

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół



Michał Orzechowski

Instytut Nauk Leśnych / Wydział Leśny SGGW

Konferencja:  
X-lecie bartnictwa w Puszczy Augustowskiej  
8maja 2023 Augustów

SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Warming Stripes for GLOBE from 1850-2018

Warming Stripes for Mexico from 1901-2018

Warming Stripes for Spain from 1901-2018

Warming Stripes for United Kingdom from 1884-2018

Warming Stripes for USA from 1895-2018



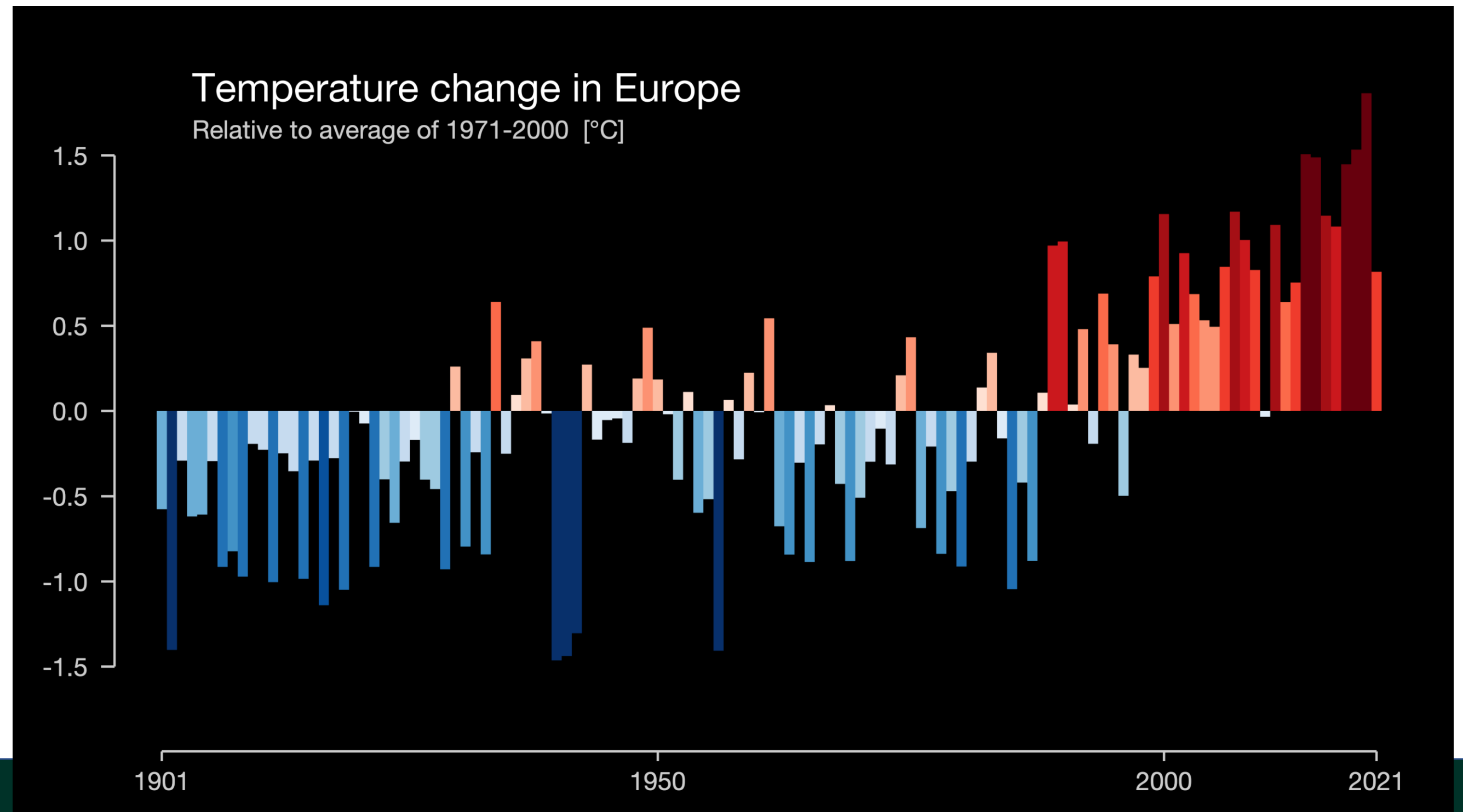
SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

#ShowYourStripes

<https://showyourstripes.info/>

@dani\_elz

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół



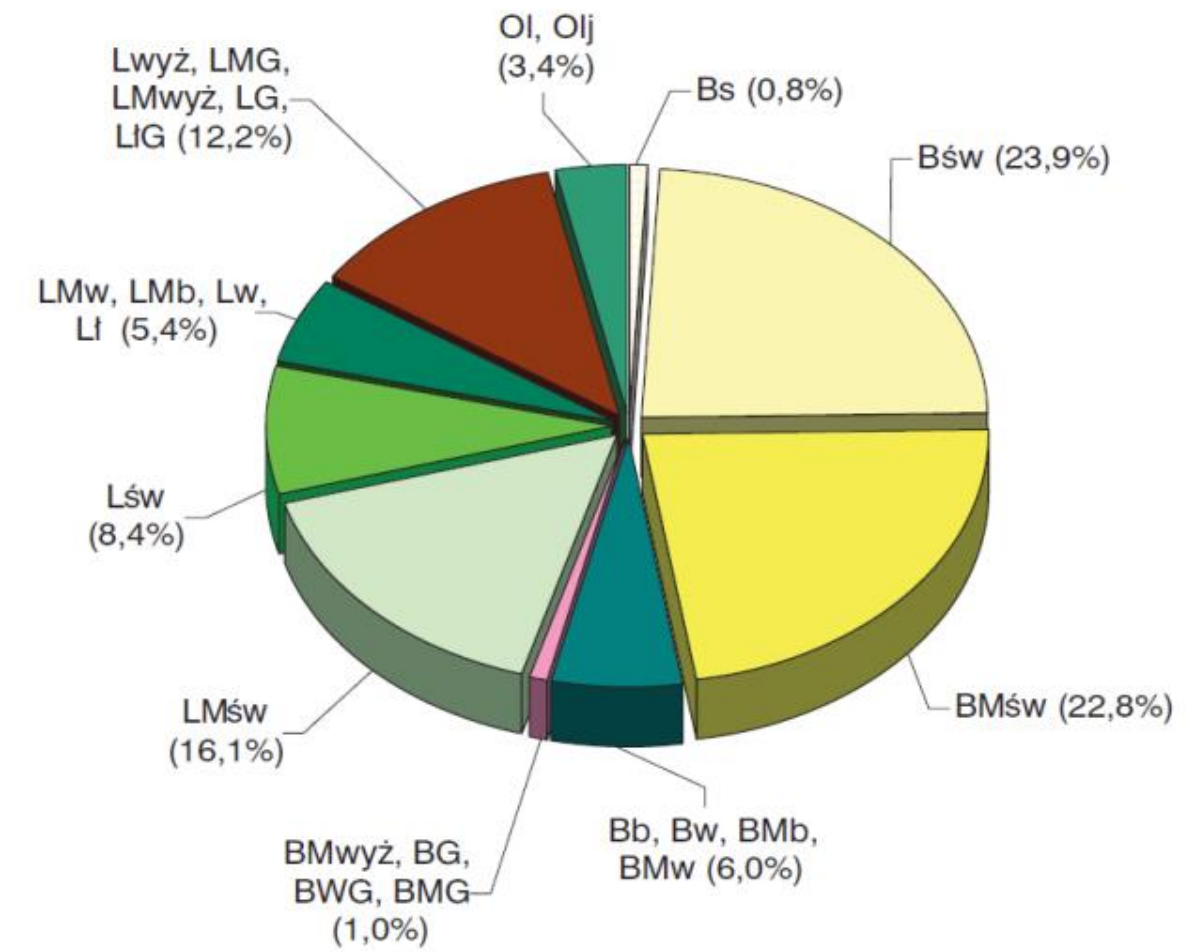
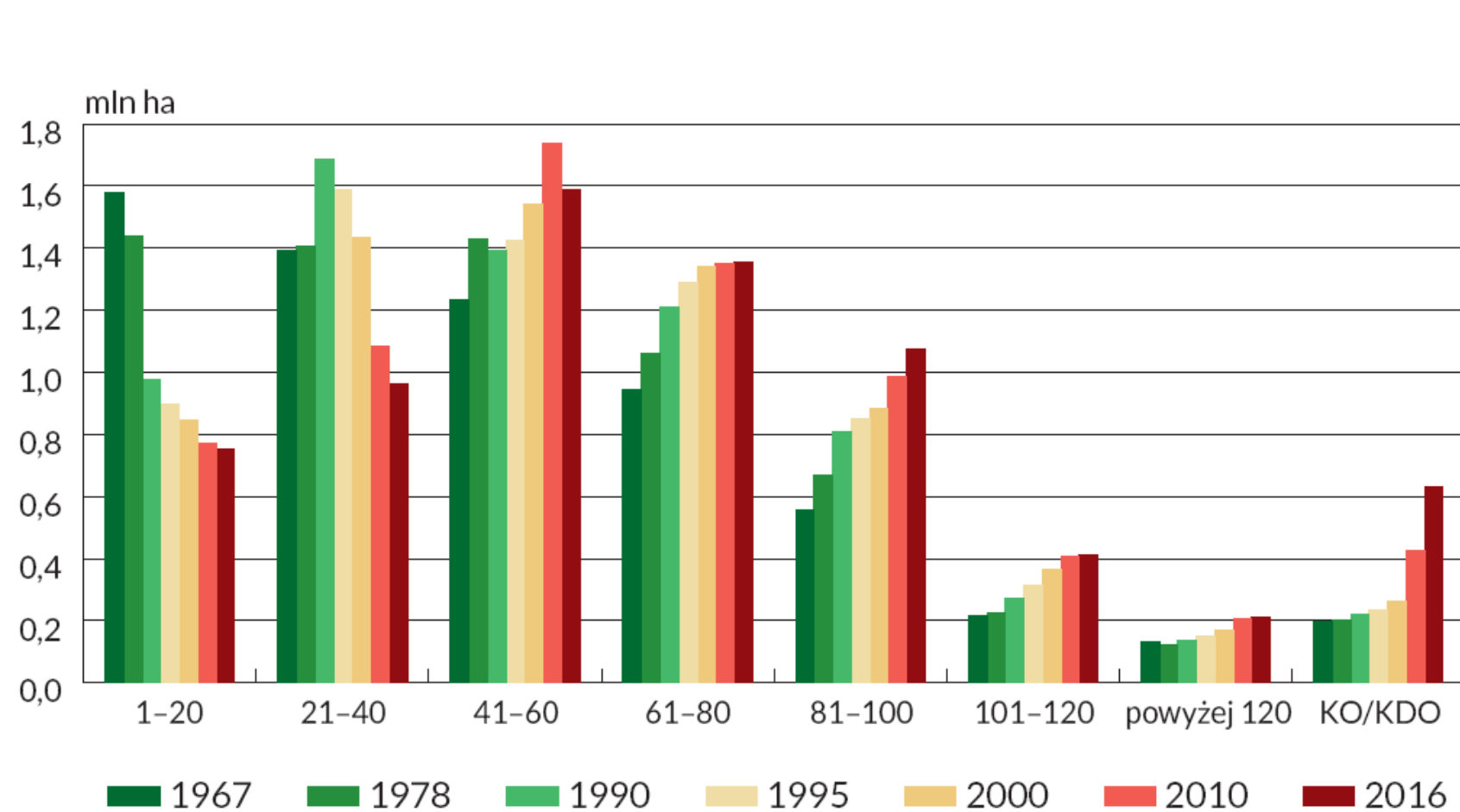
<https://showyourstripes.info/>



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

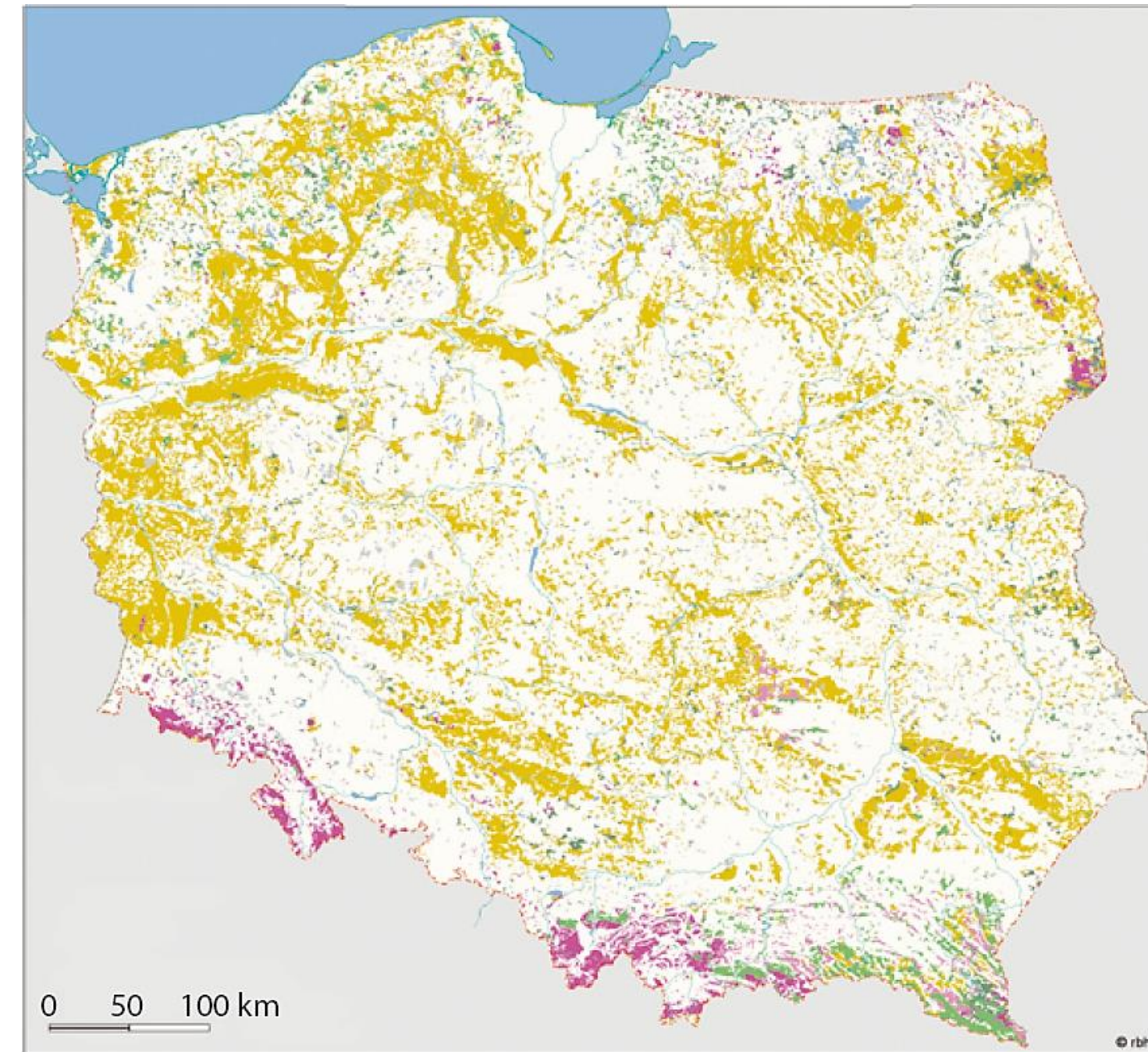
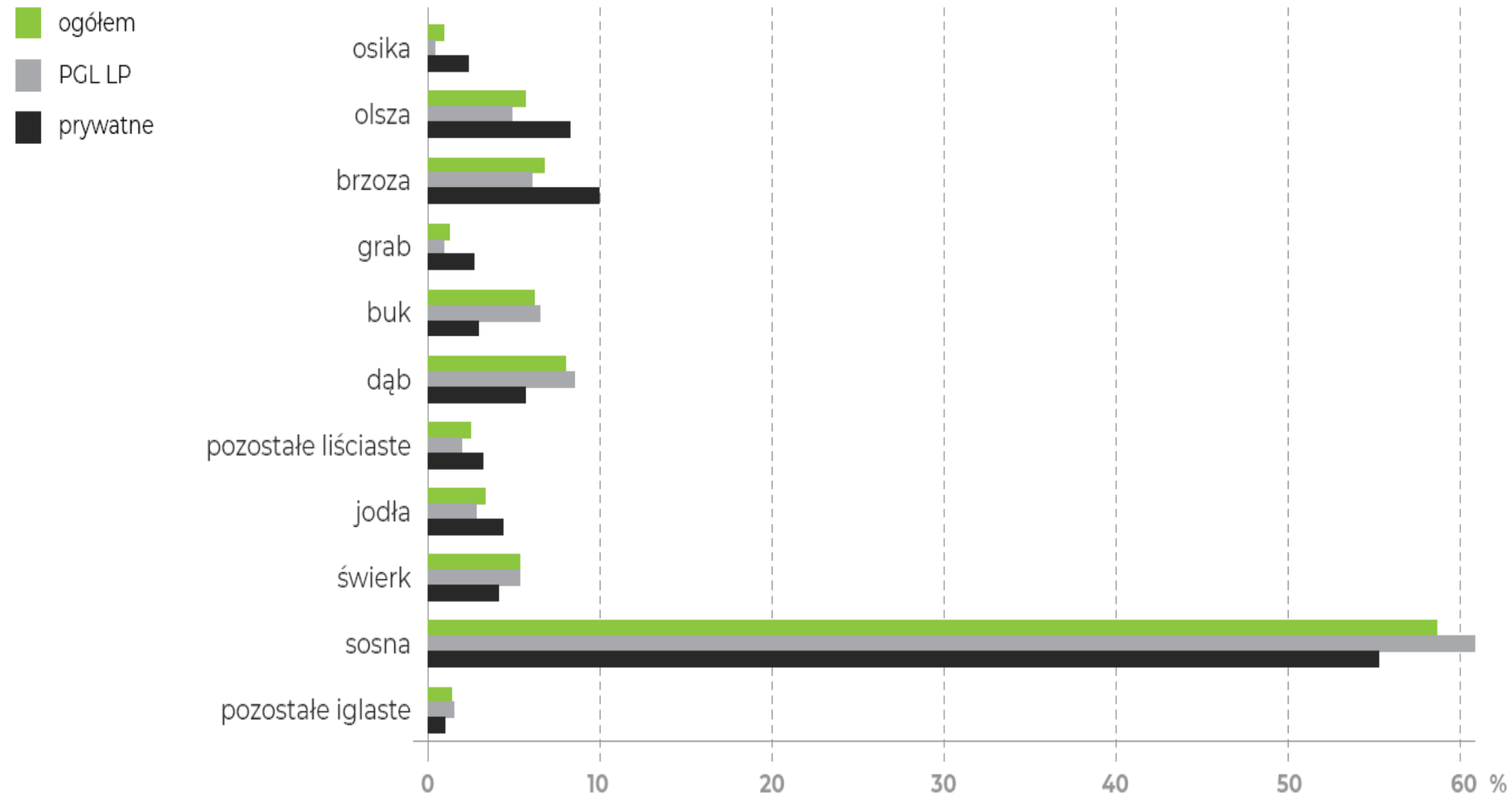
Jakie są lasy dziś w Polsce?



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie są lasy dziś w Polsce?



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

Udział powierzchniowy [%] gatunków panujących w lasach wszystkich form własności,  
Lasach Państwowych i lasach prywatnych (WISL 2017–2021)

Gatunki panujące

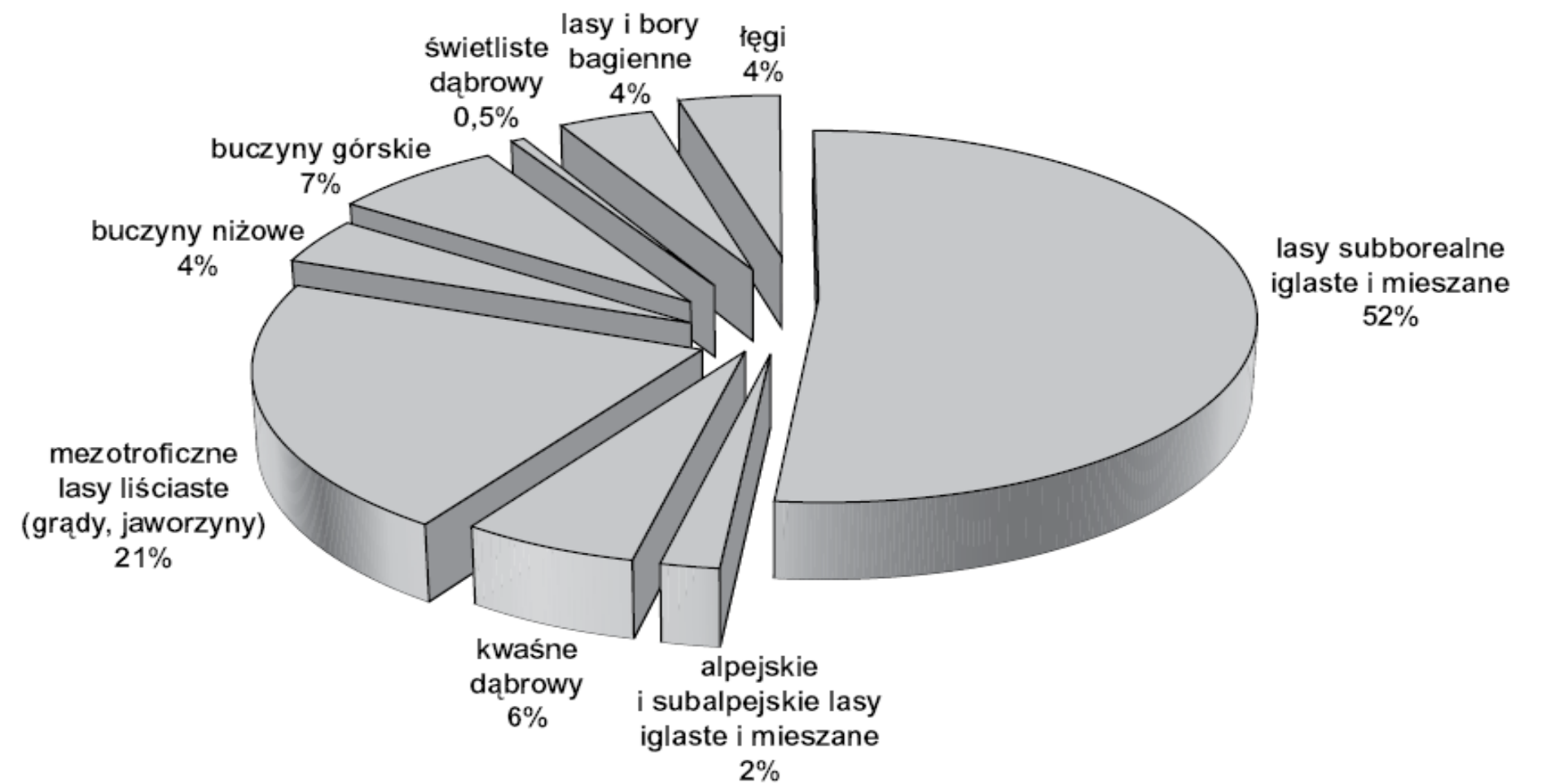
- sosna
- świerk
- buk
- dąb i liściaste twarde
- olsza i liściaste miękkie
- jodła
- kosodrzewina
- wody

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie są lasy dziś w Polsce?



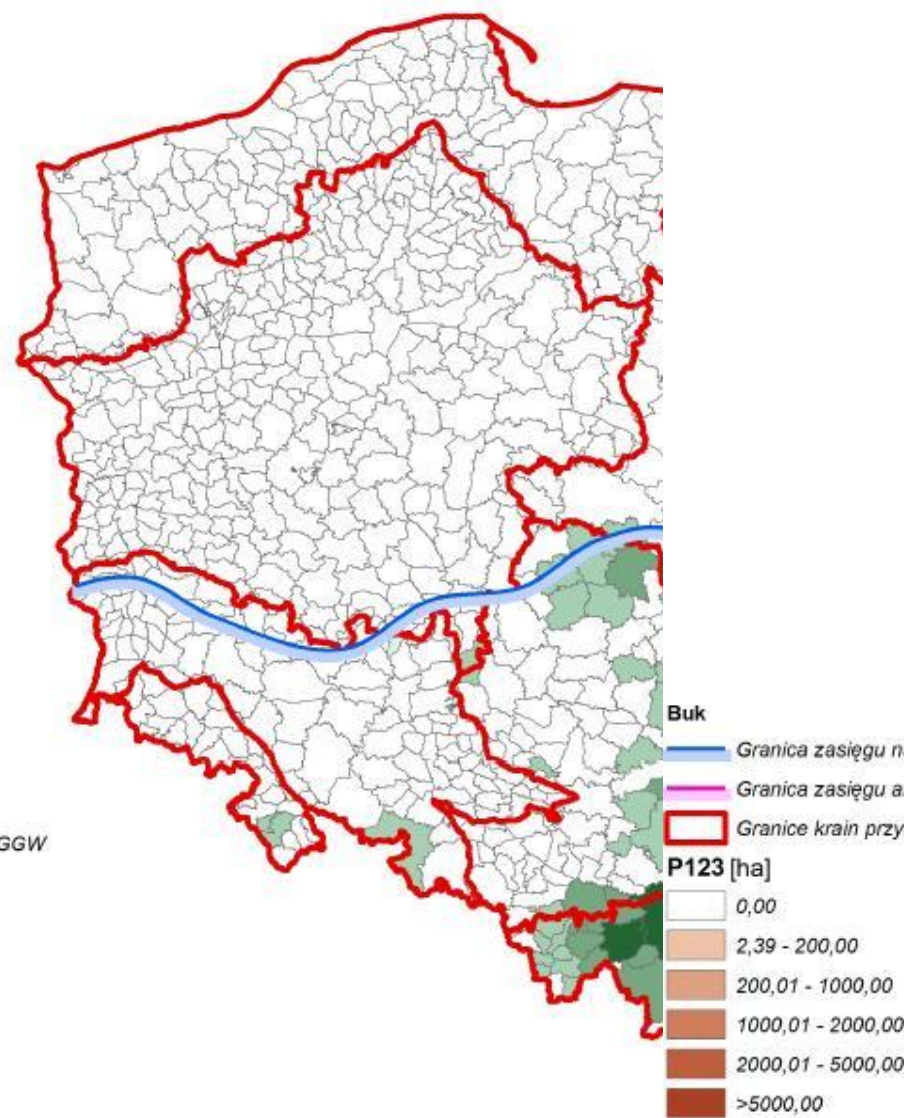
Rycina 1. Rozmieszczenie powierzchni BioSoil Forest Biodiversity w Polsce.



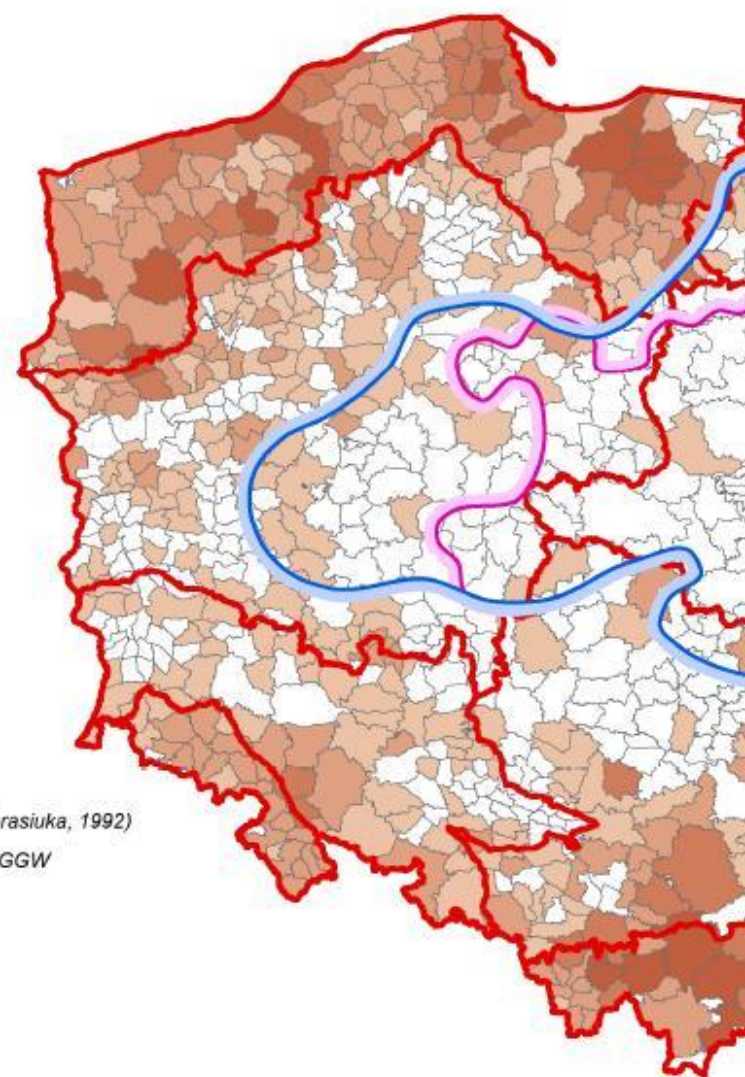
SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

Stan różnorodności biologicznej lasów w Polsce  
na podstawie powierzchni obserwacyjnych monitoringu  
projekt *BioSoil Forest Biodiversity IBL 2008*

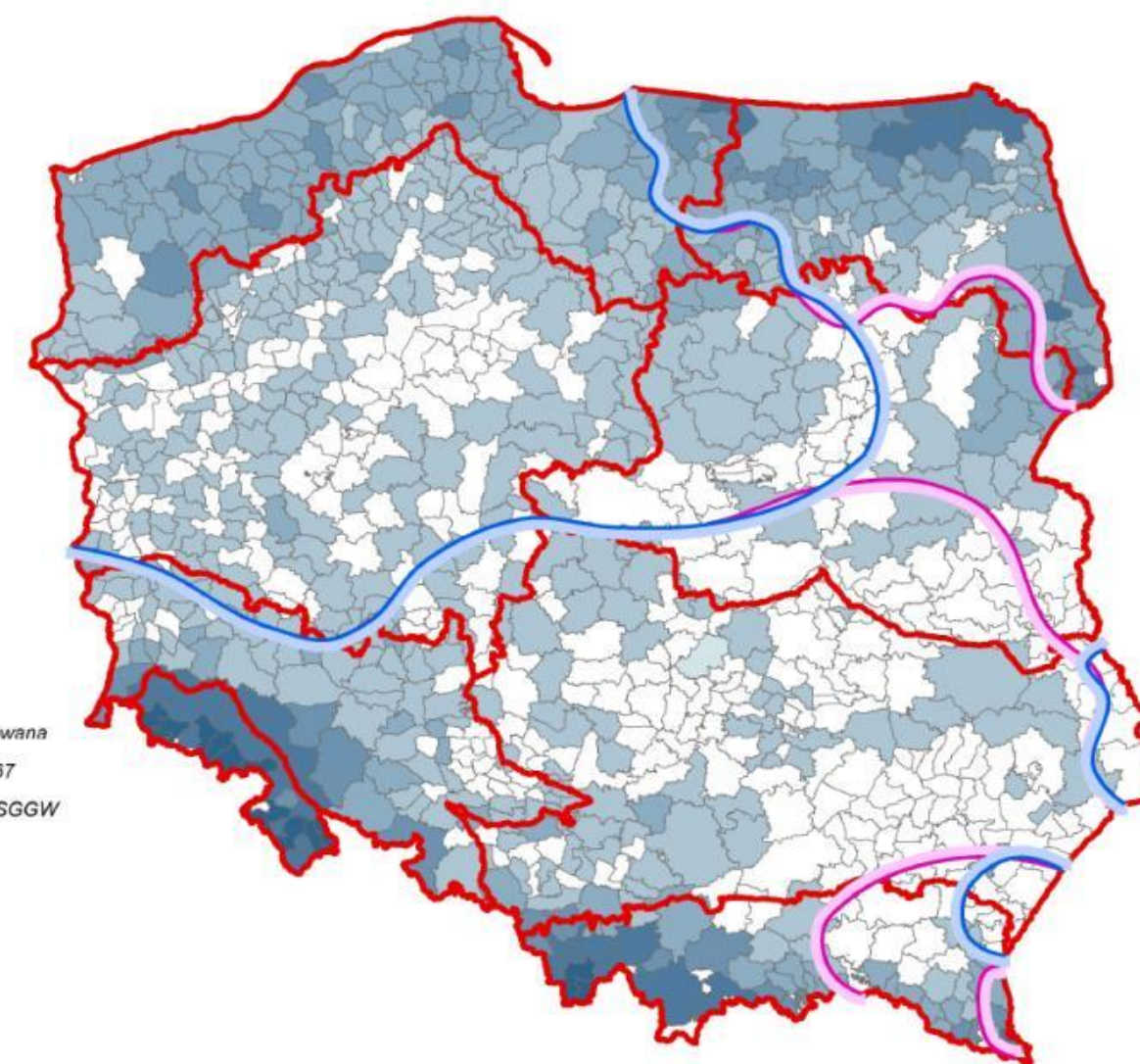
# Jodła



# Buk

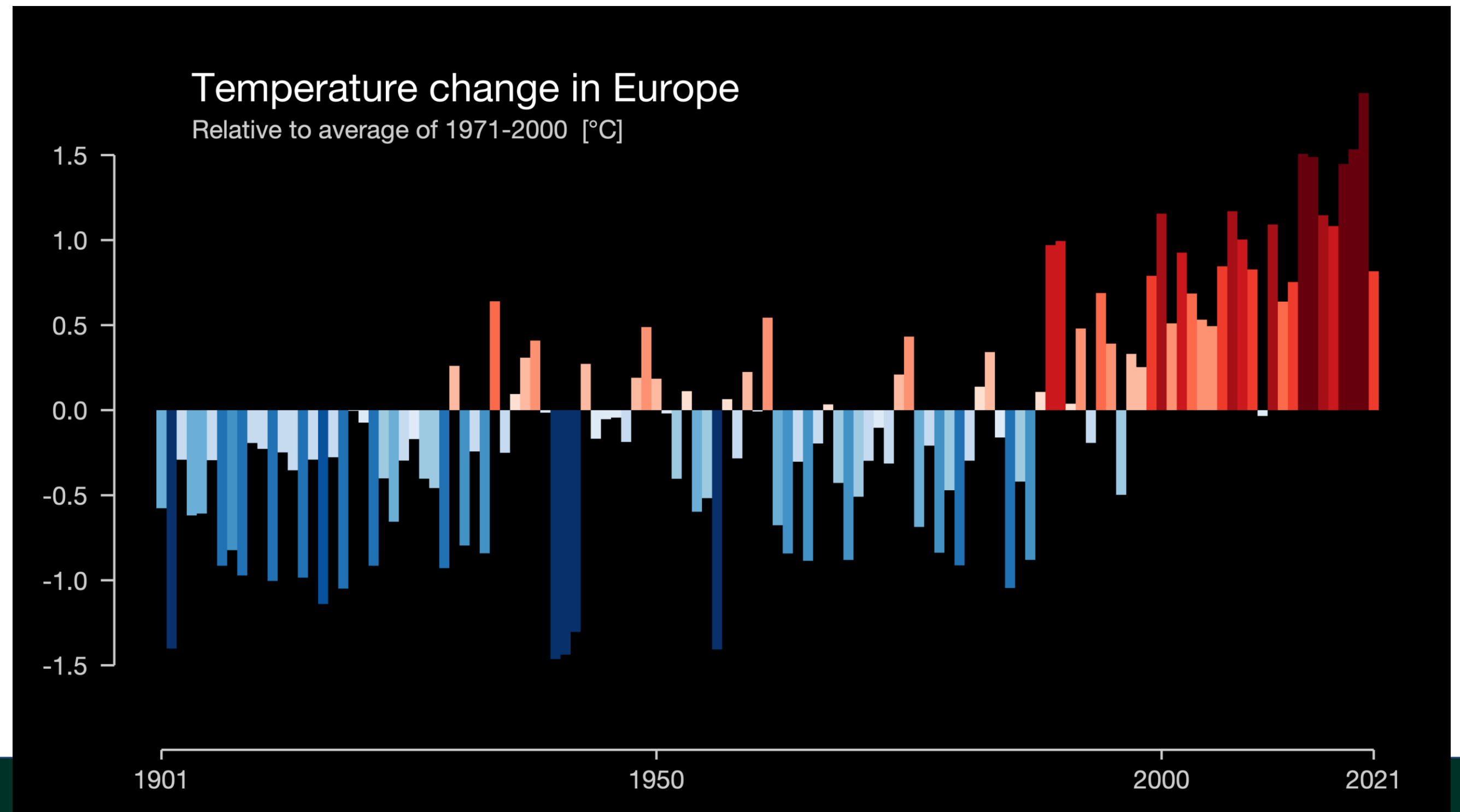


# Świerk



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół



<https://showyourstripes.info/>

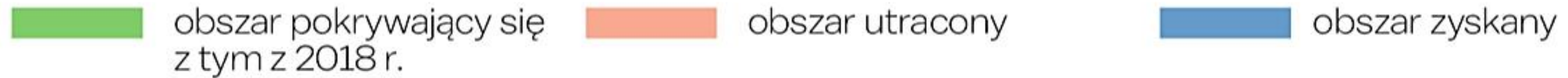


SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

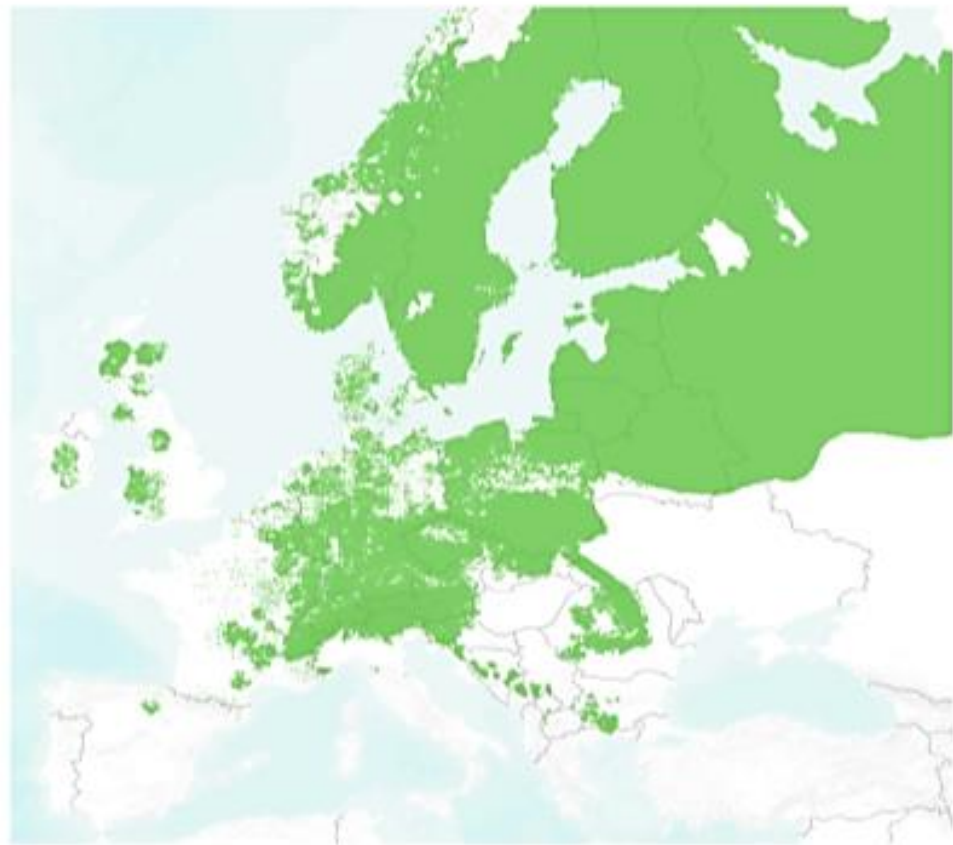


# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

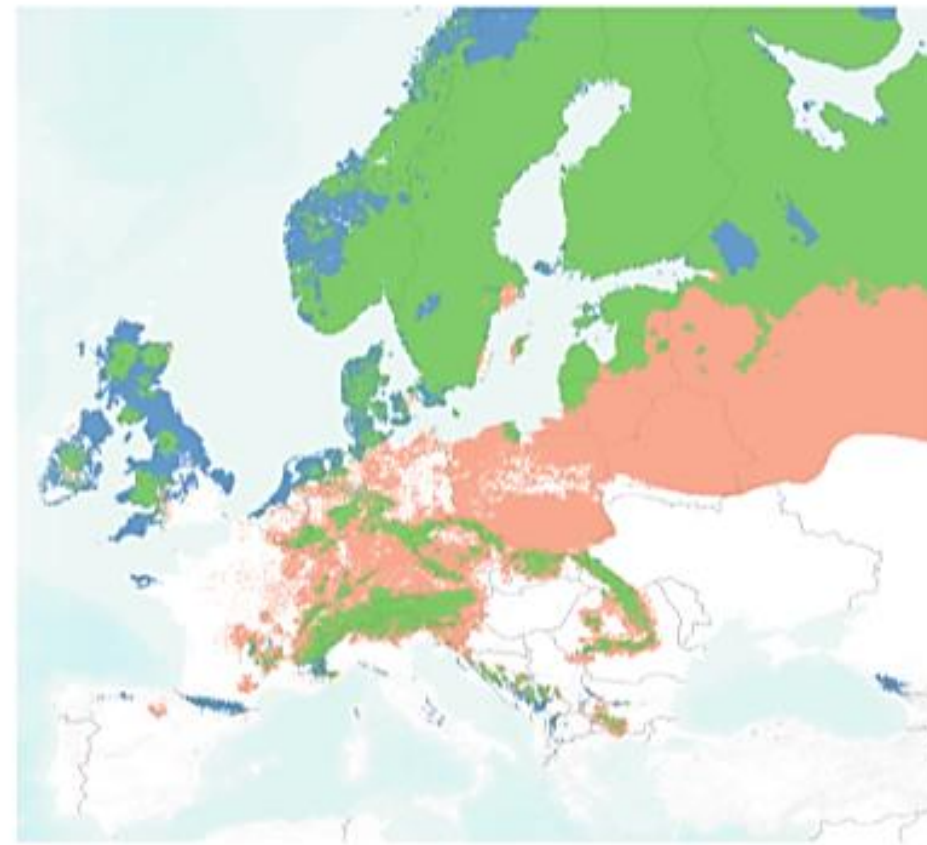
Jakie będą lasy?



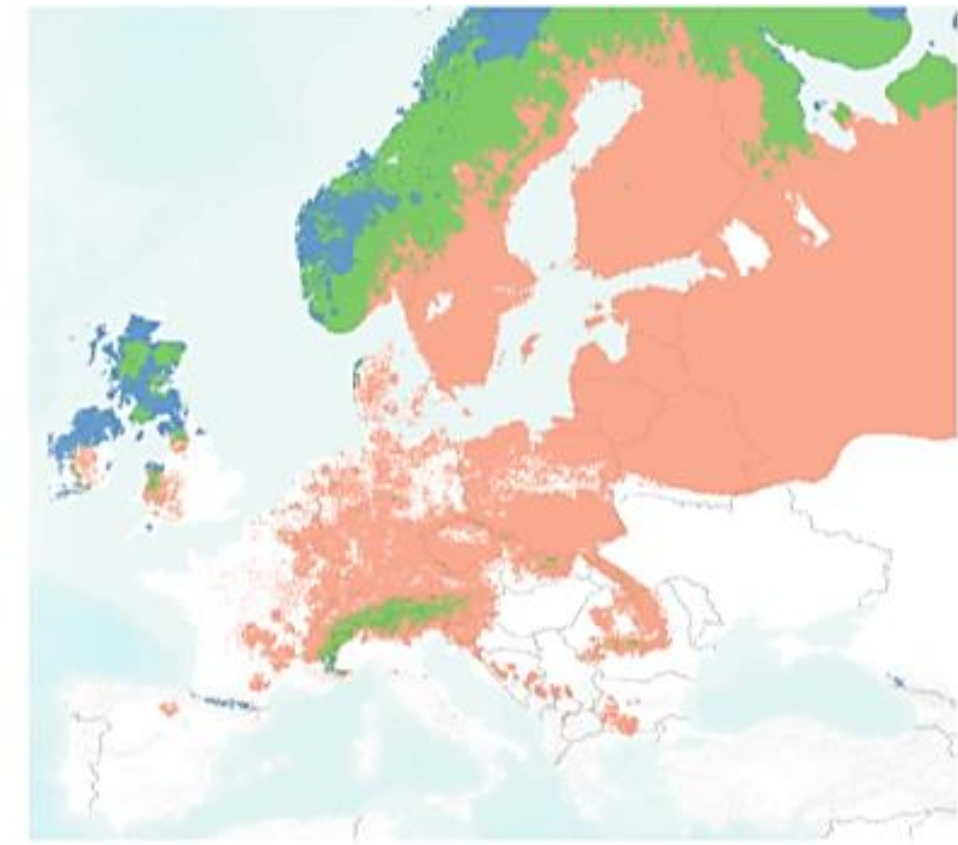
## Świerk



w 2018 r.



w 2070 r., przy optymistycznym scenariuszu klimatycznym



w 2070 r., przy pesymistycznym scenariuszu klimatycznym



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą?

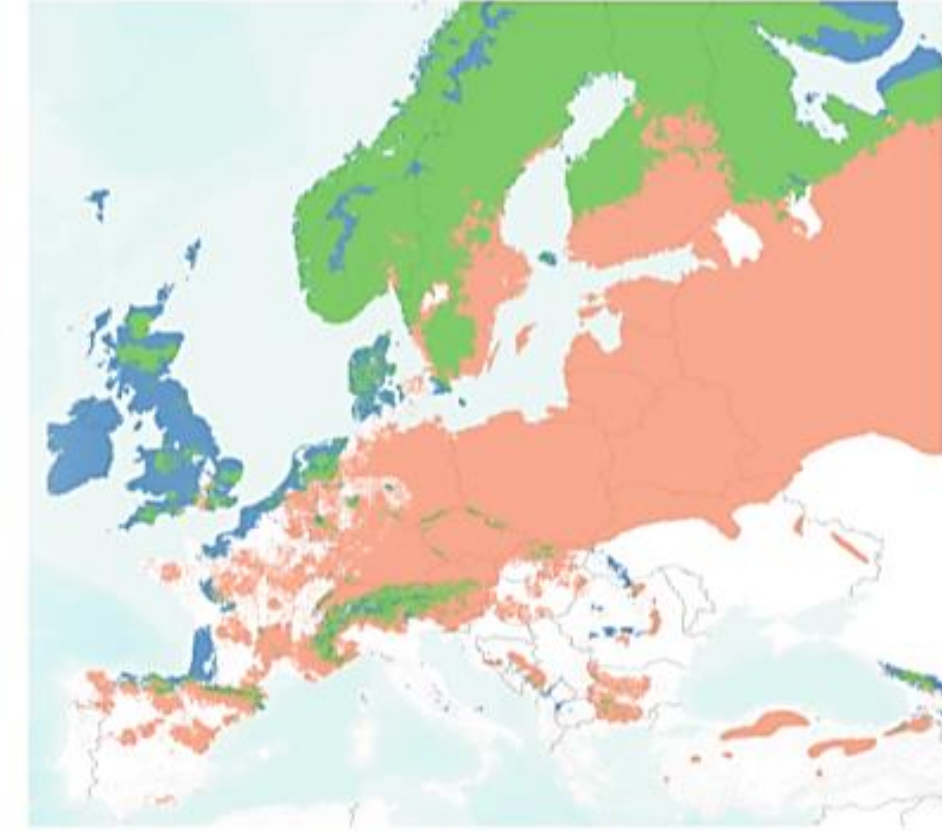
## Sosna



w 2018 r.



w 2070 r., przy optymistycznym scenariuszu klimatycznym



w 2070 r., przy pesymistycznym scenariuszu klimatycznym




ŹRÓDŁO: Aplikacja Future Forest; Dyderski, MK, Paż, S, Frelich, LE, Jagodziński, AM. How much does climate change threaten European forest tree species distributions?. Glob Change Biol. 2018



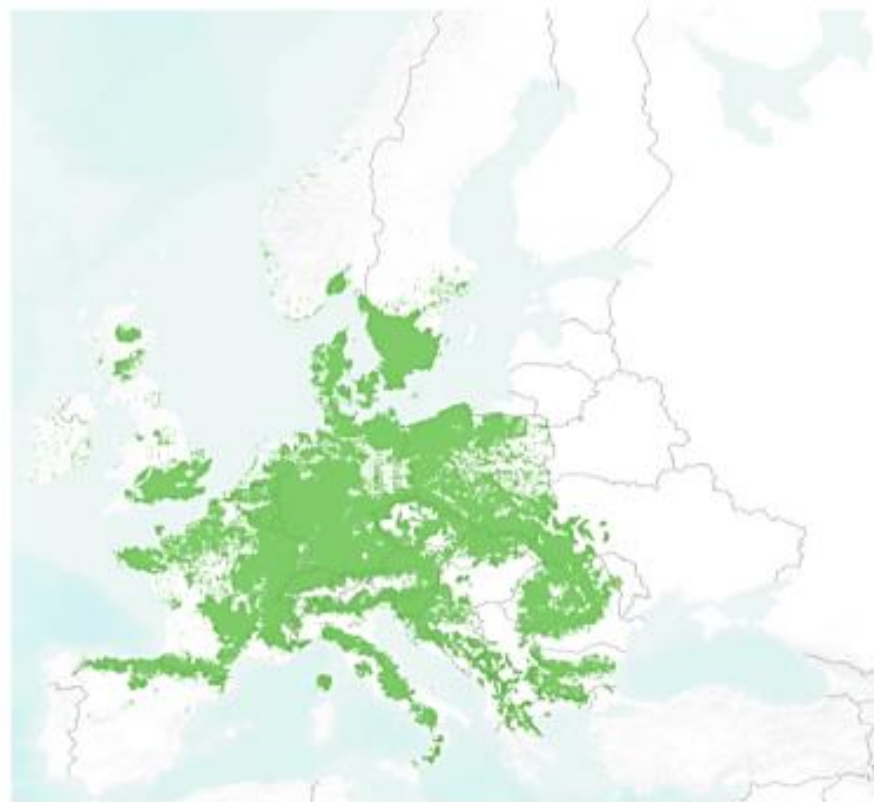
SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

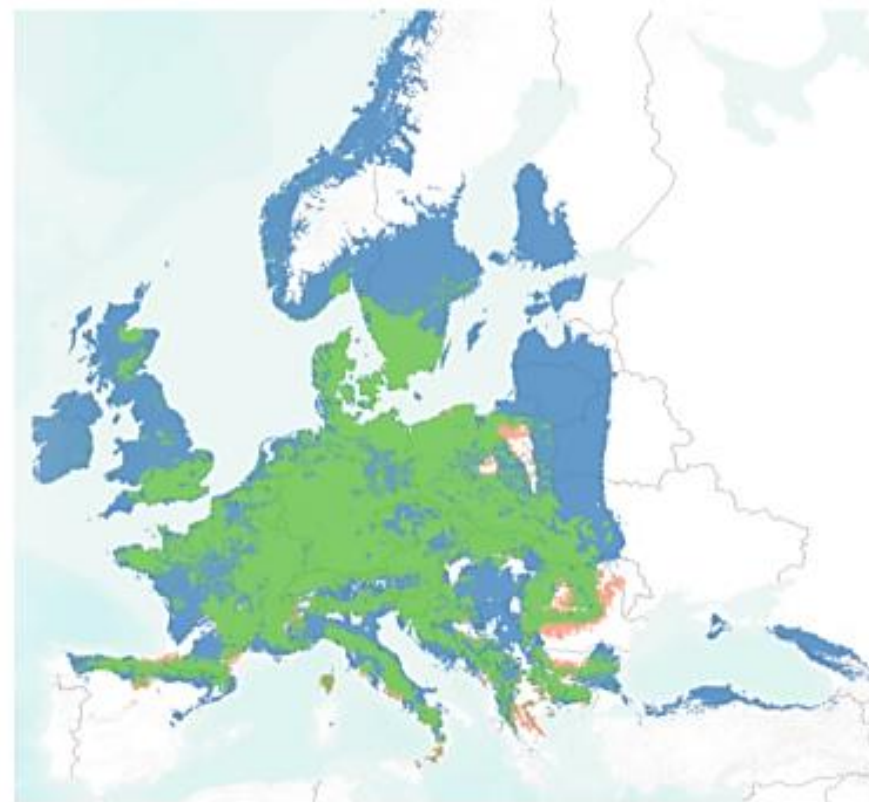
Jakie będą?

 obszar pokrywający się z tym z 2018 r.     obszar utracony     obszar zyskany

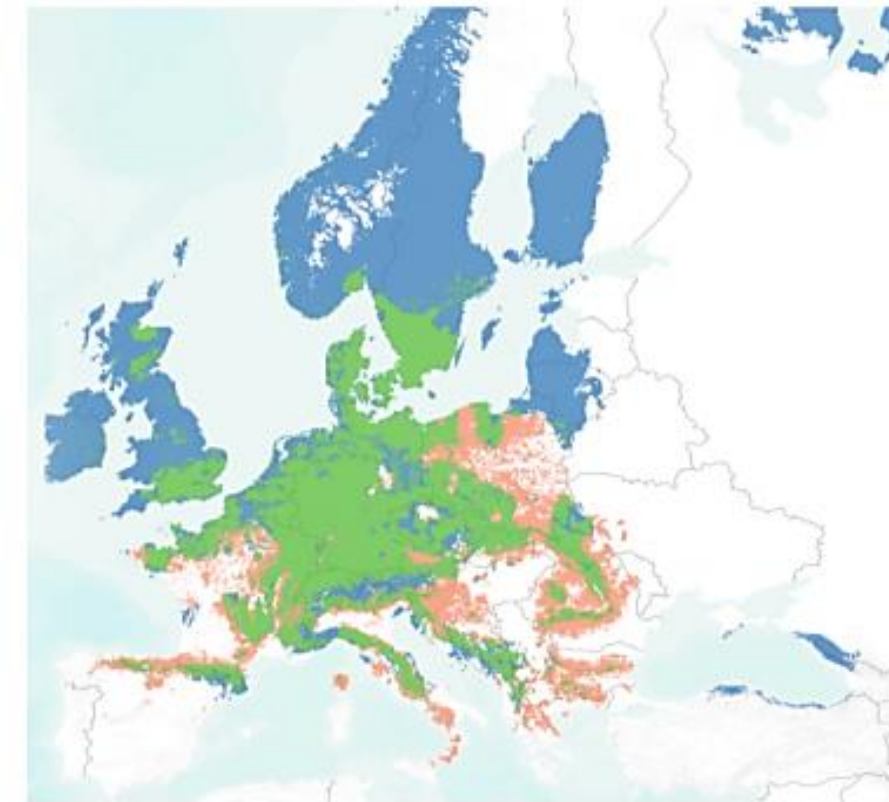
## Buk



w 2018 r.



w 2070 r., przy optymistycznym scenariuszu klimatycznym



w 2070 r., przy pesymistycznym scenariuszu klimatycznym

ŹRÓDŁO: Aplikacja Future Forest; Dyderski, MK, Paż, S, Frellich, LE, Jagodziński, AM. How much does climate change threaten European forest tree species distributions?. Glob Change Biol. 2018

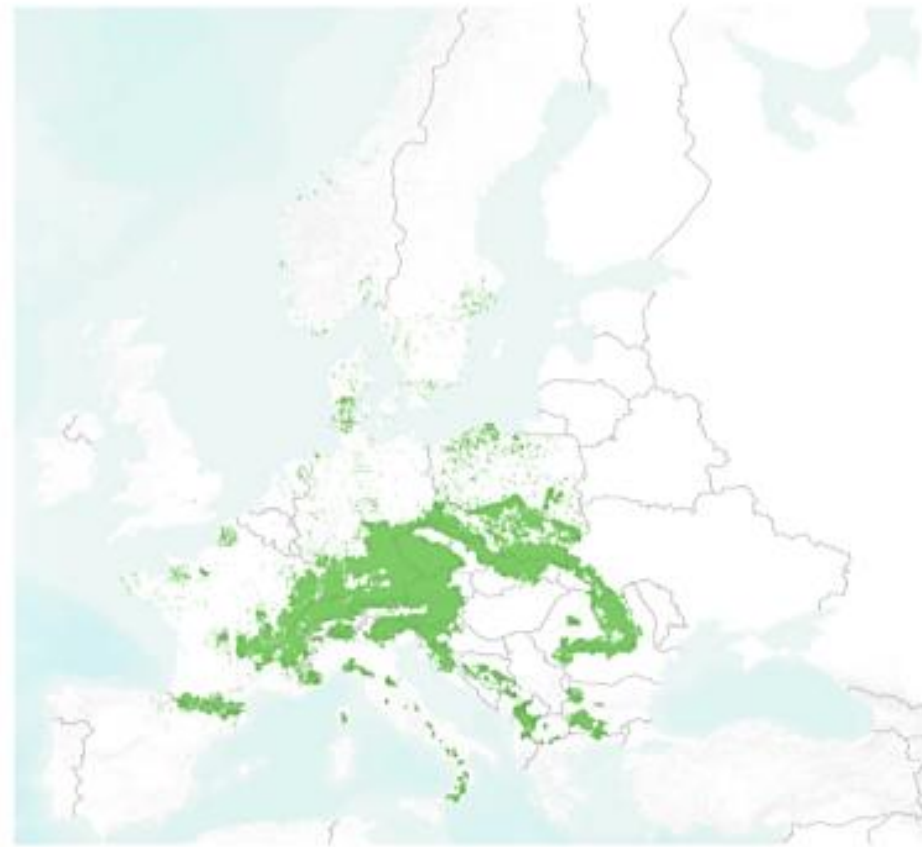


SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

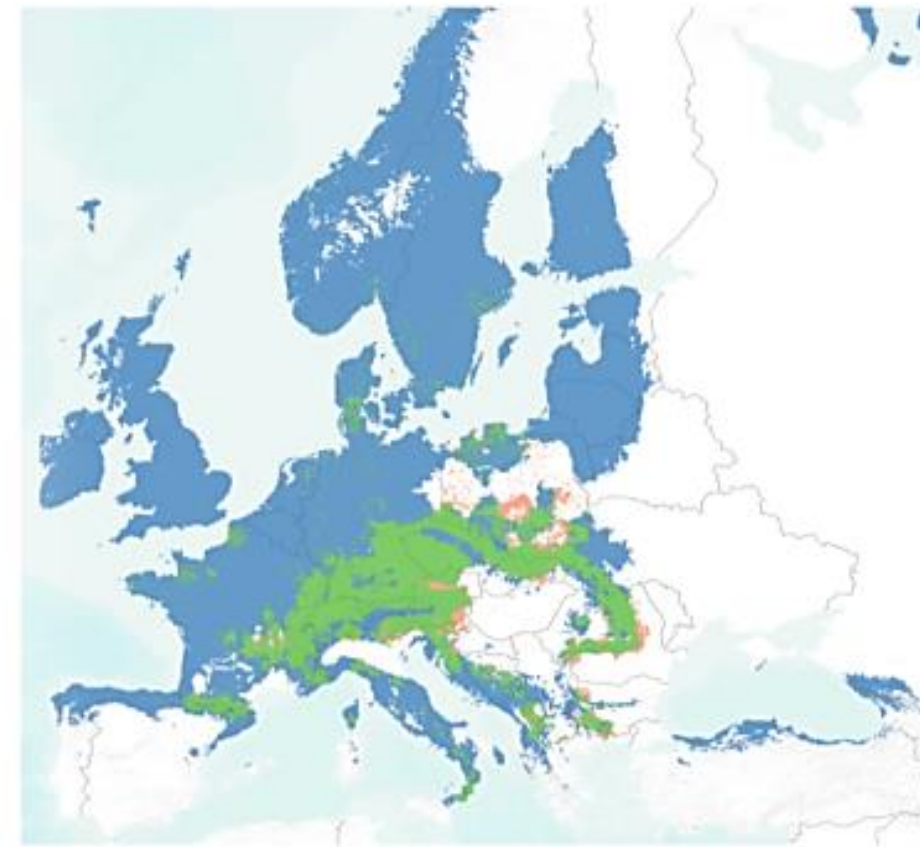
# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą?

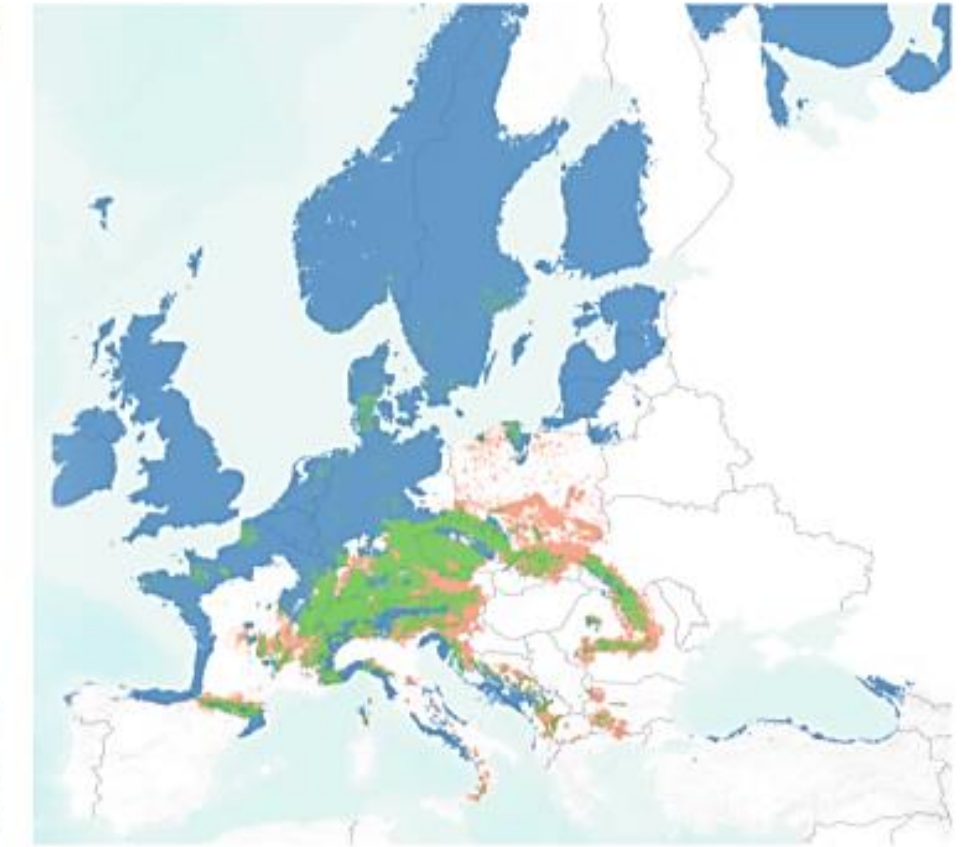
## Jodła



w 2018 r.



w 2070 r., przy optymistycznym scenariuszu klimatycznym



w 2070 r., przy pesymistycznym scenariuszu klimatycznym

ŹRÓDŁO: Aplikacja Future Forest; Dyderski, MK, Paż, S, Frelich, LE, Jagodziński, AM. How much does climate change threaten European forest tree species distributions?. Glob Change Biol. 2018



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

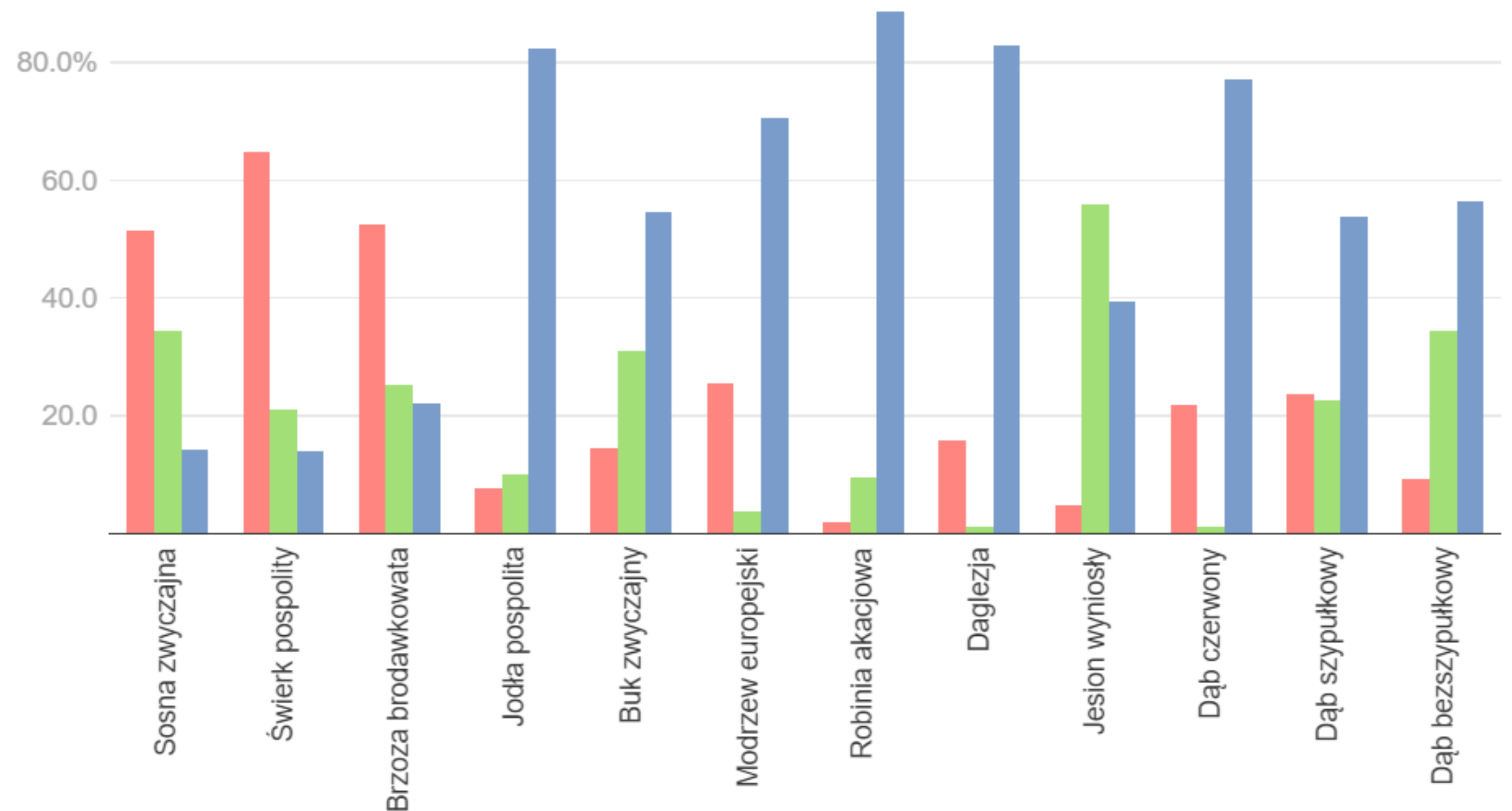
# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą?

Procent zasięgu, jaki dane gatunki stracą, zachowają lub zyskają do roku 2070 względem roku 2018. Dane dotyczą obszaru Europy.

utraci zachowa zyska

<https://connect.appsilon.com/future-forests/>

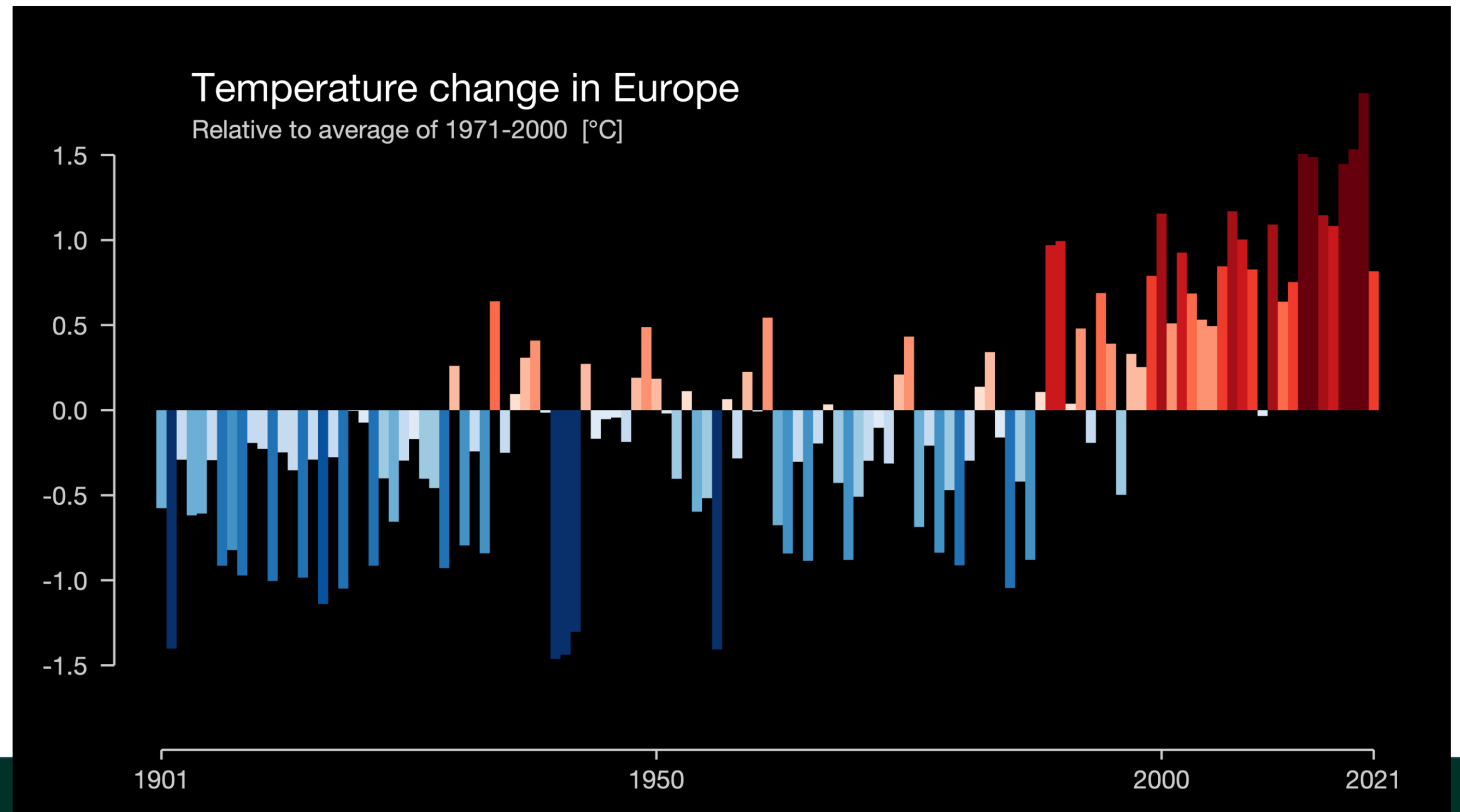


ŹRÓDŁO: Aplikacja Future Forest;  
Dyderski, MK, Paź, S, Frelich, LE, Jagodziński, AM. How much does climate change threaten European forest tree species distributions?. Glob Change Biol. 2018



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół



<https://showyourstripes.info/>



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zmiany klimatyczne (i środowiskowe) oddziałują na warunki wzrostu drzew:

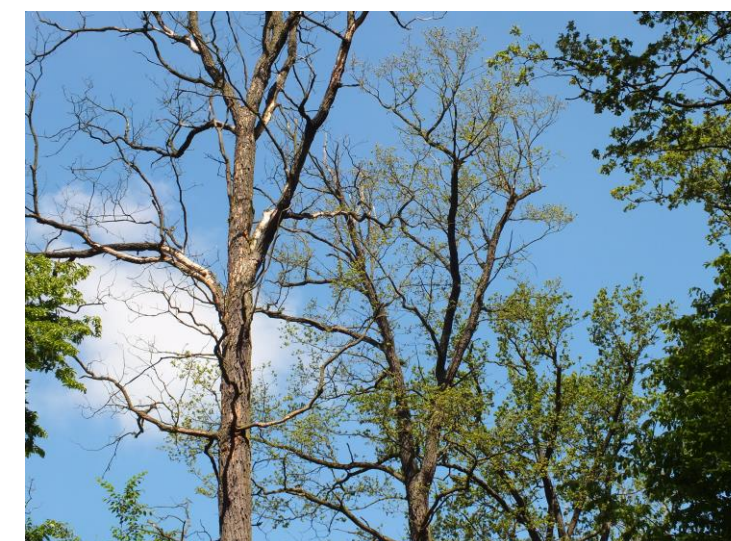
- Wydłużenie okresu wegetacyjnego w naszej strefie klimatycznej,
- Eutrofizacja siedlisk (akumulacja związków azotowych – dostępny N - wzrost dwukrotny)
- Wzrost zawartości CO<sub>2</sub> w powietrzu (więcej o 40% od początku rewolucji przemysłowej)
- Wzrost tempa przyrostu (np. buk przyrasta szybciej o 1/2 w porównaniu do stanu sprzed 150 lat)



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zmiany klimatyczne oddziałują na stan zdrowotny i występowanie gatunków drzew:

- Susza zmienia warunki życia drzew i lasu (adaptacja?)





# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zmiany klimatyczne oddziałują na stan zdrowotny i występowanie gatunków drzew:

- Choroby i zamieranie leśnych gatunków lasotwórczych (szczególnie borealnych - sosny, świerka)
  - Jemioła jodłowa i sosnowa, kornik drukarz i k. ostrozębny...
  - Zamieranie jesionów



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zmiany klimatyczne oddziałują na stan zdrowotny i występowanie gatunków drzew:

- „Wędrownka” gatunków południowych
- (wolniejsza niż zmieniające się warunki klimatyczne – 14 km na rok?)



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

Kasztan jadalny z Rept, dzielnicy Tarnowskich Gór, jest najgrubszym w Polsce i w Europie. Ma około 450 lat, 850 cm w obwodzie pnia i 28 m wysokości.

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zmiany klimatyczne = przemiany zbiorowisk leśnych  
(fitosocjologicznie, siedliskowo)

- Grądowienie wilgotnych;
- Eutrofizacja (mezotroficznych i oligotroficznych);
- Zacienianie (ubywanie gatunków ciepłolubnych i światłożądnych);
- Neofityzacja (gatunki obce, inwazyjne)



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zwiększona presja społeczna na las i jego funkcje środowiskowe, społeczne, ochronne...

W warunkach pandemii CILP wskazywał na wzrost obecności społeczeństwa w lasach. Udział osób, które przynajmniej raz w miesiącu są w lesie wzrósł z 16% do 56%!



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zwiększona presja społeczna na las i jego funkcje środowiskowe, społeczne, ochronne...

Wzrosło też zainteresowanie bezpośrednią przyszłością lasu (LiO)


## Pododdział 16-17-3-11-91-d

Nadleśnictwo Zwoleń  
Powierzchnia 7.86ha

Obowiązuje Plan Urządzenia Lasu na lata 2013-2022.

Zaplanowano tu **wycinkę 30% dojrzałych drzew w formie dziur na całej powierzchni** w ramach **rębni gniazdowej III<sup>A</sup>** (w dwóch etapach).

**2022** Na rok 2022 zaplanowano tu zabieg rębni III<sup>A</sup>.

 Cały pododdział 91-d ma status **lasu ochronnego**, który wg obowiązującego prawa powinien być **szczególnie chroniony**. Zgodnie z przyjmowaną przez Lasy Państwowe doktryną **wielofunkcyjnej zrównoważonej gospodarki leśnej**, funkcja gospodarcza nie powinna być wiodącą funkcją dla tego lasu.

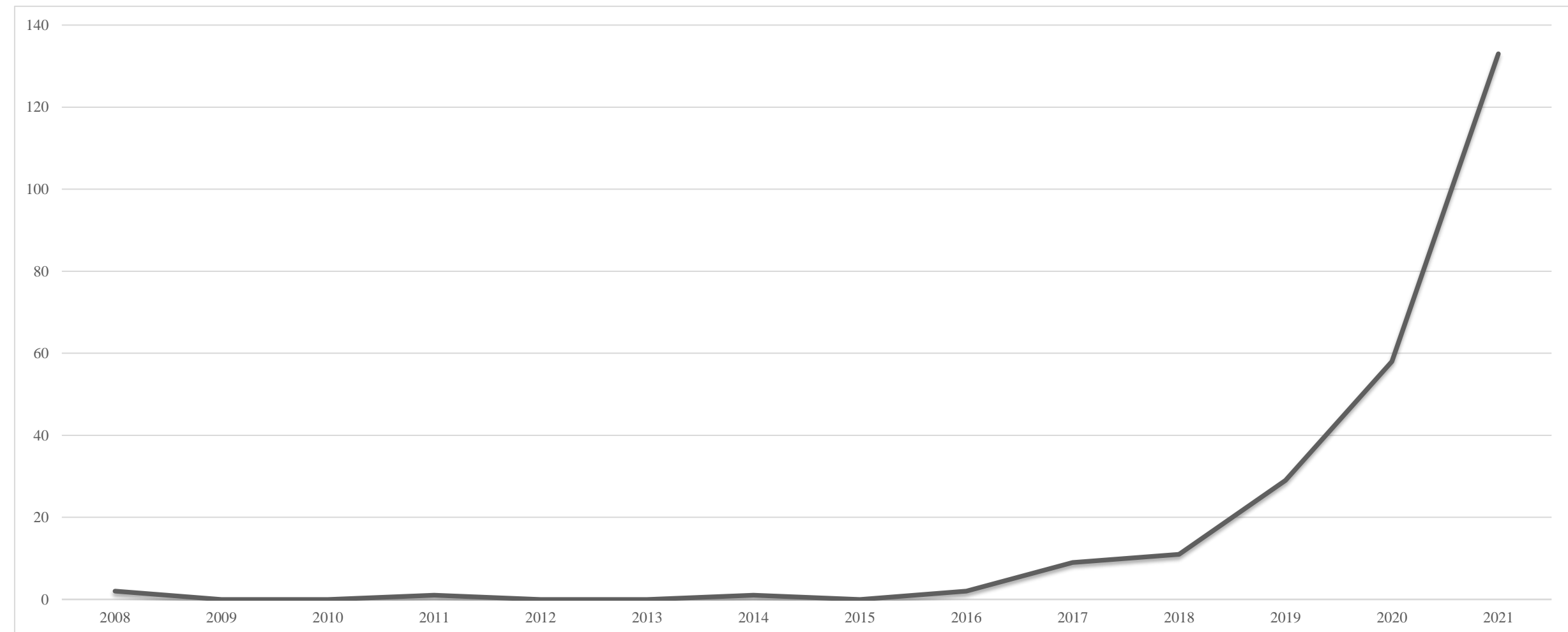
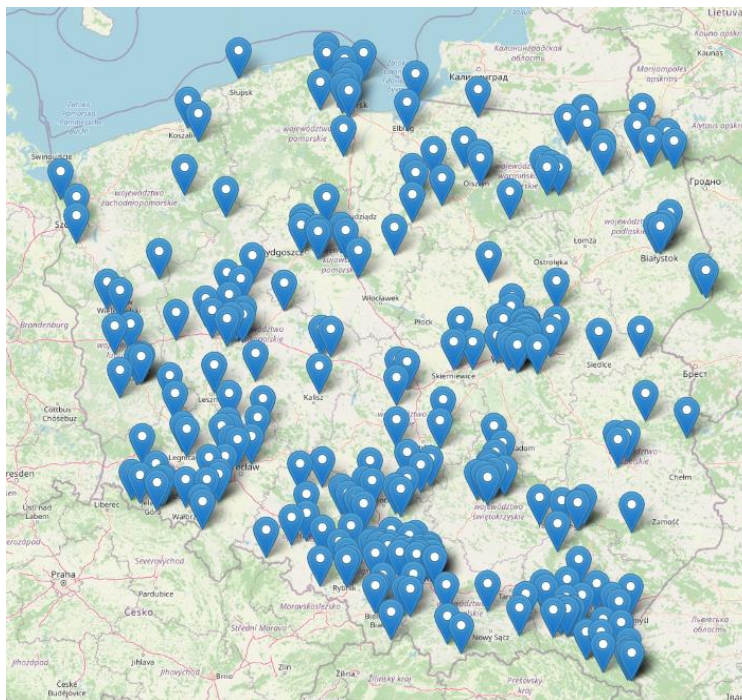
**Uwaga: W tym roku kończy się PUL!** Nadleśnictwo powinno prowadzić konsultacje PUL na lata 2023-2032. Jeżeli ten las jest dla Ciebie ważny, zadzwoń i napisz do Nadleśnictwa Zwoleń z żądaniem włączenia Cię do konsultacji nowego PUL, masz do tego prawo. Lasy Państwowe słabo radzą sobie z informowaniem społeczeństwa o konsultacjach, dlatego **zadzwoń i napisz już dziś**, by pomóc Nadleśnictwu Zwoleń wywiązać się z jego ustawowych obowiązków.



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zwiększona presja społeczna na las i jego funkcje środowiskowe, społeczne, ochronne...



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

*Mapa lasyobywatele.pl*

*Źródło: <https://mapy.lasyobywatele.pl/inicjatywy-obywatelskie.html>*

*Ewa Grzeszczuk*

*Leśne protesty w Polsce jako wkład w proces  
partycypacji społecznej w planowanie  
urządzeniowe*

*praca inżynierska 2022*

# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Zwiększona presja społeczna na las i jego funkcje środowiskowe, społeczne, ochronne...

Próba odpowiedzi jest Zarządzenie 58 DGLP – lasy o wiodącej funkcji społecznej „Lasy społeczne”

Na jakiej powierzchni?

(w granicach miast 310 tys. ha – może być 0,5-1 mln ha)

Jakie zmiany w zasadach zagospodarowania?



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Lasy o wiodącej funkcji społecznej – jakie zmiany?

(strefa intensywnego

i strefa zrównoważonego oddziaływania społecznego)

- Zachowanie powierzchni otwartych z rodzimymi roślinami kwiatowymi, szczególnie nektarodajnymi
- Preferowanie rębni złożonych: stopniowej gniazdowej i przerębowej. Rębnie zupełne tylko ze względów ochronnych (np. Natura 2000)
- Małoinwazyjne przygotowanie gleby
- Zespoły Lokalnej Współpracy





# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą lasy przyszłości w Polsce?

Gęstsze czy z większymi lukami (światło)?

Prawdopodobieństwo zamierania drzewa wzrasta wraz z wiekiem.  
Najstarsze drzewa będą tworzyły luki w piętrze koron.  
Więcej światła, więcej kwiatów...

Zmiana częstotliwości i intensywności kwitnienia



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą lasy przyszłości w Polsce?

Nowe gatunki (w tym miododajne)?

Wzrost udziału gatunków liściastych w tym lipy, klonów, być może **robinii** na gruntach trudnych.

Wciąż obowiązuje zakaz wprowadzania do lasów gatunków obcych ale np. domieszki daglezi...

Wzrośnie też udział jodły.



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Jakie będą lasy przyszłości w Polsce?

Lasy porolne będą podlegały renaturyzacji.

Wzrośnie areał lasów wyłączonych z intensyfikacji funkcji produkcyjnej albo wyłączonych z użytkowania, podlegających ochronie.

W lasach społecznych zmienią się zasady postępowania.



# Wnioski

Las się zmieni.

Będzie bardziej zróżnicowany pod względem zdrowotnym, wiekowym, faz rozwojowych, presji społecznej...

Będzie wzrastała jego żyzność a spadała wilgotność (lokalnie może być zalewany).

Zbiorowiska leśne będą podlegały dalszemu upodabnianiu pod względem roślinności runa – podlegającemu ocienieniu przez warstwy drzew i krzewów.

Runo będzie podlegało presji gatunków inwazyjnych.



# Zagospodarowanie lasów przyszłości – środowiska dla pszczół

Michał Orzechowski

Instytut Nauk Leśnych/Wydział Leśny SGGW

Katedra Urządzania Lasu, Dendrometrii i Ekonomiki  
Leśnictwa

[michal\\_orzechowski@sggw.edu.pl](mailto:michal_orzechowski@sggw.edu.pl)



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa  
[www.sggw.edu.pl](http://www.sggw.edu.pl)