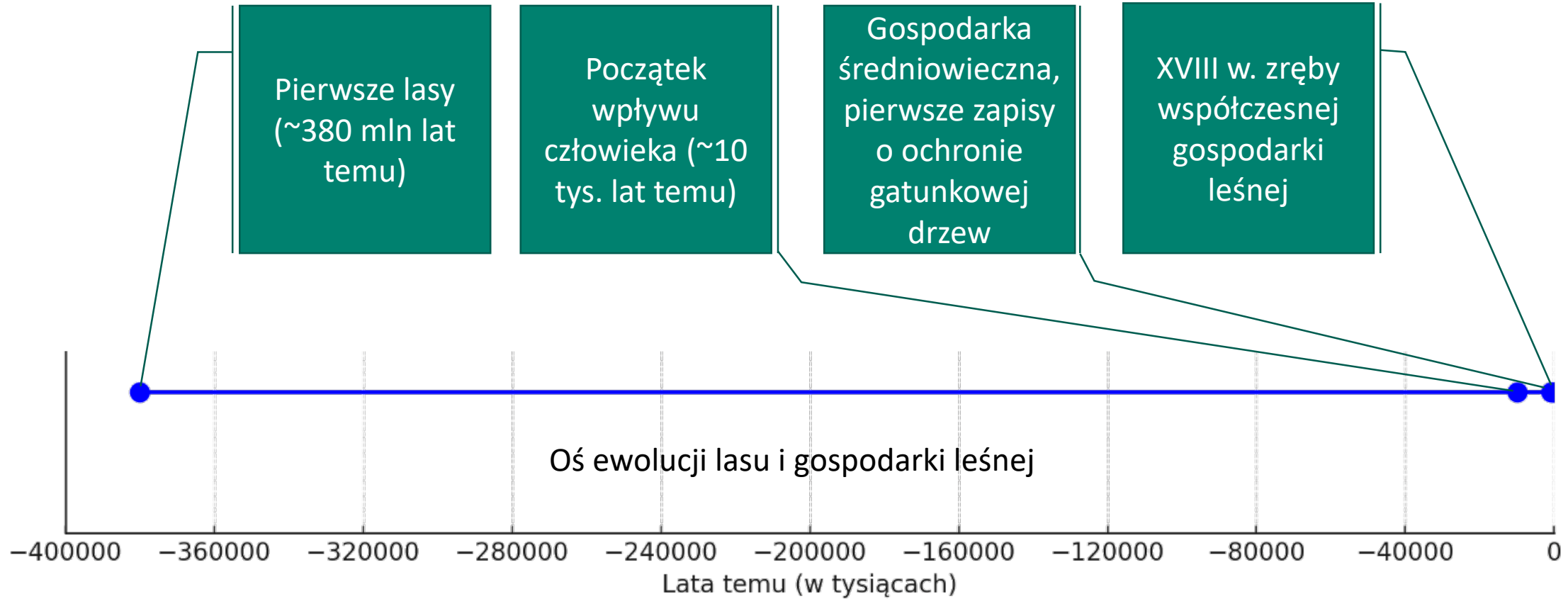


Lasy, klimat, oczekiwania społeczne

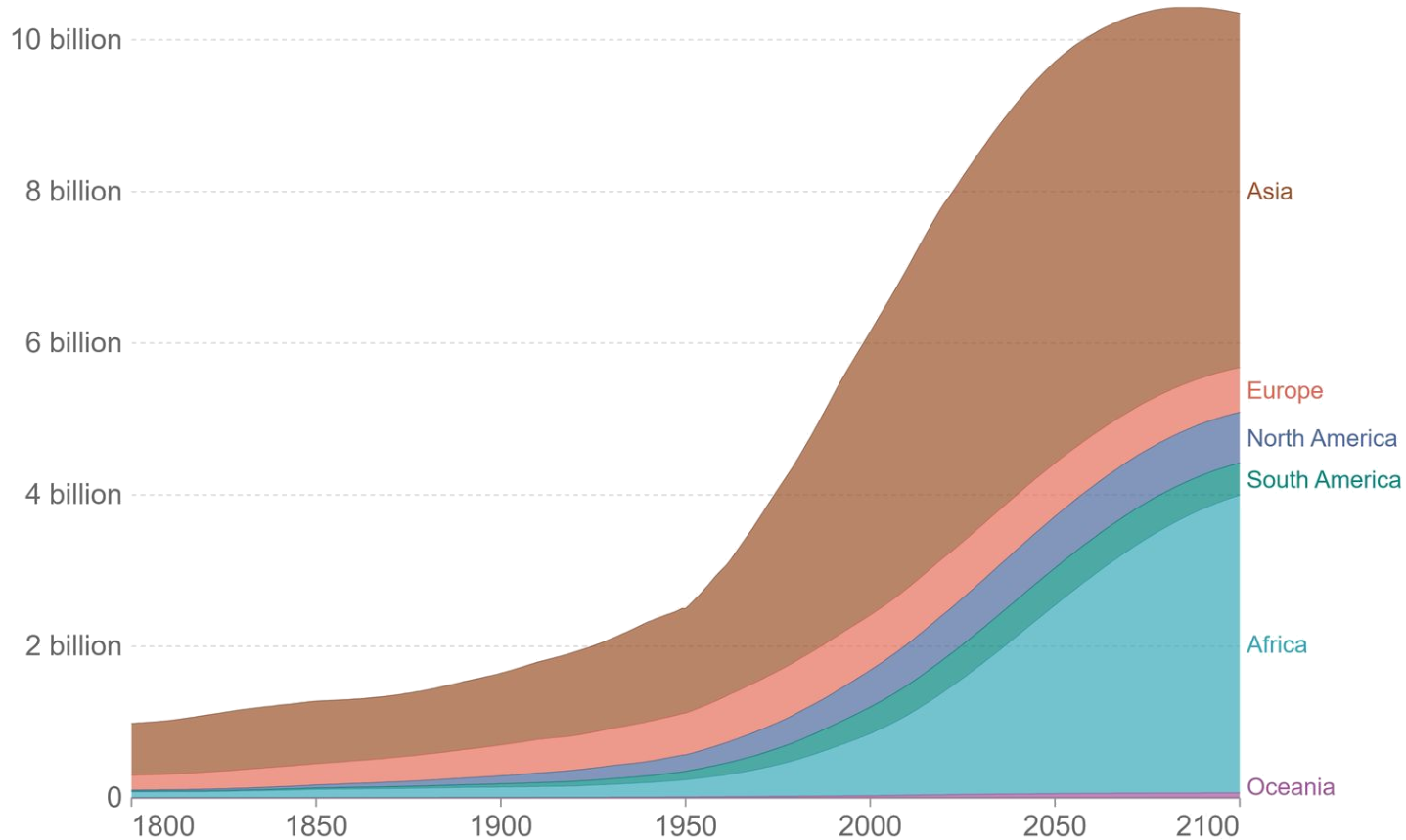
dr hab. Marzena Niemczyk, prof. IBL
Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
Instytut Badawczy Leśnictwa





Ludność świata według regionów, oraz projekcje ONZ (przyszłe prognozy oparte są na scenariuszu średniej diety ONZ).

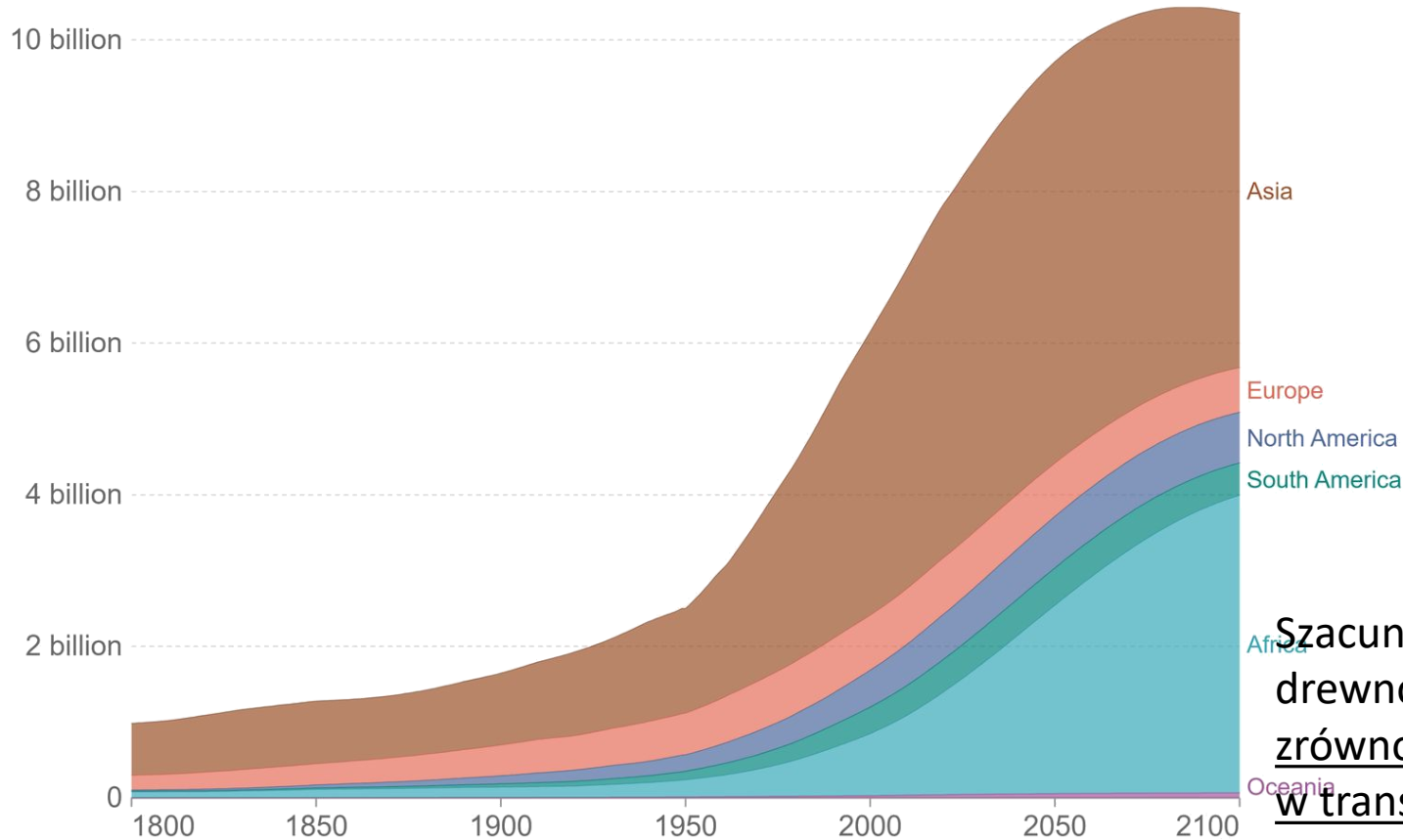
Our World
in Data



Source: HYDE (v3.2); Gapminder (v6); UN (2022)

OurWorldInData.org/world-population-growth/ • CC BY

Ludność świata według regionów, oraz projekcje ONZ (przyszłe prognozy oparte są na scenariuszu średniej diety ONZ).



Source: HYDE (v3.2); Gapminder (v6); UN (2022)

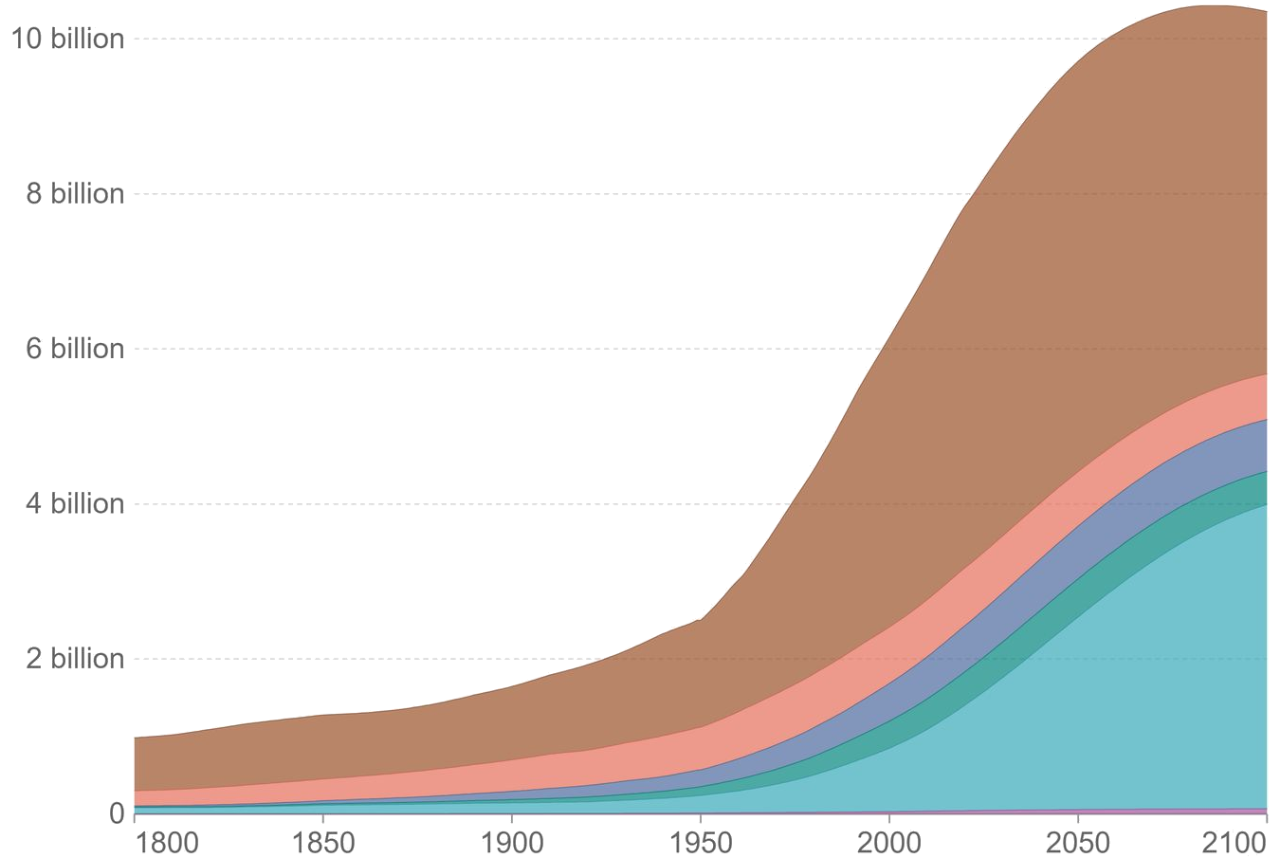
OurWorldInData.org/world-population-growth/ • CC BY

Our World
in Data



Szacunki FAO wskazują, że zwiększy się zapotrzebowanie na drewno okrągłe o 49% do 2050 roku. Lasy – oraz ich zrównoważona gospodarka – mogą odgrywać kluczową rolę w transformacji do bioekonomii poprzez produkcję odnawialnych materiałów i świadczenie usług ekosystemowych, jednocześnie zwiększając bioróżnorodność oraz wspierając źródła utrzymania i tworzenie dochodów (FAO, 2024)

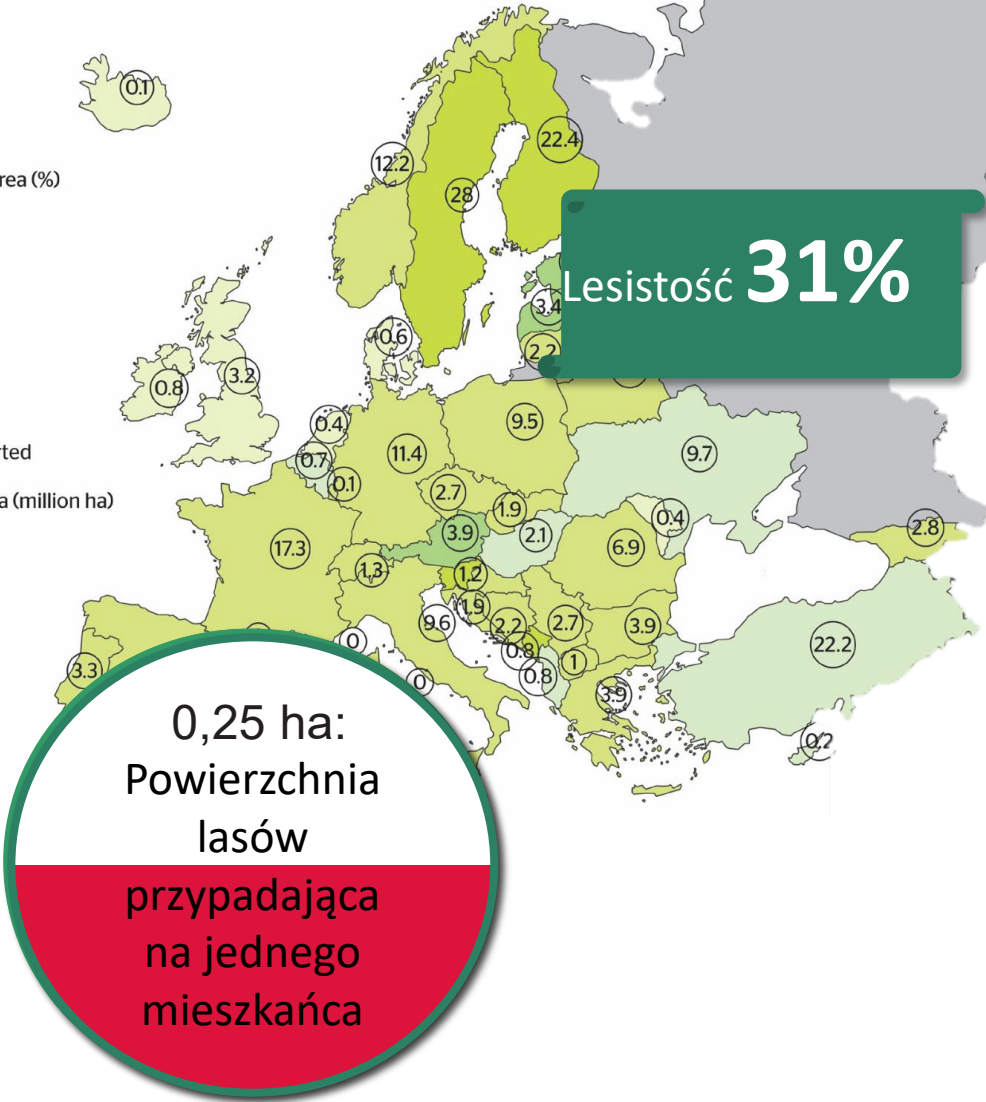
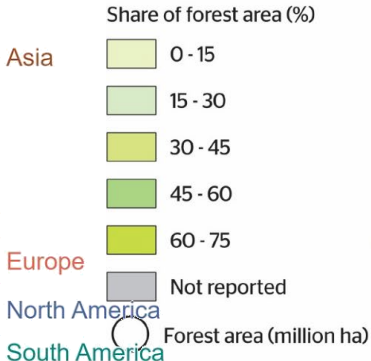
Ludność świata według regionów, oraz projekcje ONZ (przyszłe prognozy oparte są na scenariuszu średniej diety ONZ).



Source: HYDE (v3.2); Gapminder (v6); UN (2022)

OurWorldInData.org/world-population-growth/ • CC BY

Our World
in Data

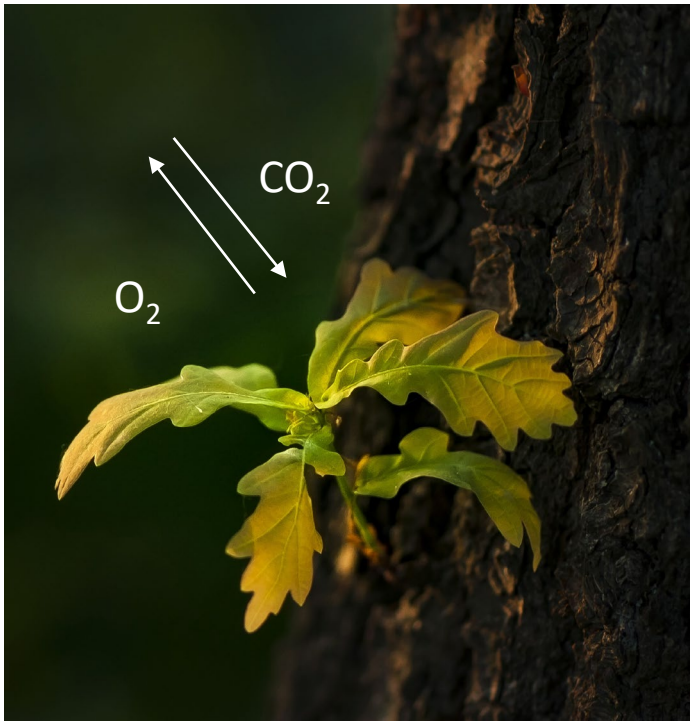


SCIENCE, VOL. 164

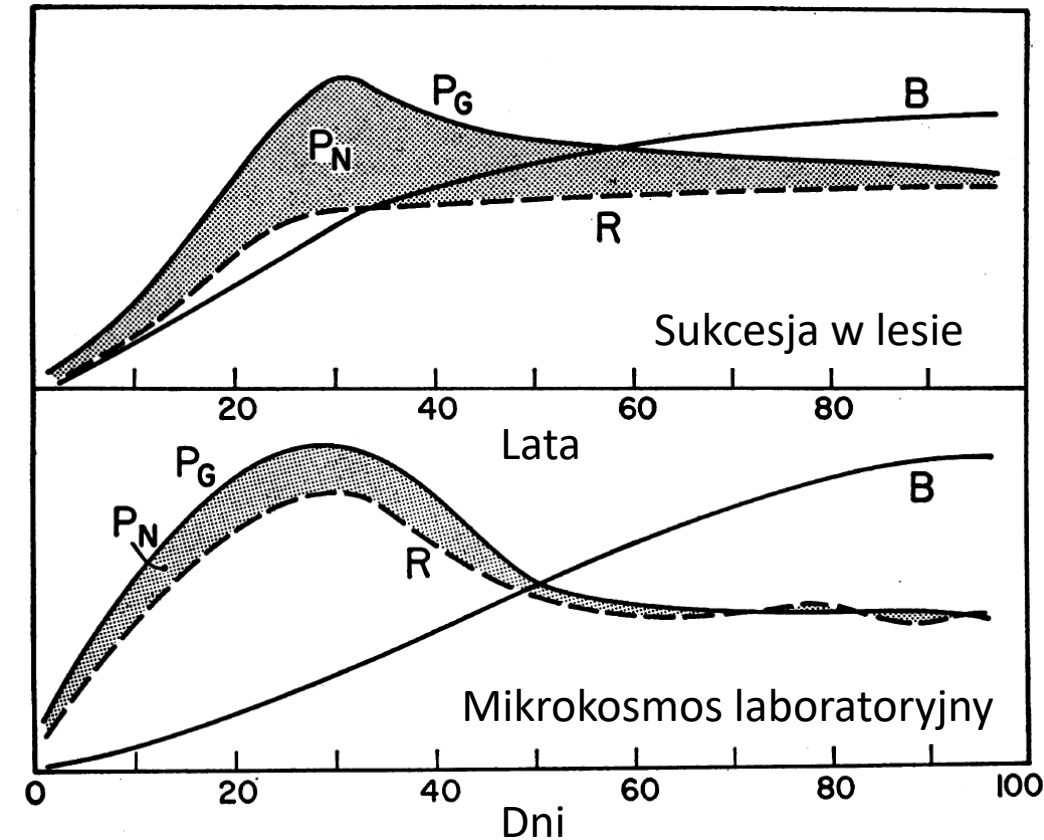
18 APRIL 1969

The Strategy of Ecosystem Development

An understanding of ecological succession provides
a basis for resolving man's conflict with nature.



Eugene P. Odum



Porównanie energetyki sukcesji w lesie i
laboratoryjnym mikrokosmosie.

P_G – produkcja brutto;

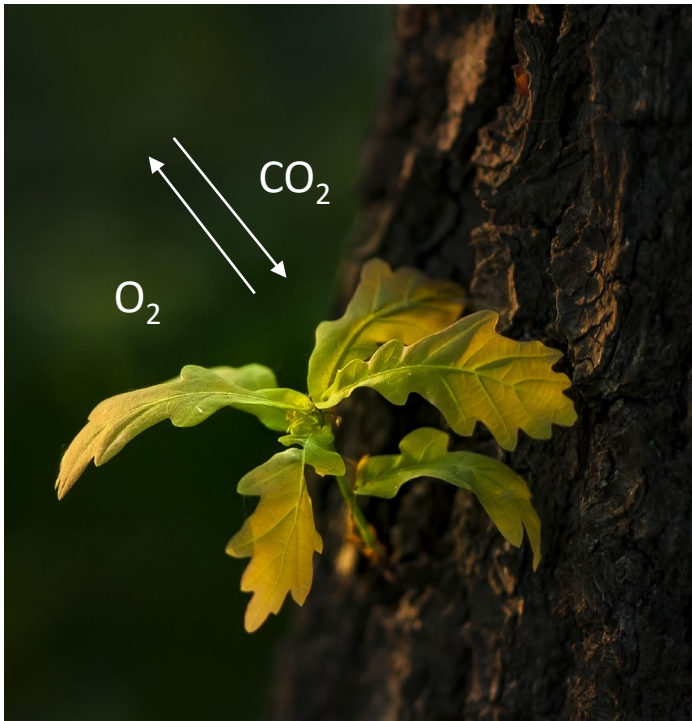
P_N – produkcja netto;

R – całkowite oddychanie środowiska;

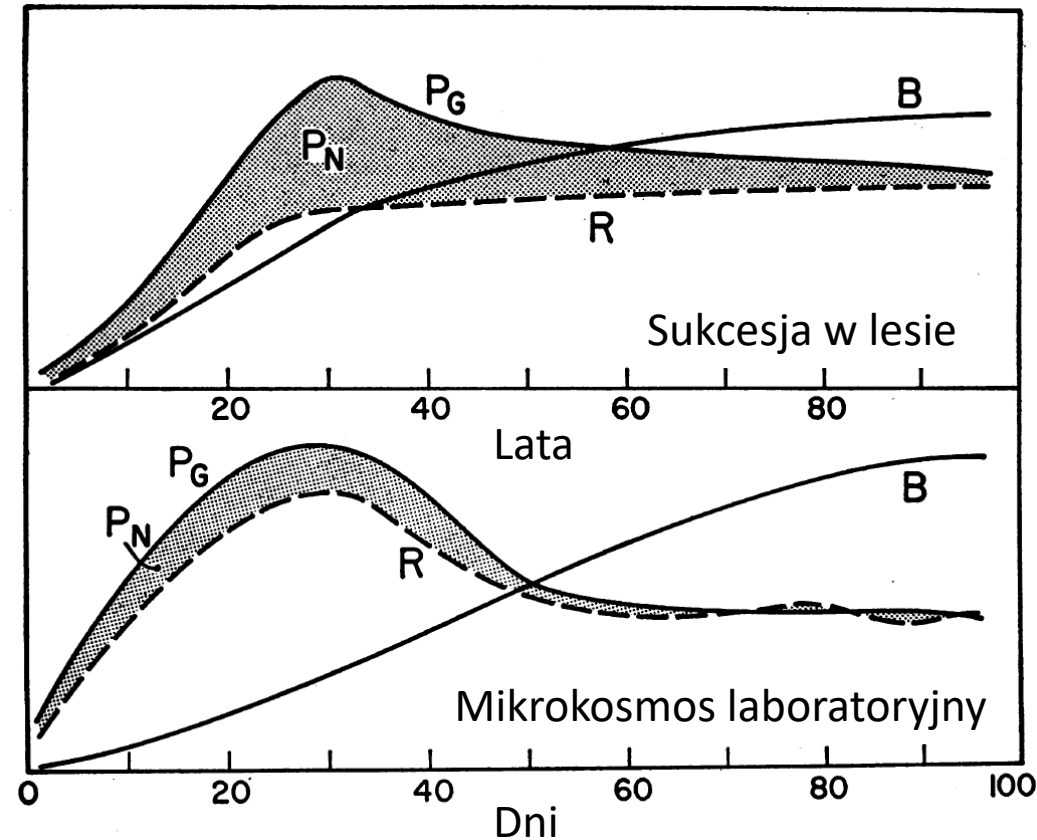
B – całkowita biomasa.

Strategia rozwoju ekosystemu

Zrozumienie sukcesji ekologicznej stanowi podstawę do rozwiązywania konfliktu człowieka z naturą



Eugene P. Odum



Porównanie energetyki sukcesji w lesie i laboratoryjnym mikrokosmosie.

P_G – produkcja brutto;

P_N – produkcja netto;

R – całkowite oddychanie środowiska;

B – całkowita biomasa.

SCIENCE, VOL. 164

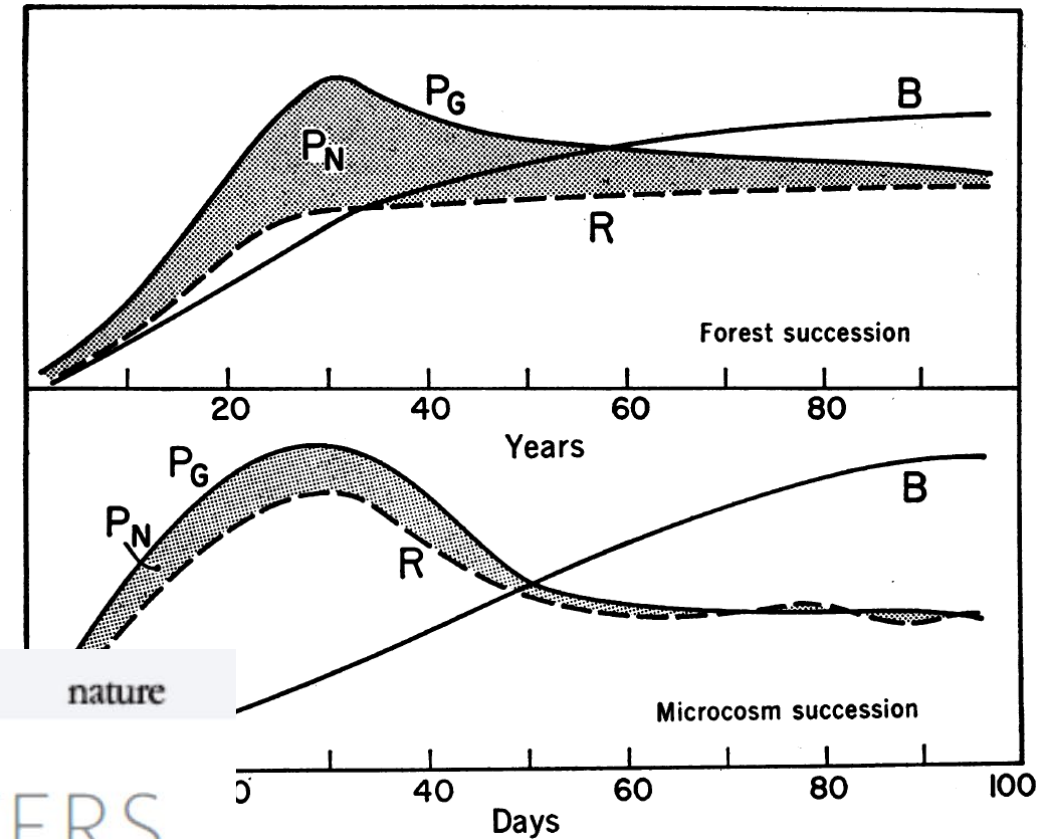
18 APRIL 1

The Strategy of Ecosystem Development

An understanding of ecological succession provides
a basis for resolving man's conflict with nature.

Eugene P. Odum

Vol 455 | 11 September 2008 | doi:10.1038/nature07276



LETTERS

Old-growth forests as global carbon sinks

Sebastiaan Luyssaert^{1,2}, E. -Detlef Schulze³, Annett Börner³, Alexander Knohl⁴, Dominik Hessenmöller³,
Beverly E. Law², Philippe Ciais⁵ & John Grace⁶

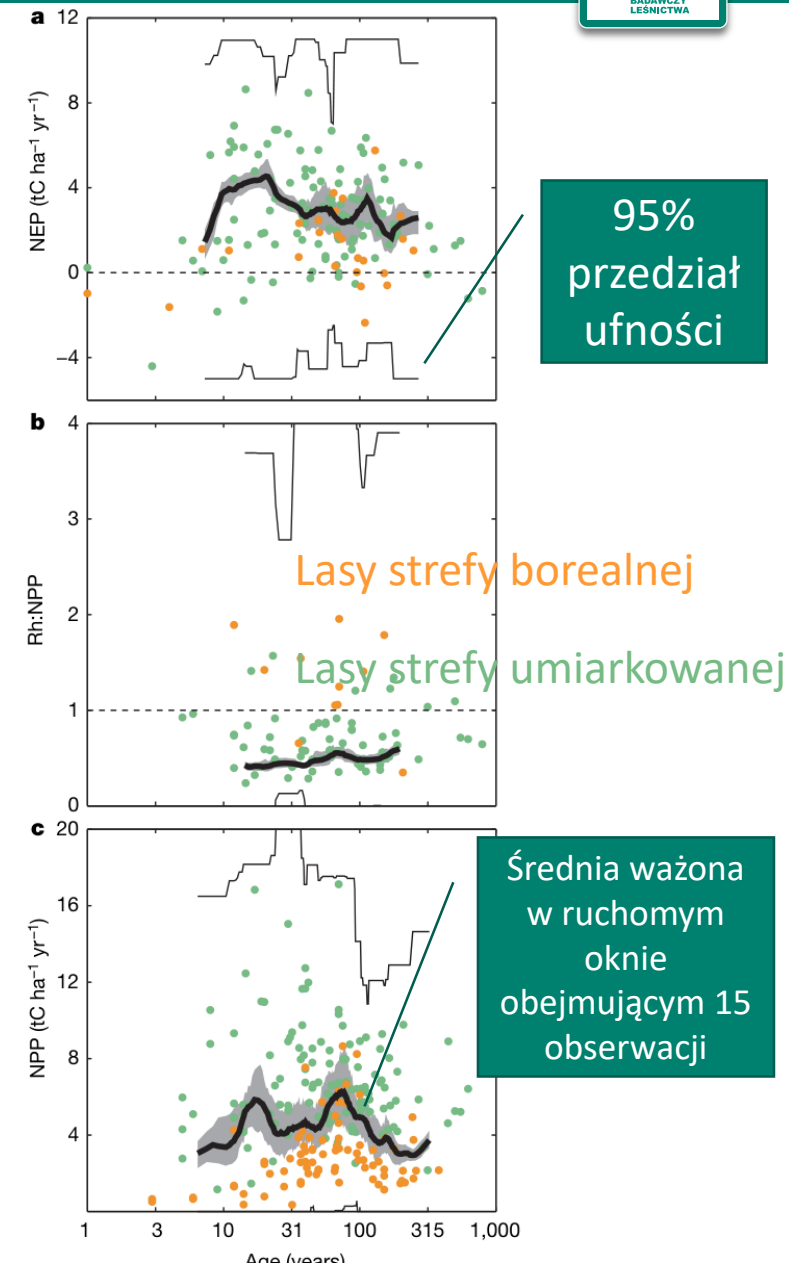
Vol 455 | 11 September 2008 | doi:10.1038/nature07276

nature

LETTERS

Stare lasy jako globalne pochłaniacze węgla

Sebastiaan Luyssaert^{1,2}, E. -Detlef Schulze³, Annett Börner³, Alexander Knohl⁴, Dominik Hessenmöller³, Beverly E. Law², Philippe Ciais⁵ & John Grace⁶



LETTERS

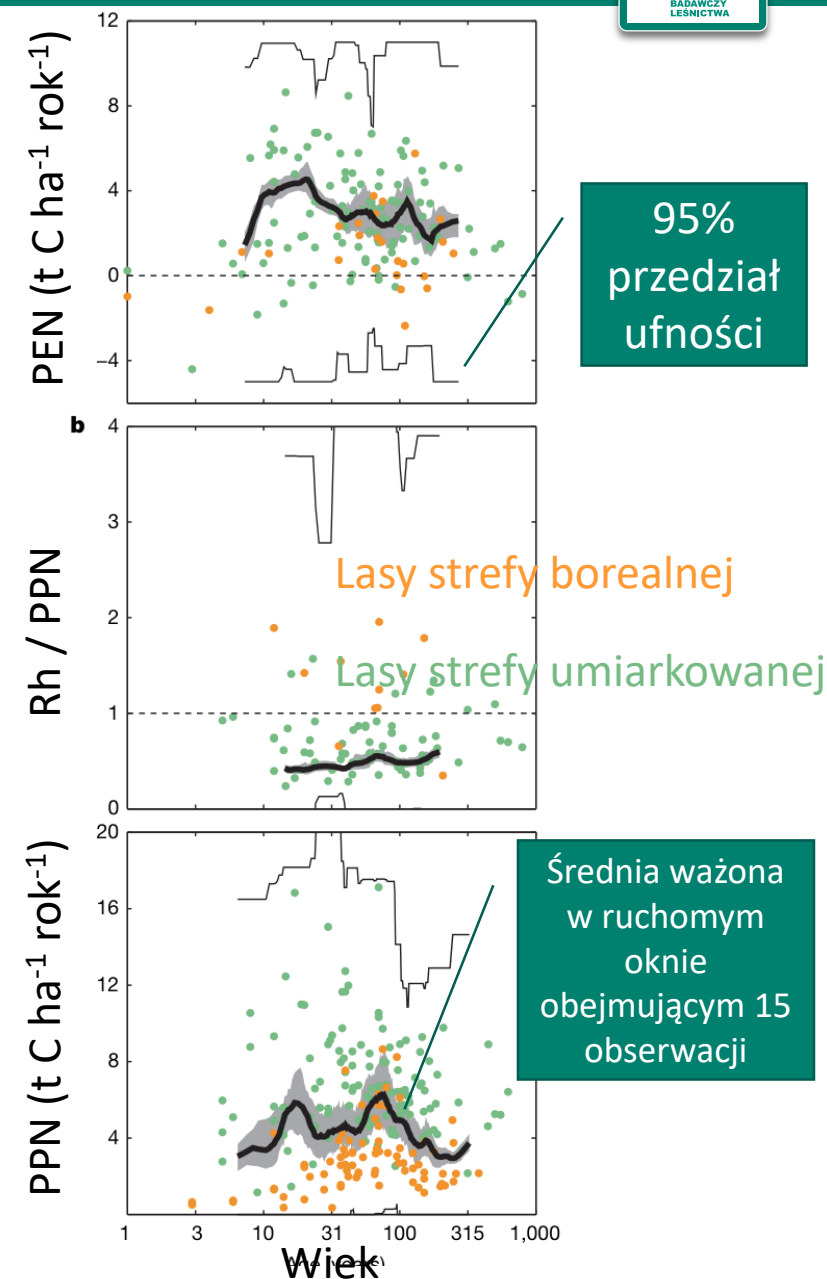
Old-growth forests as global carbon sinks

Sebastiaan Luyssaert^{1,2}, E.-Detlef Schulze³, Annett Bömer³, Alexander Knohl⁴, Dominik Hessenmöller², Beverly E. Law², Philippe Ciais⁵ & John Grace⁶

Produkcja ekosystemu netto PEN ($\text{t C ha}^{-1} \text{ rok}^{-1}$) w stosunku do wieku; wartości dodatnie wskazują pochłanianie węgla, a wartości ujemne wskazują emisję węgla.

Obserwowany stosunek oddychania heterotroficznego (R_h) do PPN (produkcji pierwotnej netto); $R_h < 1$ wskazuje pochłanianie węgla.

c) Obserwowana PPN ($\text{t C ha}^{-1} \text{ rok}^{-1}$) w stosunku do wieku. Wydaje się, że zarówno lasy umiarkowane, jak i borealne wykazują tendencję spadkową NPP. Najprawdopodobniej późnosukcesyjny wzrost PPN jest spowodowany kombinacją danych z różnych regionów klimatycznych lub połączeniem różnych reżimów zaburzeń.

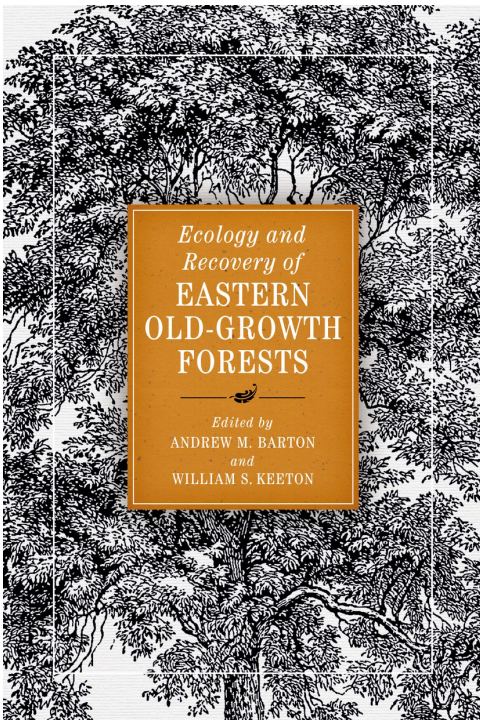


ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS

LETTER • OPEN ACCESS

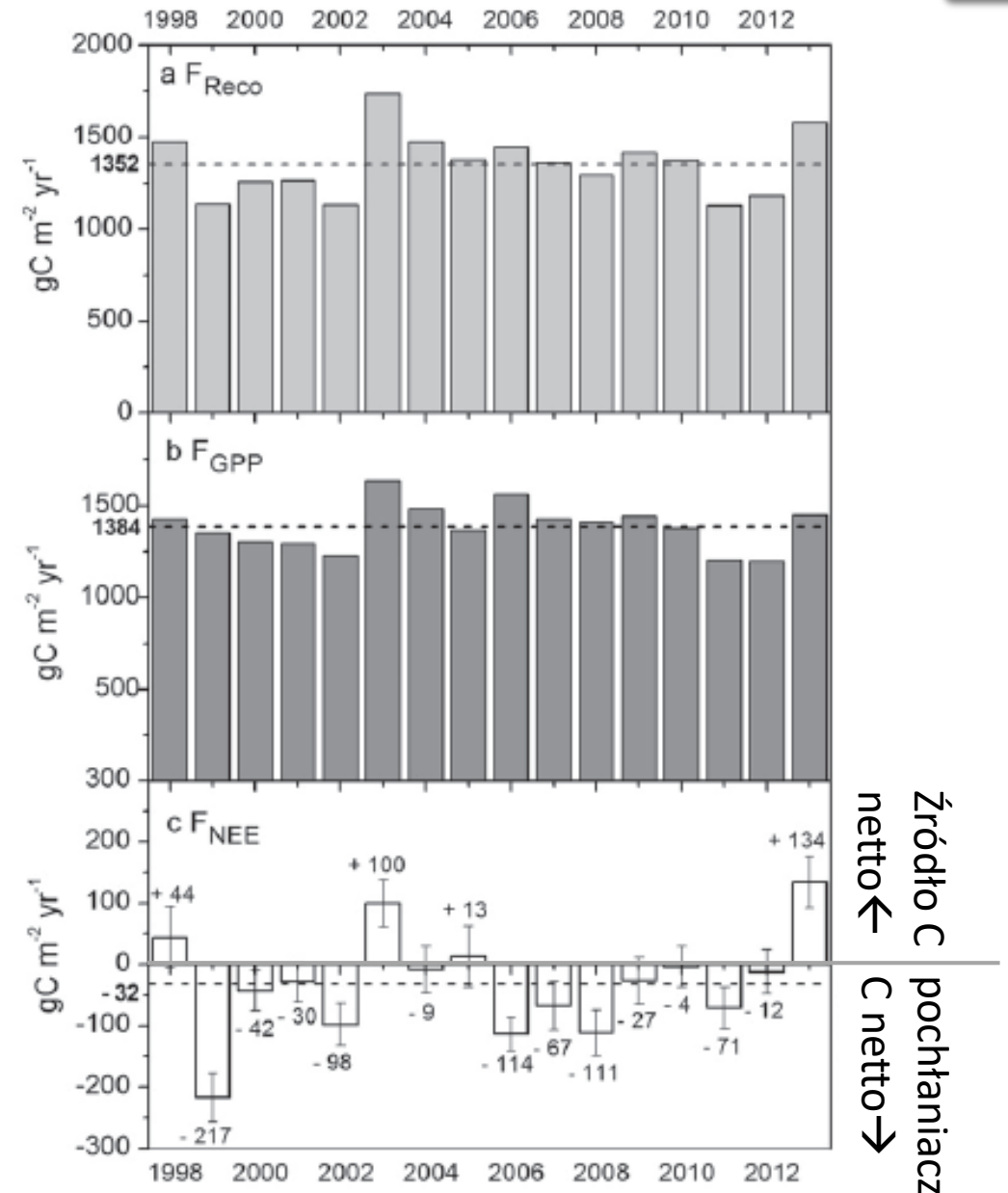
Climate indices strongly influence old-growth forest carbon exchange

To cite this article: Sonia Wharton and Matthias Falk 2016 *Environ. Res. Lett.* 11 044016



**Source or Sink? Carbon
Dynamics in Eastern Old-Growth
Forests and Their Role in Climate
Change Mitigation**

[William S. Keeton](#)

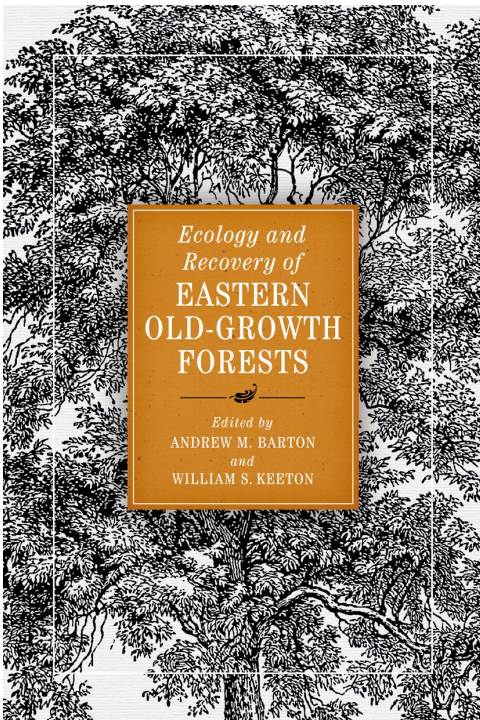


ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS

LETTER • OPEN ACCESS

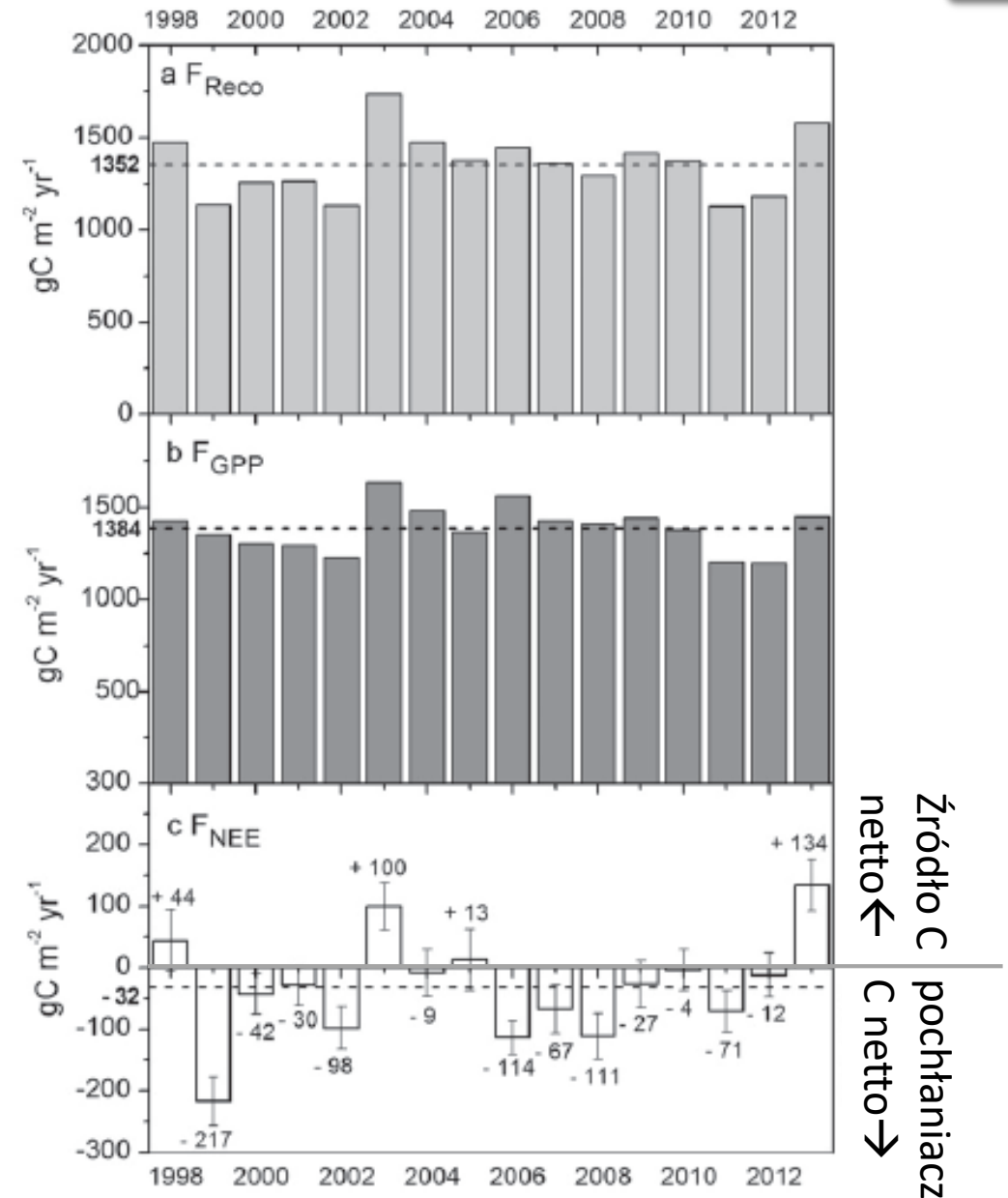
Wskaźniki klimatyczne silnie wpływają na wymianę węgla w starych lasach

To cite this article: Sonia Wharton and Matthias Falk 2016 *Environ. Res. Lett.* 11 044016



Źródło czy pochłaniacz?
Dynamika węgla w starych
lasach wschodnich i ich rola w
łagodzeniu zmian klimatu.

[William S. Keeton](#)



ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS

LETTER • OPEN ACCESS

Wskaźniki klimatyczne silnie wpływają na wymianę węgla w starych lasach

To cite this article: Sonia Wharton and Matthias Falk 2016 *Environ. Res. Lett.* 11 044016



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

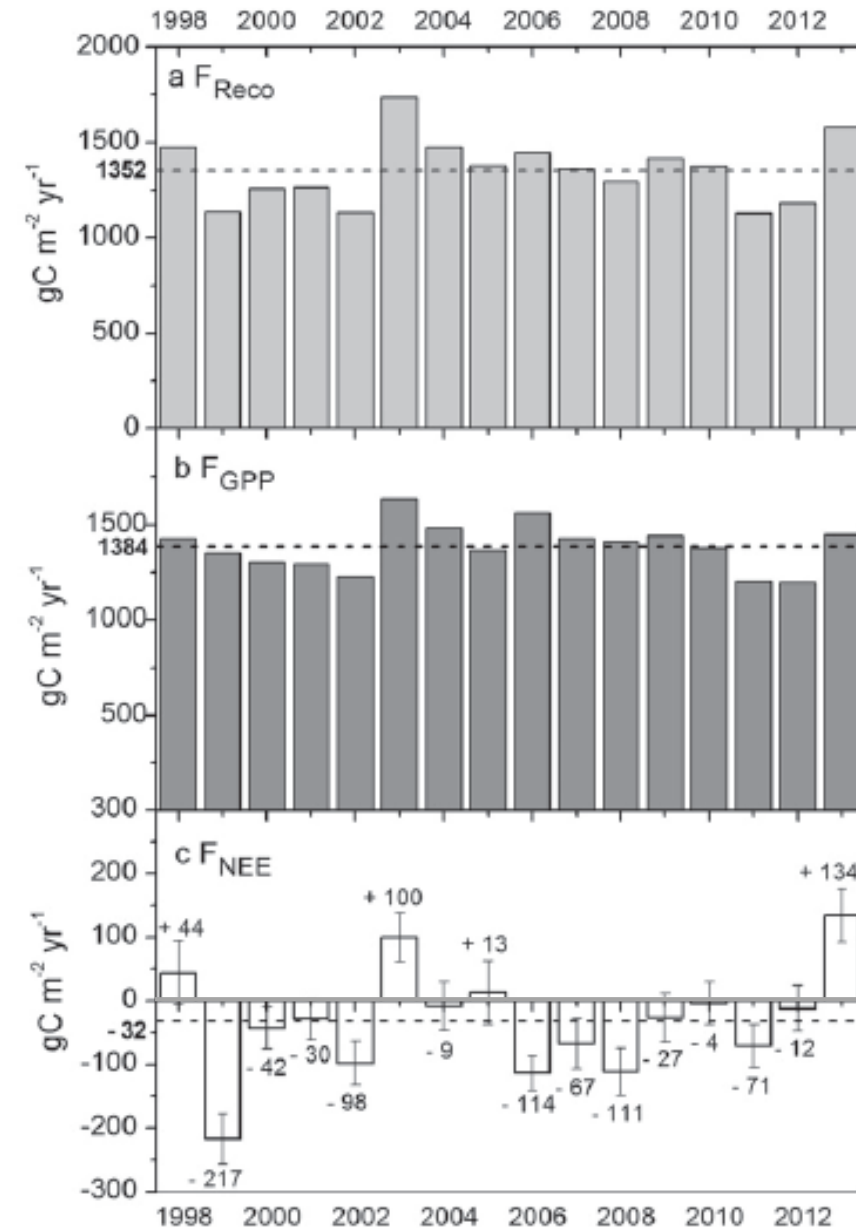
Journal of Environmental Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jenvman



Zróżnicowanie wieku drzewostanu (bardziej niż zmiany klimatu)
wpływa na odporność i stabilność lasów, choć w sposób
nierównomierny

Elia Vangi^{a,b,*,†}, Daniela Dalmonech^{a,c}, Elisa Cioccolo^{a,u}, Gina Marano^{a,c},
Leonardo Bianchini^d, Paulina F. Puchi^{a,f}, Elisa Grieco^a, Alessandro Cescatti^g,
Andrea Colantoni^d, Gherardo Chirici^{b,h}, Alessio Collalti^{a,c,1}



Źródło C
netto ←
pochłaniacz
C netto →

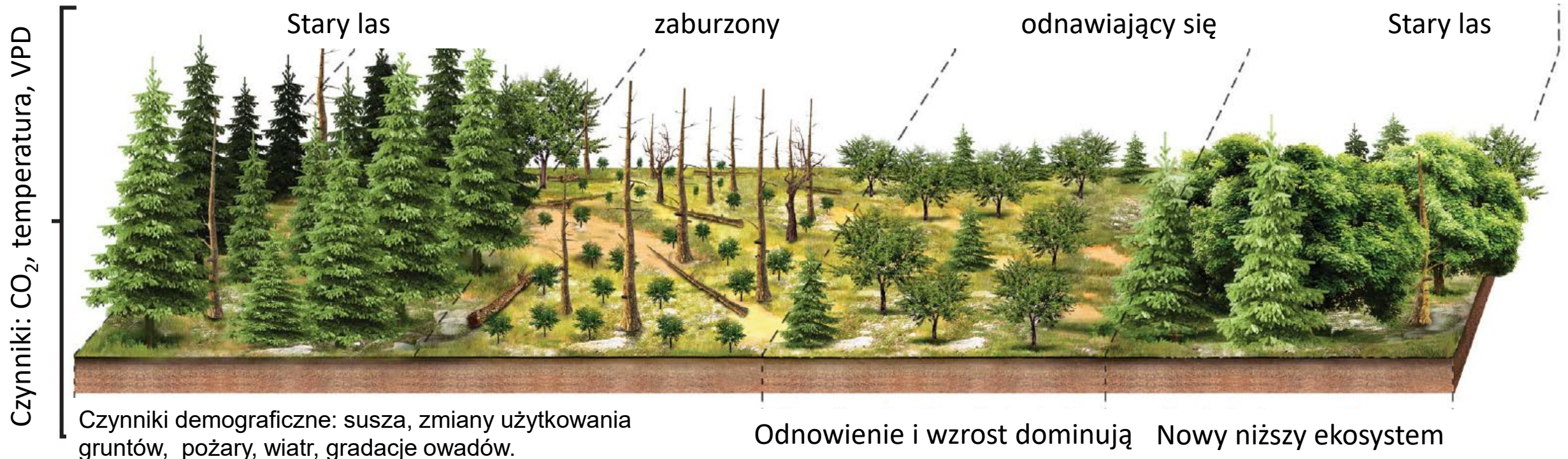
FOREST ECOLOGY McDowell *et al.*, *Science* **368**, eaaz9463 (2020) 29 May 2020

Pervasive shifts in forest dynamics in a changing world

Nate G. McDowell^{1*}, Craig D. Allen², Kristina Anderson-Teixeira^{3,4}, Brian H. Aukema⁵, Ben Bond-Lamberty⁶, Louise Chini⁷, James S. Clark⁸, Michael Dietze⁹, Charlotte Grossiord¹⁰, Adam Hanbury-Brown¹¹, George C. Hurtt⁷, Robert B. Jackson¹², Daniel J. Johnson¹³, Lara Kueppers^{11,14}, Jeremy W. Lichstein¹⁵, Kiona Ogle¹⁶, Benjamin Poulter¹⁷, Thomas A. M. Pugh^{18,19}, Rupert Seidl^{20,21}, Monica G. Turner²², Maria Uriarte²³, Anthony P. Walker²⁴, Chonggang Xu²⁵



2.2
CLIMATE CHANGE IS
MAKING FORESTS MORE
VULNERABLE TO ABIOTIC
AND BIOTIC STRESSORS
SUCH AS WILDFIRE
AND PESTS



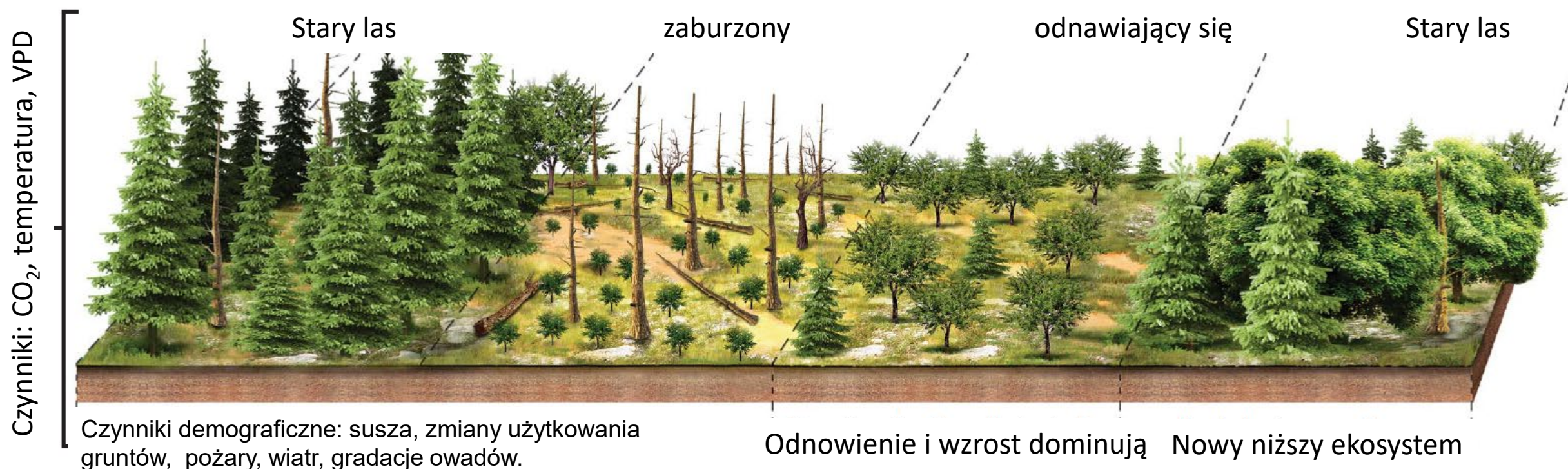
FOREST ECOLOGY McDowell *et al.*, *Science* **368**, eaaz9463 (2020) 29 May 2020

Wszechobecne zmiany w dynamice lasów w zmieniającym się świecie

Nate G. McDowell^{1*}, Craig D. Allen², Kristina Anderson-Teixeira^{3,4}, Brian H. Aukema⁵, Ben Bond-Lamberty⁶, Louise Chini⁷, James S. Clark⁸, Michael Dietze⁹, Charlotte Grossiord¹⁰, Adam Hanbury-Brown¹¹, George C. Hurtt⁷, Robert B. Jackson¹², Daniel J. Johnson¹³, Lara Kueppers^{11,14}, Jeremy W. Lichstein¹⁵, Kiona Ogle¹⁶, Benjamin Poulter¹⁷, Thomas A. M. Pugh^{18,19}, Rupert Seidl^{20,21}, Monica G. Turner²², Maria Uriarte²³, Anthony P. Walker²⁴, Chonggang Xu²⁵



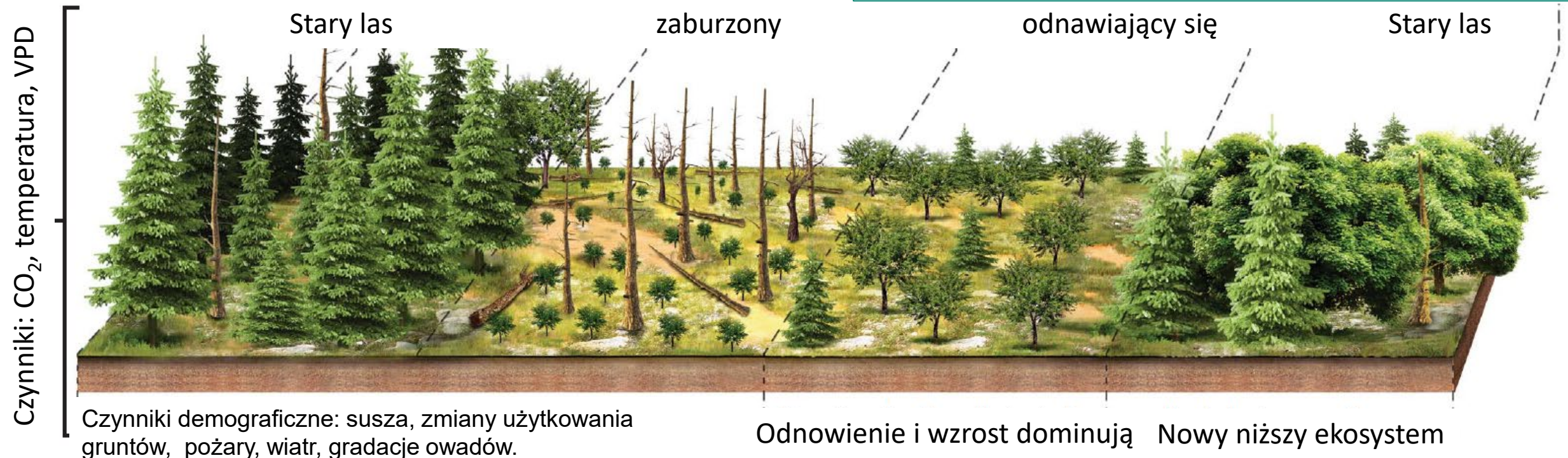
ZMIANY KLIMATU SPRAWIAJĄ, ŻE LASY STAJĄ SIĘ BARDZIEJ PODATNE NA STRESORY ABIOTYCZNE I BIOTYCZNE, TAKIE JAK POŻARY I SZKODNIKI



Wszechobecne zmiany w dynamice lasów w zmieniającym się świecie

Nate G. McDowell^{1*}, Craig D. Allen², Kristina Anderson-Teixeira^{3,4}, Brian H. Aukema⁵, Ben Bond-Lamberty⁶, Louise Chini⁷, James S. Clark⁸, Michael Dietze⁹, Charlotte Grossiord¹⁰, Adam Hanbury-Brown¹¹, George C. Hurtt⁷, Robert B. Jackson¹², Daniel J. Johnson¹³, Lara Kueppers^{11,14}, Jeremy W. Lichstein¹⁵, Kiona Ogle¹⁶, Benjamin Poulter¹⁷, Thomas A. M. Pugh^{18,19}, Rupert Seidl^{20,21}, Monica G. Turner²², Maria Uriarte²³, Anthony P. Walker²⁴, Chonggang Xu²⁵

Artykuł omawia znaczący wpływ globalnych zmian, takich jak zmiany klimatyczne i użytkowanie ziemi, na dynamikę lasów, zwracając uwagę na **zwiększoną śmiertelność drzew oraz zmienione wzorce rekrutacji i wzrostu, które wpływają na strukturę lasu, magazynowanie węgla i wymagają ulepszonych modeli i strategii zarządzania w celu utrzymania korzyści z lasu.**



WZMOCNIENIE OCHRONY LASÓW WAŻNYCH SPOŁECZNIE WOKÓŁ MIAST

W OPARCIU O WYBRANE REKOMENDACJE I WYTYCZNE OGÓLNOPOLSKIEJ NARADY O LASACH



I. WYŁĄCZENIE Z UŻYTKOWANIA (Z POZYSKANIA DREWNA)

II. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA (POZYSKANIA DREWNA)

III. MODYFIKACJE GOSPODARKI LEŚNEJ

W kierunku adaptacji lasów do zmian klimatu:

Zagospodarowanie bezzrębowe (ciągłe, jednostkowe)

W przypadku konieczności przebudowy → zagospodarowanie rębnią stopniową

Maksymalizacja okresu odnowienia → uzyskanie struktury wielopiętrowej, różnowiekowej

Usuwanie drzew niebezpiecznych dla ruchu turystycznego

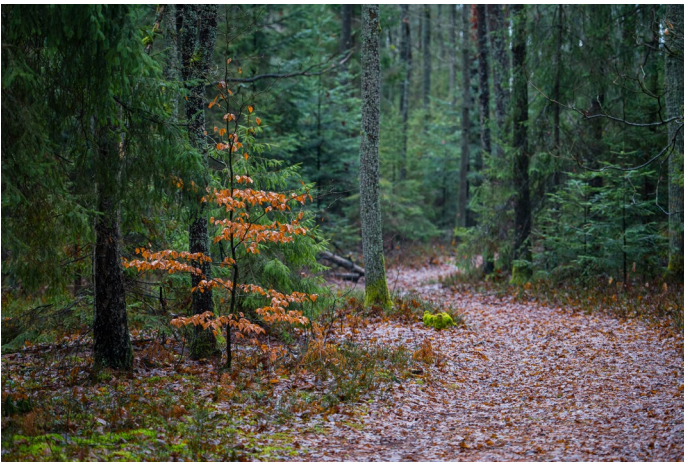


III. MODYFIKACJE GOSPODARKI LEŚNEJ

W kierunku adaptacji lasów do zmian klimatu:
Zagospodarowanie bezzrębowe (ciągłe, jednostkowe)

W przypadku konieczności przebudowy → zagospodarowanie rębnią stopniową

Maksymalizacja okresu odnowienia → uzyskanie struktury wielopiętrowej, różnowiekowej





Dziękuję za uwagę



M.Niemczyk@ibles.waw.pl