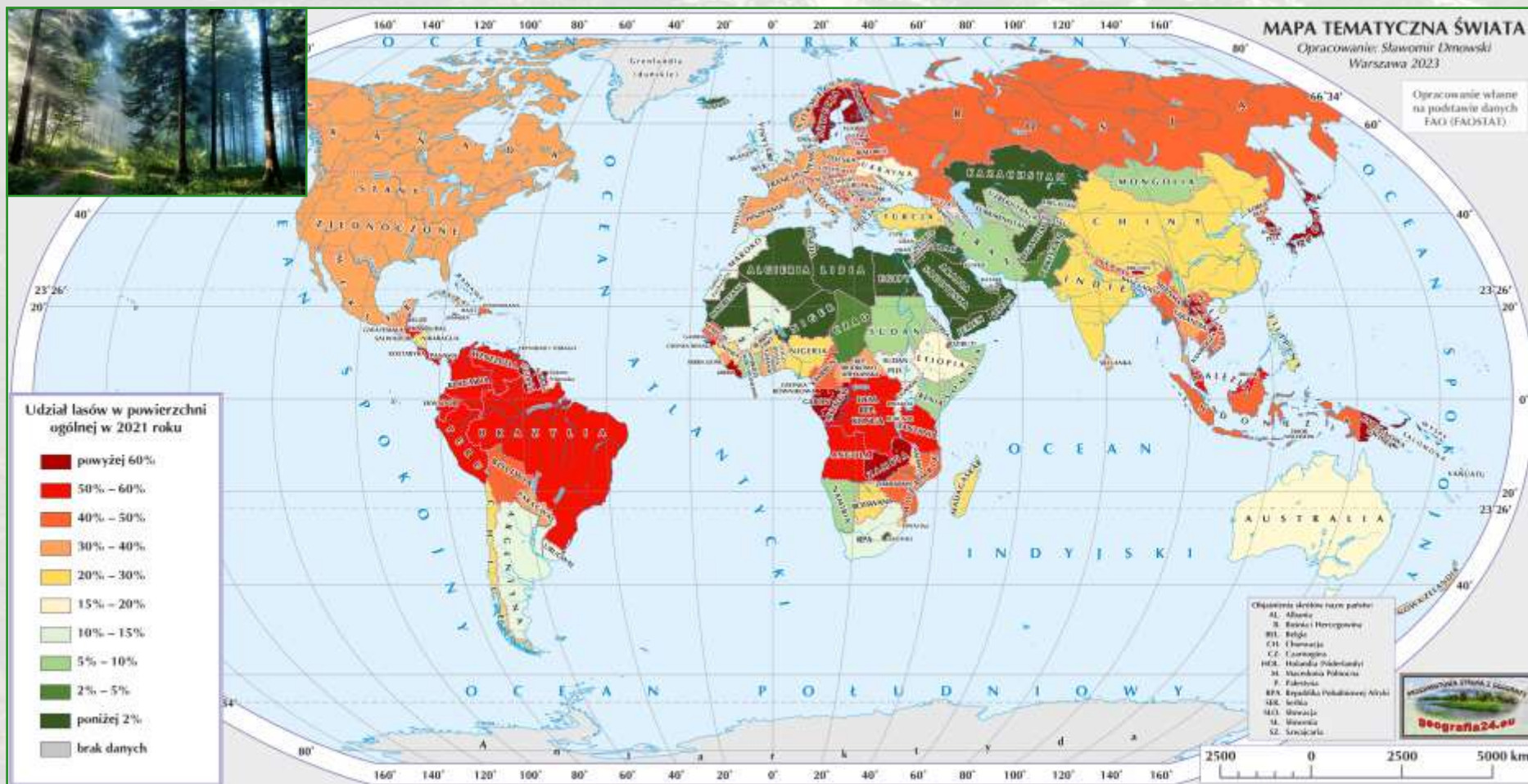
→ Na świecie występuje wyraźna dysproporcja w lesistości – zjawisko to corocznie się zwiększa, głównie wskutek nadmiernej, często nieprzemyślanej i nieuzasadnionej wycinki lasów (głównie w Ameryce Łacińskiej, Azji i Afryce).



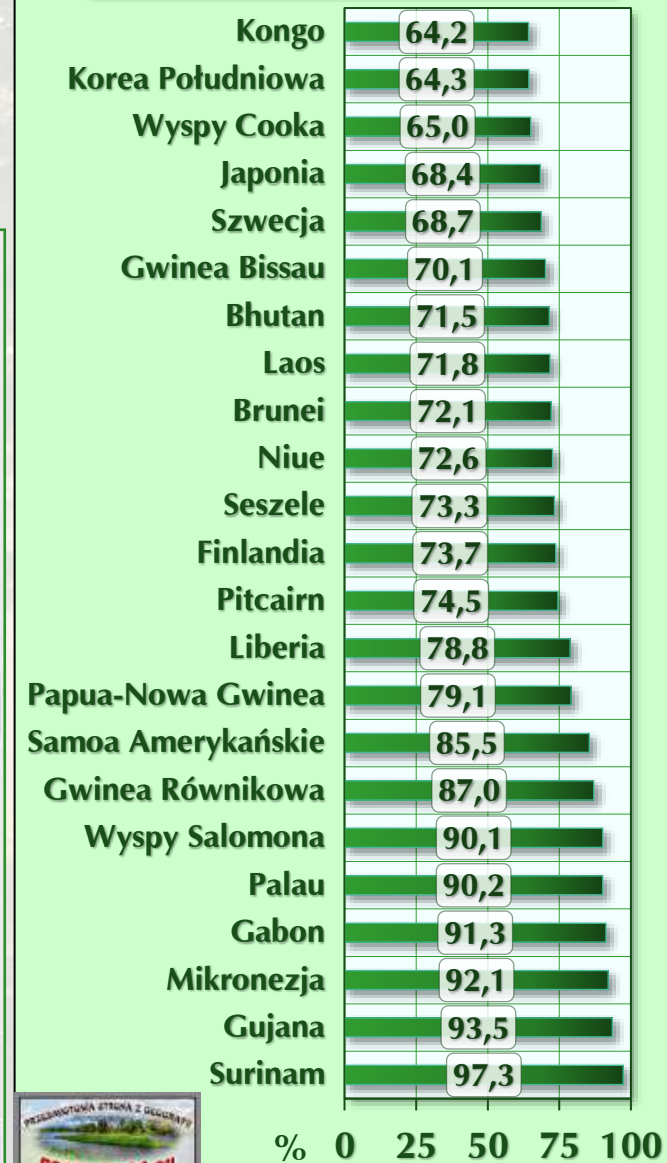
Rozmieszczenie lasów na świecie

→ **Największa lesistość** występuje w niektórych państwach klimatu:

- **równikowego wybitnie wilgotnego** oraz **zwrotnikowego wilgotnego (monsunowego)**,
 - Surinam, Gujana, Mikronezja, Gabon, Palau, Wyspy Salomona i Gwinea Równikowa,
- **podzwrotnikowego morskiego** (np. Japonia, Korea Południowa),
- **umiarkowanego chłodnego przejściowego** (Skandynawia) i **kontynentalnego** (Rosja).

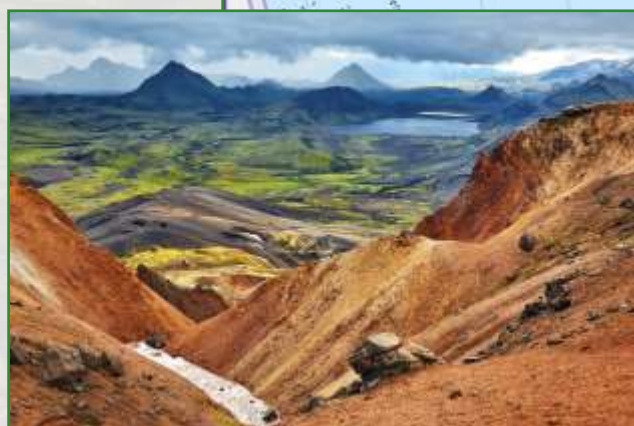
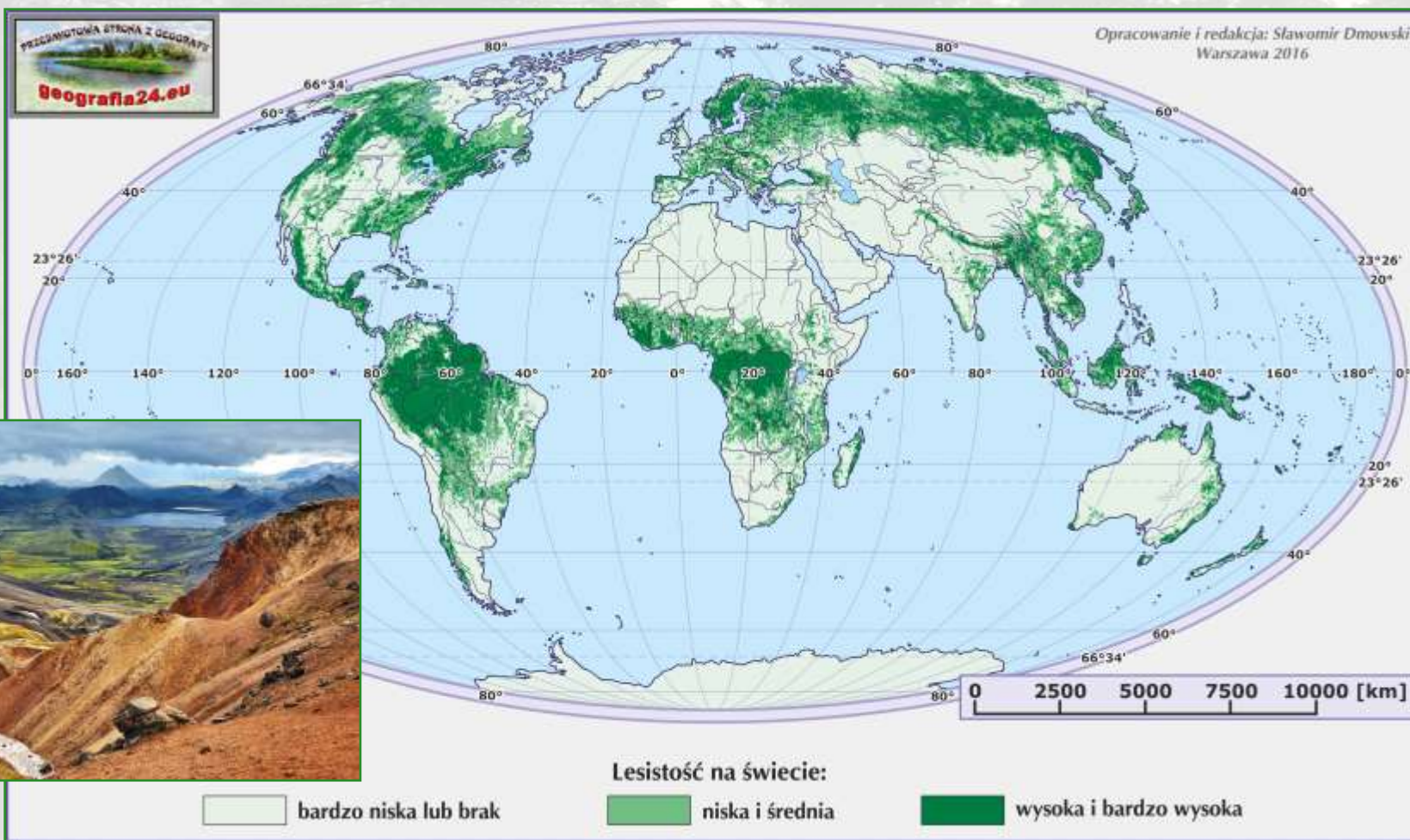


Kraje o największej lesistości w 2021 r. wg danych FAO



Rozmieszczenie lasów na świecie

- **Najmniejsza lesistość** występuje w niektórych państwach odznaczających się:
 - występowaniem **suchych i skrajnie suchych odmian klimatów** (na terenach gdzie parowanie przewyższa opady), np. Katar, Oman, Egipt, Libia, Arabia Saudyjska, Irak;
 - **oddziaływaniem klimatu wysokogórskiego lub okołobiegunowego**, np. Grenlandia;
 - **małe państwa – miasta**, np. San Marino, Liechtenstein, Monako i Watykan.



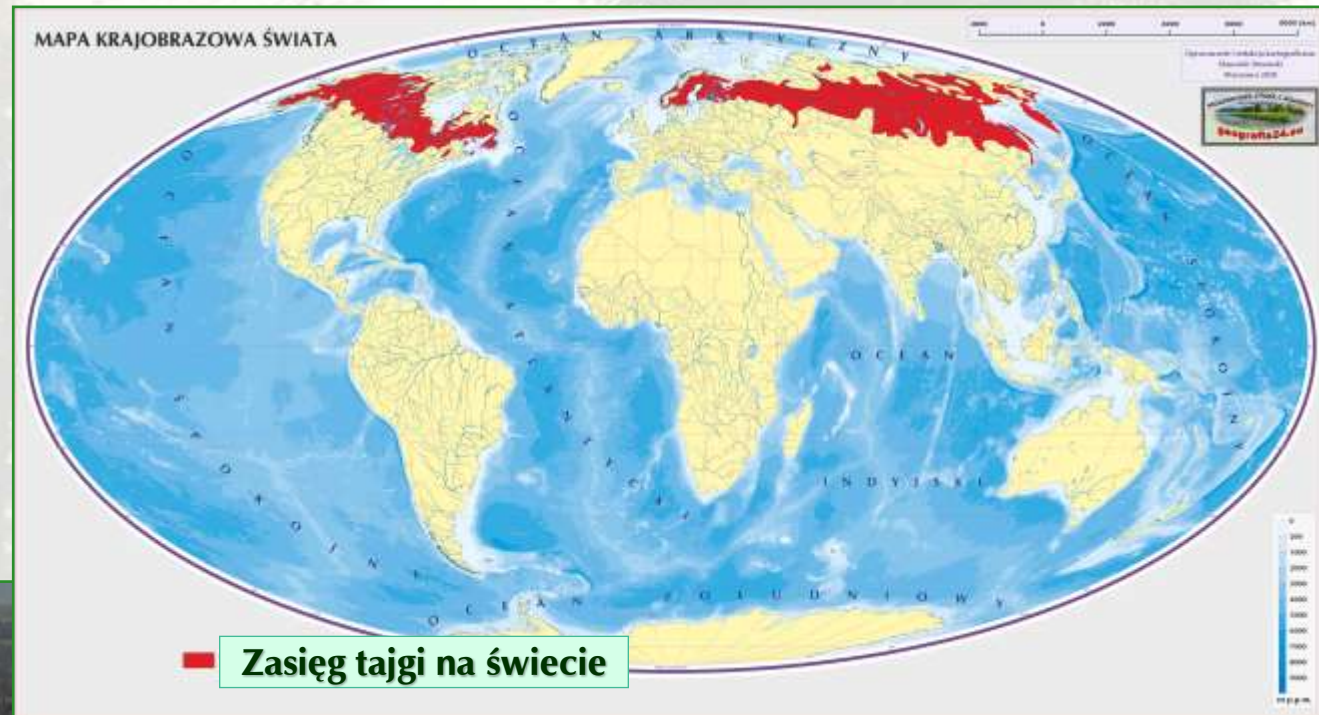
Kraje o najmniejszej lesistości w 2021 r. wg danych FAO

Tokelau	0,0			
Katar	0,0			
Nauru	0,0			
Monako	0,0			
Watykan	0,0			
Grenlandia	0,0			
Gibraltar	0,0			
Oman	0,0			
Egipt	0,1			
Libia	0,1			
Dżibuti	0,3			
Mauretania	0,3			
Kuwejt	0,4			
Arabia Saudyjska	0,5			
Islandia	0,5			
Algieria	0,8			
Niger	0,8			
Bahrajn	0,9			
Jemen	1,0			
Jordania	1,1			
Lesoto	1,1			
Kazachstan	1,3			
Malta	1,4			

% 0 1 2 3

Tajga – borealny las iglasty

- **Borealny las iglasty (tajga)** porasta północne obszary (w obrębie klimatu umiarkowanego chłodnego):
 - Azji (ogólnie ponad 70% powierzchni w samej Rosji):
 - Syberia, Sachalin, Kamczatka;
 - Europy:
 - Półwysep Skandynawski: Szwecja, Finlandia,
 - Nizina Wschodnioeuropejska: Rosja;
 - Ameryki Północnej:
 - Alaska, Kanada.



Tajga – borealny las iglasty

- **Borealny las iglasty (tajga)** charakteryzuje się niewielką liczbą gatunków roślin.
- Głównymi gatunkami drzew tej formacji roślinnej są:
 - **sosna, jodła i świerk** oraz **modrzew** a także **limba syberyjska** (inaczej **cedr syberyjski**).
 - Są one świetnie przygotowane przed negatywnym wpływem panujących na północy warunków klimatycznych.
- Na obrzeżach tajgi występują także drzewa liściaste najczęściej **brzozy**.
- W tajdze rzadziej spotykamy także domieszki **topole, wierzby, osiki i olchy**.
- Na wygląd i stan przyrodniczy tajgi duży wpływ mają naturalne zjawiska przyrodnicze.
 - Drzewa podatne są na wpływ silnego wiatru (wiatrołomy) oraz innych zagrożeń, np. pożarów i powodzi a także szkodników leśnych.



Tajga – borealny las iglasty

- Tajga – luźna forma tych lasów związana jest przede wszystkim ze zmianą pokroju koron drzew, które na tych szerokościach geograficznych są węższe, bardziej strzeliste.
- Znajduje to swoje przyrodnicze uzasadnienie, gdyż wąskie i wysokie korony pozwalają na lepsze wykorzystanie ciepła kierowanego przez słońce podczas stałego jego niskiego położenia.



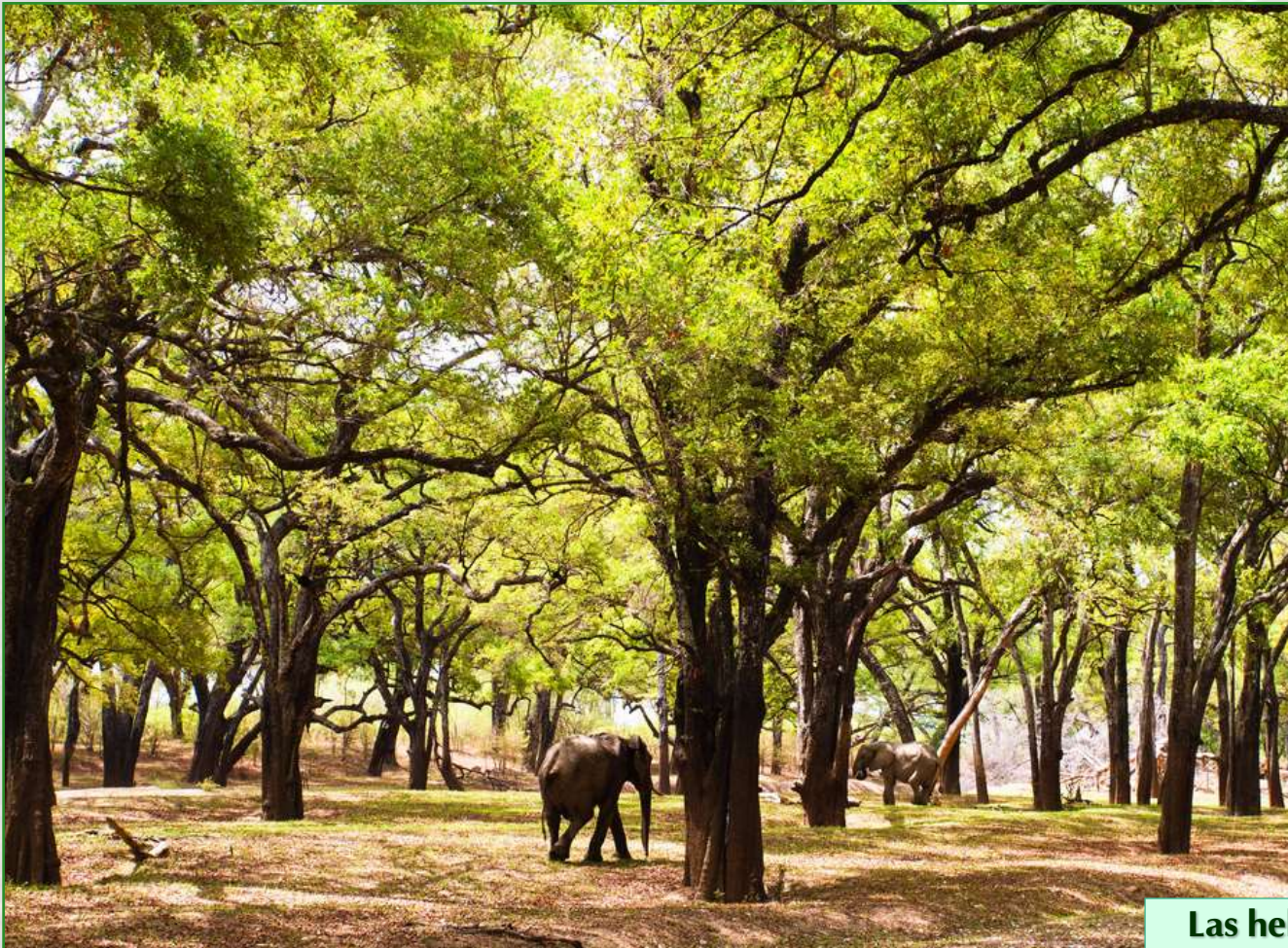
Wilgotne lasy równikowe (puszcza tropikalna) i lasy podzwrotnikowe

- **Wilgotne lasy równikowe i podzwrotnikowe** – mają duże znaczenie, głównie ze względu na bioróżnorodność, czyli ogromne bogactwo gatunkowe fauny i flory na terenach:
 - dorzecza Amazonki (lokalna nazwa to “*selva*”),
 - Kotliny Konga i nad Zatoką Gwinejską,
 - zachodniej części Półwyspu Indyjskiego, Półwyspu Indochińskiego, Archipelagu Malajskiego i na Filipinach,
 - wyspach Oceanii w strefie międzyzwrotnikowej.
- Są bardzo trudne w eksploatacji.



Wilgotne lasy równikowe (puszcza tropikalna) i lasy podzwrotnikowe

- **Wilgotne lasy równikowe** porasta m.in. **heban, mahoń, balsa, palisander** i rzadziej **okume, hewea (kuczukowiec)**.
 - Są one cenne ze względu na swoje właściwości (np. twardość i wytrzymałość):
 - wykorzystywane jest ono w przemyśle meblarskim, do produkcji wyrobów dekoracyjnych i materiałów budowlanych.
- Z **podzwrotnikowych lasów monsunowych** (Azja Południowo – Wschodnia) pochodzi wartościowe, egzotyczne drewno, np. **tek, araukaria** (drzewo iglaste), **argania żelazna (drzewo żelazne), sandałowiec**.



Las hebanowy



Lasy strefy klimatów umiarkowanych

- Ze względu na gospodarcze wykorzystanie największe znaczenie mają jednak **lasy strefy klimatów umiarkowanych**.
- Są to lasy mieszane i liściaste, które występują m.in. w:
 - Europie Zachodniej i Środkowej oraz Wschodniej (w Rosji), północno zachodniej części Ameryki PN i Japonii.
- Uzyskuje się z nich duże ilości drewna **sosnowego, świerkowego, dębowego i bukowego** oraz **brzozy**.
- Mniejsze znaczenie mają: **lipy, wierzby, jesiony i modrzewie**.



Funkcje lasów

→ **Funkcje lasów**, które pełnią względem otaczającego je środowiska, można podzielić na trzy grupy:

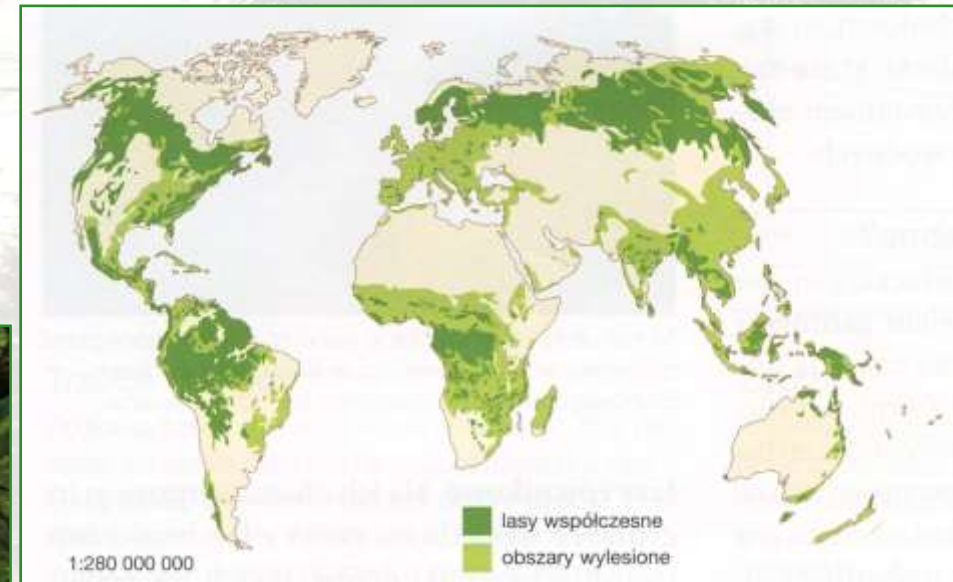
- przyrodnicze,
- ochronne,
- gospodarcze.

PRZYRODNICZE	OCHRONNE	GOSPODARCZE
<ul style="list-style-type: none">○ produkują tlen niezbędny do życia na Ziemi;○ stanowią naturalny filtr pochłaniający zanieczyszczenia przedostające się do atmosfery:<ul style="list-style-type: none">○ drzewa liściaste, pochłaniają zanieczyszczenia, w tym metale ciężkie i CO₂;○ pokrywa leśna pochłania promieniowanie słoneczne – zmniejszając tym samym temperaturę;○ przyczyniają się do użyzniania gleb (“dają” materiał organiczny);○ stanowią miejsce życia wielu gatunków roślin i zwierząt.	<ul style="list-style-type: none">○ pełnią funkcję retencyjną – regulują stosunki wodne w glebie:<ul style="list-style-type: none">○ magazynują wodę,○ opóźniają parowanie,○ zmniejszają prędkość wiatru, ograniczają wysuszenie podłoża i erozję gleby,<ul style="list-style-type: none">○ przeciwdziałają pustynnieniu;○ zapobiegają powstawaniu osuwisk.	<ul style="list-style-type: none">○ stanowią odnawialne źródło paliwa, budulca i surowca przemysłowego;○ korzystne oddziaływanie na zdrowie człowieka:<ul style="list-style-type: none">○ są miejscem rekreacji i odpoczynku;○ mają znaczenie naukowe (rozwój edukacji ekologicznej - ścieżki przyrodnicze)○ stanowią miejsce pracy dla niektórych grup ludności;○ dostarczanie surowców: drewna, kauczuku, garbników, żywicy, korka, olejków i runa leśnego;○ dostarczanie “owoców lasu”;○ gospodarka łowiecka.



Gospodarcze wykorzystanie lasów

- Obecnie eksploatuje się około połowę wszystkich obszarów leśnych porastających kulę ziemską.
- Około 12% tych zbiorowisk objęto **ochroną prawną**.
- Pozostała część jest trudno dostępna bądź ich wykorzystanie wiąże się ze zbyt dużymi nakładami finansowymi.



Skutki nieracjonalnej gospodarki leśnej – intensywnego wylesiania

- **Skutki nieracjonalnej gospodarki leśnej** są bardzo istotne – główne to:
 - **zagłada pierwotnych plemion zamieszkujących tropikalne formacje leśne**,
 - np. obecnie plemiona indiańskie muszą ze względu na przekształcanie lasów (wycinę) uciekać w inne miejsca w głębi Amazonii (panują tam trudniejsze warunki);
 - **erozja i wyjąławianie gleby**, które przyczynia się do **procesu pustynnienia**;
 - **modyfikacja klimatu – globalne ocieplenie**, szczególnie wskutek wypalania lasów,
 - zmniejszanie ilości tlenu i wzrost zawartości CO₂ w atmosferze;
 - **wymieranie unikatowych gatunków roślin i zwierząt** (zmniejszenie **bioróżnorodności** w lasach)
 - tempo to jest o wiele większe niż podczas tzw. wielkich wymierań w dziejach Ziemi.



Drewno przemysłowe czy opał?

→ Wykorzystanie drewna z wycinki jest zróżnicowane:

→ **w krajach wysoko rozwiniętych** drewno wykorzystuje się głównie w przemyśle celulozowo-papierniczym, drzewnym i meblarskim.



→ **w państwach rozwijających się** nawet do 3/4 wyciętych drzew przeznacza się na opał, zaś pozostałą część na cele budowlane.



Jak korzystamy z zasobów leśnych?

→ **Gospodarka leśna na świecie** jest zróżnicowana:

→ **gospodarka racjonalna (zrównoważona gospodarka leśna)** – występuje **w krajach rozwiniętych gospodarczo**:

→ w większości z tych krajów obecnie powiększa się systematycznie (choć powoli) areal lasów oraz przywraca się w miarę możliwości pierwotny stan – wprowadza się skład gatunkowy zbliżony do naturalnego;

→ szczególnie dba się o to, aby przyrosty masy drzewnej były większe niż ubytki spowodowane ich eksploatacją;

→ **gospodarka rabunkowa** – dominuje **w większości krajów rozwijających**:

→ olbrzymie obszary leśne są bezpowrotnie karczowane – powierzchnia wcześniej zajęta przez lasy przeznaczana jest najczęściej na pola, w mniejszym stopniu także na eksport drewna szlachetnego.



Kraje prowadzące gospodarkę rabunkową

- W krajach prowadzących gospodarkę rabunkową doszło do **zmniejszenia obszarów leśnych**, np. w ich obrębie:
- **Ameryki Południowej**: Paragwaj, Brazylia, Boliwia, Wenezuela, Kolumbia, Peru, Ekwador, Argentyna i Surinam;
 - **Ameryki Środkowej**: Nikaragua, Belize, Gwatemala, Salwador, Honduras, Panama, Dominika i Haiti;
 - **Afryki** (głównie Afryki Środkowej i Południowej): Gambia, Wybrzeże Kości Słoniowej, Benin, Malawi, Tanzania, DR Kongo, Angola, Liberia, Gwinea Bissau, Gwinea Równikowa, Mozambik, Ghana, Sierra Leone, Senegal i wiele innych;
 - **Azji**: Kambodża, Indonezja, Myanmar, Korea Północna, Brunei, Laos, Malezja, Timor Wschodni, Filipiny i Pakistan.



Gospodarka rabunkowa w Indonezji

- Głównym powodem gwałtownej **deforestacji Indonezji** było powiększanie obszarów **plantacji palmy oleistej**.
- Indonezja jest obecnie dzięki temu największym producentem oleju palmowego na świecie.
- Trudne do oszacowania są jednak skutki ekologiczne zakładania plantacji.
 - Jedną z konsekwencji tych działań jest zmniejszanie bioróżnorodności pierwotnego ekosystemu leśnego.



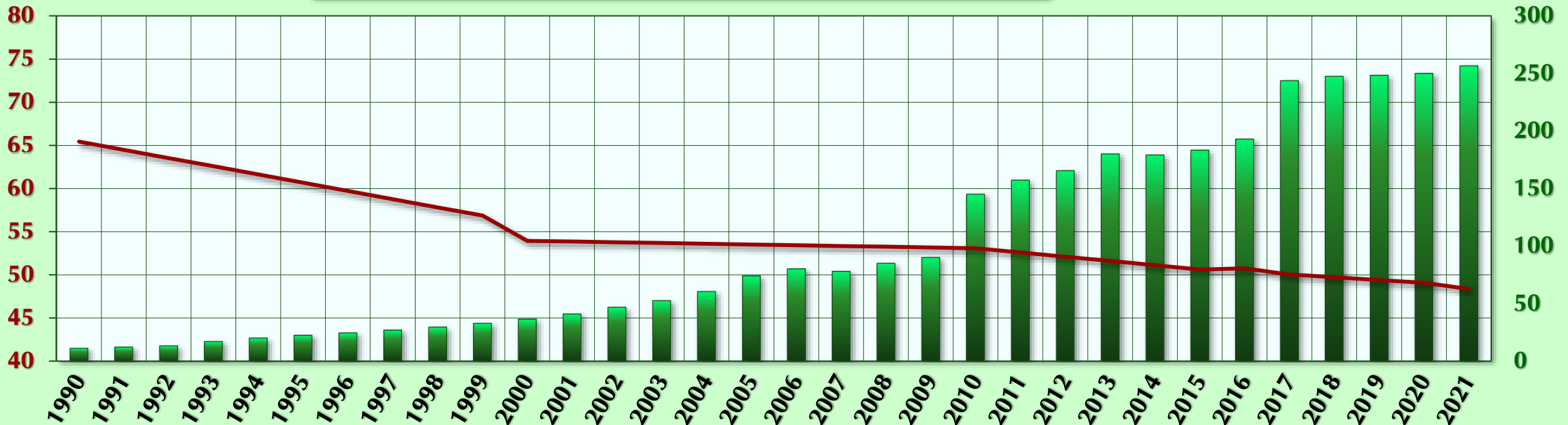
Lesistość

w %

Lesistość i produkcja owoców palmy oleistej w Indonezji w latach 1990 – 2021 według danych FAO (FAOSTAT)



Produkcja palmy oleistej w mln ton



Przykład głupoty ludzkiej – trudnej do oduczenia

- Na całym świecie wielkie połacie lasów płoną, ponieważ:
 - w biednych krajach świata najtańszym sposobem “pozbycia” się lasu w celu uprawy roli jest wypalanie,
 - w niektórych bogatszych krajach, np. w Polsce, istnieje mylne przeświadczenie, że wypalanie łąk i pól przyczynia się do ich użyczenia (w Polsce jest to prawnie zakazane, mimo to wiele osób się na to decyduje).
- Niestety pożar często przenosi się na lasy.



Deforestacja i jej skutki

- Konsekwencją **wzrastającego zapotrzebowania na drewno** oraz **tereny przeznaczane pod uprawy lub budowę nowych osiedli i dróg** czy **eksploatację surowców mineralnych** stała się nadmierna wycinka lasów, czyli **deforestacja**.
- Skutkiem tego procesu są coraz bardziej dokuczliwe powodzie, susze, osunięcia ziemi i lawiny błotne.
- W wielu krajach następuje obniżenie poziomu wód gruntowych i narastają problemy z dostępem do wody pitnej.



Kraje prowadzące gospodarkę racjonalną (zrównoważoną gospodarkę leśną)

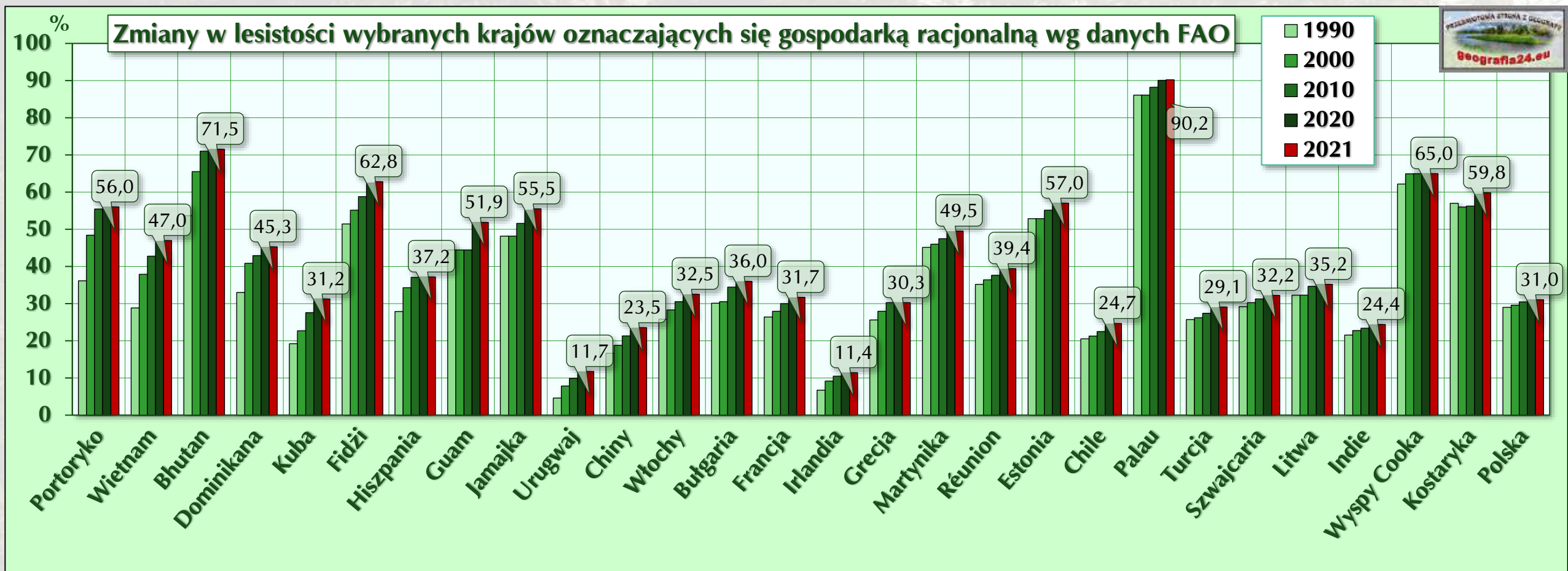
→ Dzięki przemysłanej polityce leśnej oraz dodatkowo czasem także w wyniku specjalnie prowadzonych na szeroką skalę programów zalesieniowych corocznie następuje **zwiększanie obszarów leśnych** w obrębie:

→ **Azji:** Wietnam, Bhutan, Chiny, Turcja, Indie, Nepal, Azerbejdżan, Uzbekistan, Iran, ZEA, Tajlandia, Gruzja i Syria;

→ **Ameryki Środkowej** lub **Południowej:** Portoryko, Dominikana, Kuba, Jamajka, Urugwaj, Chile, Kostaryka;

→ **Europy:** Hiszpania, Włochy, Bułgaria, Francja, Irlandia, Grecja, Estonia, Szwajcaria, Litwa, Łotwa, Białoruś i Polska;

→ **Afryki:** Wyspy Zielonego Przylądka, Reunion, Eswatini, Maroko i Tunezja.



Państwa w których wzrasta lesistość dzięki zrównoważonej gospodarce leśnej

- W dużej części państw (w których obecnie następuje wzrost lesistości) prowadzących obecnie racjonalną gospodarkę, wzrost lesistości wynika z konieczności jej zwiększania.
- Jest to często silnie powiązane z prowadzoną w przeszłości rabunkową gospodarką w lasach tych krajów – większość lasów została wyciętych i jeżeli chcą one w przyszłości coś mieć to muszą po prostu coś sadzić.

Akcja sadzenia lasu



Szkółka leśna



Gospodarka racjonalna w Finlandii – kraj zrównoważonej gospodarki leśnej

- Przemysł drzewny odgrywa bardzo dużą rolę w gospodarce Finlandii.
 - Sprzedaż jego wyrobów wynosi corocznie około 15-20% wartości eksportu.
- Finlandia prowadzi zrównoważoną gospodarkę leśną, przejawiającą się m.in.:
 - intensywnym zalesianiem (każdego roku przybywa ok. 70 tys. ha nowych lasów),
 - ochroną istniejącego drzewostanu.



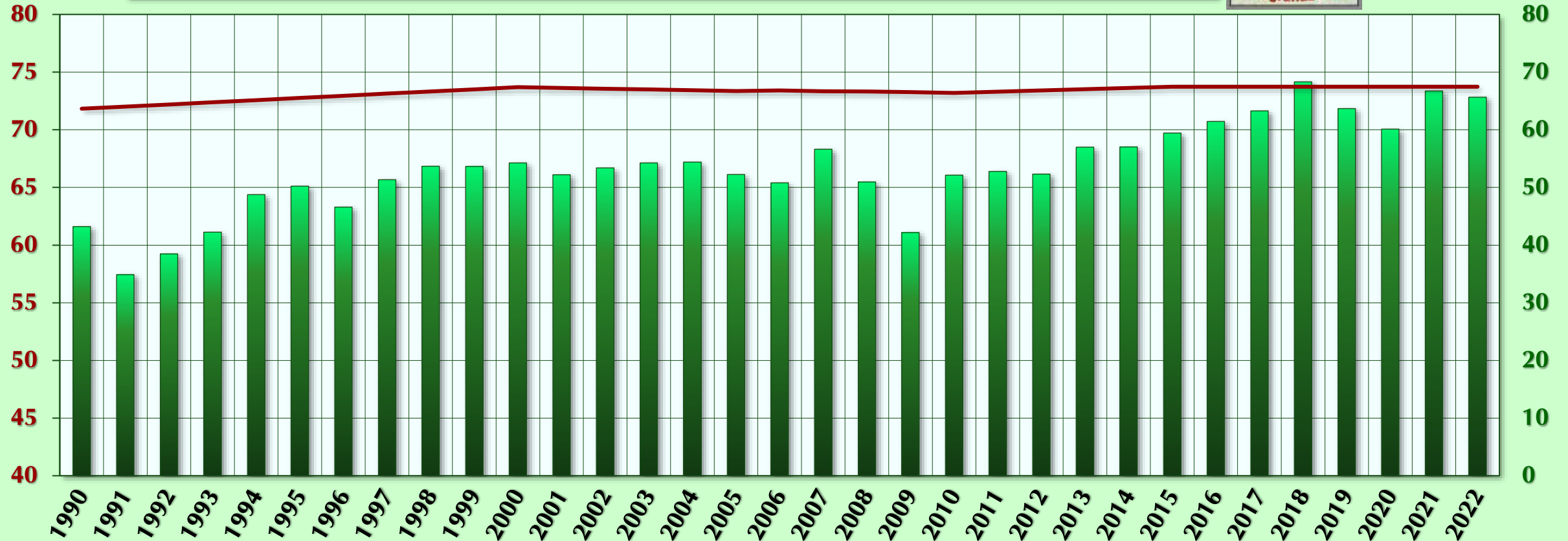
Lesistość

w %

Lesistość i pozyskanie drewna w Finlandii w latach 1990 – 2022 według danych FAO



Pozyskanie drewna
w mln m³



Gospodarcze wykorzystanie drewna

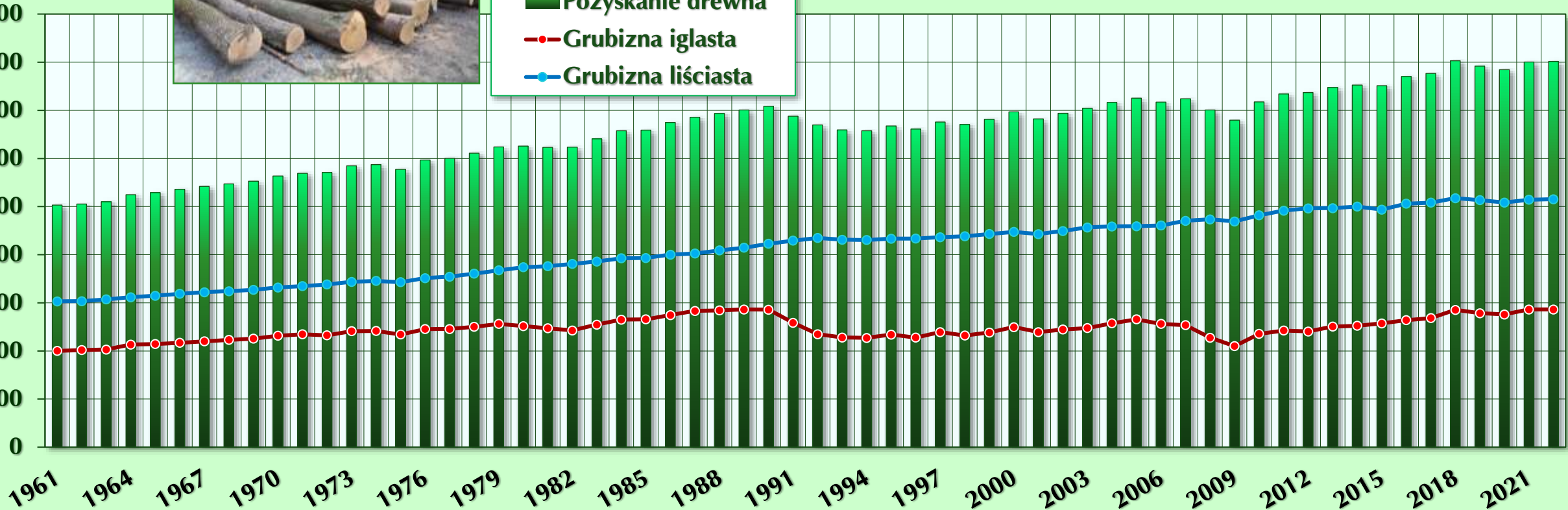
- **Pozyskanie drewna** zależy od wielkości zasobów, ich dostępności oraz stopnia zmechanizowania gospodarki leśnej.
- Światowa **produkcja drewna** (**grubizny** – czyli grubszych fragmentów drzew, z których następnie wytwarza się bale, deski, papier i inne produkty) w ostatnich latach nieco wzrosła i obecnie wynosi blisko 4000 mln m³.
- W 2022 roku na świecie pozyskano łącznie 4008,6 mln m³ drewna:
 - **grubizny iglastej** = 1431,5 mln m³ (pozyskanie w przeciągu ostatnich około 50. lat nieznacznie wzrosło);
 - **grubizny liściastej** = 2577,1 mln m³ (pozyskanie sukcesywnie wzrasta).

Pozyskanie drewna w mln m³



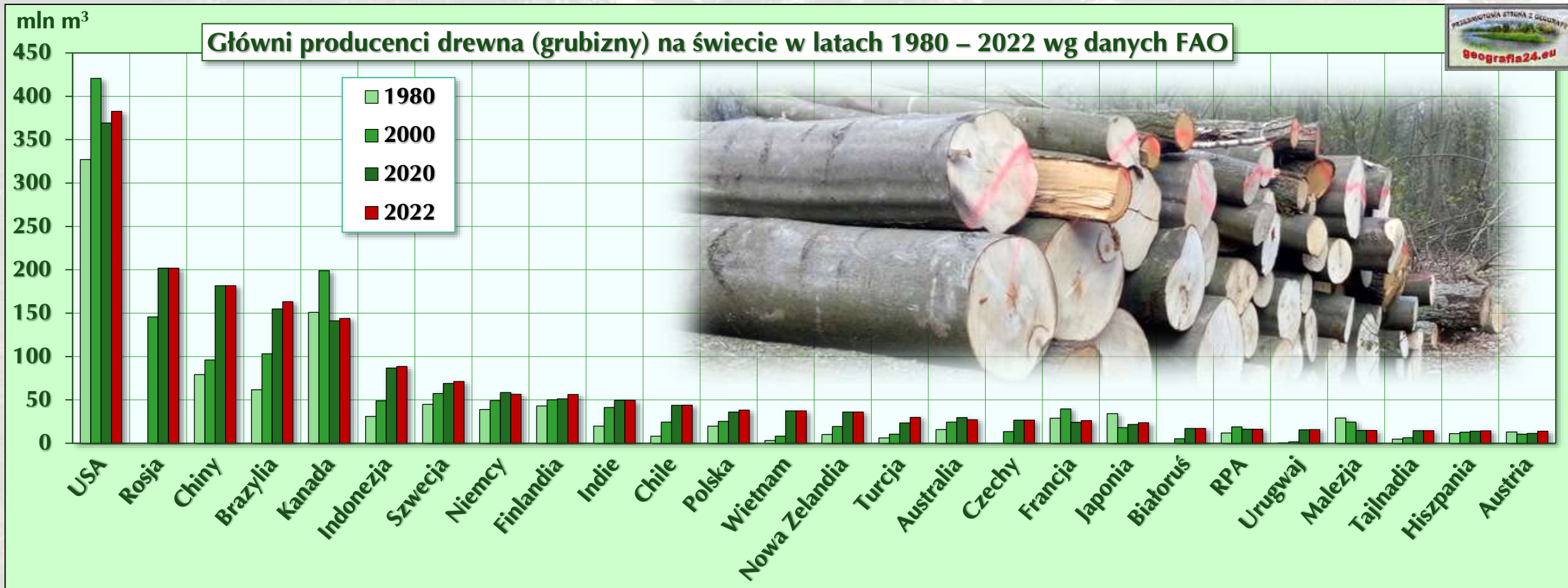
Pozyskanie drewna na świecie w latach 1961 – 2022 według danych FAO

■ Pozyskanie drewna
- - Grubizna iglasta
● Grubizna liściasta



Produkcja drewna (grubizny) w wybranych krajach

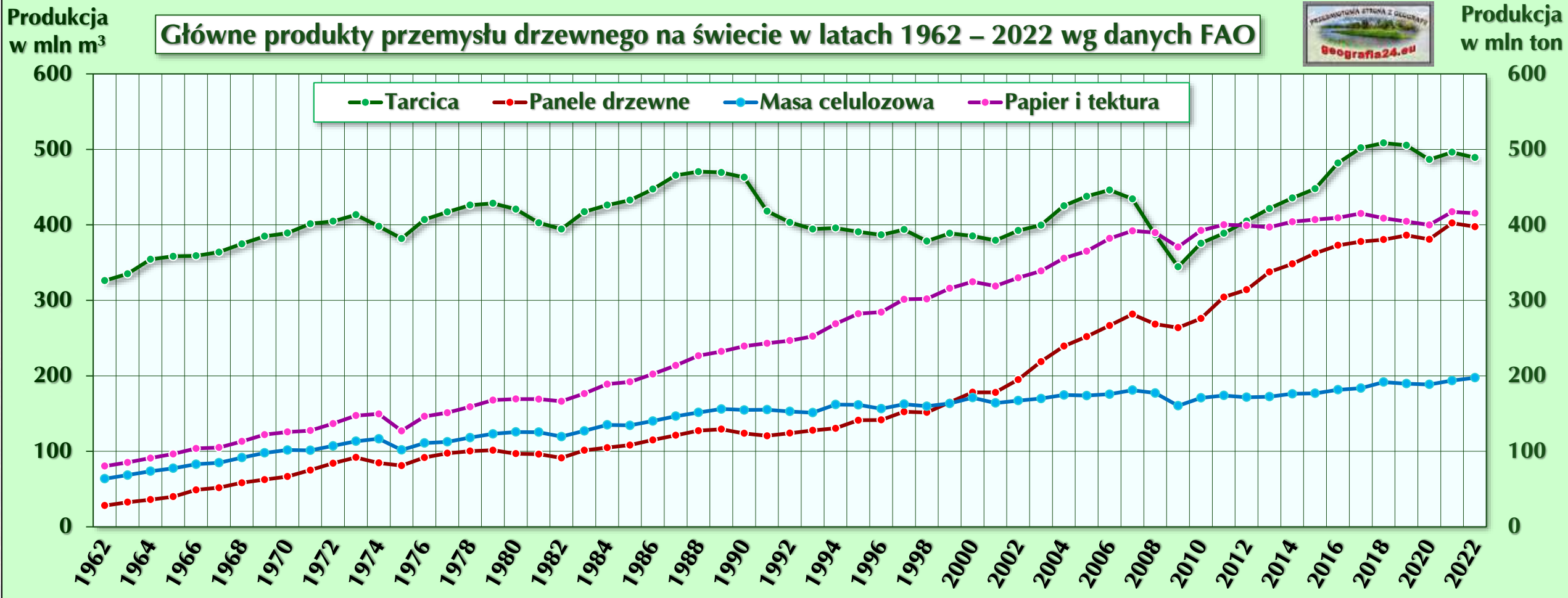
- Kolejność **głównych producentów grubizny** nie odzwierciedla wielkości zasobów drewna w poszczególnych krajach.
- Wilgotne lasy równikowe i podzwrotnikowe dają około 40% światowej produkcji drewna, czyli podobną ilość co tajga i inne lasy strefy umiarkowanej, mimo że ich zasoby są o wiele mniejsze (lasów równikowych i podzwrotnikowych).
- Wynika z tego, że presja wywierana na lasy tropikalne jest bardzo duża, a byłaby jeszcze większa gdyby biedne państwa tej strefy dysponowały lepiej rozwiniętą siecią dróg ułatwiających dostęp do kompleksów leśnych i łączących je z głównymi skupiskami ludności w tych krajach, a także z portami morskimi ułatwiającymi eksport ich produktów.



Gospodarcze wykorzystanie drewna

→ Głównymi **produktami przemysłu drzewnego** w 2022 roku były:

- **tarcica** – 489,1 mln m³ (producenci: Chiny, USA, Rosja, Kanada, Niemcy, Indie, Szwecja, Finlandia, Brazylia i Austria),
- **panele drzewne** – 397,5 mln m³ (producenci: Chiny, USA, Rosja, Brazylia, Indie, Turcja, Niemcy, **Polska** i Kanada),
- **masa celulozowa** – 197,5 mln ton (producenci: USA, Brazylia, Kanada, Chiny, Szwecja, Finlandia i Japonia),
- **papier i tektura** – 415,3 mln ton (producenci: USA, Brazylia, Chiny, Kanada, Szwecja, Finlandia, Indonezja i Rosja).





Leśnictwo w Polsce

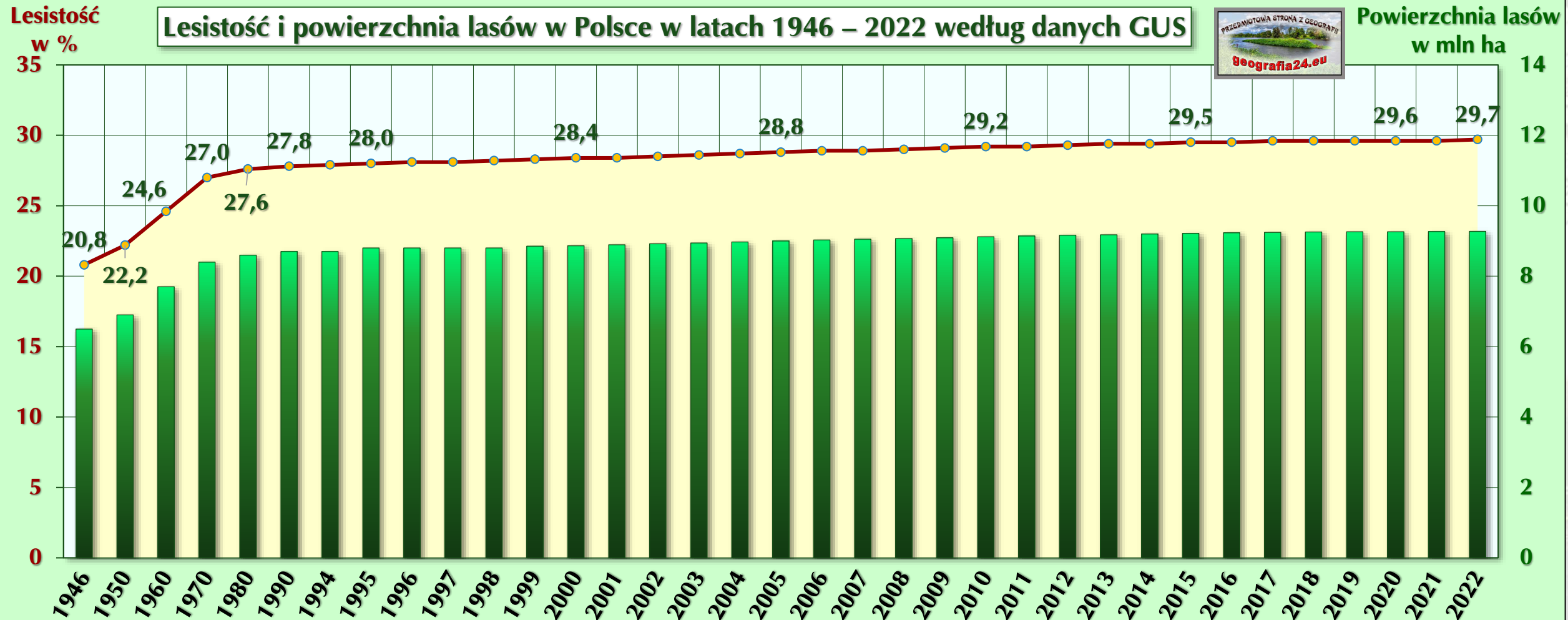
Lesistość w Polsce

→ **Lesistość Polski** systematycznie wzrasta:

→ w 1946 r. wynosiła ona zaledwie **20,8%**,

→ w 2022 r. – **29,7%**.

→ Wartość ta, zgodnie z **Krajowym programem zwiększania lesistości**, do 2050 r. powinna wzrosnąć do **33%**.



Rozmieszczenie lasów w Polsce

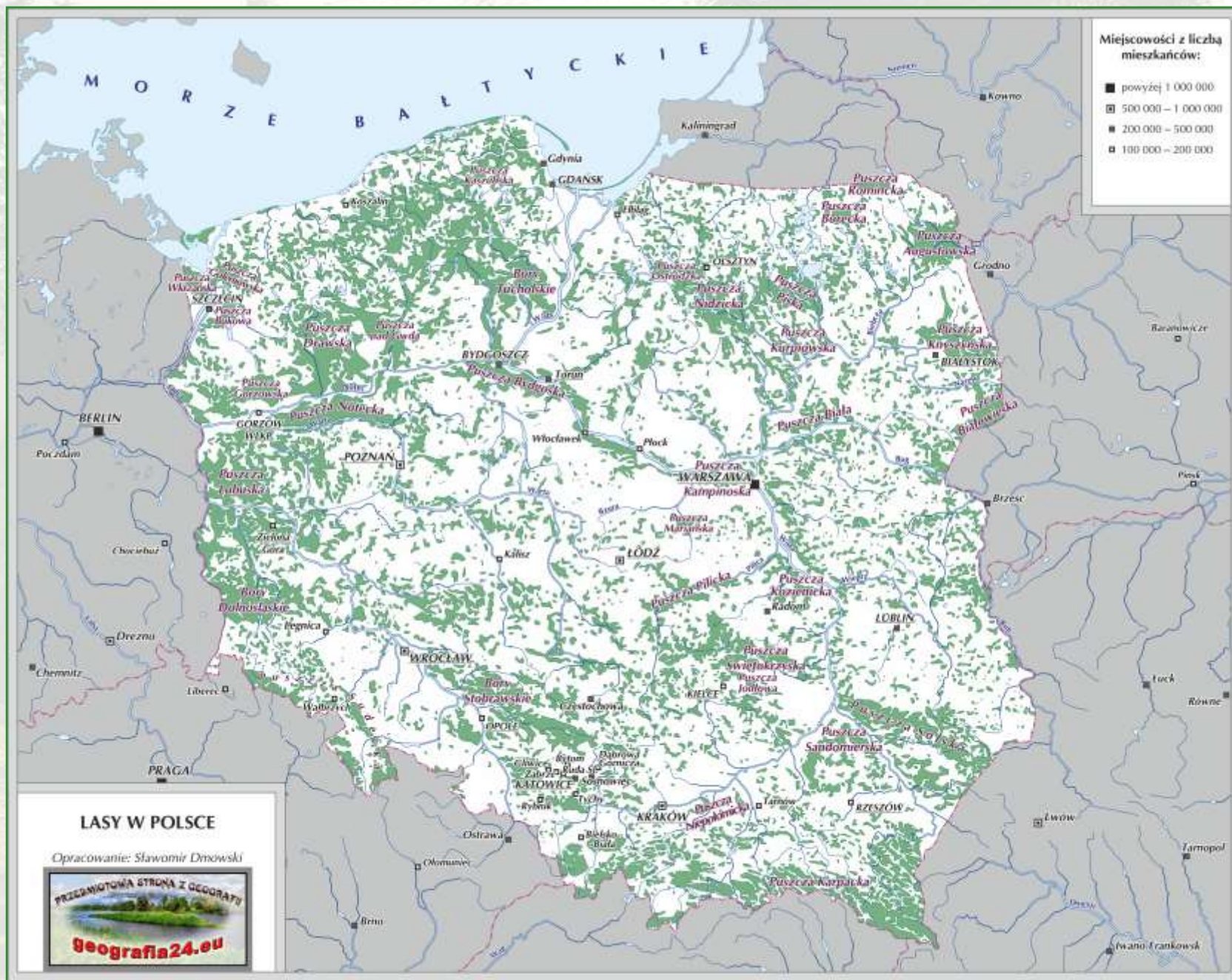
→ **Zbiorowiska leśne** rozmieszczone są w naszym kraju bardzo nierównomiernie.

→ **Najwięcej lasów** występuje w województwach:

- lubuskim,
- pomorskim,
- zachodniopomorskim,
- podkarpackim,

→ **Najmniej lasów** występuje w województwach:

- mazowieckim,
- kujawsko-pomorskim,
- łódzkim,
- lubelskim.



Struktura powierzchni lasów według składu gatunkowego w Polsce

→ Skład gatunkowy drzewostanów w Polsce (wg danych GUS):

→ **68,7%** drzewostanu stanowią **lasy iglaste** (ich udział w ciągu ostatnich kilku lat wzrasta; przez wiele wcześniejszych lat obserwowaliśmy spadek udziału):

→ **sosna** – 58,7%,

→ **świerk** – 5,2%,

→ **jodła** – 3,3%,

→ **pozostałe iglaste** – 1,4%,

→ **31,3%** stanowią **drzewostany liściaste** (maleje ich udział):

→ **dąb** – 8,0%,

→ **brzoza** – 6,8%,

→ **buk** – 6,3%,

→ **olsza** – 5,7%,

→ **grab** – 1,2%,

→ **osika** – 0,8%,

→ **topola** – 0,1%,

→ **pozostałe liściaste** – 2,4%.



Gospodarka leśna w Polsce

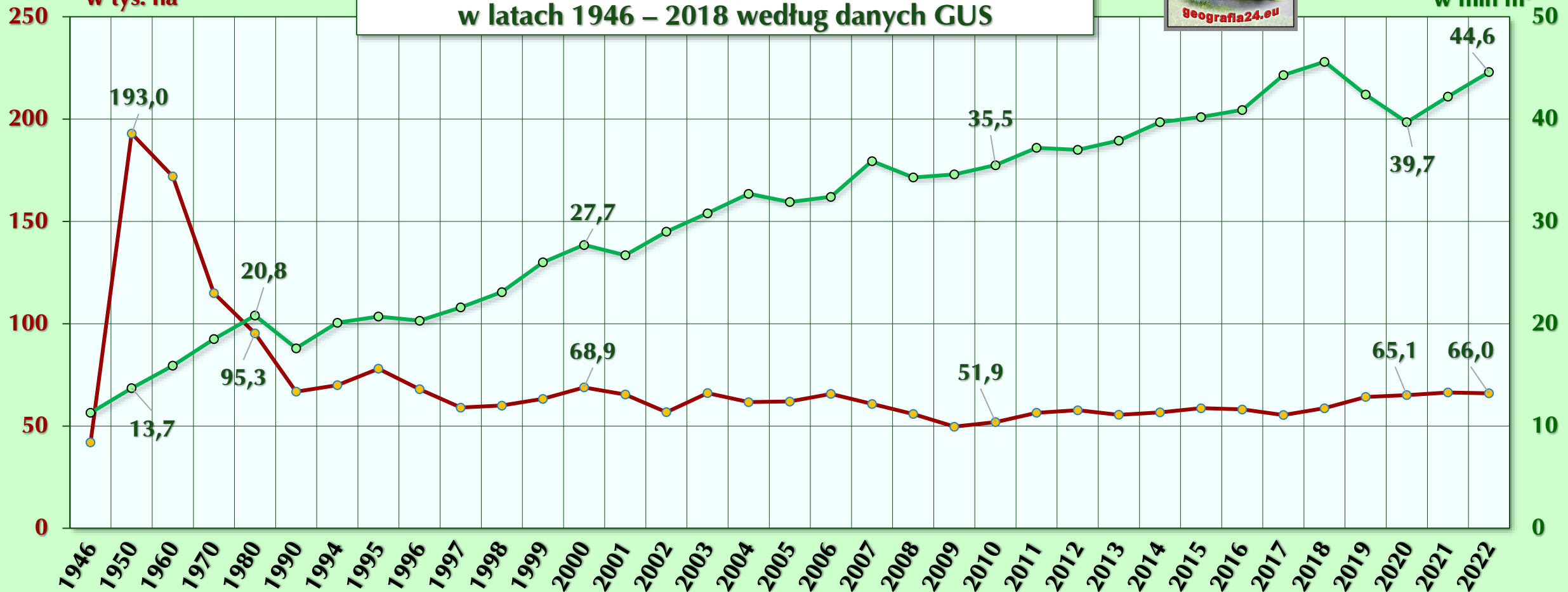
- Racjonalna gospodarka leśna prowadzona w Polsce podporządkowuje wielkość pozyskania drewna względem trwałości lasów i zwiększania ich zasobów.
- W 2022 r. w naszym kraju pozyskano 44,6 mln m³ drewna.
- Odnowienia i zalesienia w tym samym roku dotyczyły 66,0 tys. ha.

Odnowienia i zalesienia
w tys. ha

Odnowienia i zalesienia oraz pozyskanie drewna w Polsce
w latach 1946 – 2018 według danych GUS



Pozyskanie drewna
w mln m³



Przemysł drzewny w Polsce

Rodzaj produkcji	Ośrodki przemysłowe
Tarcica (asortyment drewniany otrzymany z drzew pociętych wzdłuż pni)	Największe zakłady zlokalizowane są w pobliżu dużych kompleksów leśnych: Ustianowa w Bieszczadach, Sławno (k. Słupska), Barlinek (k. Gorzowa Wlk.), Hajnówka, Augustów, Pisz, Ruciane-Nida, Starachowice.
Papier i tektura	Zakłady celulozowo-papiernicze buduje się nad dużymi rzekami i w pobliżu większych kompleksów leśnych. Zakłady znajdują się w: Świeciu, Kwidzynie, Ostrołęce, Kostrzynie, Konstancinie-Jeziornej, Włocławku, Krapkowicach, Żywcu.
Sklejka i płyta	Zakłady znajdują się w: Orzechowie (k. Poznania), Koniopolu (k. Radomska), Piszu, Rucianem-Nidzie, Białymstoku, Karlinie, Czarnej Wodzie (k. Starogardu Gdańskiego).
Meble	Fabryki mebli znajdują się w: Swarzędzu, Radomsku, Bydgoszczy, Olsztynie, Białymstoku, Słupsku, Wyszkanie.



KONIEC



Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie i redakcja: *Sławomir Dmowski*
Kontakt: *kontakt@geografia24.eu*

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
- KOPIOWANIE ZABRONIONE -