

Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants



# Waloryzacja łąk w otulinie Karkonoskiego Parku Narodowego

Remigiusz Pielech (*Uniwersytet Jagielloński*)

Marek Malicki (*Uniwersytet Wrocławski*)



*Poprawa stanu łączności ekologicznej jako kluczowe wyzwanie dla  
ochrony przyrody w parkach narodowych  
Jelenia Góra, 6-8 marca 2024*

# Plan prezentacji

1. Co to jest waloryzacja przyrodnicza i po co się ją wykonuje
2. Założenia metodyczne projektu waloryzacji łąk w otulinie KPN
  - Jakie cechy łąk były oceniane
  - Jakie wskaźniki wykorzystano do ich oceny
3. Wyniki waloryzacji
4. Wpływ historii użytkowania na bioróżnorodność łąk
5. W jaki sposób wyznaczyć priorytety dla ochrony ekosystemów łąkowych?

# Waloryzacja przyrodnicza

- ✓ Określenie wartości przyrodniczej danego obszaru lub obiektu przyrodniczego.
- ✓ Uporządkowanie waloryzowanych elementów względem ocenianej cechy (np. liczba gatunków chronionych, naturalność).
- ✓ Umożliwia wyznaczenie priorytetów w ochronie przyrody (które obiekty są najcenniejsze?)
- ✓ Umożliwia wskazanie miejsc do podjęcia działań czynne ochrony



# Etapy projektu:

- ✓ Stworzenie metodologii waloryzacji łąk w otulinie Karkonoskiego Parku Narodowego
  - ✓ charakterystyka badanych obiektów
  - ✓ opracowanie zestawu ocenianych cech i wskaźników



Kilkadziesiąt wskaźników dotyczących wielkości, historii użytkowania, różnorodności i bogactwa łąk.

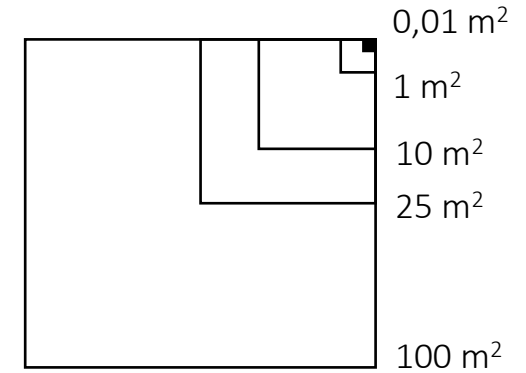


Kompleks łąk

Dwie skale przestrzenne



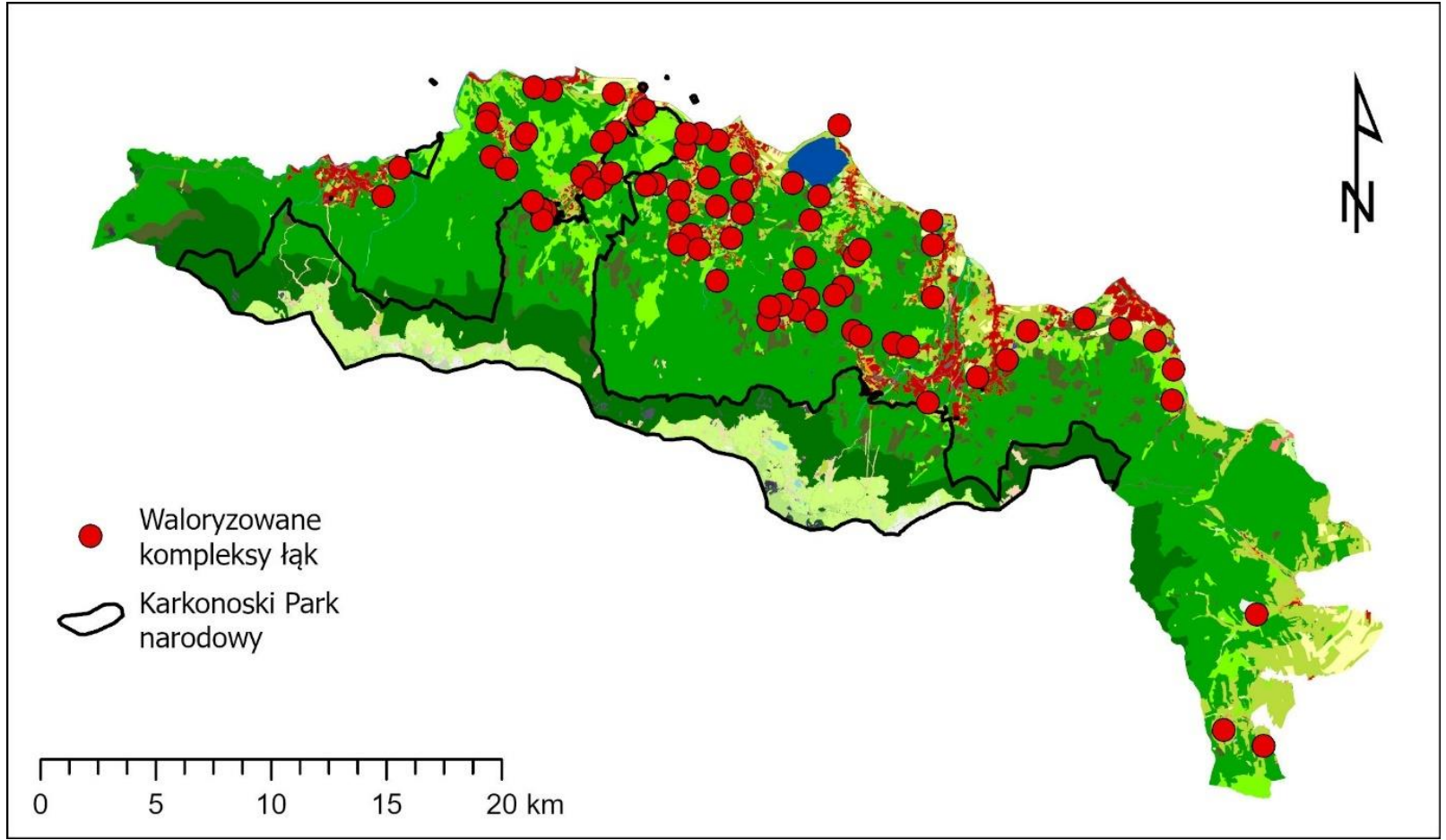
- zagnieżdżone poletka badawcze
- wskaźniki dla poletek badawczych



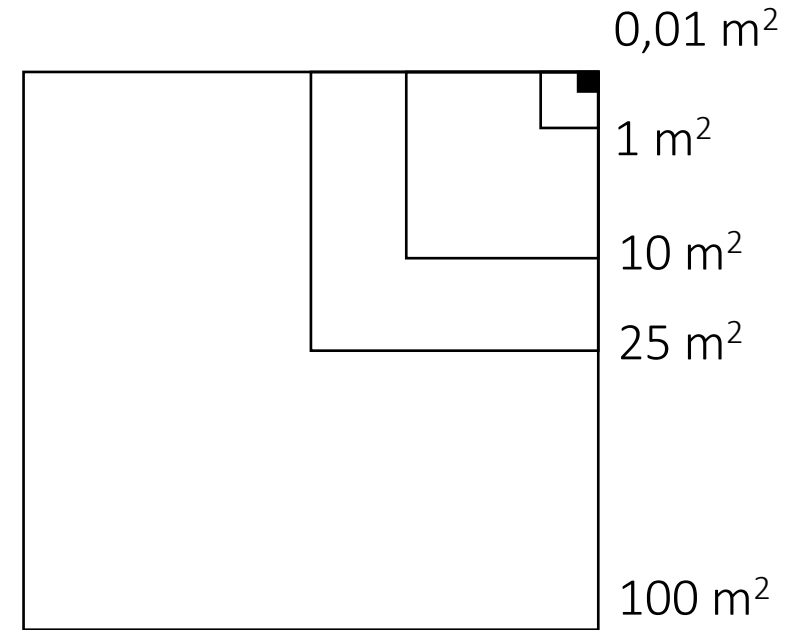
- mapa zbiorowisk
- wskaźniki dla całego kompleksu

# Etapy projektu:

- ✓ Stworzenie metodologii waloryzacji łąk w otulinie Karkonoskiego Parku Narodowego
  - ✓ opracowanie zestawu ocenianych cech i wskaźników
- ✓ **Wykonanie pilotażowych badań**
  - ✓ wytypowanie kompleksów łąk
  - ✓ prace terenowe
  - ✓ opracowanie danych







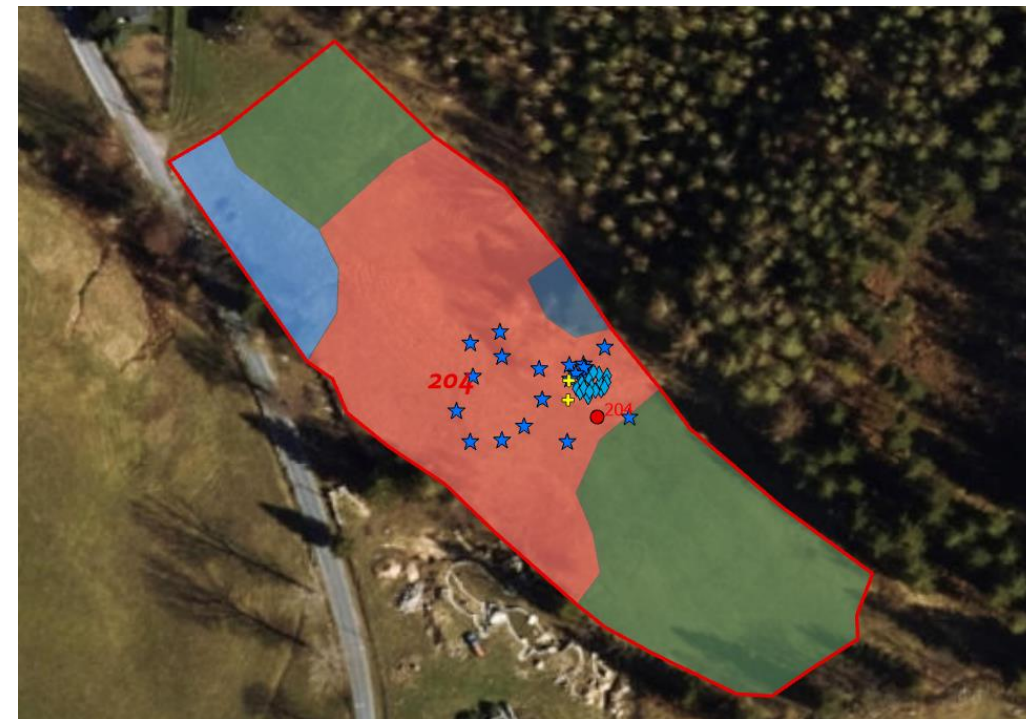
Spisy florystyczne na 5 zagnieżdżonych poletkach badawczych (0,01 – 100 m<sup>2</sup>)

Na powierzchni 25 m<sup>2</sup> – dodatkowo szacunkowy udział poszczególnych gatunków

## ☐ Kartowanie roślinności

## ☐ Inwentaryzacja wybranych grup roślin:

- Rzadkie
- Chronione
- Nektarodajne
- Lecznicze
- Inwazyjne



### Legenda

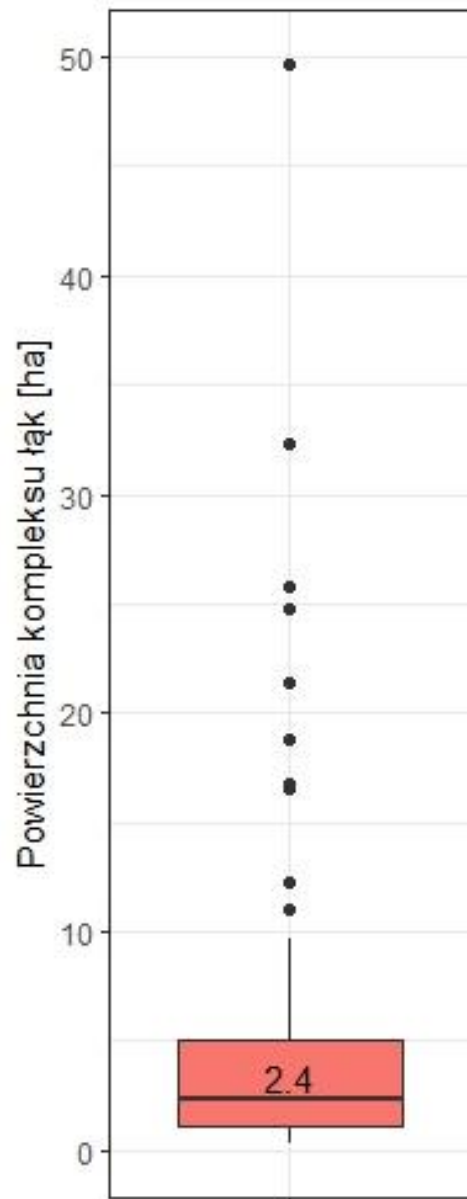
+	Gatunki Rzadkie		Szuwary niskoturzczykowe (torfowiska przejściowe) (Caricion cannescenti-nigrae)		Borówczyska i wrzosowiska (Genisto pilosae-Vaccinion)		Szuwary trzcinowe (Phragmition australis)
▲	Gatunki Chronione		Torfowiska węglanowe (Caricion davallianae)		Szuwary wielkoturzczykowe (torfowiska niskie) (Mugno-Caricion)		Łąki konietlicowe (Polygonum bistortae-Trisetion flavescens)
◆	Gatunki Lecznicze		Źródlika (Caricion remotae)		Łąki zmiennowilgotne (Molinion caeruleae)		Zbiorowiska krzewów (oszyjki) (Rhamno-Prunetea)
★	Gatunki Nektarodajne		Intensywnie wypasane pastwiska (Cynosurion cristati)		Ubogie i wilgotne murawy bliźniczkowe (Nardo strictae-Juncion squarrosi)		Torfowiska wysokie (Sphagnion magellanici)
●	Gatunki Inwazyjne		Zbiorowiska porębowe (Epilobietea angustifolii)		Szuwary mozgowe (Phalaridion arundinaceae)		Murawy bliźniczkowe bogate w gatunki (Violion caninae)
■	Ziolorośla górskie (Adenostylion alliariae)		Nitrofilne okrajki (Gallio-Urticetea)				Granica_KPN
■	Łąki rajgrasowe (Arrhenatherion elatioris)						
■	Zbiorowiska ruderalne (Artemisietea vulgaris)						
■	Łąki wilgotne (Calthion palustris)						

# Etapy projektu:

- ✓ Stworzenie metodologii waloryzacji łąk w otulinie Karkonoskiego Parku Narodowego
  - ✓ opracowanie zestawu ocenianych cech i wskaźników
- ✓ Wykonanie pilotażowych badań
  - ✓ wytypowanie kompleksów łąk
  - ✓ prace terenowe
  - ✓ opracowanie danych
- ✓ **Walidacja metodyki i analiza wyników badań**
  - ✓ ocena trafności wyboru zastosowanych wskaźników
  - ✓ ocena wartości przyrodniczych badanych łąk

# Charakterystyka wybranych wskaźników - wyniki

# Wielkość płatu łąki



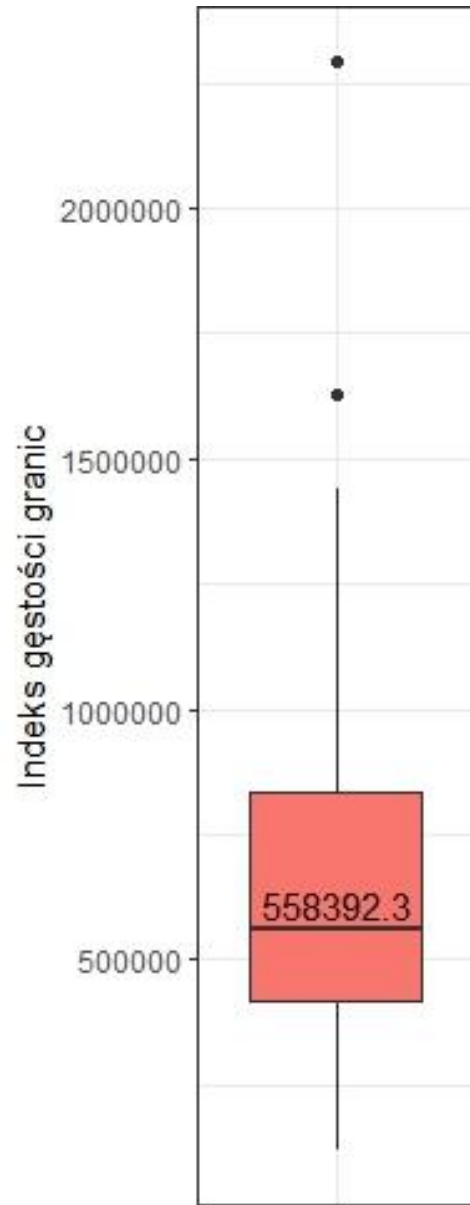
Im większa łąka tym więcej gatunków roślin i zwierząt

Większe łąki są często bardziej zróżnicowane siedliskowo

Przeciętna wielkość badanego kompleksu – 2,4 ha

Jedynie  $\frac{1}{4}$  wszystkich przebadanych kompleksów była większa niż 5 ha

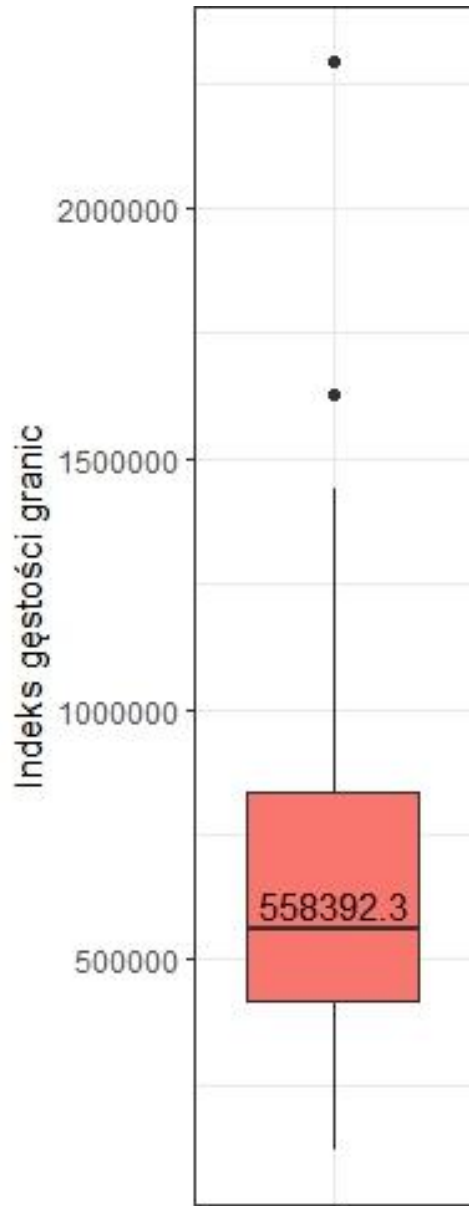
# Indeks gęstości granic



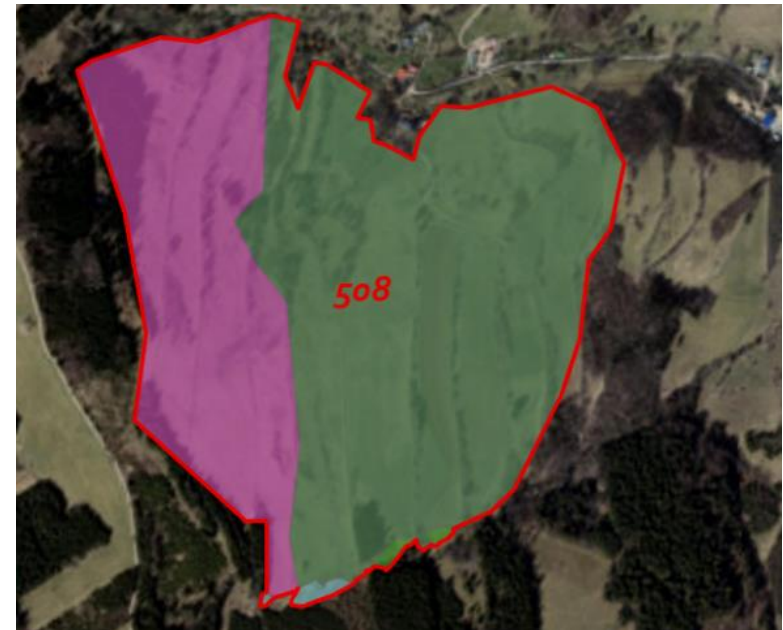
Określa wewnętrzne zróżnicowanie płątów wyróżnionych zbiorowisk roślinnych.

Długość granic pomiędzy zbiorowiskami roślinnymi, wyrażona w metrach i przypadająca na jeden hektar powierzchni łąki.

# Indeks gęstości granic

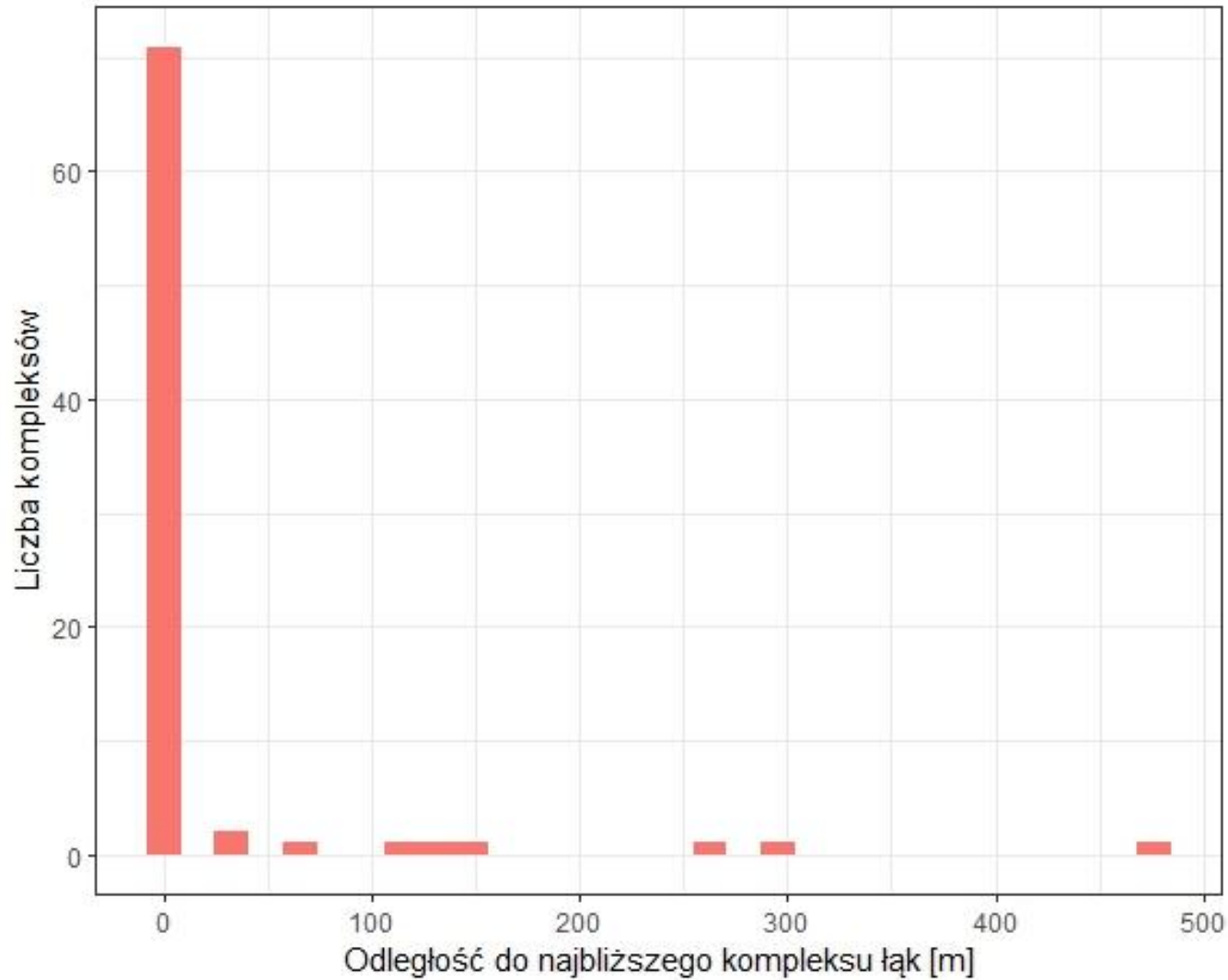


(kompleks 315, IG = 1 115 470,0)



(kompleks 508, IG = 120 887,4)

# Indeks bliskości



Określa stopień izolacji danego płatu łąki.

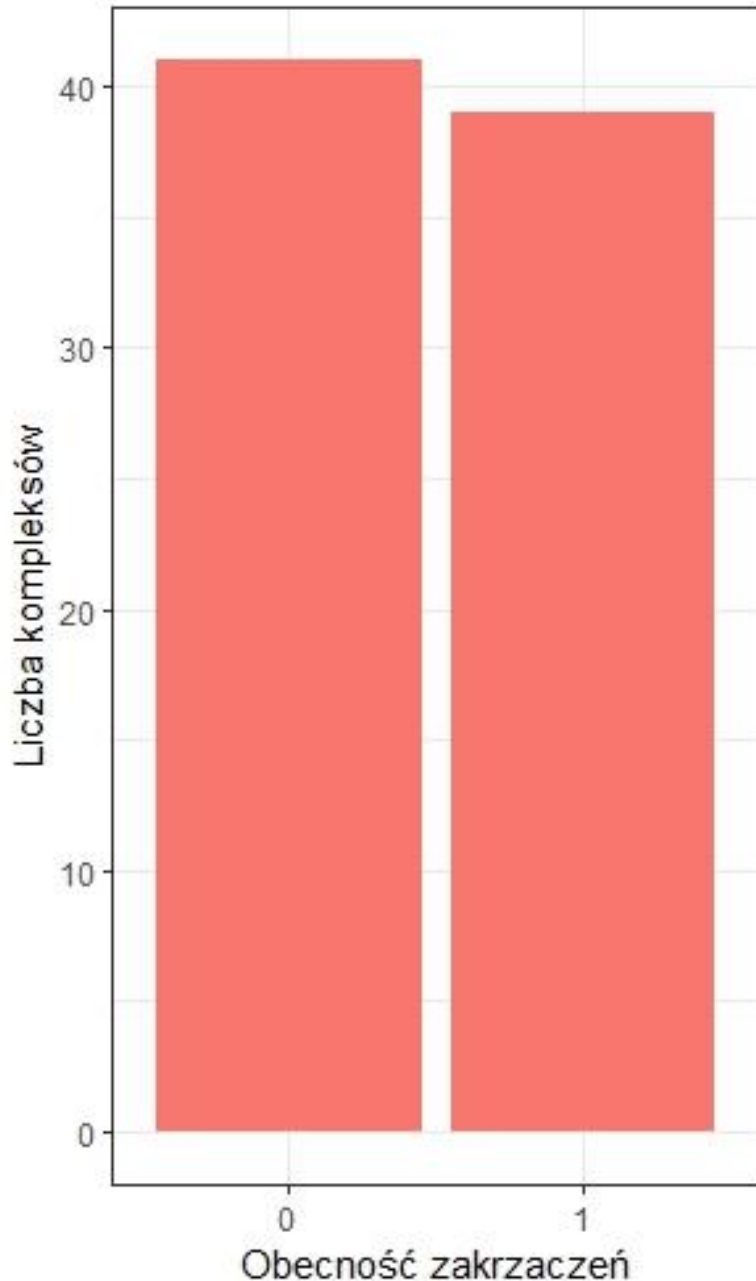
Większość łąk nie była izolowana – stanowiły części większych kompleksów





Przykłady łąk pozostających w izolacji, otoczonych przez zbiorowiska leśne i zabudowania

# Obecność zakrzewień



Obecności zakrzewień oraz liniowych obiektów krzewów i drzew

Jego znaczenie i wykorzystanie zależy od rozpatrywanego kontekstu:

- pozytywne, gdy pojedyncze elementy zwiększają przestrzenną różnorodność łąk;
- negatywne, gdy świadczą o zarastaniu i braku użytkowania



Przykłady łąk z obecnymi zakrzewieniami oraz pozbawionych takich elementów krajobrazu

# Historia użytkowania łąk



2010



1990



1960



1930



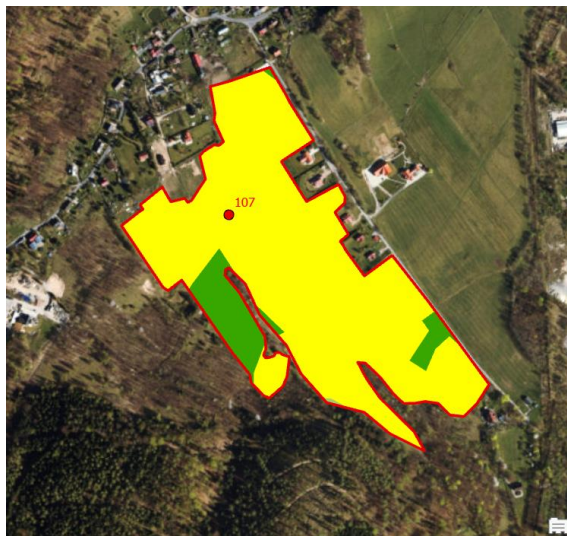
1880



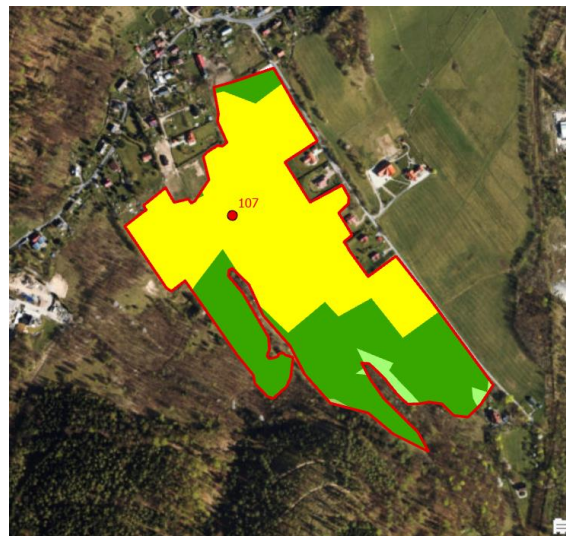
Historia użytkowania łąk jest bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na różnorodność biologiczną.

Dzięki opracowaniu pracowni GIS mamy doskonałe dane źródłowe, które możemy wykorzystać w badaniach łąk KPN

1880



1930



1960



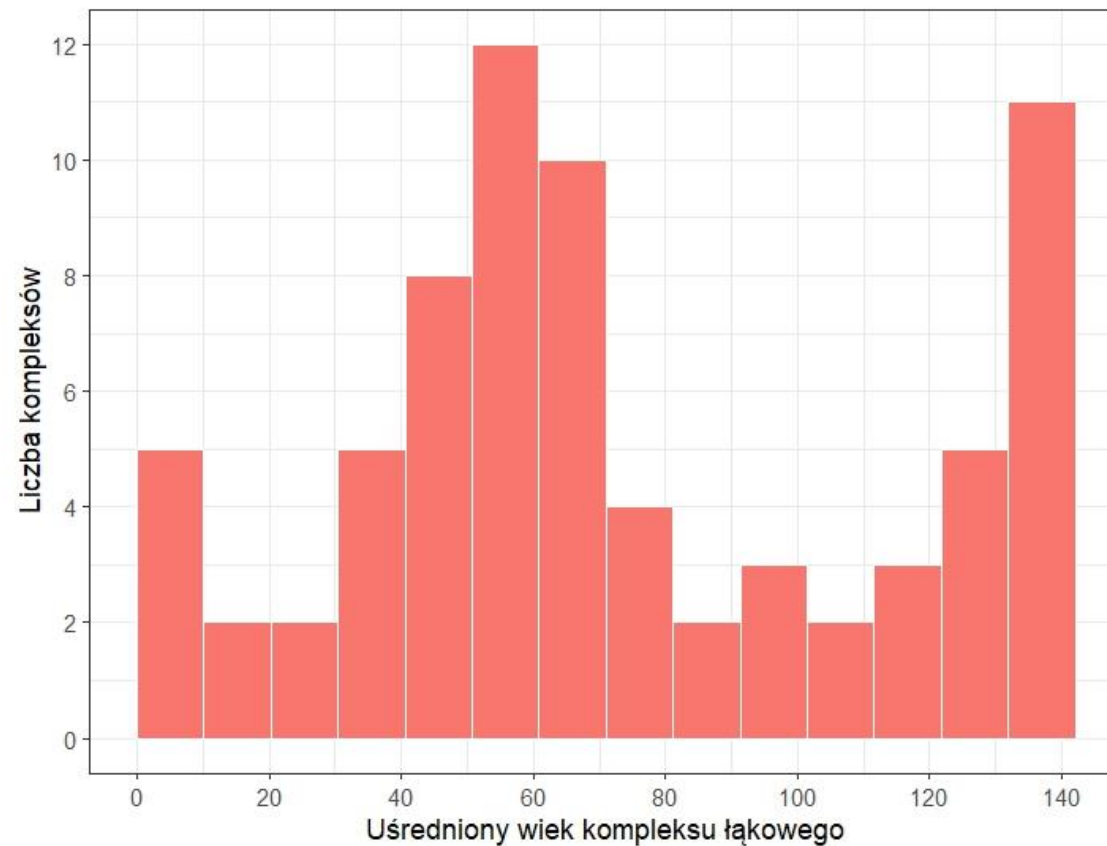
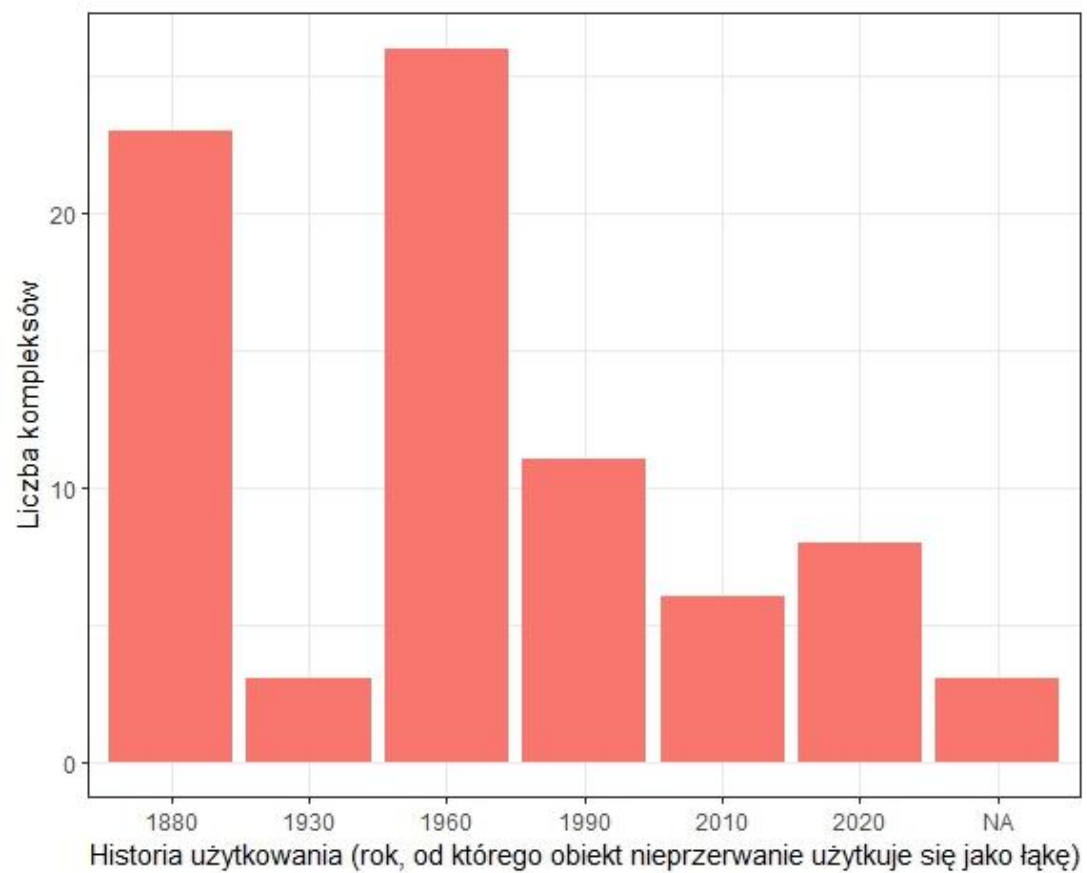
1990



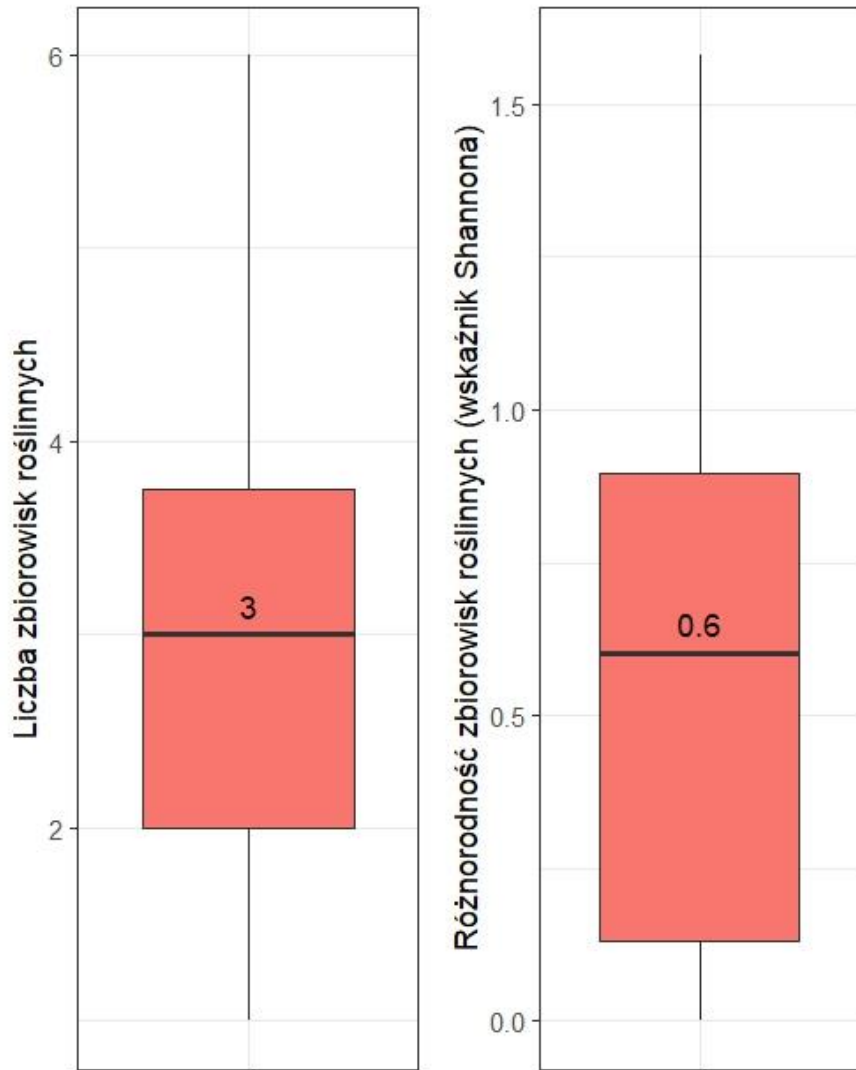
Wiek łąki (ciągłość użytkowania)

- dla poletka badawczego: 32 lata
- dla całego kompleksu: 59,8

# Historia użytkowania łąk



# Liczba oraz różnorodność zbiorowisk roślinnych

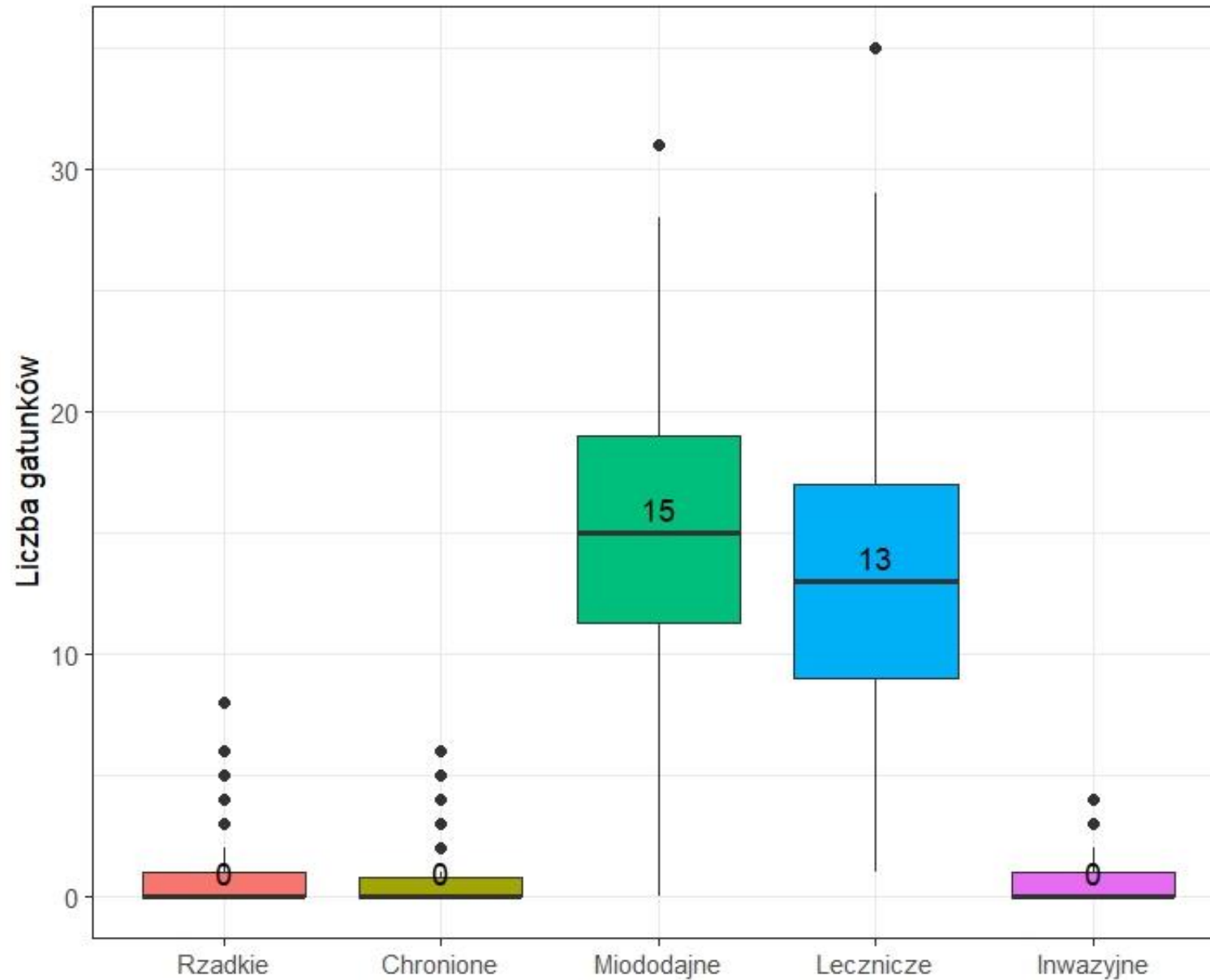


Liczba zbiorowisk roślinnych określa stopień wewnętrznego zróżnicowania płatu łąki.

Im więcej zbiorowisk, tym więcej gatunków.

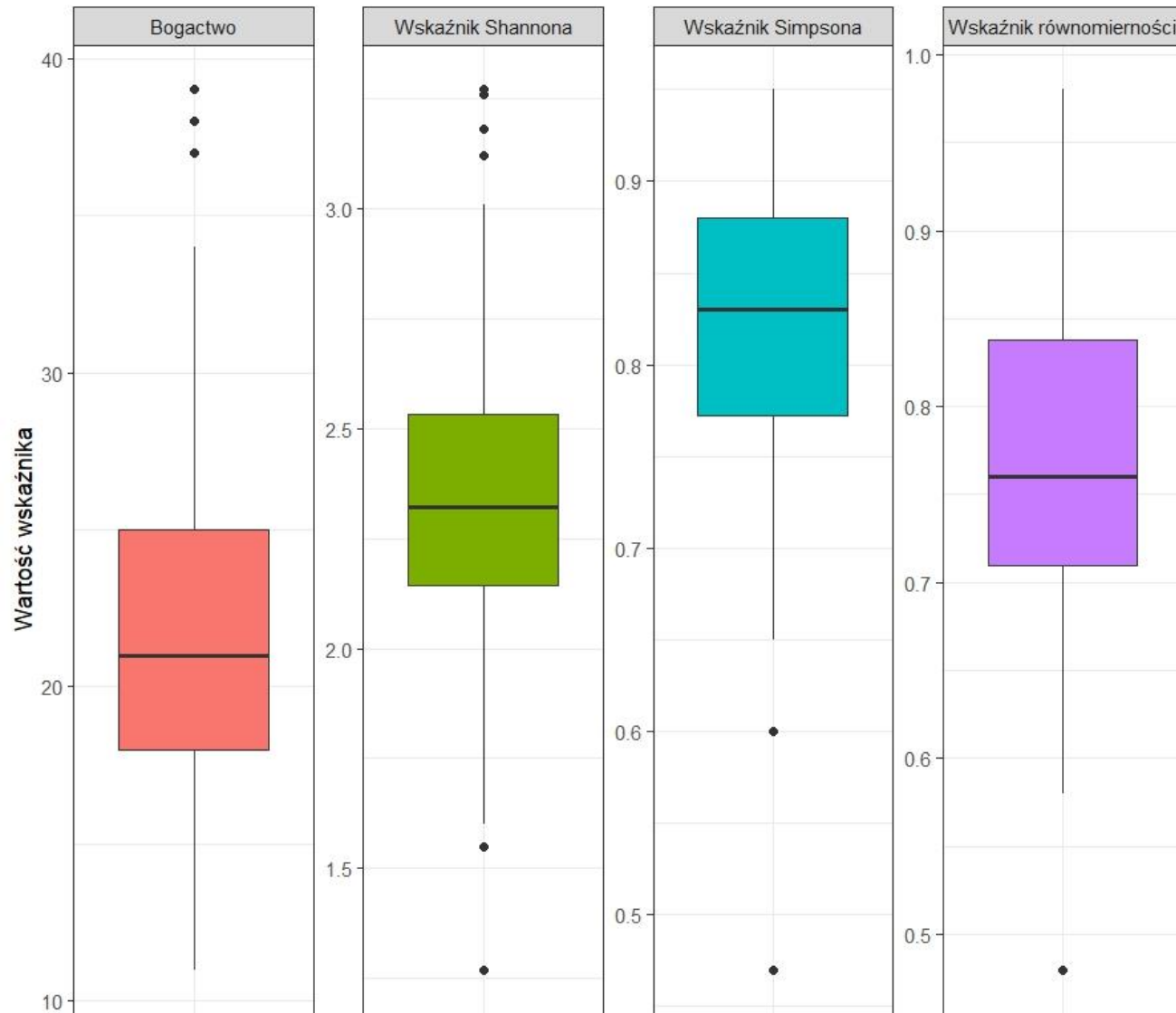
Indeks różnorodności zbiorowisk dodatkowo uwzględnia udział poszczególnych zbiorowisk w płacie łąki.

# Gatunki rzadkie, chronione, miododajne, lecznicze oraz inwazyjne





# Wskaźniki bogactwa, różnorodności i równomierności gatunkowej



Wskaźniki obliczono dla poletek o powierzchni 25 m<sup>2</sup> (5 x 5 m)

Łąki różnią się znacząco pod względem bogactwa i różnorodności

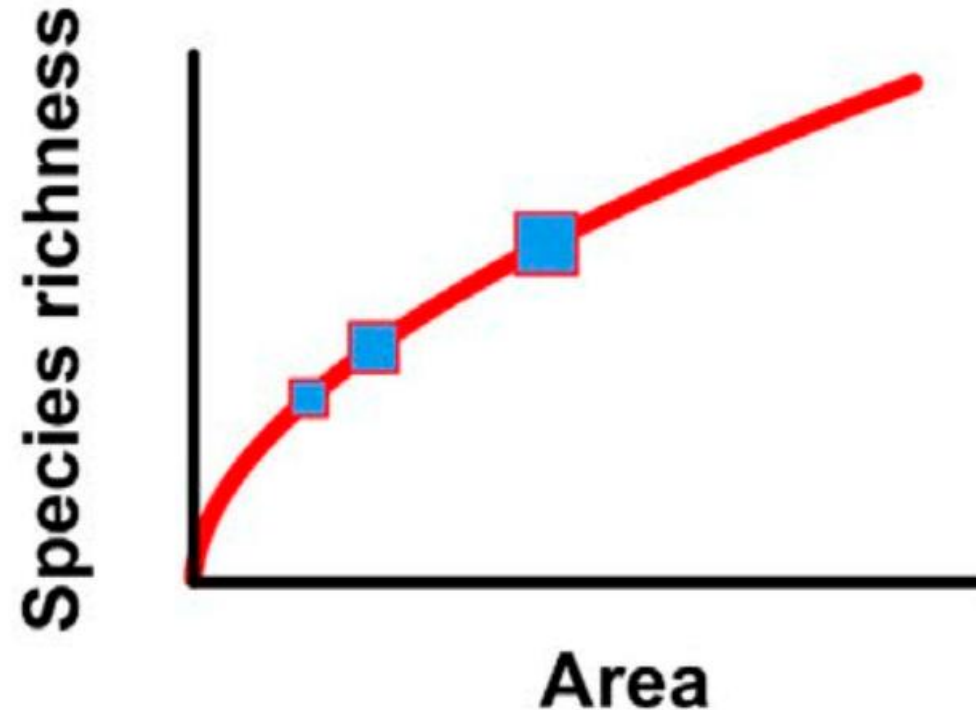
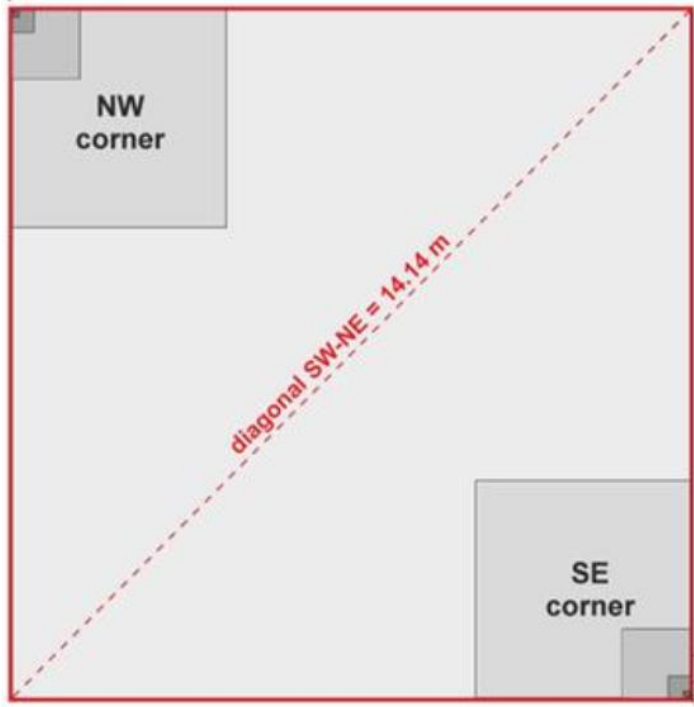
Przeciętnie w płacie występowało 21 gatunków (min: 11, max: 39)

Najbardziej różnorodne płaty znajdowały się w obrębie łąk konietlicowych



Przykłady łąk charakteryzujących się największą różnorodnością i bogactwem gatunkowym

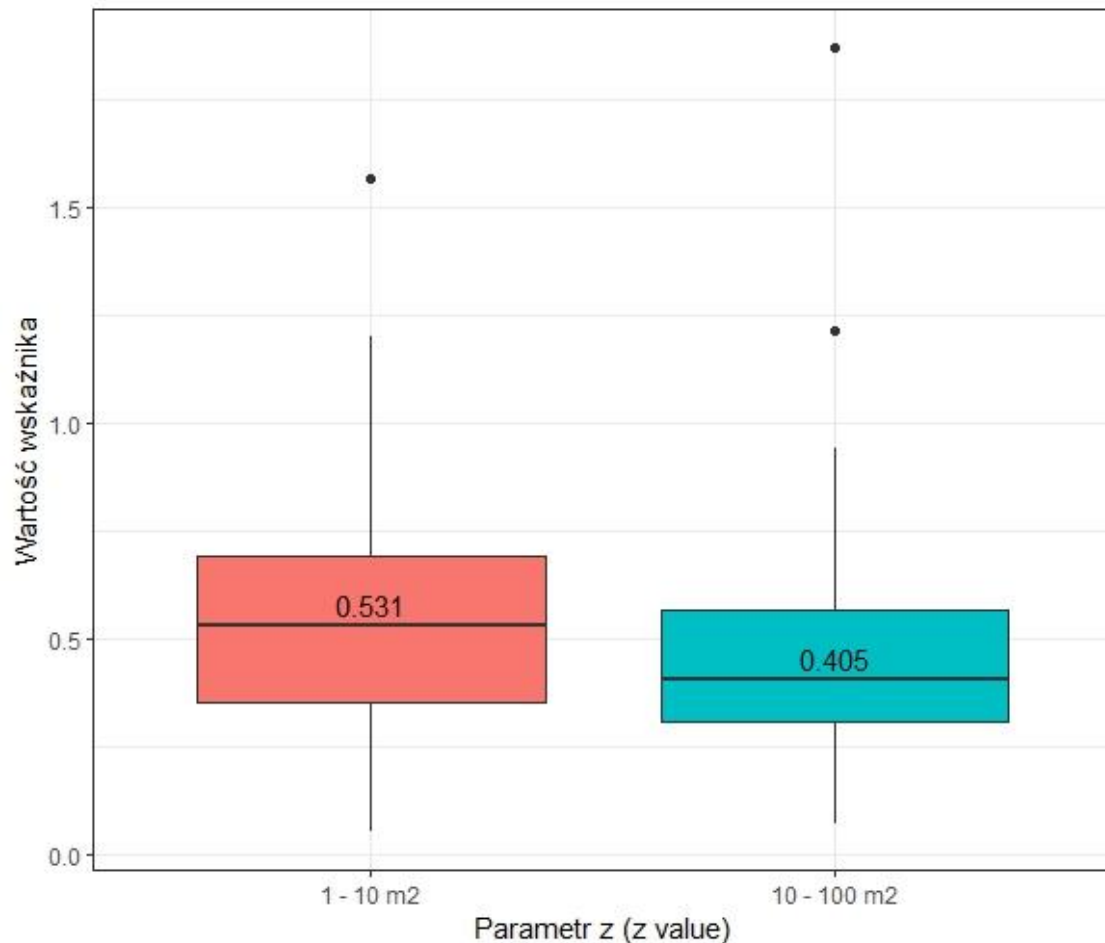
# Wskaźniki $\beta$ -różnorodności



Wraz ze zwiększaniem powierzchni badanego platu przybywa nowych gatunków

Wskaźniki  $\beta$ -różnorodności opisują, o ile wzrasta bogactwo wraz ze wzrostem powierzchni

# Wskaźniki $\beta$ -różnorodności

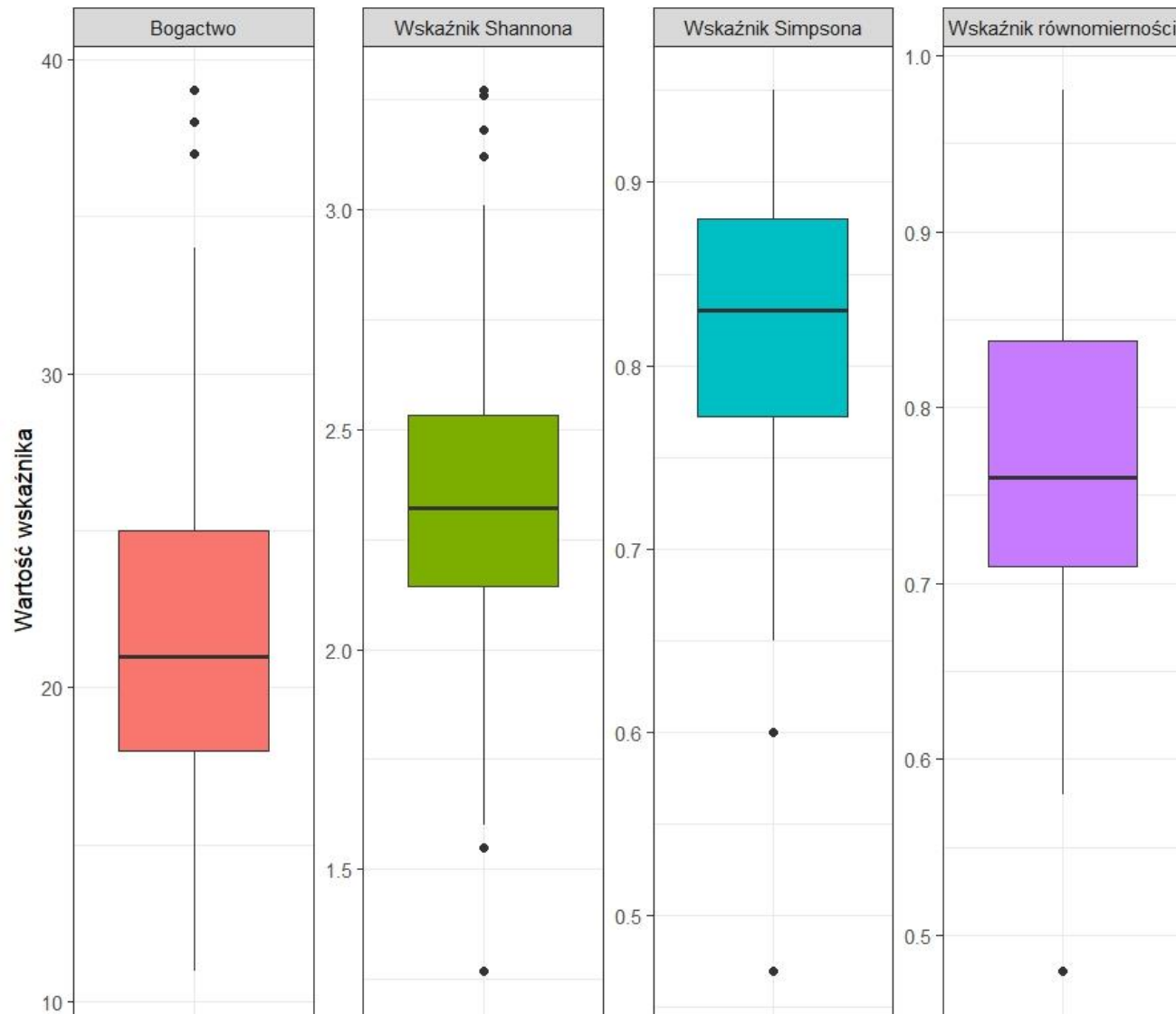


Wskaźniki  $\beta$ -różnorodności nie mówią wprost o jakości/stanie ekosystemu, jednak opisują bardzo ważne ekologicznie zjawisko.

Mogą mieć duże znaczenie w przypadku podjęcia długoterminowego monitoring bioróżnorodności łąk.

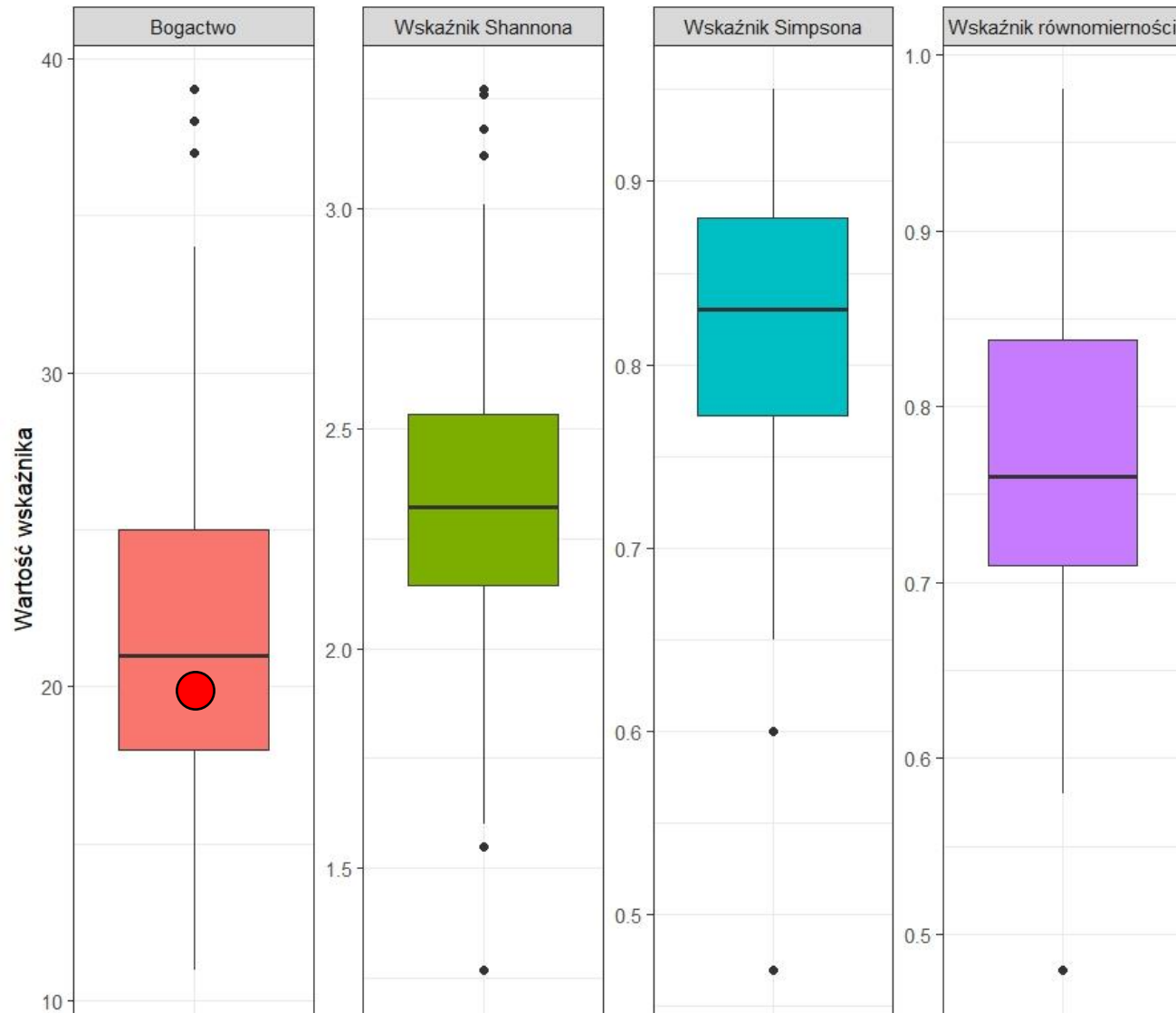
Wyniki waloryzacji jako punkt odniesienia

# Wykorzystanie wyników waloryzacji



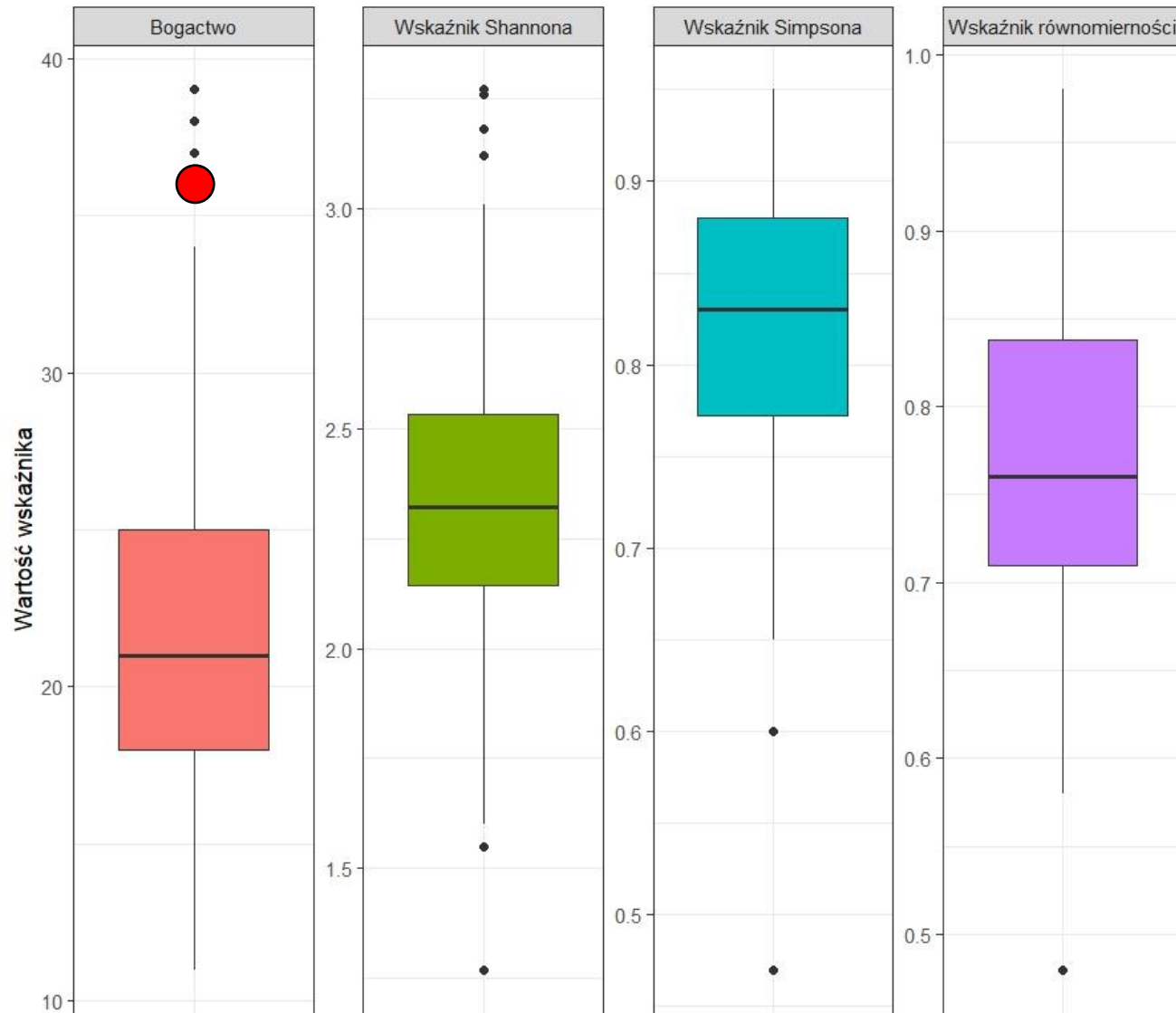
Wyniki stanowią punkt odniesienia dla oceny wartości przyrodniczej pozostałych łąk

# Wykorzystanie wyników waloryzacji



Wyniki stanowią punkt odniesienia dla oceny wartości przyrodniczej pozostałych łąk

# Wykorzystanie wyników waloryzacji



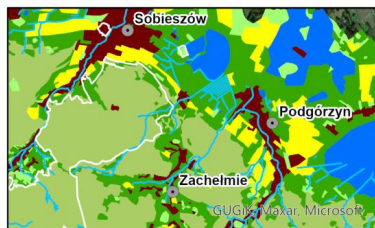
Wyniki stanowią punkt odniesienia dla oceny wartości przyrodniczej pozostałych łąk



W jaki sposób wyznaczyć priorytety dla ochrony ekosystemów łąkowych?



2010



1990



1960



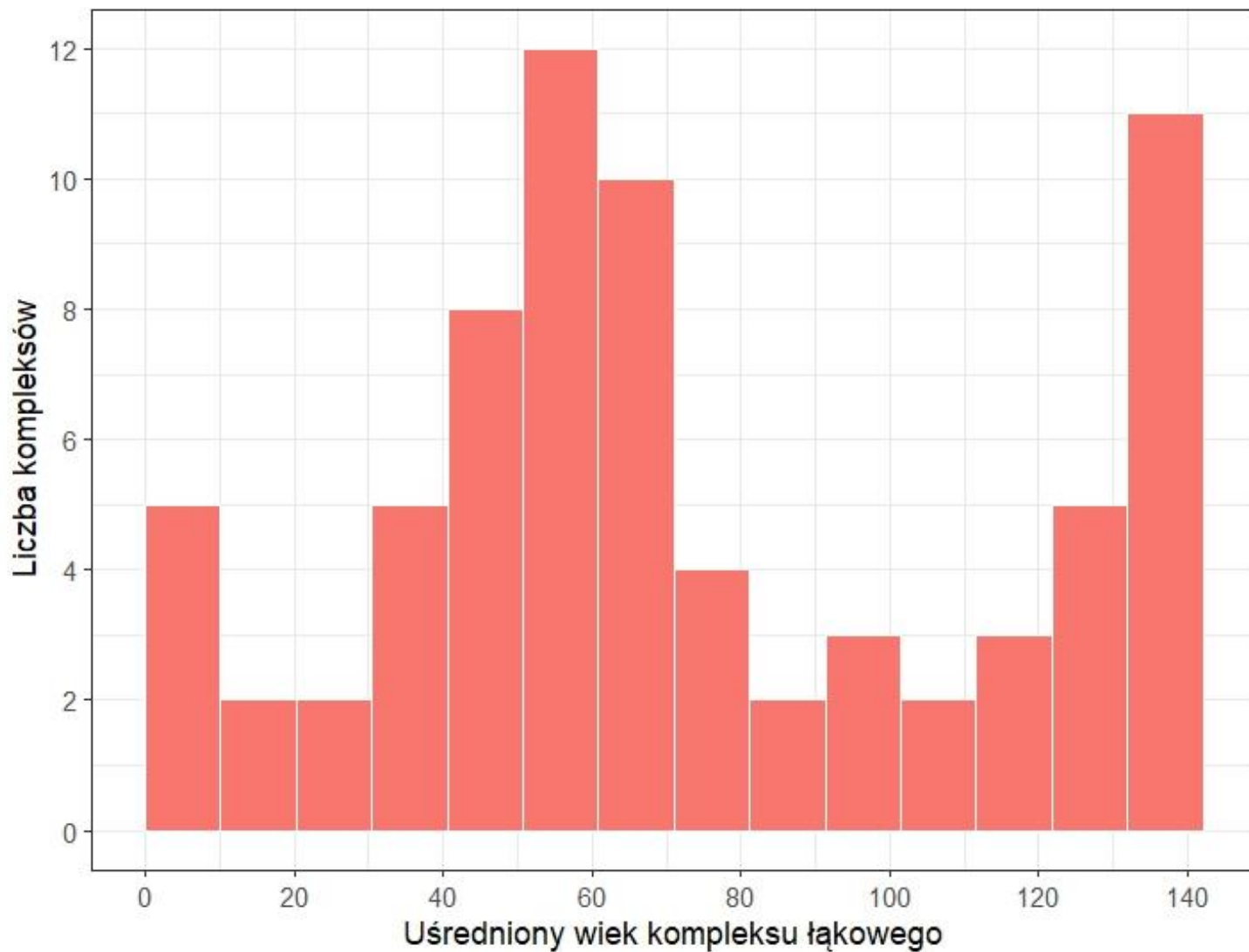
1930



1880

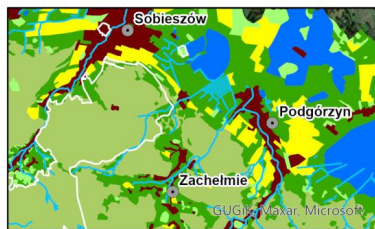
**Legend**

- woodland
- tree covered area
- grassland
- arable land
- urban area
- water
- dwarf pine shrubs
- block fields





2010



1990



1960



1930



1880

**Legend**

- woodland
- tree covered area
- grassland
- arable land
- urban area
- water
- dwarf pine shrubs
- block fields

Stare łąki (> 100 lat) jako obszary o priorytecie ochronnym

Uzupełnione o inne cenne obiekty łąkowe

