

Powstawanie gleb



GLEBA

Gleba jest to wierzchnia warstwa litosfery, powstała na skutek działania wody, klimatu, temperatury oraz organizmów żywych.



PROCES GLEBOTWÓRCZY



1. Lita skała ulega procesom wietrzenia.

2. W wyniku wietrzenia na skale powstaje warstwa luźnej zwietrzliny. Jest ona infiltrowana przez wodę opadową, dzięki której rozwijają się mikroorganizmy i roślinność (mchy, porosty).

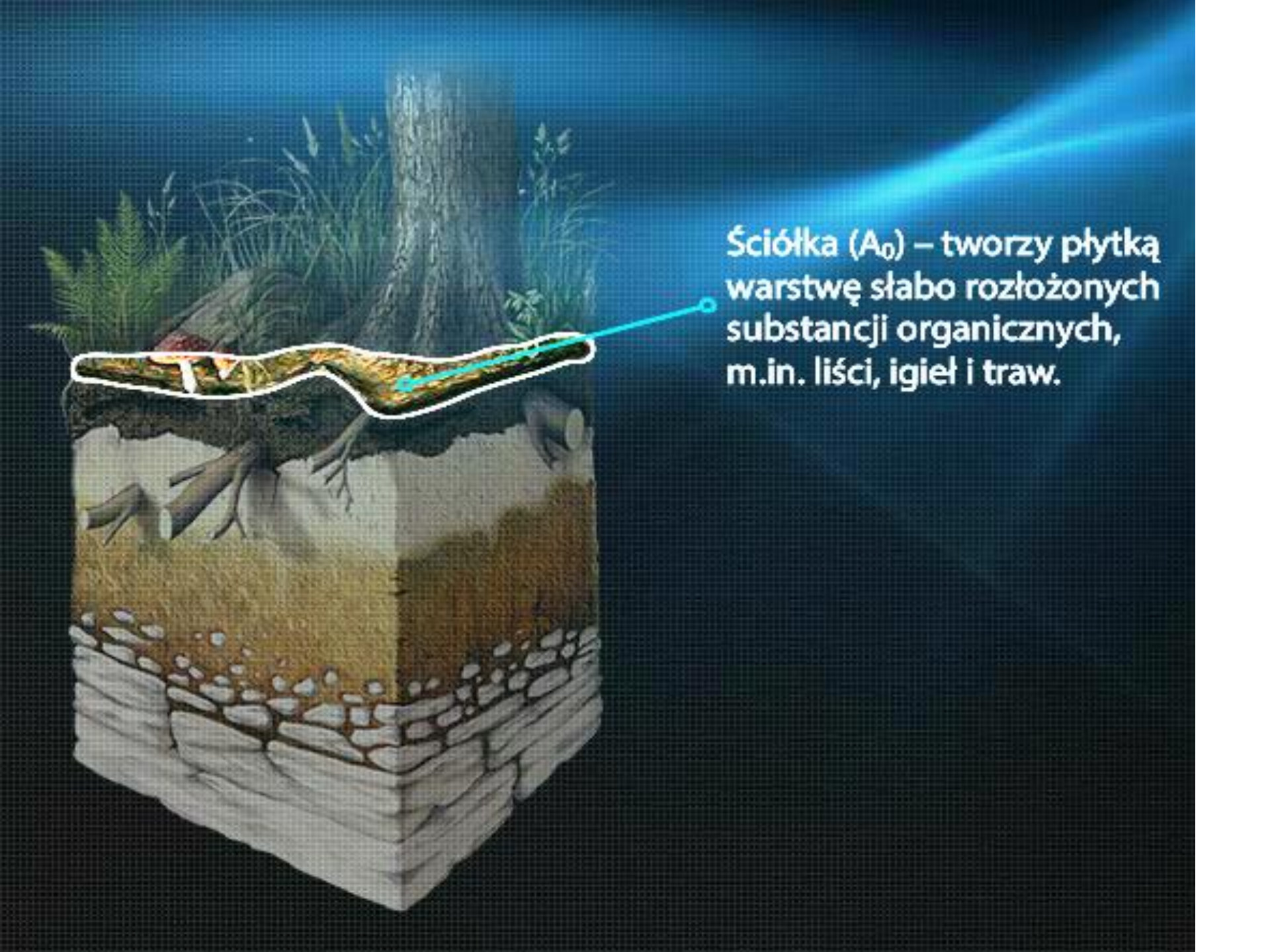
Ich obecność powoduje dalszy rozkład skały macierzystej i ukształtowanie się tzw. niedojrzałej gleby.

3. Roślinność rozwija się coraz intensywniej. W wyniku rozkładu jej szczątków powstaje warstwa organiczna, na którą oddziałują bakterie i mikroorganizmy – tworzy się warstwa próchnicy.

4. W tzw. glebie dojrzałej wyraźnie zaznacza się podział na warstwy – poziomy glebowe. Można tu wyróżnić: a) poziom ściółki, b) poziom próchniczny, c) poziom wymywania (eluwialny), d) poziom wmywania (iluwialny), e) zwietrzałą skałę macierzystą, f) litą skałę macierzystą.

Profil glebowy



A 3D cutaway diagram of a soil profile. At the top, there is a layer of vegetation including a tree trunk, ferns, and grasses. Below the surface is a thin, dark, wavy layer of organic matter, which is highlighted with a white outline and a red callout line. This layer is labeled as 'Ściółka (A0)'. Below this is a thicker, brownish layer of soil, followed by a layer of light-colored, sandy soil, and finally a base layer of grey, stratified rock. The background is a dark blue gradient with a bright blue light source in the upper right corner.

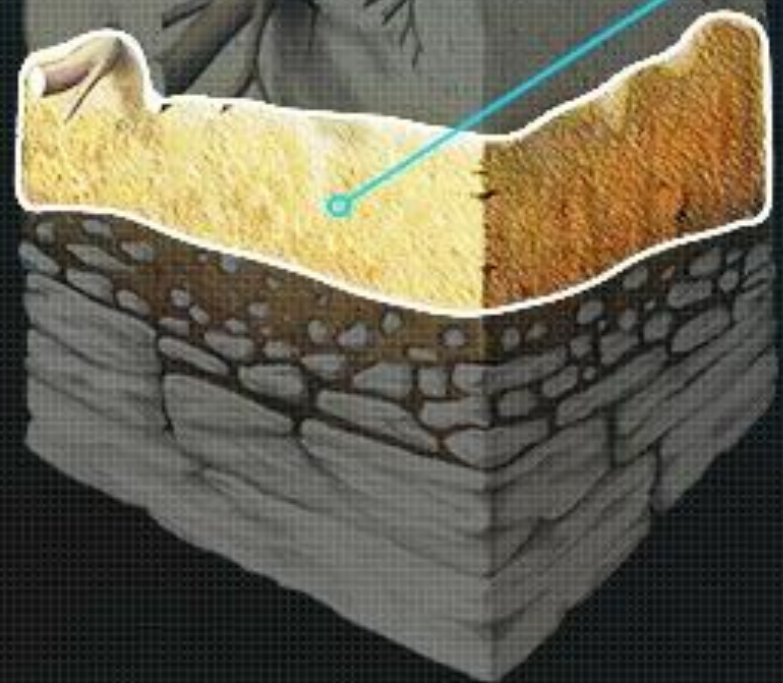
Ściółka (A_0) – tworzy płytką warstwę słabo rozłożonych substancji organicznych, m.in. liści, igieł i traw.

Poziom próchniczny (A1) – zachodzi w nim proces humifikacji, w którego wyniku powstaje próchnica (humus), będąca źródłem składników odżywczych pobieranych przez rośliny. Grubość tego poziomu decyduje o żyzności gleby.





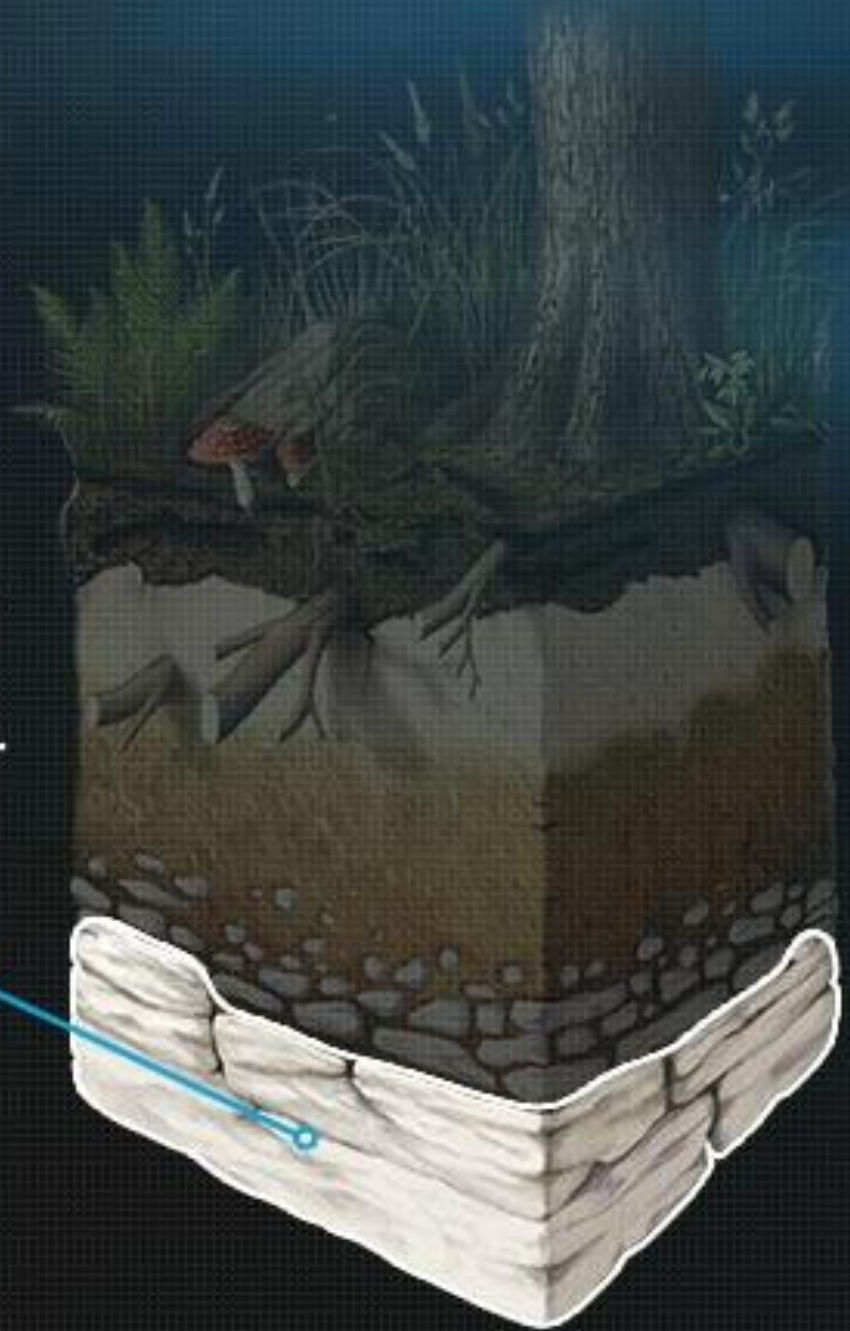
Poziom wymywania (eluwialny, A2)
– tu kwasy organiczne rozpuszczają
niektóre substancje mineralne
i razem z wodą opadową wymywają
je (wyplukują) do poziomów
położonych niżej.



Poziom wmywania (iluwialny, B)
– osadzają się w nim związki
wymyte z wyższych poziomów.
To najbogatsza w związki
chemiczne warstwa gleby.



Zwierzelina skały macierzystej (C).



Skała macierzysta (D) – niezwiętrzała część podłoża skalnego, która nie uległa procesom glebotwórczym.

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,
- ❖ **Ukształtowanie terenu**- duże nachylenie stoków jest utrudnieniem dla tworzenia się gleby (materia spływa), ekspozycja stoków- odmienność warunków termicznych,

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,
- ❖ **Ukształtowanie terenu**- duże nachylenie stoków jest utrudnieniem dla tworzenia się gleby (materia spływa), ekspozycja stoków - odmienność warunków termicznych,
- ❖ **Klimat**- o typie gleby decydują temperatura, wilgotność powietrza i opady atmosferyczne

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,
- ❖ **Ukształtowanie terenu**- duże nachylenie stoków jest utrudnieniem dla tworzenia się gleby (materia spływa), ekspozycja stoków - odmienność warunków termicznych,
- ❖ **Klimat**- o typie gleby decydują temperatura, wilgotność powietrza i opady atmosferyczne , silny wiatr wywiewa cząstki mineralne i organiczne z gleby,
- ❖ **Woda**- umożliwia rozwój organizmów roślinnych, wspomaga proces wietrzenia, silne opady mogą wypłukiwać cenne dla gleby związki,

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,
- ❖ **Ukształtowanie terenu**- duże nachylenie stoków jest utrudnieniem dla tworzenia się gleby (materia spływa), ekspozycja stoków - odmienność warunków termicznych,
- ❖ **Klimat**- o typie gleby decydują temperatura, wilgotność powietrza i opady atmosferyczne, silny wiatr wywiewa cząstki mineralne i organiczne z gleby,
- ❖ **Woda**- umożliwia rozwój organizmów roślinnych, wspomaga proces wietrzenia , silne opady mogą wypłukiwać cenne dla gleby związki,
- ❖ **Flora i fauna**- materia organiczna jest niezbędna do powstania próchnicy, edafon przyspiesza proces glebotwórczy, zwierzęta żyjące w glebie spulchniają ją,

Powstanie gleby jest uzależnione od wielu czynników (czynniki glebotwórcze)

- ❖ **Rodzaj skały**- podłoże skalne dostarcza glebie związków mineralnych , przepuszczalność skał decyduje o ilości powietrza i wody,
- ❖ **Ukształtowanie terenu**- duże nachylenie stoków jest utrudnieniem dla tworzenia się gleby (materia spływa), ekspozycja stoków - odmienność warunków termicznych,
- ❖ **Klimat**- o typie gleby decydują temperatura, wilgotność powietrza i opady atmosferyczne, silny wiatr wywiewa cząstki mineralne i organiczne z gleby,
- ❖ **Woda**- umożliwia rozwój organizmów roślinnych, wspomaga proces wietrzenia , silne opady mogą wypłukiwać cenne dla gleby związki,
- ❖ **Flora i fauna**- materia organiczna jest niezbędna do powstania próchnicy , edafon przyspiesza proces glebotwórczy, zwierzęta żyjące w glebie spulchniają ją,
- ❖ **Działalność człowieka**- uniemożliwia powstanie gleby, niszczy już istniejące, tworzy gleby antropogenicznie zmienione.

Typy genetyczne gleb



gleba strefowa

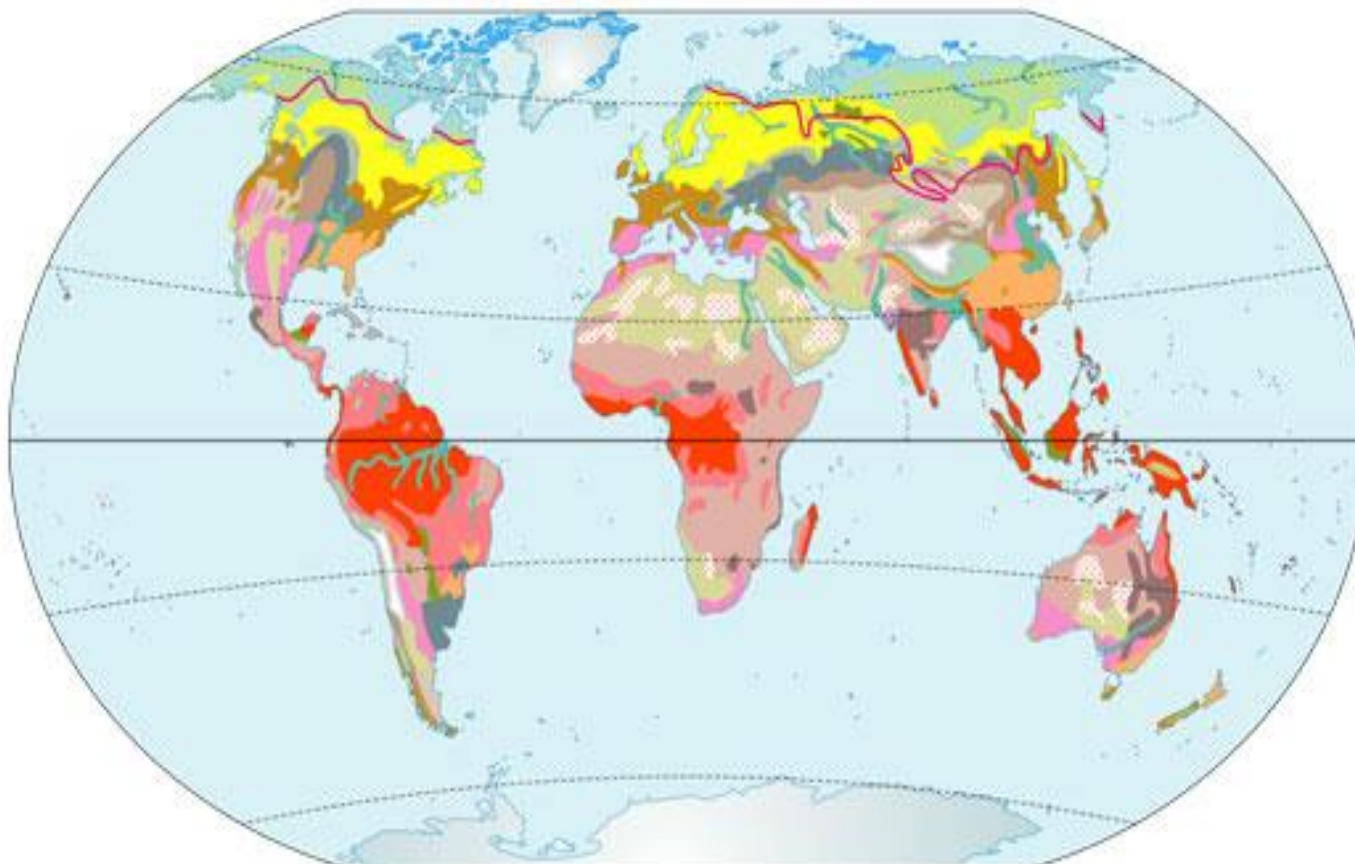
- występuje wyłącznie w obrębie określonych stref klimatyczno-roślinnych.

gleba astrefowa

- jest to jedna z gleb , których zasięg nie ogranicza się o jednej strefy klimatycznej

Strefowość rozmieszczenia gleb

2000 0 2000 4000 km



-  pokrywa lodowa
-  piaski lotne
-  zasięg wieloletniej zmarzliny


GLEBY ASTREFOWE

-  mady
-  gleby bagienne
-  gleby słone
-  gleby łąk wysokogórskich
-  górskie gleby inicjalne





PAS POLARNY

-  gleby arktyczne
-  gleby tundrowe




PAS BOREALNY

-  darniowe, glejowe i bielcowe gleby marzłociowe
-  bielice
-  szare gleby leśne





PAS SUBBOREALNY

-  gleby brunatne i płowe
-  czarnoziemy
-  gleby kasztanowe
-  buroziemy i szarobure gleby pustyni i półpustyni

PAS SUBTROPICALNY

-  gleby cyrmonowe i bure lasów suchych i stepów
-  żółtoziemy lasów wilgotnych
-  prymitywne gleby pustyni i półpustyni

PAS TROPICALNY

-  czerwone buroziemy półpustyni i sawann suchych
-  czarne gleby tropikalne
-  czerwone lateryty sawann wilgotnych
-  czerwonoziemy laterytowe lasów wilgotnych

Profile glebowe – gleby strefowe

Gleby tundrowe

Powstają w warunkach silnego uwilgotnienia w lecie, występowania wiecznej zmarzliny i skąpej roślinności, a także w klimacie subpolarnym. Są płytkie i słabo wykształcone, poziom próchnicy wynosi w nich ok. 1-3%.



Gleba glejowa - tundrowa



PAS POLARNY

- gleby arktyczne
- gleby tundrowe

- pokrywa lodowa
- piaski lotne

zasięg wieloletniej zmarzliny

PAS BOREALNY

- gleby darniowo-torfowe
- bielice
- szare gleby leśne

PAS SUBBOREALNY

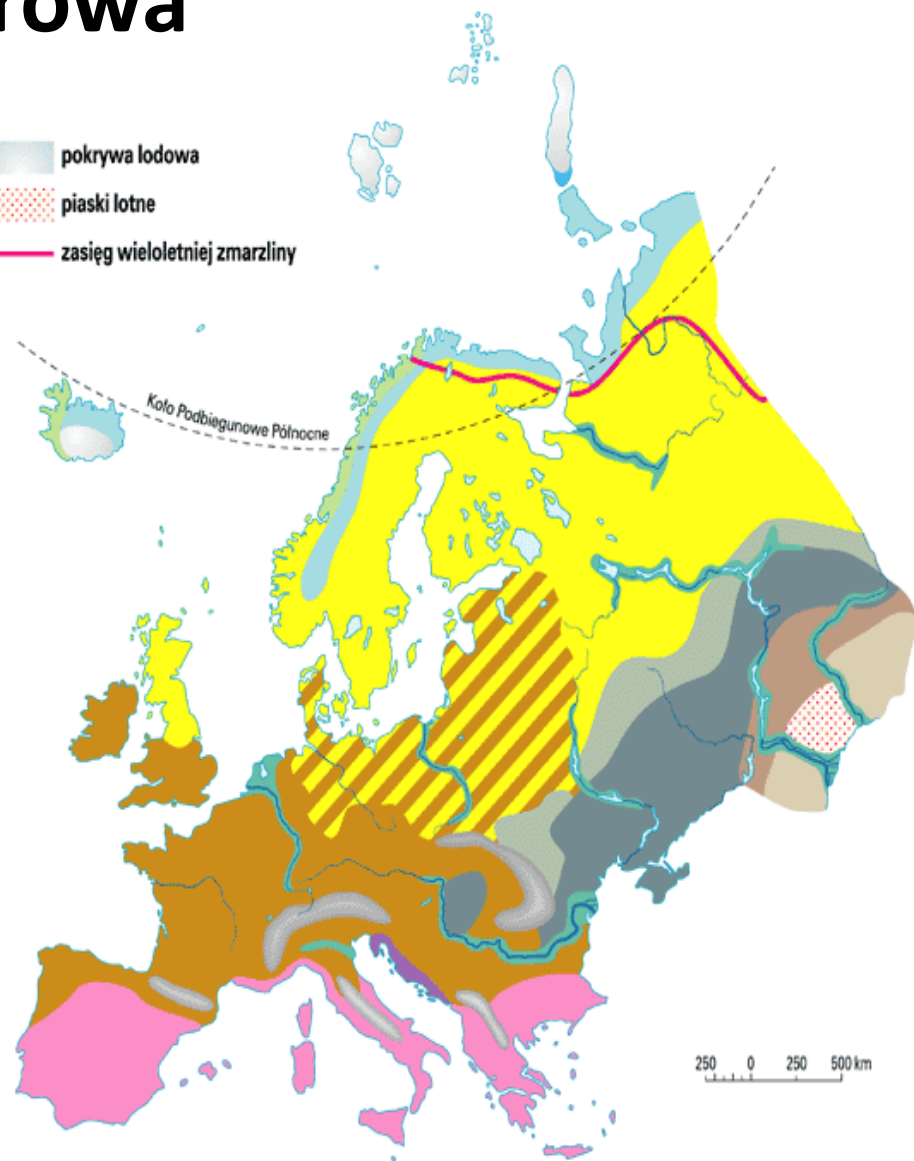
- gleby brunatne
- czarnoziemy
- gleby kasztanowe
- buroziemy półpustynie

PAS SUBTROPICALNY

- gleby cypranowe

GLEBY ASTREFOWE

- mady
- górskie gleby inicjalne
- rdziny



Profile glebowe – gleby strefowe

Gleby bielcowe

Gleby klimatu umiarkowanego chłodnego. Występują najczęściej na utworach polodowcowych (piaski, żwiry, gliny). Charakteryzują się bardzo kwaśnym odczynem oraz małą zawartością próchnicy. Posiadają bardzo mało wilgoci.



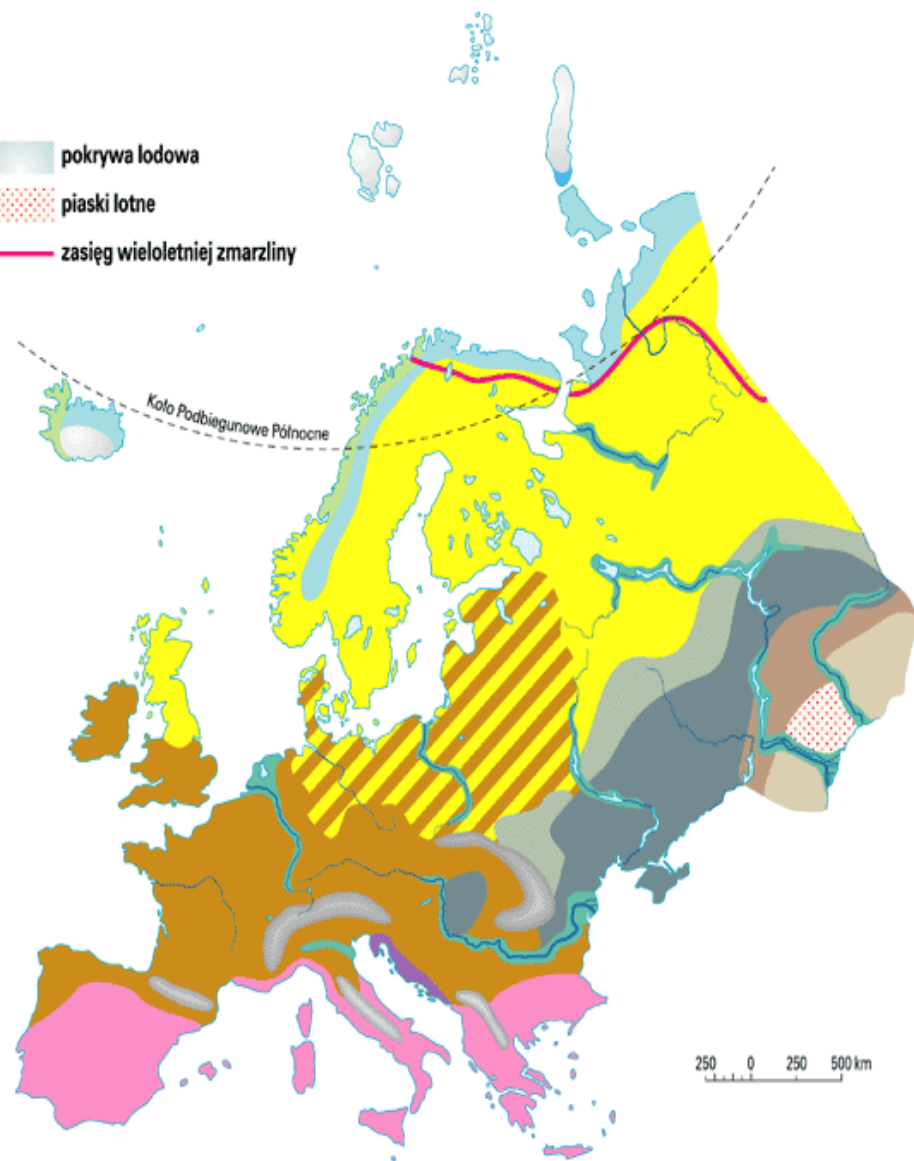
Gleba bielkowa



kwaśna próchnica
poziom wymywania
poziom wmywania tlenków żelaza
poziom nagromadzenia innych tlenków
skała macierzysta (piaski, żwiry)

- PAS POLARNY**
 - gleby arktyczne
 - gleby tundrowe
- PAS BOREALNY**
 - gleby darniowo-torfowe
 - bielice
 - szare gleby leśne
- PAS SUBBOREALNY**
 - gleby brunatne
 - czarnoziemy
 - gleby kasztanowe
 - buroziemy półpustynie
- PAS SUBTROPICALNY**
 - gleby cypranowe
- GLEBY ASTREFOWE**
 - mady
 - górskie gleby inicjalne
 - rdziny

- pokrywa lodowa
- piaski lotne
- zasięg wieloletniej zmarzliny



Gleba biellicowa



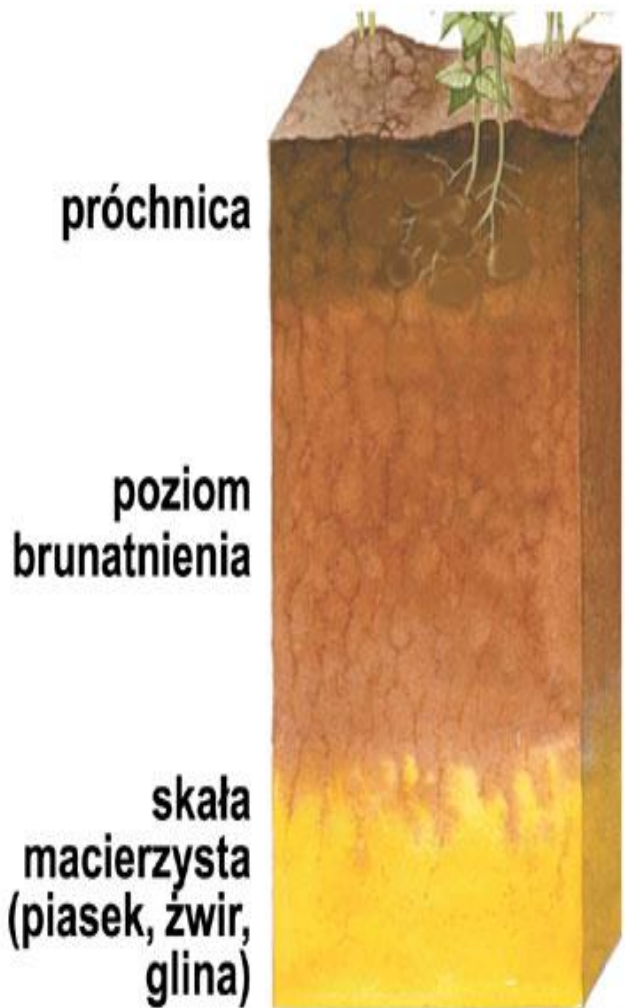
Profile glebowe – gleby strefowe

Gleby brunatne

Powstają w klimacie umiarkowanym, przede wszystkim pod roślinnością lasów liściastych i mieszanych. Są one dość żyzne i zasobne w próchnicę - zawartość do 3-4%.

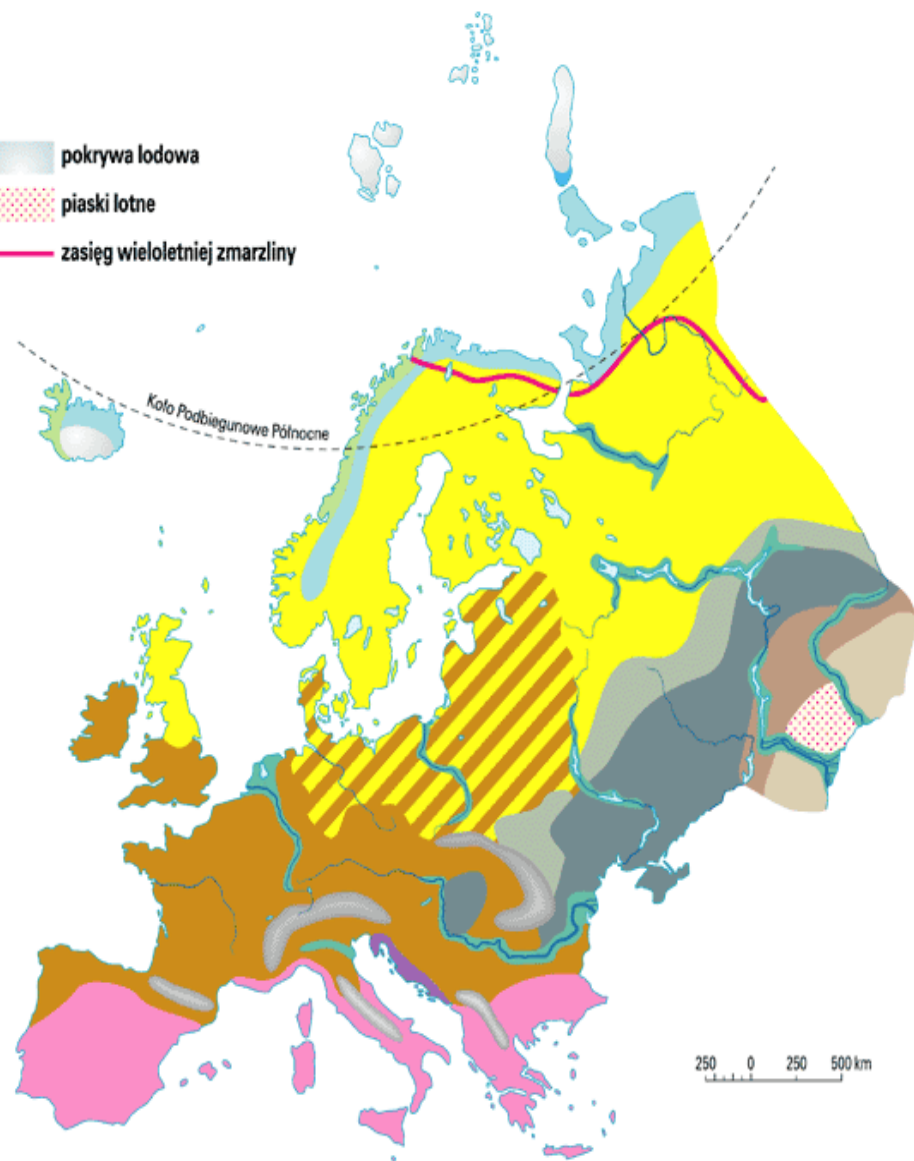


Gleba brunatna

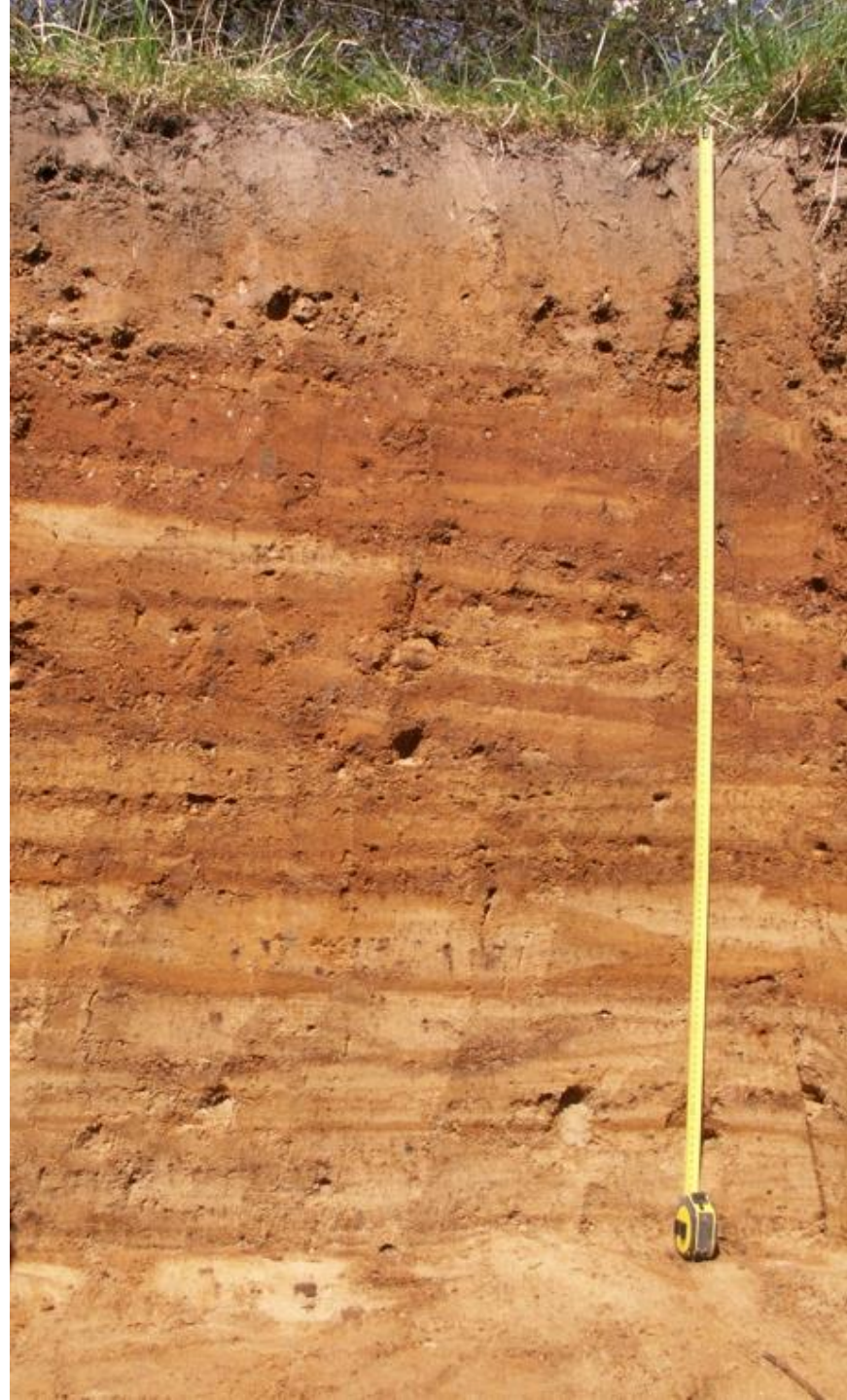


- PAS POLARNY**
 - gleby arktyczne
 - gleby tundrowe
- PAS BOREALNY**
 - gleby darniowo-torfowe
 - bielice
 - szare gleby leśne
- PAS SUBBOREALNY**
 - gleby brunatne
 - czarnoziemy
 - gleby kasztanowe
 - buroziemy półpustynie
- PAS SUBTROPICALNY**
 - gleby cynamonowe
- GLEBY ASTREFOWE**
 - mady
 - górskie gleby inicjalne
 - rędziny

- pokrywa lodowa
- piaski lotne
- zasięg wieloletniej zmarzliny



Gleba brunatna



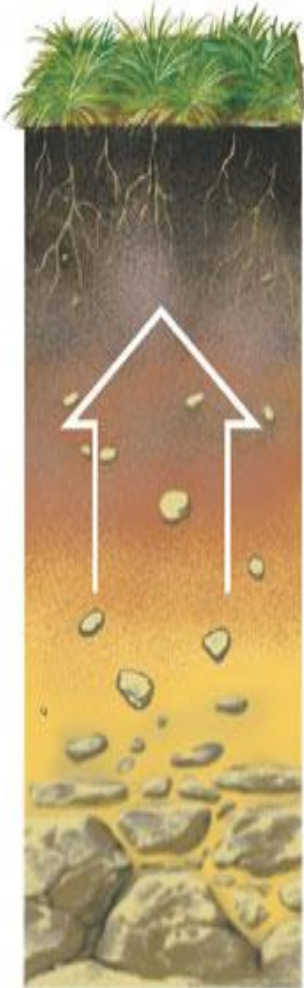
Profile glebowe – gleby strefowe

Gleby czarnoziemy

Bardzo żyzne gleby powstałe ze skał lessowych, mają odczyn słabo kwaśny, dużą miąższość poziomu próchniczego (50-60 cm) i znaczną zawartość próchnicy (ok 3%)



CZARNOZIEM



bardzo dobrze
rozwinięty poziom
próchniczny
organizmy glebowe

podsiąkanie wody

skała macierzysta
(np. less)

PAS POLARNY

- gleby arktyczne
- gleby tundrowe

- pokrywa lodowa
- piaski lotne
- zasięg wieloletniej zmarzliny

PAS BOREALNY

- gleby darniowo-torfowe
- bielice
- szare gleby leśne

PAS SUBBOREALNY

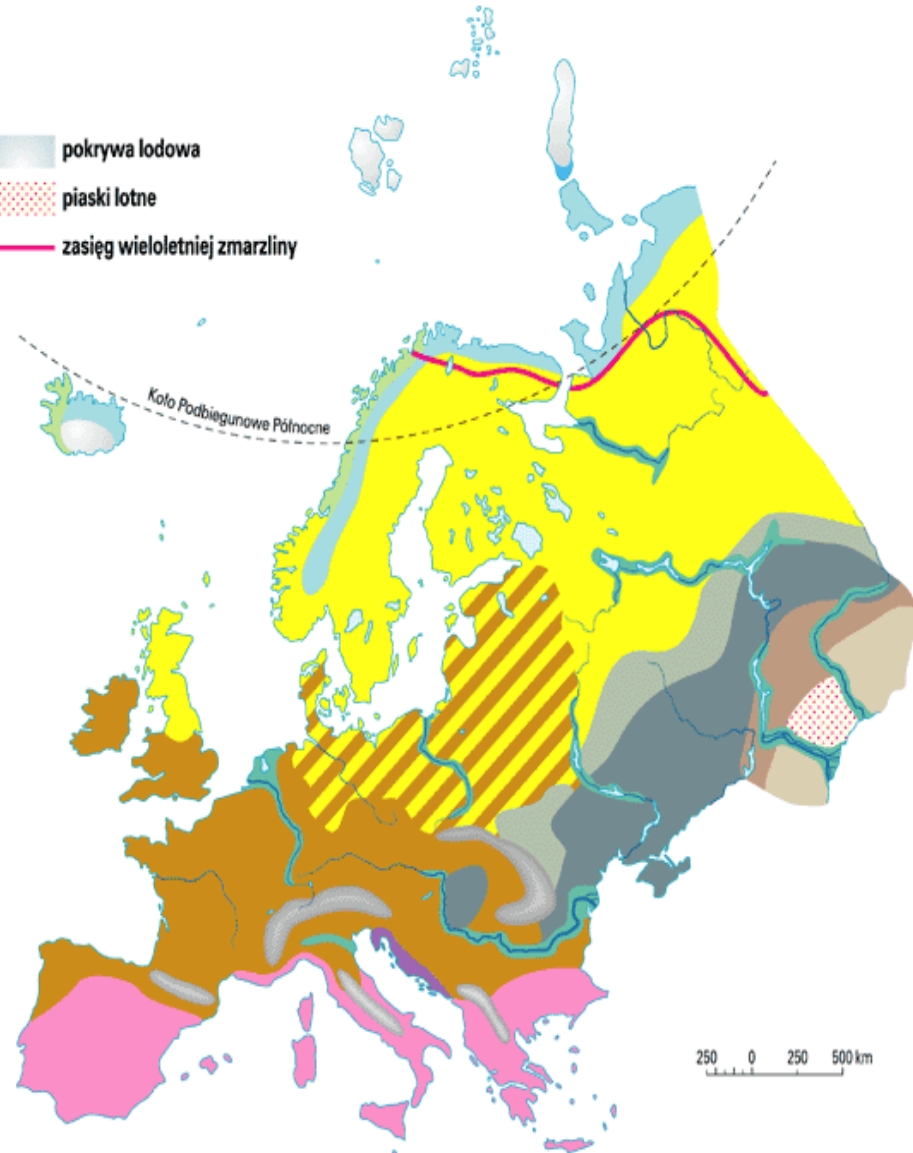
- gleby brunatne
- czarnoziemy
- gleby kasztanowe
- buroziemy półpustynie

PAS SUBTROPICALNY

- gleby cypranowe

GLEBY ASTREFOWE

- mady
- górskie gleby inicjalne
- rędziny



Profile glebowe – czarnoziemy



Profile glebowe – gleby strefowe

Gleby kasztanowe (cynamonowe)

Typ gleb występujących na obszarach ciepłych i suchych o czerwonym zabarwieniu. Są typowe dla stepów. Poziom próchnicy waha się od 3 do 4%.



Profile glebowe – gleby astrefowe

RĘDZINA



próchnica

przejście
do skały
macierzystej

skała
macierzysta
(wapień,
margiel,
dolomit)

PAS POLARNY

- gleby arktyczne
- gleby tundrowe

- pokrywa lodowa
- piaski lotne
- zasięg wieloletniej zmarzliny

PAS BOREALNY

- gleby darniowo-torfowe
- bielice
- szare gleby leśne

PAS SUBBOREALNY

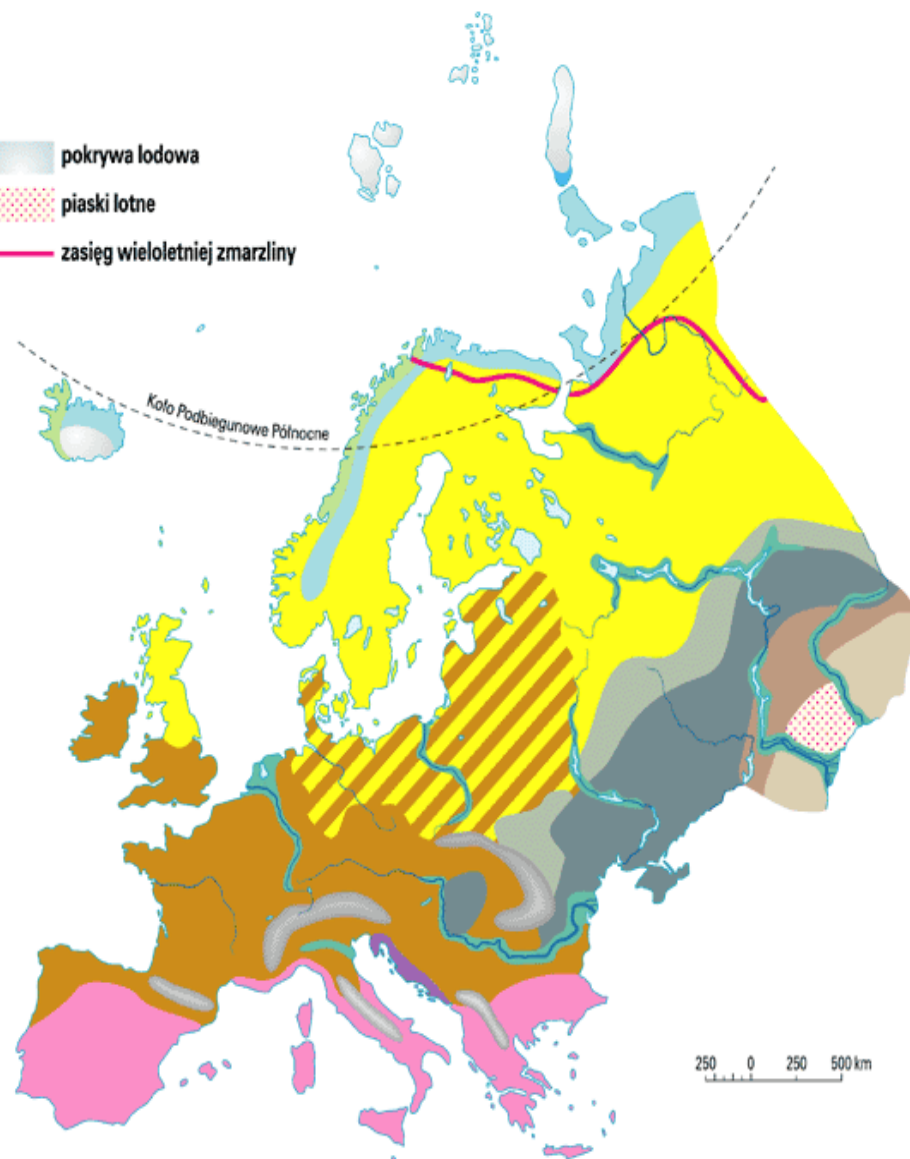
- gleby brunatne
- czarnoziemy
- gleby kasztanowe
- buroziemy półpustynie

PAS SUBTROPICALNY

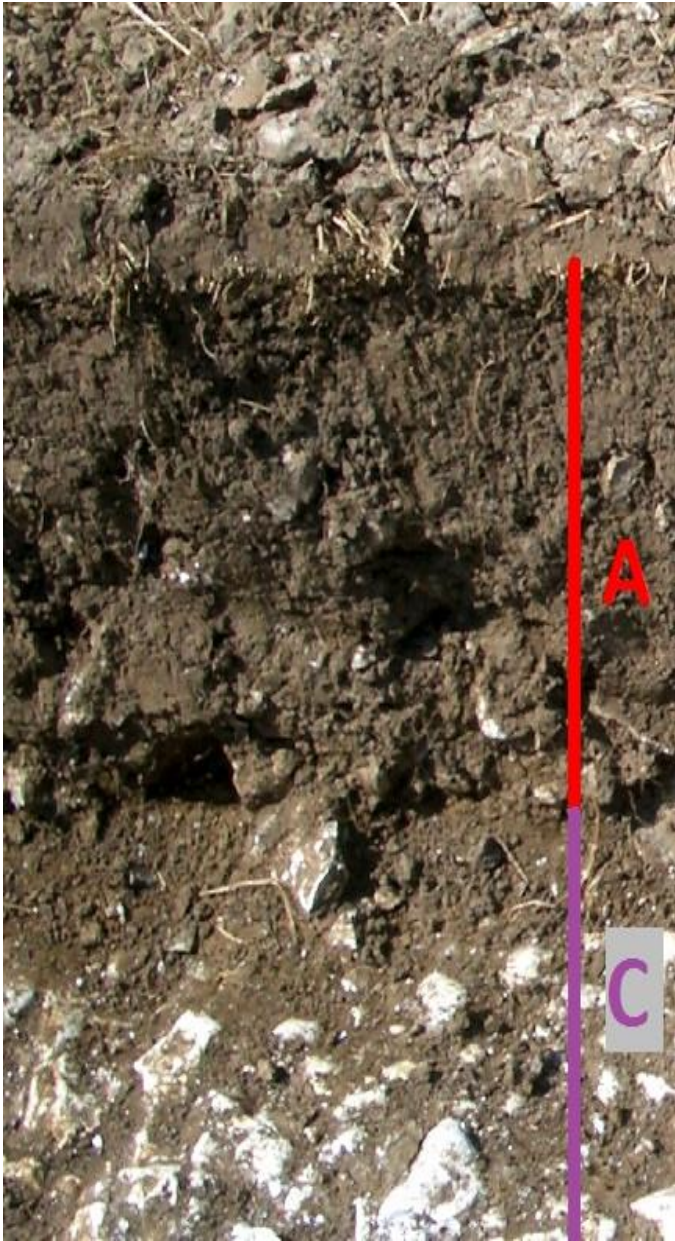
- gleby cypranowe

GLEBY ASTREFOWE

- mady
- górskie gleby inicjalne
- rędziny



Profile glebowe – rędziny



Profile glebowe – gleby astrefowe

MADA RZECZNA



próchnica

warstwa piaszczysto-pyłowa z domieszką substancji organicznej (aluwia rzeczne)

podłoże piaszczyste

PAS POLARNY

- gleby arktyczne
- gleby tundrowe

pokrywa lodowa

piaski lotne

zasięg wieloletniej zmarzliny

PAS BOREALNY

- gleby darniowo-torfowe
- bielice
- szare gleby leśne

PAS SUBBOREALNY

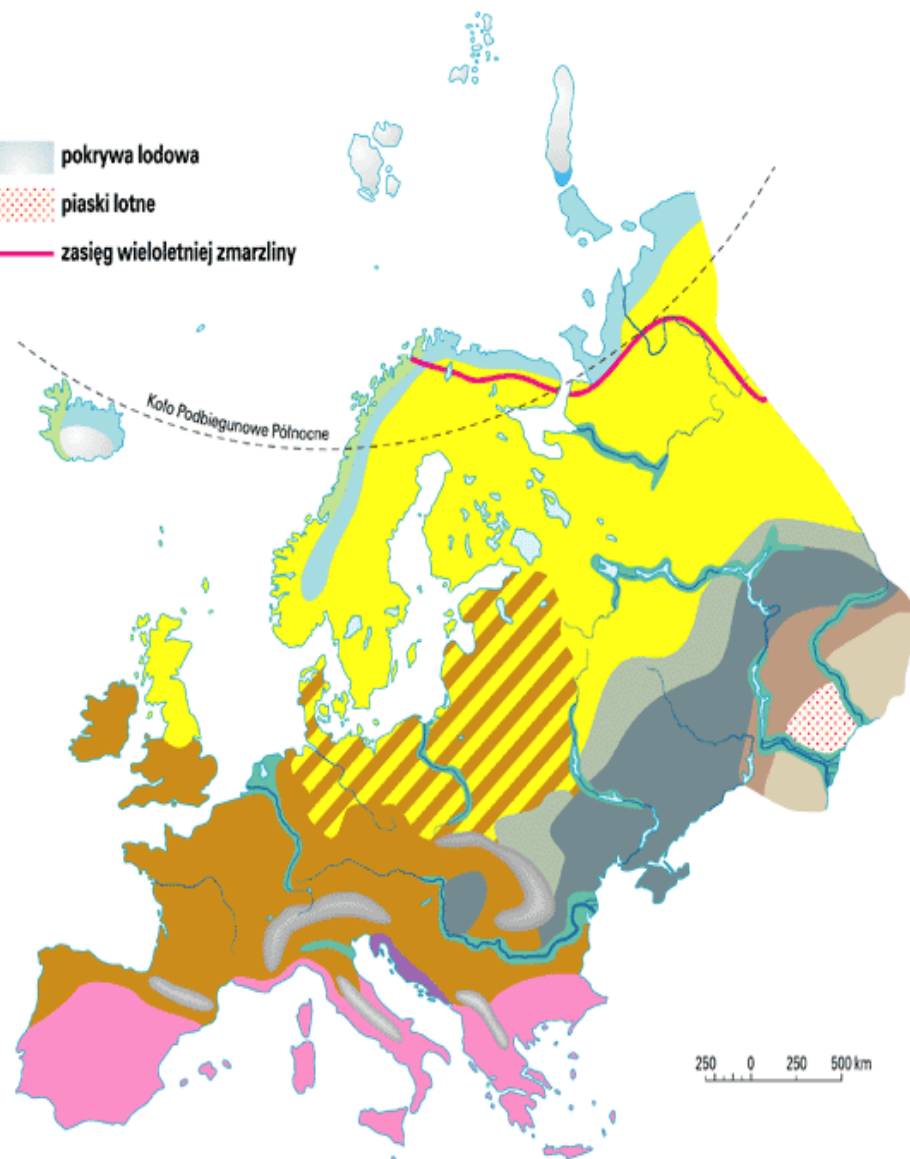
- gleby brunatne
- czarnoziemy
- gleby kasztanowe
- buroziemy półpustynie

PAS SUBTROPICALNY

- gleby cypranowe

GLEBY ASTREFOWE

- mady
- górskie gleby inicjalne
- rdziny



250 0 250 500 km

Profile glebowe – mady



- **Żyzność gleby** – naturalna zdolność gleby do zaspokajania potrzeb roślin.
- **Urodzajność gleby** – zdolność gleby do zaspokajania potrzeb roślin i wydawania plonu. Jest to wypadkowa żyzności i zastosowanych przez rolnika zabiegów agrotechnicznych.

Symbol	Typ gleby	Skala macierzysta	Cecha charakterystyczna

A



B



C



- rędzina, mada, brunatna,
czarnoziem, biellicowa,

- wapień, piasek, less, glina

- najżyźniejsze gleby,

- bardzo słabo wykształcone,

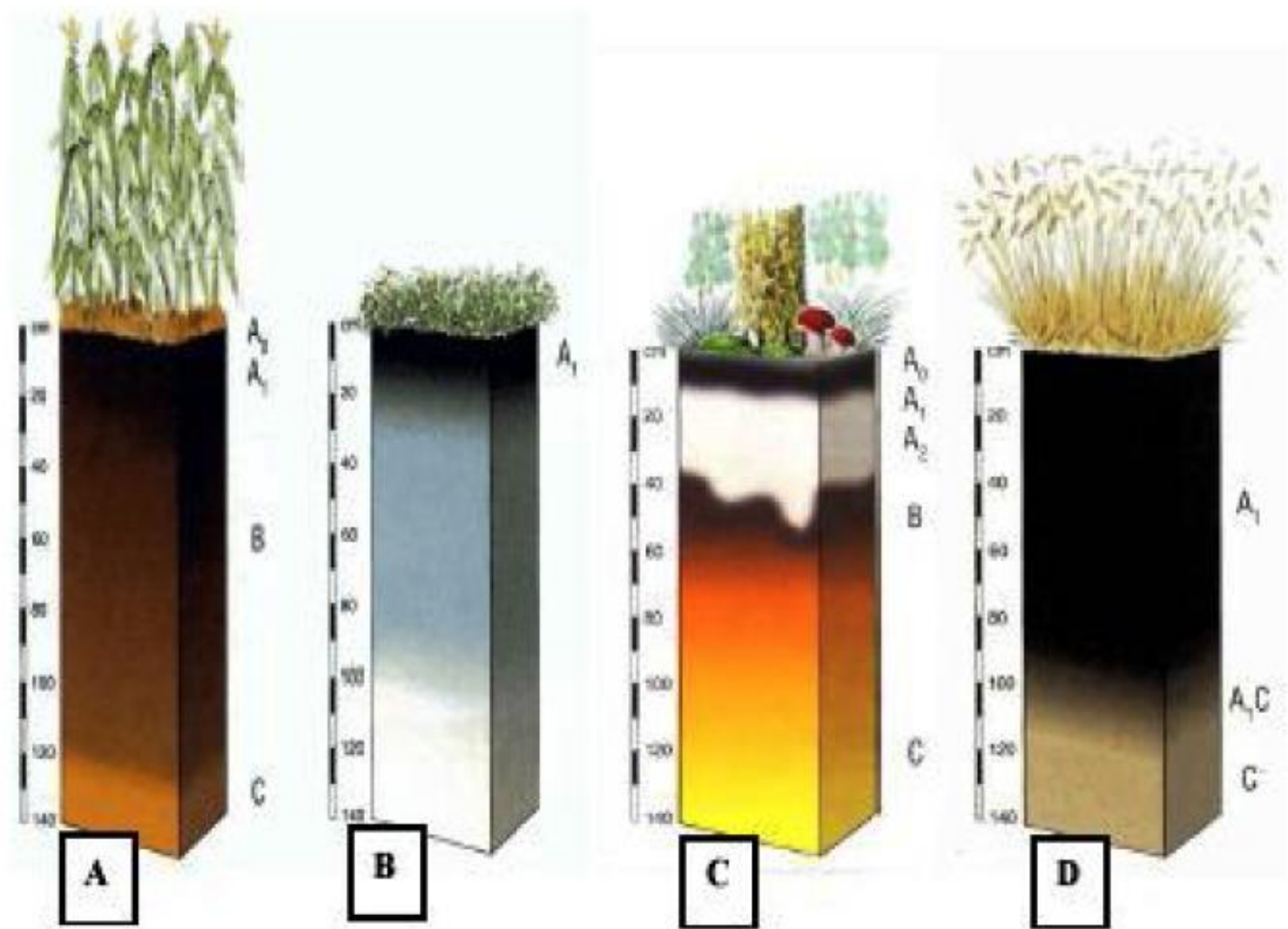
- żyzne, ale trudne w uprawie

Przyporządkuj skałom macierzystym najbardziej charakterystyczne dla nich typy gleb, wybierając je z podanych poniżej.

mady, gleby bielcowe, rędziny, czarnoziemy, gleby brunatne, płowe, czarne ziemie

Skały macierzyste	Typy gleb
wapienie	
piaski polodowcowe	
lessy	
namuły	
bagna	

Spośród przedstawionych typów genetycznych gleb wybierz dwa, które charakteryzują się dużą przydatnością rolniczą. Uzasadnij swój wybór.



A

B

C

D

