

# Jakim powietrzem oddycham?



Centrum Informacyjne Lasów Państwowych

## Co to są porosty?

Porosty to grzyby, ale wyjątkowe, bo na trwałe związały się z jednym lub wieloma fotosyntetyzującymi partnerami: zielenicami, sinicami lub brunatnicami. Najczęściej do tego „małżeństwa” wybierają zielenice, z którymi tworzą prawie 90% związków porostowych. Choć są grzybami, to w niczym nie przypominają znanych przedstawicieli grzybów owocnikowych z kapeluszem i trzonem, po które chętnie wybieramy się do lasu. Organizm porostów wytworzył całkiem nową formę zwaną plechą, która do życia nie potrzebuje ani korzenia, ani pędu. Specjalistyczna nazwa porostów to grzyby lichenizowane, a nauka o nich to lichenologia.

## Gdzie ich szukać?

Właściwie wszędzie! Mogą występować na drzewach i krzewach (często mylone są z mchami), na drewnie, gruncie oraz na skałach. Ich organizmy świetnie przystosowały się do życia obok człowieka, ponieważ rosną także na betonie, ceglach czy metalowej skrzynce energetycznej. W kluczu, który właśnie trzymasz w rękach, przedstawione są tylko wybrane gatunki porostów epifitycznych (nadrzewnych), stanowiących wskaźniki czystości powietrza.

## Czego nie lubią?

Porosty są wrażliwe na te same substancje zanieczyszczające powietrze, co człowiek. Jednak reagują na nie zdecydowanie szybciej, ponieważ wymiana gazowa zachodzi w całym ich organizmie. Budowa plechy powoduje, że nie wszystkie są tak samo wrażliwe, np. plechy skorupiate „oddychają” tylko górną stroną, bo dołną karczowo trzymają się podłoża, dlatego najtrudniej je otruć.

Wydano na zlecenie  
Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych  
Warszawa 2017  
© Centrum Informacyjne Lasów Państwowych  
ul. Grojecka 127, 02-124 Warszawa  
tel.: 22 185 53 53  
e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl

Koncepcja i opracowanie merytoryczne  
Dagny Nowak-Staszewska

Recenzja  
prof. dr hab. Wiesław Faltynowicz

Konsultacja  
Jolanta Błasiak

Redakcja  
Anna Wikto  
Rysunki  
Alexey Alchakov

Zdjęcia  
Wiesław Faltynowicz: 3, 5, 6, 9, 13, 14, 15  
Dagny Nowak-Staszewska: 1, 2, 8, 10, 12  
Amelia Pięgoń: 4, 7, 11

Andrzej Rys: 16

Projekt graficzny DTP  
Paweł Kamiński

Druk  
ORWLP w Bedoniu

## GLONY 1



Z czym mylimy porosty?  
Z zielenicami (*Chlorophyta*)

## GLONY 2



Czasem ich barwa może być  
rdzawoczerwona (*trentepolia*)

## POROSTY 3



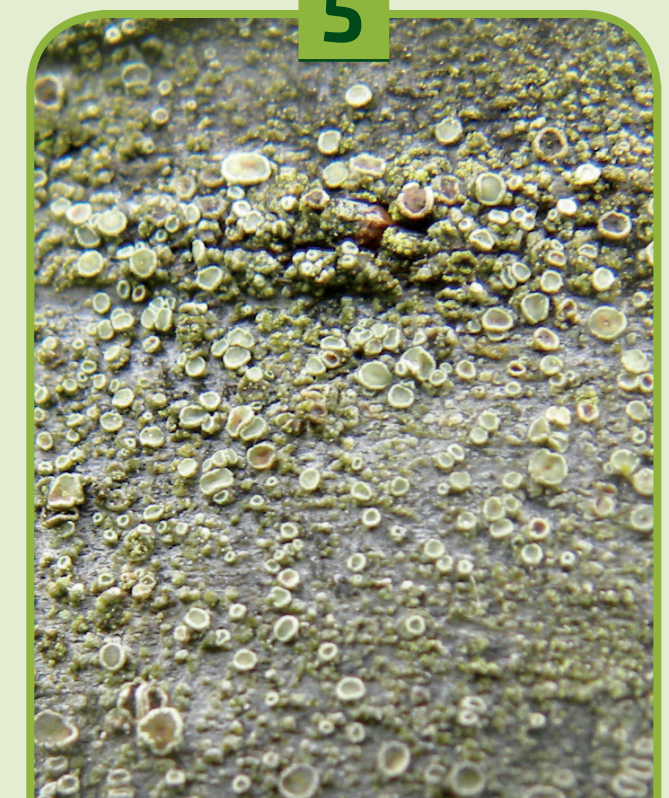
Liszajec  
*Lepraria* sp.

## 4



Brudziec kropkowany  
*Amandinea punctata*

## 5



Misecznica proszkowata  
*Lecanora conizaeoides*

## 6



Złotorost postrzępiony  
*Polycauliona candelaria*

## 7



Obrost wzniesiony  
*Physcia adscendens*

## 8



Pustułka pęcherzykowata  
*Hypogymnia physodes*

## 9



Tarczownica bruzdkowana  
*Parmelia sulcata*

## 10



Mąkla tarniowa  
*Evernia prunastri*

## 11



Mąklik otrębiasty  
*Pseudevernia furfuracea*

## 12



Odnóżyca  
*Ramalina* sp.

## 13



Włostka brązowa  
*Bryoria fuscescens*

## 14



Brodaczka kępkowa  
*Usnea hirta*

## 15



Płucnik modry  
*Platismatia glauca*

## 16



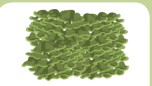
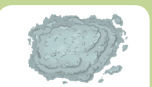
Granicznik płucnik  
*Lobaria pulmonaria*



## Jak wyglądają porosty?

Przeróżnie, bo porosty to organizmy o bardzo fantazyjnych kształtach. Pod względem morfologicznym możemy wśród nich wyróżnić 7 typów budowy zewnętrznej:

- 1. Plecha proszkowata** – gdybyśmy do jej opisu zastosowali słownictwo kulinarne, to taką plechę można porównać do posypki z cukru pudru lub butki tartej (większe ziarna).
- 2. Plecha skorupiasta** – jeżeli przeniesiemy do skali mikro obraz ziemi spekaniej podczas suszy, to uzyskamy wygląd „skorupek”, tworzących właśnie taką plechę.
- 3. Plecha tuseczkowata** – wygląda jak tuski ryby, które mogą bardziej lub mniej odstawać od podłoża, ale zawsze mają dokładnie taki kształt.
- 4. Plecha płakodiowa** – prościej nazywana rozetkową; jest okrągła, a środek rozetki ma postać skorupiastą.
- 5. Plecha listkowata** – przybiera formę listków, jednak nie o tak regularnych kształtach, jak np. liście drzew; przypomina raczej fantazyjne liście sałaty ozdobnej.
- 6. Plecha krzaczkowata** – ma postać drobnego „krzaka” przyцепionego do kory. Podobnie jak u krzewów, pień przewodni plechy jest znacznie grubszy niż drobne zakończenia gałązek.
- 7. Plecha nitkowata** – tworzą ją pęki nitek różnej długości, ale podobnej grubości. Wyglądem przypominają korzenie traw.

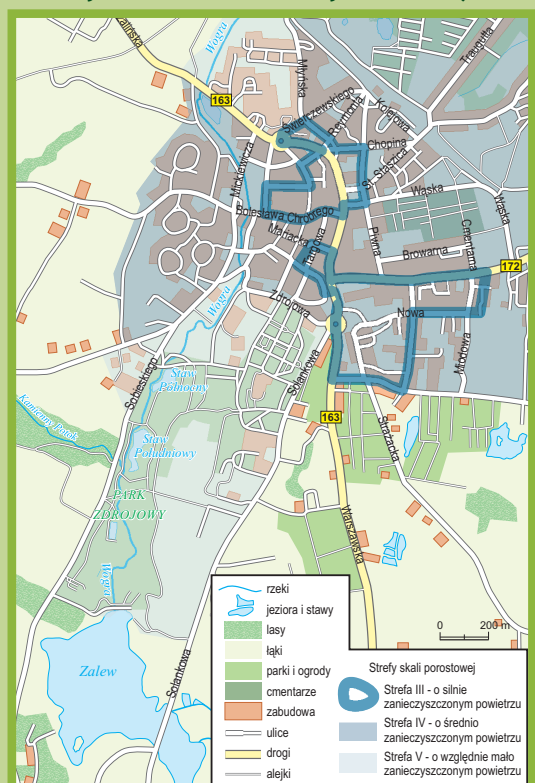


## Jak wykonać monitoring czystości powietrza za pomocą porostów?

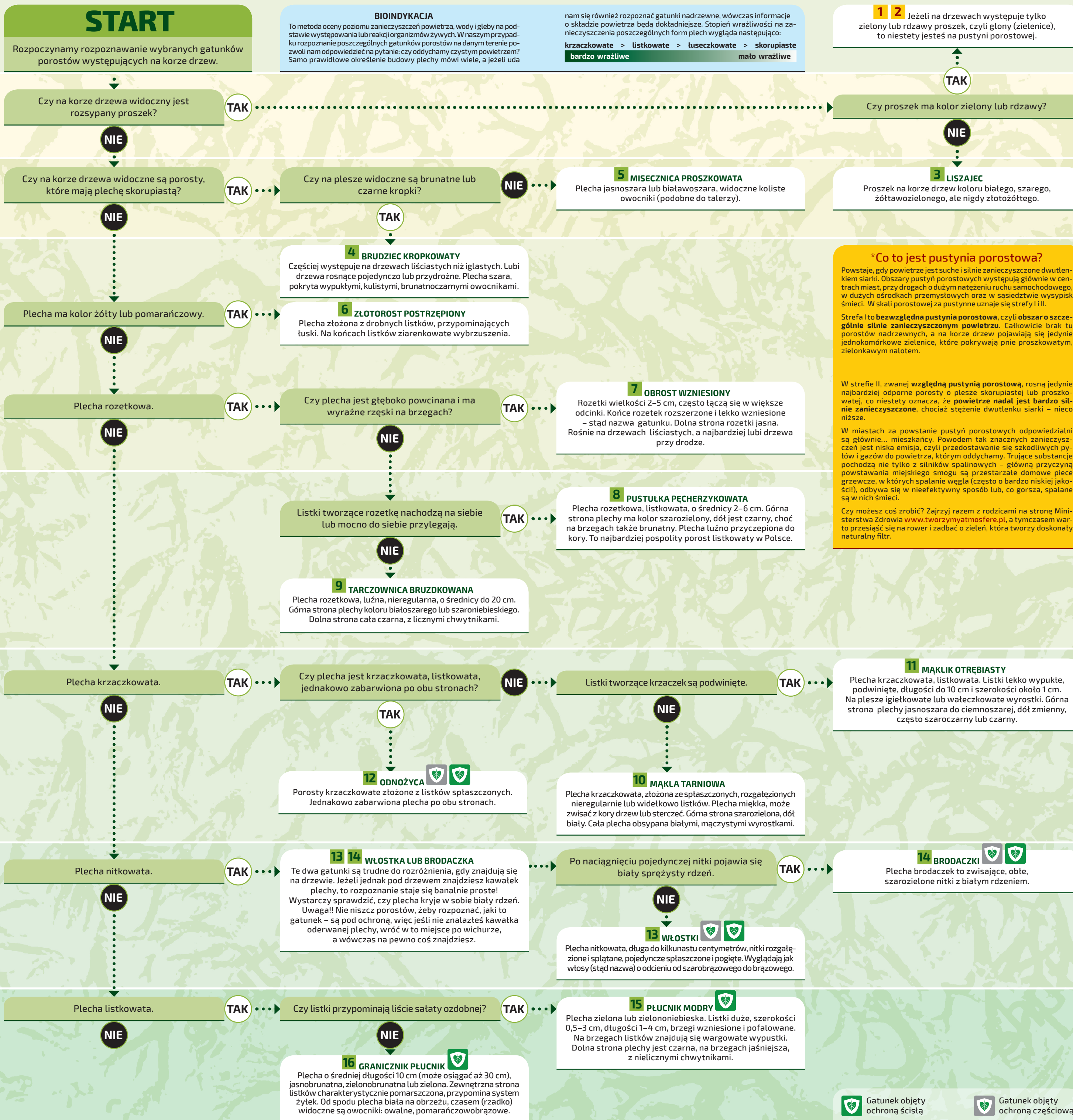
Pomoże Ci w tym skala porostowa, za pomocą której, poprzez obserwację typów plech, można ocenić poziom zanieczyszczenia powietrza na danym terenie. Porosty pełnią tu rolę gatunku wskaźnikowego (bioindykatora) dla danej strefy.

- Wybierz teren do badań, którym może być nawet całe miasto lub jego duży fragment. Oznaczenie porostów tylko na jednej ulicy to trochę za mało, żeby móc ocenić, jakim powietrzem oddychasz.
- Zdobądź mapę! Może to być zwykły plan miasta, jaki z pewnością znajdziesz na stronach internetowych urzędów miast i gmin.
- Zaznacz na mapie stanowiska, na których będziesz oznaczać porosty. Tymi stanowiskami będą oczywiście drzewa. Jeżeli badasz teren całego miasta, to postaraj się, aby były od siebie oddalone od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Jeśli wybrane przez Ciebie okazy rosną na skwerze, w parku lub na cmentarzu, wybierz te o największym stopniu pokrycia porostami. Drzewa pojedyncze, rosnące przy ulicach, niepokryte żadnymi porostami, powinny być również zaznaczone na mapie – będą ważnym źródłem informacji dla Twojego monitoringu.
- Opisujemy stanowisko:
  - dane podstawowe: miasto, ulica, numer stanowiska;
  - gatunki wyróżniające dla stref I-VII (patrz: klucz obok);
  - kwalifikacja stanowisk, na których:
    - A: nie znaleziono żadnych porostów na drzewach lub stwierdzono występowanie tylko glonów – strefa I;
    - B: znaleziono wyłącznie gatunki charakterystyczne dla strefy II;
    - C: znaleziono porosty wyróżniające dla strefy I, II i III lub wyłącznie dla strefy III;
    - D: znaleziono porosty wyróżniające dla strefy IV, a oprócz nich porosty wyróżniające dla stref I-III;
    - E: znaleziono gatunki charakterystyczne dla strefy V albo, oprócz nich, wyróżniające dla stref I-IV;
    - F: znaleziono gatunki charakterystyczne dla strefy VI albo, oprócz nich, wyróżniające dla stref I-V;
    - G: znaleziono gatunki charakterystyczne dla strefy VII albo, oprócz nich, wyróżniające dla stref I-VI.
- Kreślimy mapę. Stanowiska zakwalifikowane jako A łączymy jedną linią, podobnie postępujemy z pozostałymi (B, C, D itd.), czyli łączymy ze sobą stanowiska spełniające te same kryteria. Powstałe obszary zaznaczamy różnymi kolorami.

## Przykładowa mapa czystości powietrza wykonana w Potczynie Zdroju



Literatura:  
 Faltynowicz W., Wykazystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza, Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, 1995.  
 Faltynowicz W., Porosty LKP. Łosy Środowkopomorskie, Nadleśnictwo Karnieszewice, 2016.



## STREFY CZYSTOŚCI POWIETRZA

**STREFA I\***  
 Niestety, powietrze, którym oddychasz, jest skrajnie zanieczyszczone. Jesteś na pustyni porostowej!

**STREFA II\***  
 Jeżeli znalazłeś tylko porosty o plesze proszkowatej i skorupiastej, to i tak jesteś na pustyni porostowej, tyle że względnej. Powietrze jest tu trochę lepszej jakości, ale wciąż bardzo silnie zanieczyszczone.

**STREFA III**  
 Jeżeli na drzewach znajdujesz porosty o plechach skorupiastej i tuseczkowatej, a także porosty w postaci rozetki, to jesteś w miejscu o mocno zanieczyszczonym powietrzu.

**STREFA IV**  
 Na drzewach znajdujesz porosty o plechach listkowatych, tuseczkowatych i skorupiastych. Jesteś w miejscu o średnio zanieczyszczonym powietrzu. Prawdopodobnie jesteś na obrzeżach miasta, w parku lub innym zazielenionym miejscu.

**STREFA V**  
 Na drzewach rosną porosty w postaci krzaczków. Jesteś w lesie lub w jego pobliżu, być może w alei utworzonej przez stare, rozłożyste drzewa. Tu powietrze jest względnie mało zanieczyszczone.

**STREFA VI**  
 Jesteś w lesie, parku lub w małej miejscowości położonej wśród zieleni. Spotykasz tu porosty o wszelkich formach, w tym w postaci zwisających z drzew nitek. Oddychaj głęboko, ponieważ jesteś w miejscu o nieznacznie zanieczyszczonym powietrzu.

**STREFA VII**  
 Jesteś w dużym kompleksie leśnym - w Puszczy Białowieskiej, Augustowskiej, Knyszyńskiej lub Boreckiej. Powietrze jest tu czyste lub ze znikomą ilością zanieczyszczeń. Znajdujesz wszystkie formy porostów, a wśród nich jeden z najrzadszych gatunków - granicznika płucnika, dla którego tworzy się specjalne strefy ochrony. Oddychaj bardzo głęboko, bo tutaj powietrze jest Twoim wielkim sprzymierzeńcem!

