



Bogdan Brzeziecki

Katedra Hodowli Lasu
Wydział Leśny SGGW

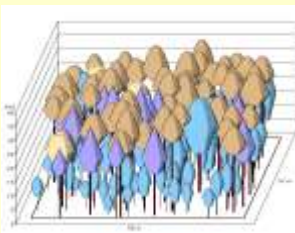
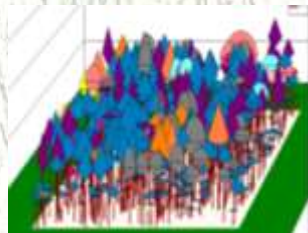
Rola lasów naturalnych jako wzorca dla lasów zagospodarowanych (wielofunkcyjnych)

VI Sesja Zimowej Szkoły Leśnej przy IBL

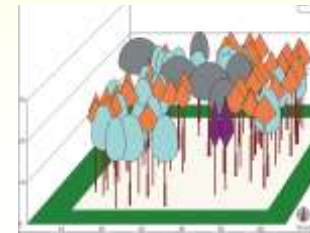
*„Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania
oraz cele i metody hodowli lasu”*

Sękocin Stary, 18-20 marca 2014r.

lasy pierwotne – pozostające poza kręgiem zainteresowań gospodarczych człowieka

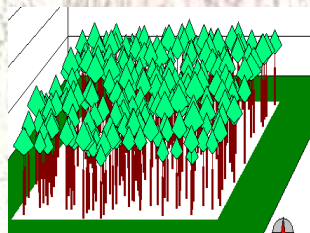


lasy naturalne – wykorzystywane przez człowieka w sposób nie naruszający lub niewiele wkraczający w życie lasu

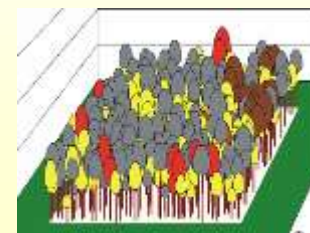


**Główne kategorie lasów
wg Włoczewskiego (1968):**

lasy przemysłowe – użytkowane w sposób eksploatacyjny, mało uwzględniający biologiczne właściwości lasu



lasy ochronne – przystosowane do pełnienia roli zabezpieczającej wartości materialne lub idealne potrzebne człowiekowi



lasy produkcyjne – zagospodarowane w sposób zapewniający najlepsze wyniki ekonomiczne dla gospodarki narodowej

**Definicja lasu naturalnego
wg Sokołowskiego (2006):**

Drzewostan odznaczający się naturalnym składem gatunkowym oraz strukturą wiekową i przestrzenną, przechodzący w naturalny sposób przez wszystkie stadia rozwojowe (...)



Drzewostan z pozostającymi na miejscu drzewami obumierającymi i martwymi oraz z rozkładającym się drewnem.



Drzewostan w naturalny sposób regenerujący zniszczenia powodowane czynnikami naturalnymi: wiatrowałami, powodziami, naturalnymi pożarami i innymi.

Cała produkcja biologiczna (drewno, kora, liście, nasiona, owoce, runo i zwierzęta) **pozostaje na miejscu**, a procesy biocenotyczne przebiegają w sposób niezakłócony bezpośrednim oddziaływaniem czynników antropogenicznych.



Jest to **las nieużytkowany**, z pełnym naturalnym składem zwierząt – roślinożerców oraz zwierząt drapieżnych, a liczebność populacji poszczególnych gatunków jest regulowana czynnikami naturalnymi, eliminującymi zjawiska zagrażające trwałości leśnego ekosystemu.



Drzewostan naturalnego pochodzenia, powstały w procesie sukcesji pierwotnej, rosnący od wielu pokoleń w miejscu, które nie było wylesiane.

Parade (1837): naśladowujcie przyrodę, przyspieszajcie jej działania, taka jest podstawowa zasada hodowli lasu.

Gayer (1898): postulat zakładania drzewostanów wielogatunkowych i różnowiekowych, a więc zbliżonych do naturalnych.



Lasy naturalne
jako przedmiot zainteresowania
oraz obiekt badań leśnych
(przykłady z Europy)

Biolley (1901): kształtowanie drzewostanów o zróżnicowanej strukturze wiekowej i wysokościowej (rębnia przerębowa).

Vézina (1959): wkład badań prowadzonych w lasach naturalnych w rozwój podstaw sposobów zagospodarowania lasu zbliżonych do natury

Baseler (1932): lasy pierwotne powinny pełnić rolę pomocy edukacyjnej w zakresie kształtowania lasów zagospodarowanych metodami naśladowującymi procesy naturalne.



Pintarić (1959), Mlinsek (1978, 1993), Leibundgut (1982), Mayer i in. (1989), Korpel (1995)

Prowadzenie lasu gospodarczego dostosowanego do warunków naturalnych, do praw przyrody, tzn. lasu hodowanego na podstawach ekologicznych i biologicznych, postulują Gayer, Mayer, Morozow, Cajander, Schädelin...



Lasy naturalne
jako przedmiot zainteresowania
oraz obiekt badań leśnych
(Jaworski (2000))

Dążenie człowieka do stałego zwiększania plonów i jego realizacja (m.in. w leśnictwie), bez oglądania się na konsekwencje, wywoływało i wywołuje ostry tzw. **odwet ekologiczny**. Efekty odwetu ekologicznego są leśnikom dobrze znane...

Las półnaturalny pozwala na realizację modelu lasu wielofunkcyjnego (...) którego celem jest utrzymywanie lasów ekologicznie zdrowych, mniej wrażliwych na zagrożenia, lasów, które produkują ciągle duże ilości drewna o technicznie cennych cechach, jak również spełniają funkcje środowiskotwórcze i społeczne.



W Polsce ideę lasu opartego na przesłankach przyrodniczych reprezentował Sokołowski, szczególnie zaś Chodzicki i Fabianowski, a obecnie Bernadzki. Zgodnie z koncepcją „półnaturalnej hodowli lasu” wzorów zasad postępowania należy szukać w prawach rządzących lasem o charakterze pierwotnym, w jego dynamice, budowie i strukturze.

“Energochłonne” i “marnotrawne”
systemy, zyski obliczone na krótką metę.
Wymagają wysokich nakładów
dla ochrony przed naturalnymi
tendencjami powrotu do stanu
utraconej równowagi (gradacje)



Zużycie energii

Krażenie materii i energii.
Trwałość cykli biogeo-
chemicznych

Zakłócone, niepełne.
Negatywny wpływ
na krajobraz. Element
przemijania i
niepewności

Mlinsek (1978, 1993)

Leśnictwo plantacyjne

Urwane, zaburzone,
przypadkowe

Przekazywanie
informacji
genetycznej

Niska, jako konsekwencja
ograniczonej wiedzy i
wyobraźni człowieka

Stabilność
drzewostanów



Zróżnicowanie gatunkowe
i strukturalne

Małe, w wyniku uproszczonej
gospodarki zrębowej i
przewagi odnowienia
sztucznego

Intensywność
selekcji

Przestrzenny
rozkład biomasy

Niska. Sadzonki z cieplarnianych
warunków szkółek są przesadzane
na powierzchnie upraw i plantacji

Homogeny, mało
zróżnicowany

Harmonia ekologii i ekonomii w długiej perspektywie czasu. Nie wymagają intensywnych nakładów (często daremnych) dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.



Zużycie energii

Krażenie materii i energii.
Trwałość cykli biogeochemicznych

Duże ilości materii i energii trwale związane w ekosystemie leśnym. Trwałość istnienia i funkcjonowania

Mlinsek (1978, 1993)

Wysoka. Stała i wysoka produkcja nasion. Rzadkie sposobności do odnowienia. Tylko najlepiej dopasowane osobniki mają szansę przeżycia.

Półnaturalna hodowla lasu

Gromadzenie informacji przez pokolenia. "Bank danych" i "skarbnica informacji" funkcjonujące w sposób ciągły.

Przekazywanie informacji genetycznej

Wysoka, w rezultacie ewolucyjnego dostosowania gatunków do losowego i nieprzewidywalnego charakteru zmienności środowiska.

Stabilność drzewostanów



Zróżnicowanie gatunkowe i strukturalne

Duże, brak jakichkolwiek schematów i ograniczeń (poza naturalnym środowiskiem).

Przestrzenny rozkład biomasy

Wybitnie zróżnicowany, często o charakterze skupiskowym.

Intensywność selekcji

Był okres, kiedy przyjmowano, że lasy pierwotne są najwyższym wyrazem doskonałości i przypisywano im wielkie zalety. **Mniemanie o doskonałości tych lasów pochodzi z czasów, kiedy biologia ich nie była dostatecznie zbadana.**

„Gospodarstwo” przyrody prowadzi do utrzymania danych gatunków na danym terenie bez względu na to, jakie drzewa – osobniki wykonują zadanie rozmnażania – utrzymania gatunku, (podczas) gdy gospodarstwo człowieka dąży do wyhodowania jak najwięcej technicznie wartościowej masy drzewnej i do spowodowania odnowienia z tych właśnie możliwie technicznie wartościowych osobników.

Las naturalny a las zagospodarowany: trudna relacja?

Włoczewski (1968)



Różnice między kierunkami zmian składu gatunkowego drzewostanów naturalnych a dążnościami gospodarującego leśnika wynikają przede wszystkim stąd, że **celem gospodarstwa człowieka w lesie często nie odpowiadają tendencje „gospodarstwa” przyrody.**

Postępowanie gospodarcze **nie może jednak abstrahować od praw przyrody**, a więc musi je poznawać, aby je wykorzystywać i nagiąć do potrzeb gospodarczych człowieka.

Wychodząc z tego wzoru, jaki przedstawia nam las naturalny, **możemy zaprojektować pewne zmiany**, które, nie będąc zbyt radykalne, pozwolą nam zmienić do pewnego stopnia skład drzewostanu, jeśli nie gatunkowy, to procentowy, bez narażenia całości na zdeformowanie.



Ingerencja człowieka: niezbędna?
Paczoski (1930)

Jeżeli w grudzie dębowym **rosną doskonale dęby**, a grab i inne drzewa nie wykazują odpowiedniego rozwoju, to prowadzenie gospodarki leśnej w taki sposób, ażeby **umożliwić dębowi występowanie w większym procencie**, uważać należy za zupełnie wskazane.

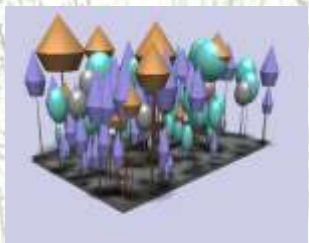


Wobec tego należałoby **wyraźnie protegować dąb**, nie niszcząc graba, i w taki sposób stworzyć nową procentową kombinację, która by **podniosła gospodarczą wartość drzewostanu, nie niszcząc przyrodniczej wartości siedliska**.



Oczywiście, gdybyśmy, wychodząc z założenia, że w grudzie dębowym dąb występuje w niedostatecznie wielkim procencie ze względu na konkurencję graba, wytępilli ten ostatni i przekształcili nasz las w dąbrowę, niewątpliwie **popelnilibyśmy błąd gospodarczy**, ponieważ tak przekształcony drzewostan mógłby się okazać niezdolnym do utrzymania na odpowiednim poziomie swego pierwotnego naturalnego siedliska.

Bór iglasty (bśw) jest ekologicznie korzystny dla sosny, natomiast ekspansja świerka stwarza niekorzystne warunki dla naturalnego odnowienia tego gatunku; **działalność leśnika winna iść w kierunku pomagania sośnie w jej konkurencji ze świerkiem.**



Na grond wysoki (lśw) (...) przypada optimum populacyjne klona, który odnawia się łatwo w sposób naturalny, o ile pozwalają na to warunki świetlne; w lasach zagospodarowanych **pomoc leśnika jest w tych wypadkach konieczna.**



Ingerencja człowieka: niezbędna?
W. Matuszkiewicz (1952)

W borze mieszanym zwraca uwagę (...) zupełny brak siewek sosny, **odnowienie naturalne sosny w omawianym zespole nie jest możliwe bez wydatnej pomocy leśnika.**



W lasach zagospodarowanych (...) zespół grondu niskiego (lw) winien być **typem produkującym wysoko gatunkowe sortymenty** drewna dębowego, jesionowego i olchowego.

W olsie jesionowym (...) odnowienie naturalne, zwłaszcza jesionu, jest bardzo dobre, o ile nie przeszkadza zbyt gęste runo i zwierzyna; w lasach użytkowanych **leśnik powinien pomagać** młodym siewkom w ich konkurencji z runem.

W miejscach występowania bogatego runa, na powierzchni 3-4 arów, należałoby eliminować naloty i podrosty grabu oraz świerka, w celu zachowania zanikających gatunków światłożądnych, wśród których jest wiele rzadkich składników naszej flory.



Ingerencja człowieka: niezbędna?
Sokołowski (2004)

W lesie wilgotnym należy utrzymywać bogaty skład gatunkowy drzewostanu oraz protegować (odsłaniać) wkraczające spontanicznie gatunki domieszkowe: klon, lipę, wiązy. W miejscach wyniesionych należy wprowadzać odnowienie dębu, z domieszką klonu.



W zagospodarowaniu boru mieszanego (...) należy zadbać, aby dębu nie zagłuszał świerk, bez odpowiednich zabiegów większość dębów jest wypłonionych i ulega wyłamaniu przez okiść.



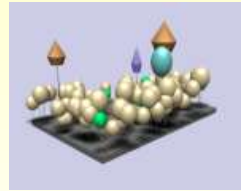
W lesie mieszanym świeżym należy baczną uwagę poświęcać dębowi, który w naturalnych warunkach odnawia się bardzo słabo.



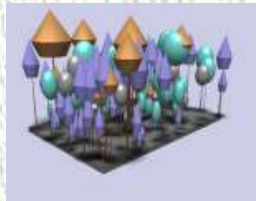
W lesie świeżym należy inicjować odnowienie dębu i klonu, tworząc (również) warunki rozwoju dla wiązu.

Wieloletnie badania w lasach naturalnych – prace geobotaniczne

Do gatunków, występujących **coraz częściej** należy w pierwszym rzędzie *Rubus idaeus*, a także *Chamaenerion angustifolium*, która pojawiła się w ostatnim okresie.



Bogactwo gatunkowe płatów boru mieszanego (*Serratulo-Pinetum*) **stale się zmniejsza**, ostatnio trochę wolniej, średnio w tempie 0,6 gatunków na rok.



Prof. J.M. Matuszkiewicz (2011):
Przemiany w zespołach leśnych Puszczy Białowieskiej w drugiej połowie XX wieku.
Czas. Geogr. R. 82: 69-105.
(okres: 50 lat)

Zanikły całkowicie gatunki wyróżniające dla zespołu (*Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*), natomiast inne **znacznie ograniczyły** występowanie (*Polygonatum odoratum* i *Peucedanum oreosolinum*).

Inne przykłady gatunków, w tym rzadkich i chronionych, obecnych przed 50 laty, teraz nie występujących wcale lub coraz rzadszych, to m.in.: *Melampyrum nemorosum*, *Geranium sylvaticum*, *Thalictrum minus*, *Vicia dumetorum*, *Potentilla erecta*, *Aquilegia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Hierochloë australis*, *Clinopodium vulgare*, *Digitalis grandiflora*, *Vicia sylvatica*, *Hieracium umbellatum*, *Rhynchospora triquetra*, *Ajuga reptans*, *Veronica chamaedrys*, *Viola riviniana* i *Solidago virgaurea*



Coraz radsze stają się gatunki rodziny *Pyrolaceae* (gruszyczkowate), w tym *Orthilia secunda* (ortylia jednostronna), gatunek charakterystyczny dla zespołu. Ogółem, obecny stan tych gatunków wynosi 20% stanu wyjściowego (sprzed 50 lat).

Ujemne trendy obejmują gatunki charakterystyczne dla klasy *Quercus-Fagetum*: *Lilium martagon*, *Lathyrus vernus*, *Hepatica nobilis*, *Daphne mezereum*, *Melica nutans*, *Corylus avellana*.

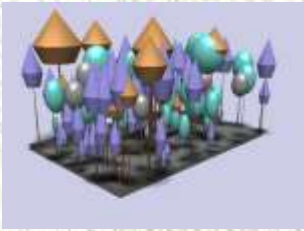
Wieloletnie badania w lasach naturalnych – prace geobotaniczne

Renaturalizacja prowadzi do redukcji różnorodności florystycznej zbiorowisk, a stopniowo nawet do zmniejszenia zróżnicowania na poziomie zespołów roślinnych



Zespół *Serratulo-Pinetum*, szeroko rozpowszechniony na terenie BPN w latach 50-tych, w ciągu 40 lat zanikł praktycznie całkowicie.

Prof. J.M. Matuszkiewicz (2011):
Przemiany w zespołach leśnych Puszczy Białowieskiej w drugiej połowie XX wieku.
Czas. Geogr. R. 82: 69-105.
(okres: 50 lat)



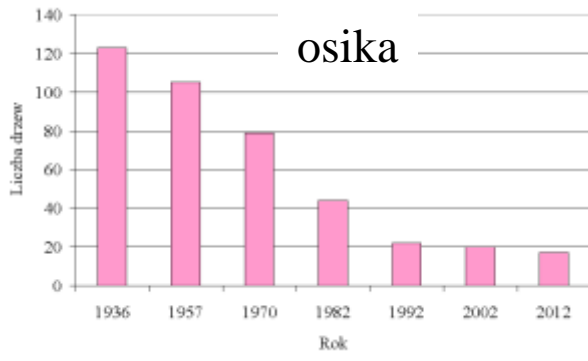
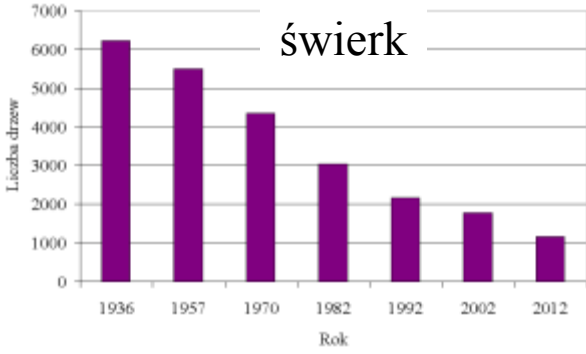
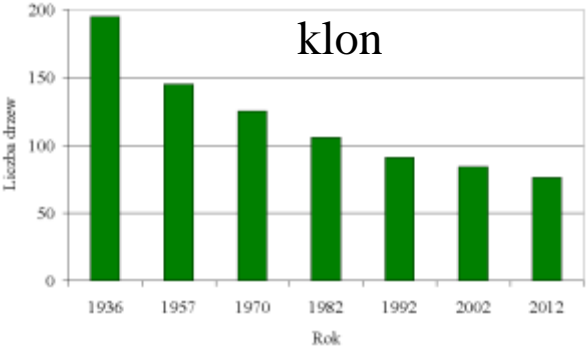
Główny kierunek zmian (ewolucji) polega na zastąpieniu **zespołu bogatego** pod względem florystycznym (*Serratulo-Pinetum*) **zespołem ubogim** w gatunki, o szerokim zasięgu występowania w Polsce (*Quercu roboris-Pinetum*).

W przypadku obszarów objętych ochroną ścisłą można tylko pasywnie obserwować takie procesy, ale w przypadku innych lasów **warto byłoby podjąć działania**, które umożliwiłyby zachowanie bogactwa florystycznego, a także całego piękna borów mieszanych.

Z dużą pewnością można zakładać, że zmiany zachodzące w przypadku obszaru objętego ochroną ścisłą, polegające na uproszczeniu (zubożeniu), mają **naturalny** charakter (regeneracja). Innymi słowy, postać zregenerowana jest wyraźnie uboższa pod względem florystycznym niż postać „znikształcona” (antropogeniczna).

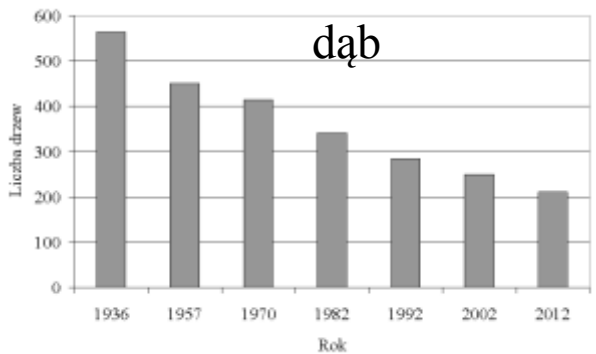
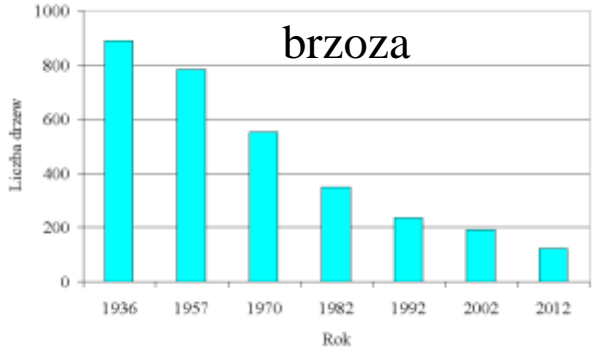
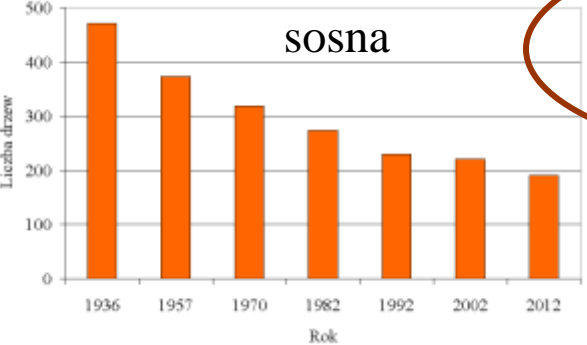


Wieloletnie badania w lasach naturalnych – dynamika drzewostanów na stałych powierzchniach



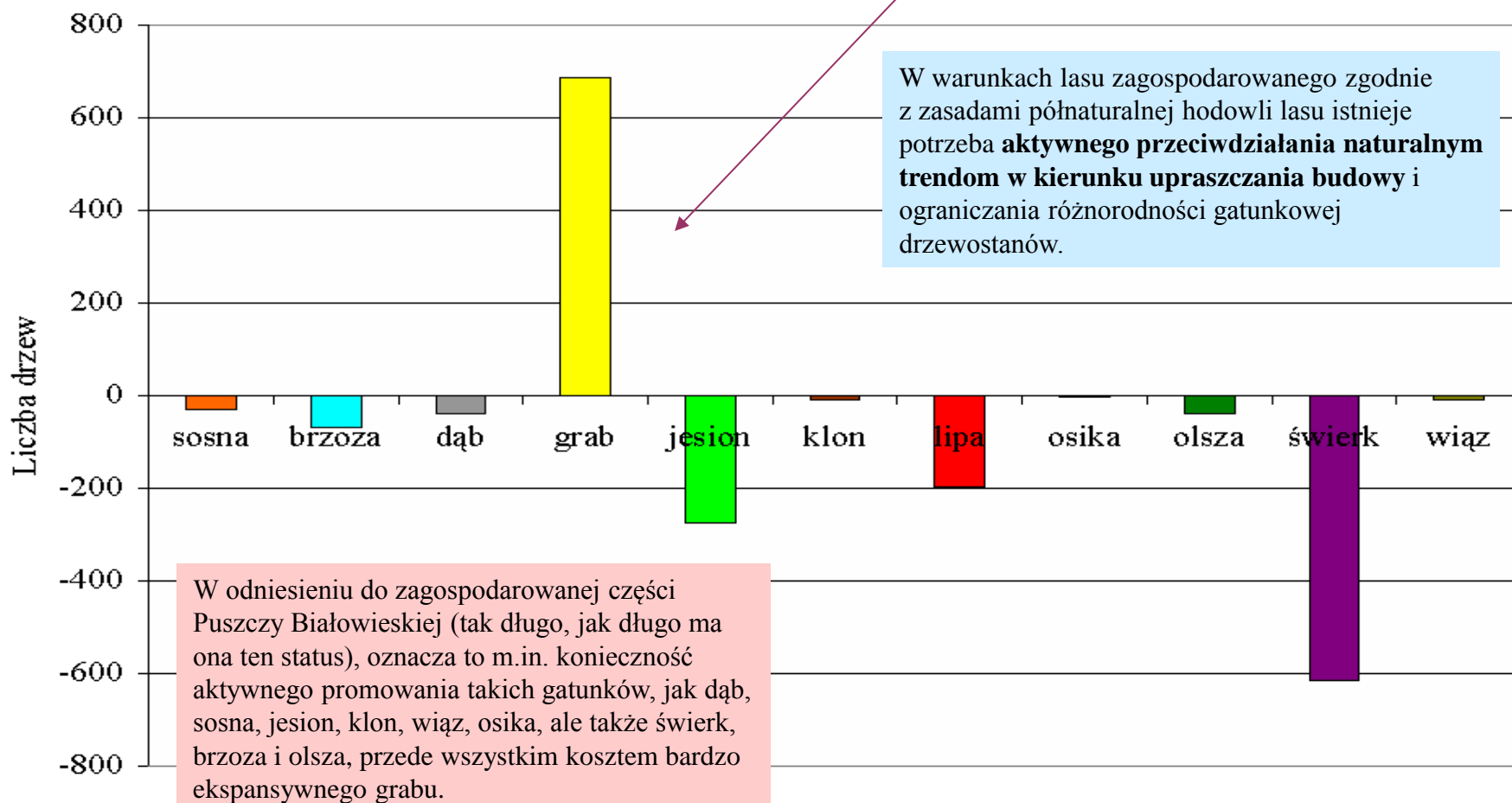
Rezerwat Ścisły BPN:
gatunki drzew **ustępujące**
w okresie 1936-2012

..wiqz, jesion..



Wieloletnie badania w lasach naturalnych – dynamika drzewostanów na stałych powierzchniach

Zmiana liczebności gatunków drzew występujących na stałych powierzchniach badawczych Katedry Hodowli Lasu SGGW w Białowieskim Parku Narodowym w okresie 2002-2012 (sumaryczna wielkość 15,60ha)



Podsumowanie i wnioski

Należy odróżniać między krótko- i długofalowymi efektami ochrony ściślej. O ile pierwsze efekty mogą być pozytywne, to z czasem pojawiają się i zaczynają dominować zjawiska negatywne.



Wiele badań o charakterze długookresowym wskazuje na ustępowanie i całkowity zanik wielu gatunków, w tym rzadkich i zagrożonych, a także uproszczenie budowy i składu gatunkowego zbiorowisk leśnych.



Kwestia wykorzystania prawidłowości dotyczących rozwoju lasów naturalnych w warunkach lasu zagospodarowanego, jest **bardziej skomplikowana i złożona**, niż to się czasami wydaje.



Lasy naturalne pełnią ważne **funkcje referencyjne** w stosunku do lasów zagospodarowanych, ale mogą być źródłem zarówno pozytywnych, jak i negatywnych wniosków dla gospodarki leśnej.



„Naturalność”, w warunkach lasu zagospodarowanego, **nie jest celem samym w sobie**, ale środkiem i sposobem zapewnienia jego wielofunkcyjnego charakteru.

