



Drzewa w leśnym ogrodzie

Marian Piszczek

Część I Drzewa i klimat, klimat i drzewa

- Wpływ drzew na mikroklimat
- Drzewa w czasach kryzysu klimatycznego





DRZEWA WPŁYWAJĄ NA MIKROKLIMAT

- **Działają jak klimatyzatory** - obniżają temperaturę i zwiększają wilgotność powietrza.
- W procesie fotosyntezy pobierają dwutlenek węgla i produkują tlen. Wychwyty to nie magazynowanie! (**krótki cykl węglowy**).
- Redukują stężenia gazów cieplarnianych, **akumulują węgiel w biomasie i glebie** (do 20 t/ha lasu/rok, ponad 3 t/1 dojrzałe drzewo).
- 1 ha starego lasu magazynuje do 150 t C, głównie w glebie. Wycinka i orka uwalnia ten węgiel. Sadzenie nowych drzew zaczyna równoważyć te działania po ok. 100 latach.
- **Retencjonują wodę** w koronie i korzeniach.

Leśny ogród nie musi produkować żywności, żeby być ważnym!

- Elementy przyrody - drzewa, łąki, woda w krajobrazie - poprawiają jakość życia i robią to za darmo.
- Drzewa pełnią różnorodne i cenne funkcje ekosystemowe, które mają bezpośredni wpływ na łagodzenie skutków zmiany klimatu.
- Utrzymując w swoim miejscu zamieszkania różnorodność biologiczną, a przede wszystkim drzewa, **każdy przyczynia się do sprawnego i efektywnego świadczenia tych usług dla innych!**



WPŁYW ZMIANY KLIMATU NA DRZEWA

- Wzrost temperatur = ekspansja owadów i grzybów, nowe patogeny, przebudowa drzewostanów
- Niewielkie opady atmosferyczne, bezśnieżne zimy = susza glebowa, obniżenie poziomu wód gruntowych
- Wzrost częstotliwość gwałtownych zjawisk pogodowych (silny wiatr, deszcze nawalne) = czynniki uszkadzające drzewa

PRZEBUDOWA SKŁADU GATUNKOWEGO LASÓW

Gatunki ustępujące

- Świerk pospolity (kornik)
- Sosna zwyczajna (wtyk amerykański, jemioła)
- Brzoza brodawkowata
- Jodła pospolita
- Buk zwyczajny
- Dąb szypułkowy (mączniak, opiętek)
- Jesion wyniosły (*Hymenoscyphus fraxineus*, opieńka)
- Wiąz (ogłodek, grafioza)

Gatunki w ekspansji

- Klon polny
- Klon zwyczajny
- Grab zwyczajny
- Klon jesionolistny
- Robinia akacyjowa
- Bożodrzew gruczołkowaty
- Wiązowiec zachodni
- Orzech włoski
- Czeremcha późna

Skutki zmiany klimatu - susza



Skutki zmiany klimatu – ekspansja owadów, osłabienie drzew



A large, uprooted tree trunk with exposed roots in a forest landscape during autumn. The background shows a dense forest with trees in various stages of autumn color, from green to yellow and brown. The foreground is a rocky, cleared area with some small plants and debris.

Skutki zmiany klimatu – wiatrołomy



Skutki zmiany klimatu – ekspansja drzew inwazyjnych gatunków



Skutki zmiany klimatu





Ochrona drzew = ochrona zasobów nieodnawialnych w czasie życia pokoleń ludzi

Wycinanie drzew to nadmiarowa konsumpcja zasobów przyrody i środowiska.



Stop
wycince
drzew!



Stop niszczeniu krajobrazu!





Stop
wycince
lasów!





Zachowanie starych drzew (+)

Zachowanie drzew sędziwych (+)

Zachowanie samosiewów (+)



LEŚNE OGRODY MOGĄ BYĆ WAŻNĄ CZĘŚCIĄ MOZAIKI KRAJOBRAZU



TO ZADRZEWIENIA ŚRÓDPOLNE

CZYŹNIE

Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



SADY

Jadalny ogród lesny - planowanie i pielęgnacja

Część II

Sadzenie drzew

- Skuteczne sadzenie drzew
- Opieka nad młodymi drzewami





Ładny ogród jesty, planowanie i elegancja



Sadzenie drzew

DRZEWA SĄ WAŻNE DLA
PRZYRODY, KLIMATU, PRZYSZŁOŚCI
I EDUKACJI.



Sadzimy drzewa owocowe!



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



Sadzimy drzewa owocowe!



JAK WYBRAĆ MIEJSCE DLA DRZEWA?

- NALEŻY BRAĆ POD UWAGĘ DOCELOWE ROZMIARY I POKRÓJ DRZEW, ABY UNIKAĆ REDUKCJI KORONY W PRZYSZŁOŚCI (ODLEGŁOŚĆ OD INNYCH DRZEW, GRANIC, SIECI).



Zalecane odległości dla projektowanych drzew:

- od granicy działki o odrębnej własności – min. 2 m
- od budynków – min. 4 m, jednak zasadne jest stosowanie większych odległości dla dużych drzew. Nowo posadzone drzewa nie powinny utrudniać prowadzenia ewentualnych akcji gaśniczych.
- w obrębie pasów drogowych odległość osi pnia drzewa od krawędzi jezdni – min. 3 m, jednak gdy pas drogowy jest szerszy odległość należy zwiększyć. W przypadku uzupełniania istniejących alei należy zachowywać pierwotny odstęp od drogi.
- od osi podziemnej sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej i wodociągowej - 2 m
- od słupa oświetleniowego – 4 m, tak aby w przyszłości drzewa nie przysłaniały światła
- odległość osi pnia drzewa od osi podziemnej sieci gazowej – 1 - 12 m w zależności od ciśnienia i średnicy gazociągu





Jak wybrać miejsce dla drzewa?

ODPOWIEDNI DOBÓR GATUNKU
DRZEWA DO PRZESTRZENI, JAKĄ
DYSPONUJEMY.



Jak wybrać miejsce dla drzewa?

+ ODLEGŁOŚCI SADZENIA DRZEW WPŁYWAJĄ NA KSZTAŁT ICH KORON W PRZYSZŁOŚCI.



Jak wybrać miejsce dla drzewa?

NALEŻY UWZGLĘDNIĆ MOŻLIWOŚĆ
KOLIZJI Z KORONAMI ISTNIEJĄCYCH
DRZEW.



Jak wybrać miejsce dla drzewa?

NALEŻY UWZGLĘDNIĆ WARTOŚĆ ISTNIEJĄCEJ KOMPOZYCJI ZIELENI.





Przed sadzeniem

ZABEZPIECZENIE BRYŁY KORZENIOWEJ
PRZED WYSYCHANIEM I PRZEMARZANIEM



Przed sadzeniem

CIĘCIE KOREKCYJNE





Prawidłowe cięcie korekcyjne

JEST KLUCZEM DO UNIKANIA
DRASTYCZNYCH CIĘĆ
W PRZYSZŁOŚCI.



Jak posadzić drzewo?

DÓŁ MUSI MIEĆ ODPOWIEDNIĄ
OBJĘTOŚĆ – 2 DO 5 RAZY WIĘKSZĄ NIŻ
OBJĘTOŚĆ BRYŁY KORZENIOWEJ.



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



Jak posadzić drzewo?

Z UŻYCIEM KOMPOSTU LUB ZIEMI URODZAJNEJ.
WSKAZANE JEST ZALANIE DOŁU.

Bez torfu/ziemi ogrodniczej z torfem!





Gleba = wsparcie dla różnorodności biologicznej

Ochrona gleby, praca
z miejscową glebą



Jak posadzić drzewo?

NA ODPOWIEDNIEJ
GŁĘBOKOŚCI.

Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



JAK POSADZIĆ DRZEWO?

- BRAK MISY W POWIĄZANIU Z NIEPRAWIDŁOWĄ PIELĘGNACJĄ PO POSADZENIU SKUTKUJE OSŁABIENIEM I OBUMIERANIEM DRZEW.

Jak posadzić drzewo?

STABILIZOWANIE





Jak posadzić drzewo?

STABILIZOWANIE



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



Jak posadzić drzewo?



WIĄZANIE I OSŁONY

3 lata
później











Przesadzanie drzew

.



Przesadzanie drzew





Pielęgnacja młodych drzew

PODLEWANIE



Pielęgnacja młodych drzew

PODLEWANIE



Jak podlewać młode drzewa?

Zaraz po posadzeniu (zamulenie korzeni) i przez kolejne 3 lata

Regularnie, także w okresie spoczynku

Obficie (tak, aby przemoczyć bryłę korzeniową i jej okolice)

Ilość wody i częstotliwość podlewania zależy od parowania – średnio 20 l wody raz w tygodniu/raz na kilka tygodni na każde drzewo





Pielęgnacja młodych drzew

SPRAWDZANIE WIĄZAŃ





Pielęgnacja młodych drzew

SPRAWDZANIE WIĄZAŃ





Pielęgnacja młodych drzew

UWAŻNOŚĆ PRZY KOSZENIU



Część III

Wsparcie dla drzew



Pielęgnacja drzew

UWAŻNOŚĆ PRZY KOSZENIU





Pielęgnacja drzew. Ciąć czy nie ciąć?

.



Stop pielęgnacji
przez amputację!





Pielęgnacja drzew

UNIKANIE CIĘCIA





Pielęgnacja drzew

DRZEWO PRZEŻYJE BEZ CIĘCIA, ALE
NIEKONIECZNIE PRZEŻYJE
NIEPRAWIDŁOWE CIĘCIE.



PIEŁĘGNACJA DRZEW

LEPIEJ NIE CIAĆ WCALE, NIŻ
ROBIĆ TO ŹLE.





PIEŁĘGNACJA DRZEW

- „Niewidoczna pielęgnacja” drzew i krzewów (zakaz usuwania grubych gałęzi, konarów, cięcie krzewów zgodne ze sztuką, unikanie cięć nieprzyrodniczych): <http://fer.org.pl/wp-content/uploads/2021/09/SCiPD.pdf>



WSPARCIE DLA DRZEW

- Dążenie do rozwoju bujnej i urozmaiconej szaty roślinnej, sadzenie w grupach i ciągach.
- Dbłość o warstwową strukturę roślinności (krzewy chronią drzewa przed wiatrem i suszą).

Dobry park/las/ogród/zadrzewienie

Dobry park/ogród/zadrzewienie

Zły park/las/ogród/zadrzewienie

WSPARCIE DLA DRZEW

- Pozostawianie opadłych liści (wszystkich lub większości) w terenach zieleni aż do naturalnego rozkładu, bez wywozu i kompostowania.
- Opadłe liście oddają ziemi to, co rośliny z niej pobrały w porze wzrostu, dając tym samym szansę na naturalny obieg materii.



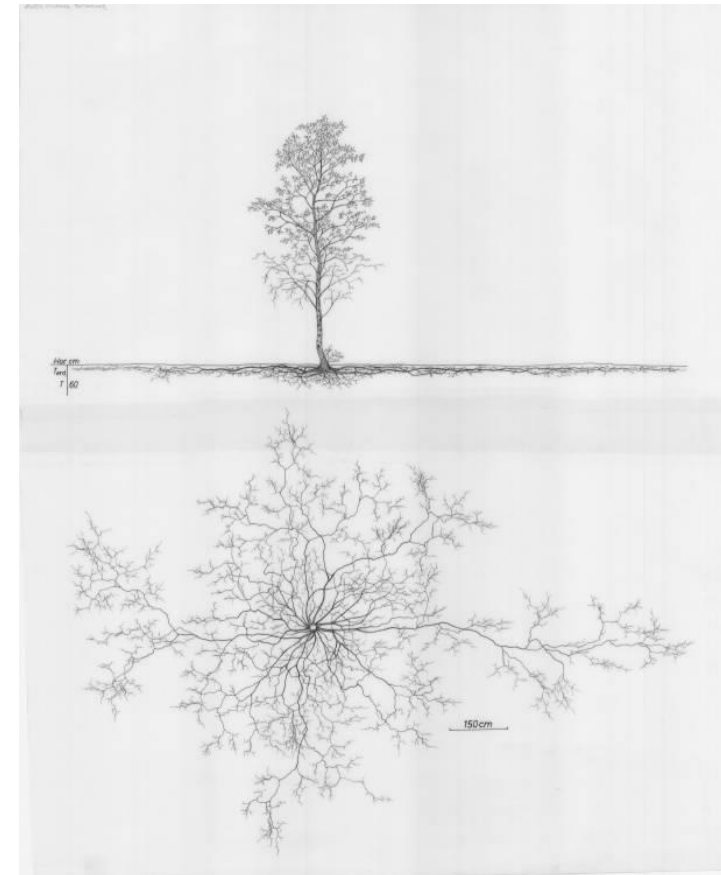
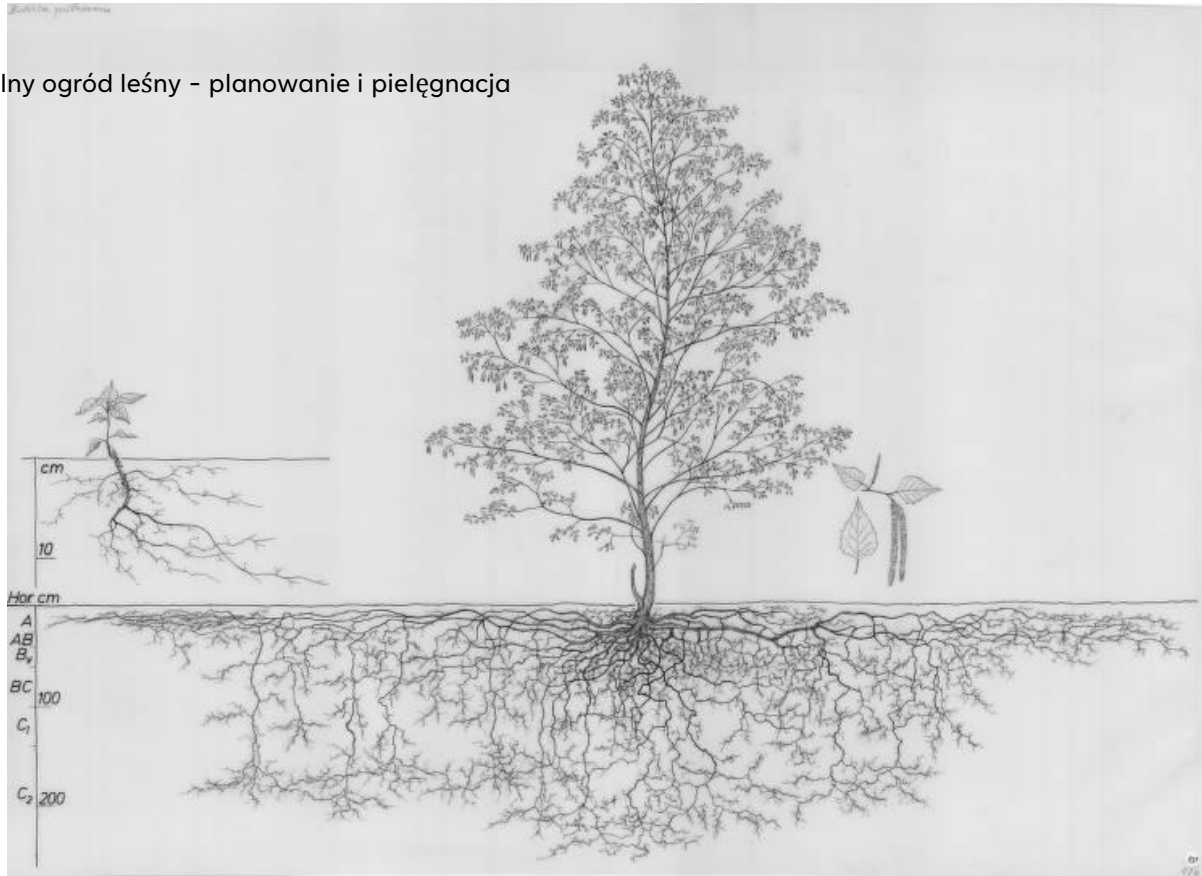
GRABIENIE TO GRABIEŻ

- Opadłe liście tworzą ściółkę, która:
- Chroni korzenie drzew i krzewów przed suszą i mrozem.
- Zapobiega zagęszczaniu wierzchniej warstwy gleby, chroni przestwory glebowe.
- Utrzymuje właściwy stan napowietrzenia i wilgoć gleby, a dzięki temu prawidłowy metabolizm korzeni i mikrobiomu glebowego.
- Przekształca się w próchnicę i odżywia drzewa.
- Jest siedliskiem grzybów i zwierząt.

Trawnik pod drzewami?



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja



Systemy korzeniowe drzew (*Betula pendula*,

<https://images.wur.nl/digital/collection/coll13/search?fbclid=IwAR2Tad2RtLf1t5tZxWBWoWb57tTFpzmKJ8hydmdRte3zote7zduQacYi1zl>



BYLINOWE RUNO

- **Koszenie pod drzewami ma negatywne skutki** dla nich: uszkodzenia pni i korzeni, zagęszczanie gleby, zubożenie ściółki.
- Pod drzewami powinny rosnać **krzewy i spontaniczne runo** złożone z cienioznośnych bylin.
- Takie rozwiązanie chroni drzewa, tworzy warunki dla zwiększenia różnorodności biologicznej, chroni glebę, umożliwia pozostawienie ściółki z opadłych liści.

BRAKUJE KRZEWÓW I BYLIN RUNA?

NALEŻY ZAPLANOWAĆ ICH
DOSADZANIE LUB POZOSTAWIENIE
STREF SUKCESJI.

WSPARCIE DLA DRZEW

- Pozostawianie w ogrodach i lasach całości martwego drewna (w różnej postaci, ale głównie tzw. świadków i dużych kłód, które najlepiej służą różnym organizmom, np. grzybom, mchom, zwierzętom).





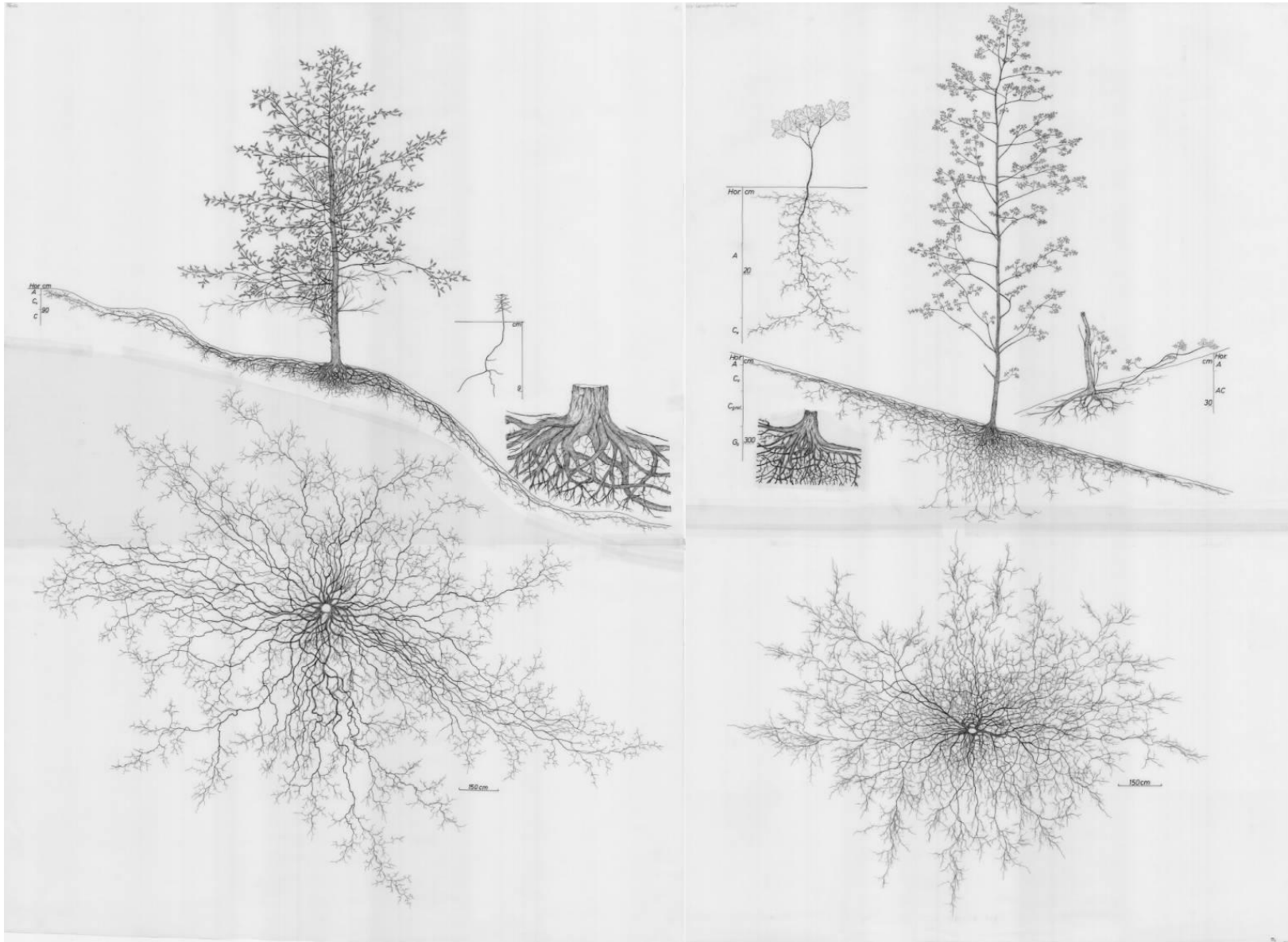
WSPARCIE DLA DRZEW I RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

- Martwe drewno to część ekosystemu (siedlisko saprobiontów – destruentów), element krajobrazu i edukacji.



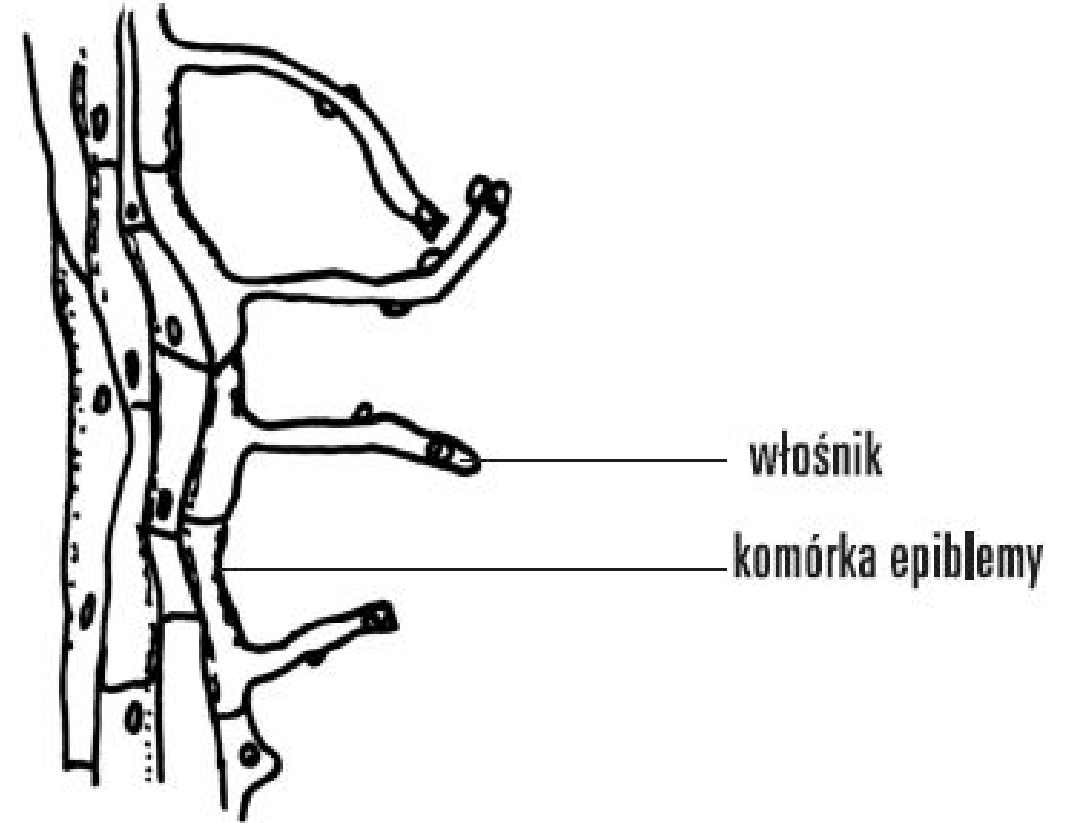
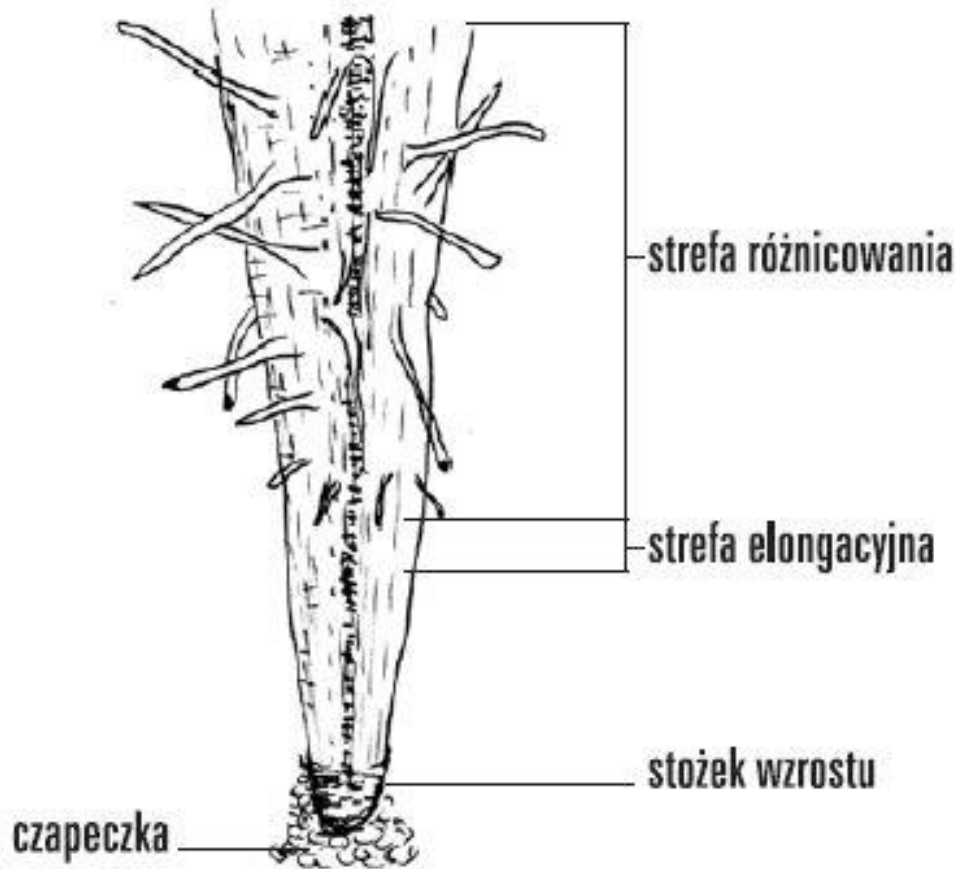
OCHRONA DRZEW W PROCESIE INWESTYCYJNYM

- to uważność podczas projektowania i budowy dróg, elementów małej architektury, trawników – m. in. prowadzenie dróg poza strefą ochrony drzew, rezygnacja z korytowania i krawężników, wymiany gleby, zakładania trawników i rabat pod drzewami.
- <http://fer.org.pl/wp-content/uploads/2021/09/SODIZ.pdf>

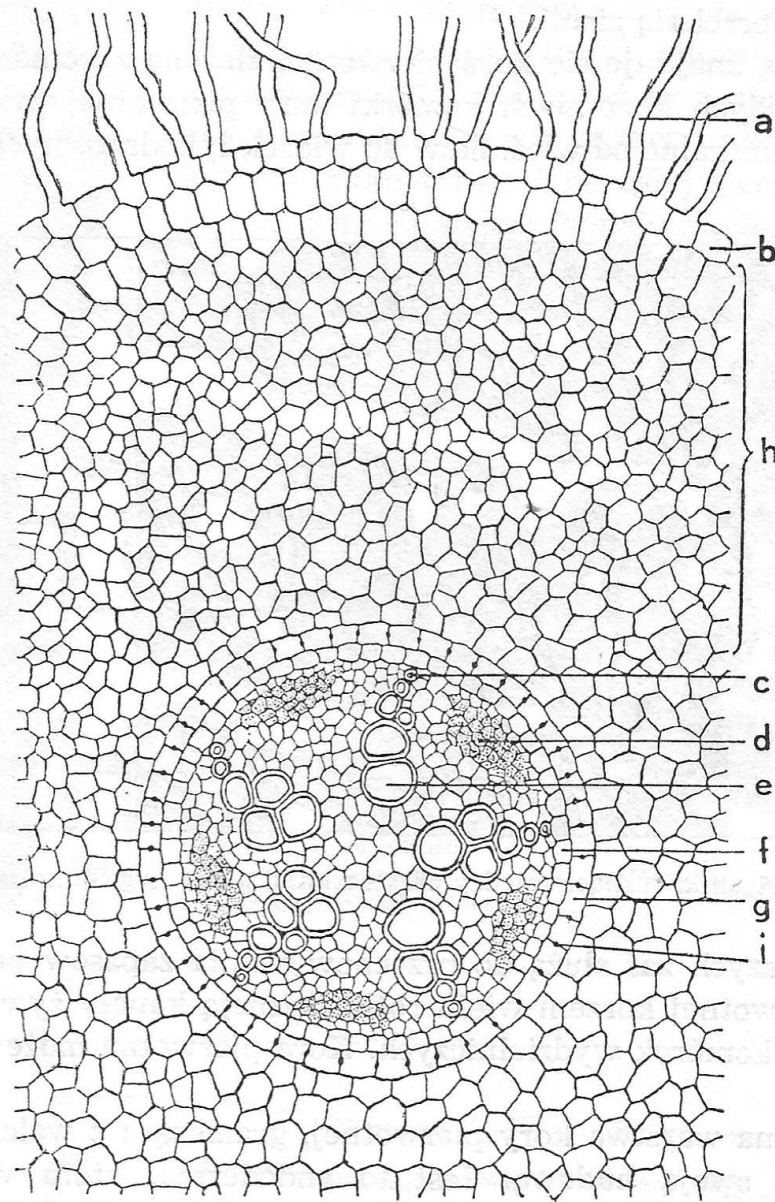


Drzewa mają
korzenie – cis
pospolity,
klon polny

KORZEŃ - BUDOWA MORFOLOGICZNA



KORZEŃ – PRZEKRÓJ POPZRZECZNY, BUDOWA PIERWOTNA

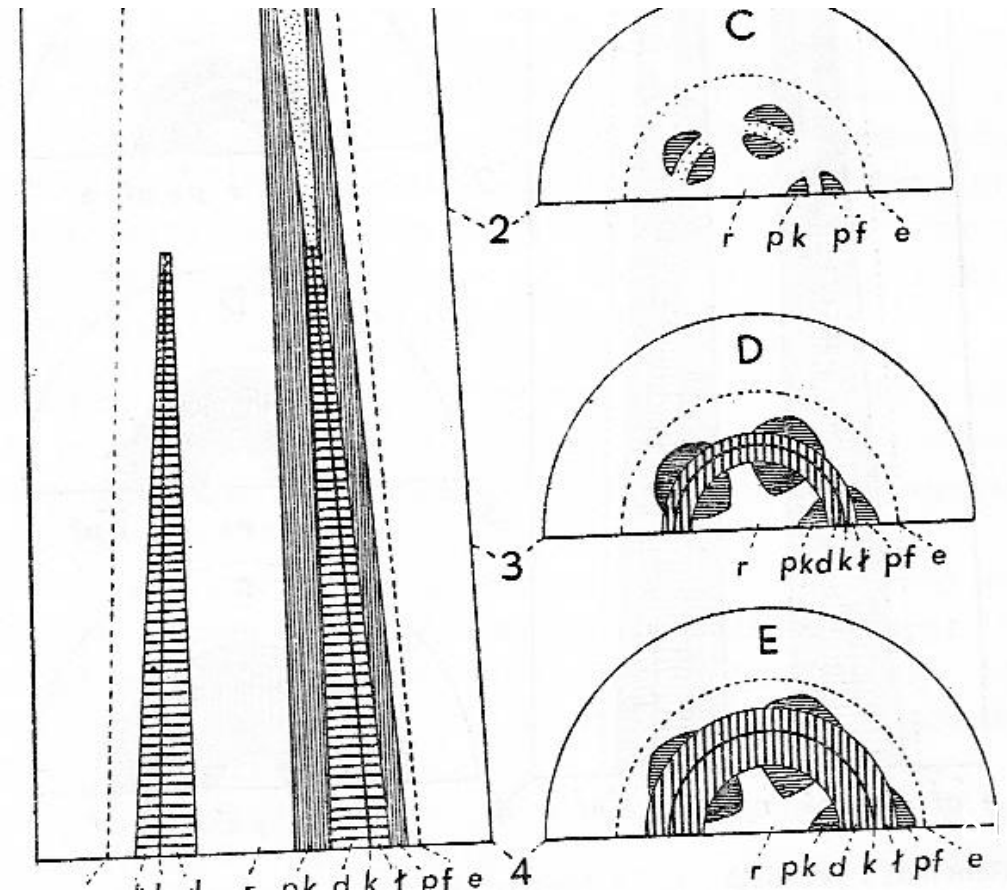
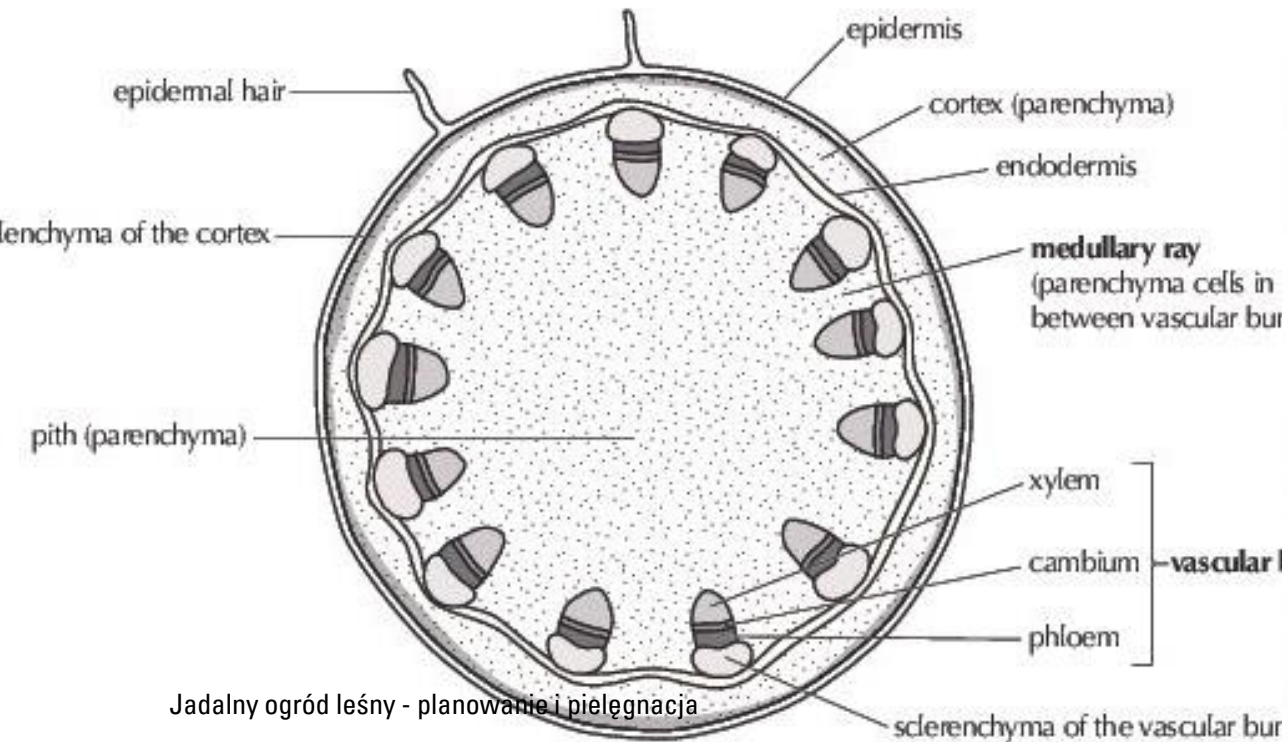


Rys. 242. Przekrój poprzeczny przez walec osiowy i korę pierwotną młodego korzenia rośliny kwiatowej:

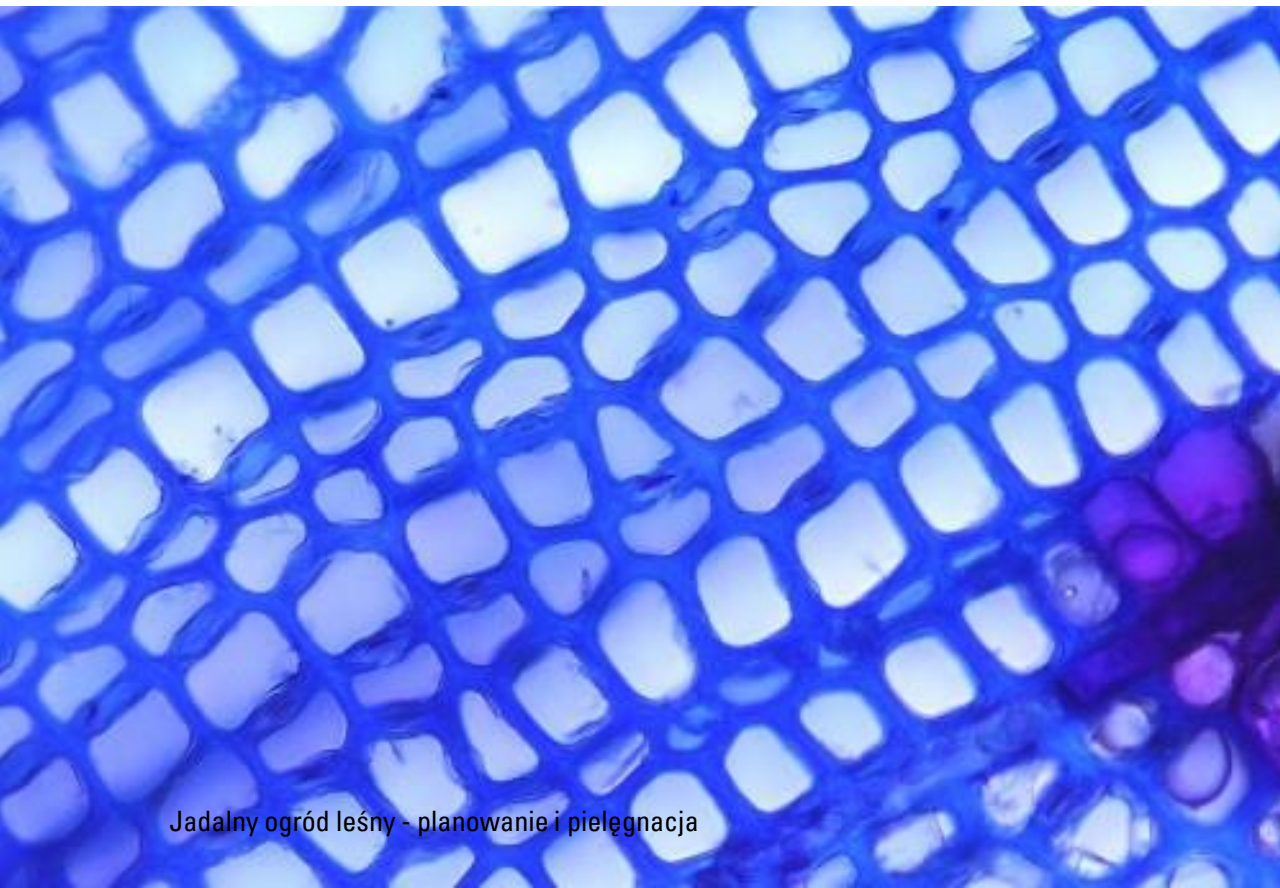
a – włosniki, *b* – komórki skórki nie wyrosnięte we włosniki, *c* – protoksylem, *d* – floem, *e* – metaksylem, *f* – okolnica, *g* – endoderma z pasemkami Caspary'ego, *h* – kora pierwotna, *i* – pasemka Caspary'ego. Pośrodku walca osiowego widać rdzeń.

ŁODYGA – PRZEKROJE

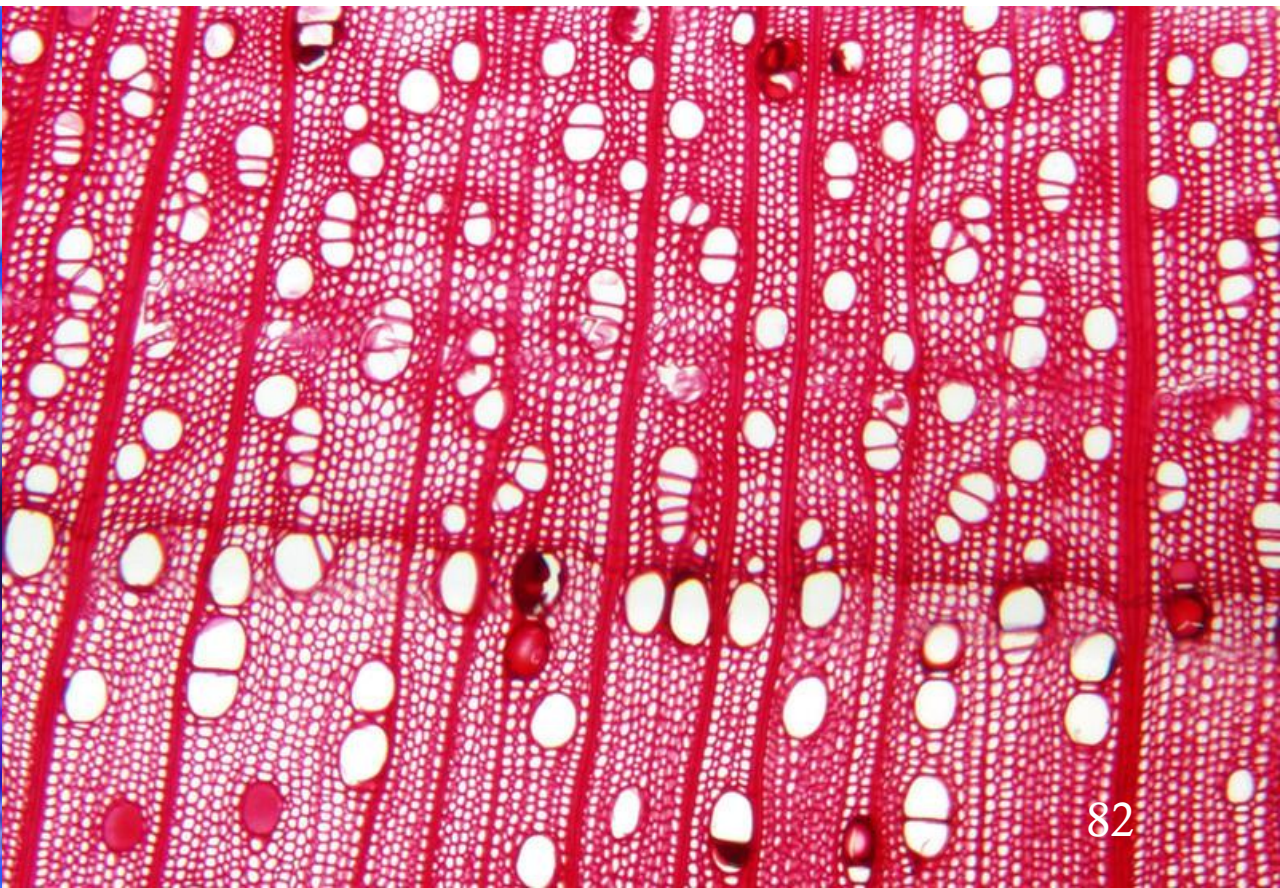
Cross-section of a Dicotyledonous Stem



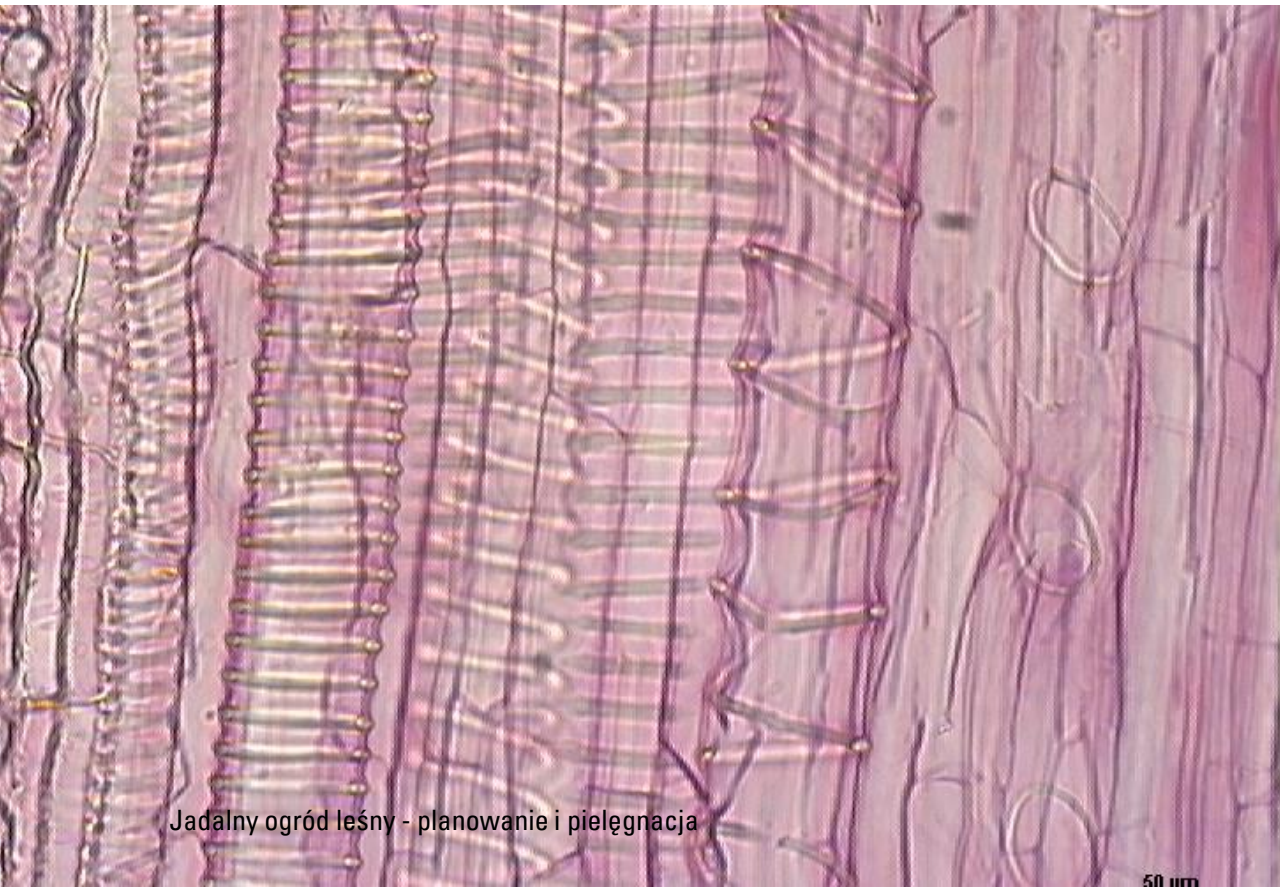
CEWKI I NACZYNIA



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja

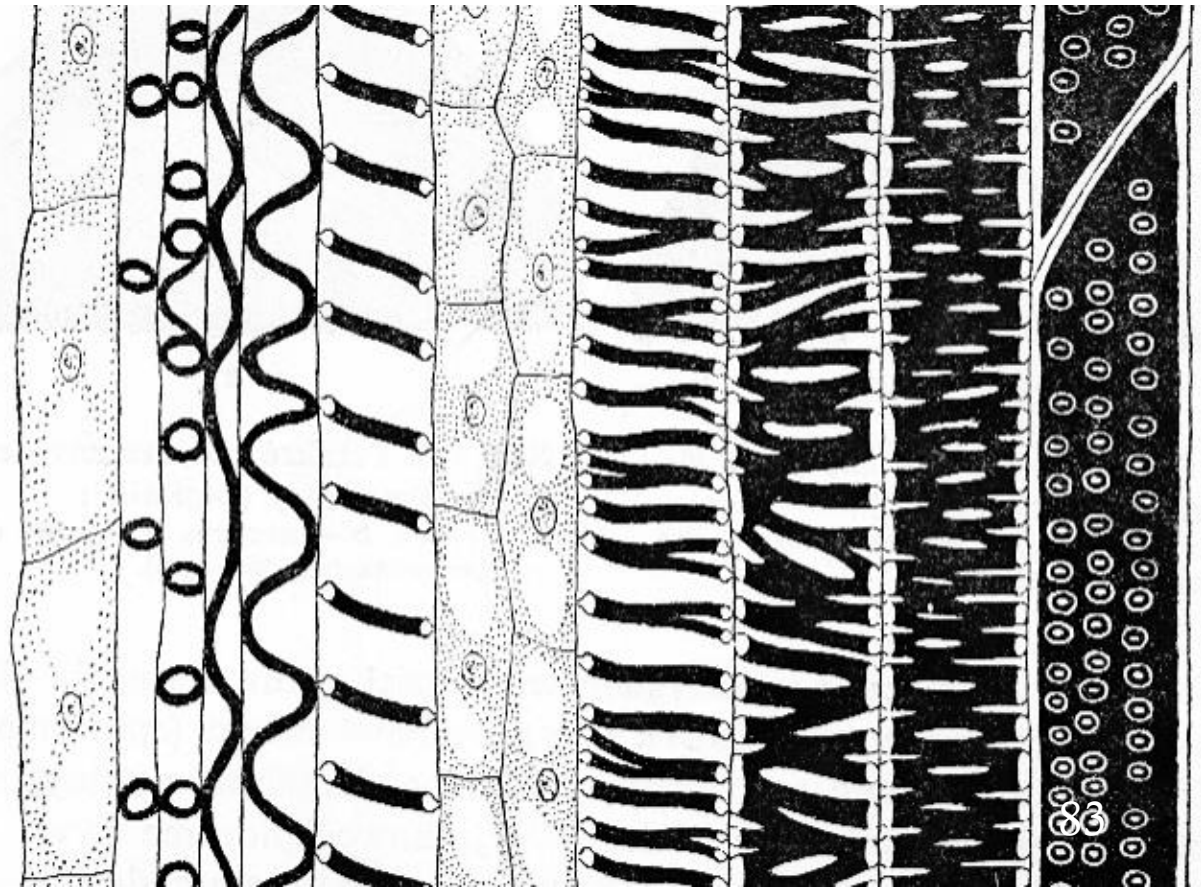


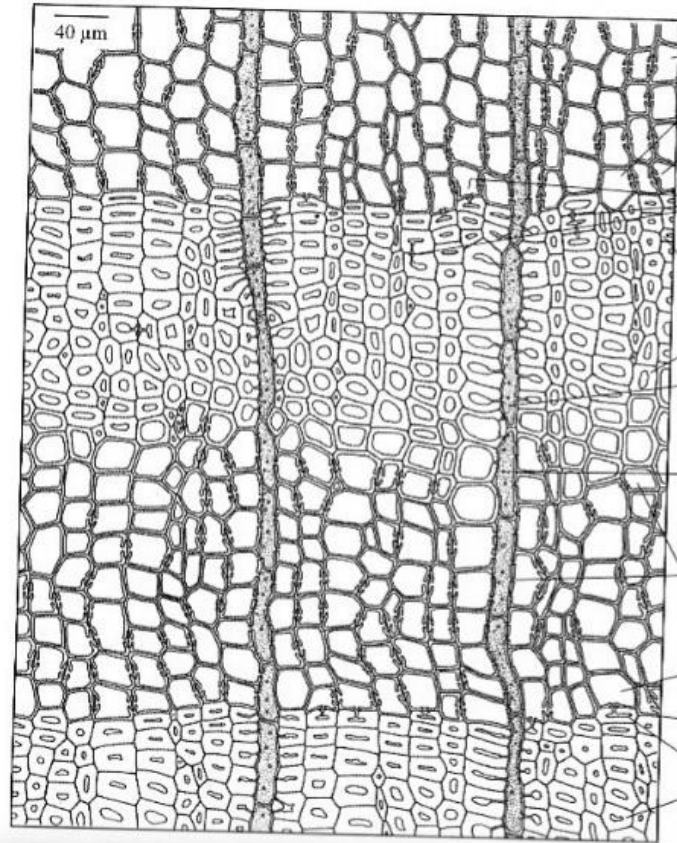
NACZYNIA



Jadalny ogród leśny - planowanie i pielęgnacja

50 μm

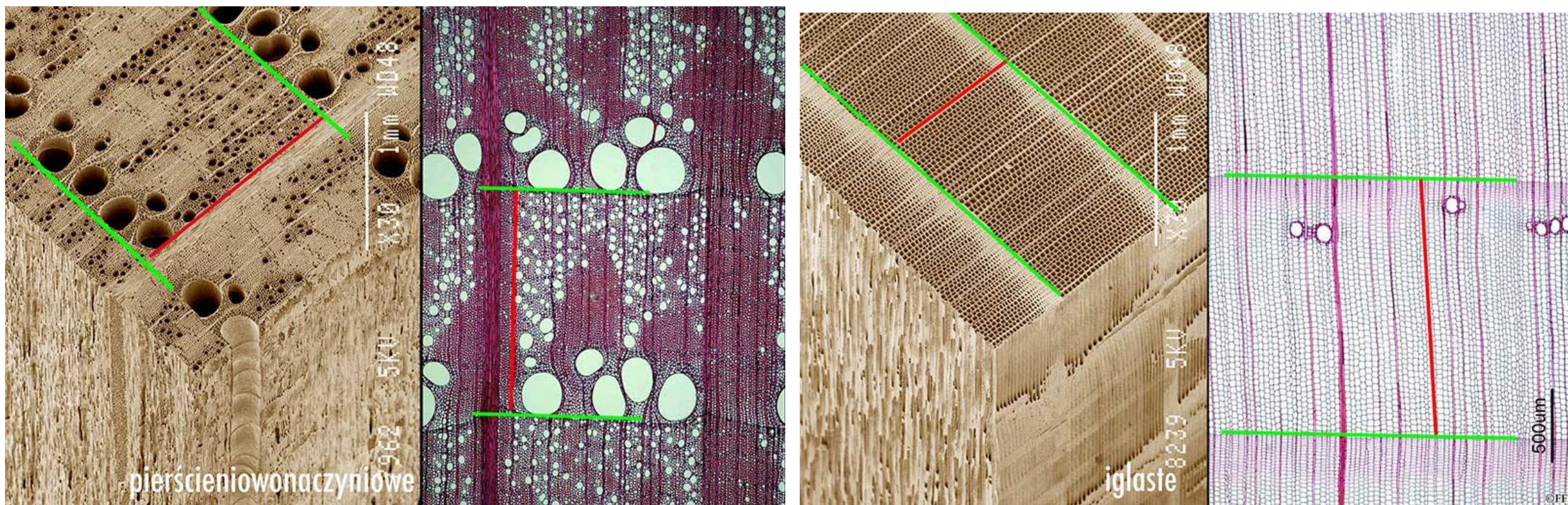




- cienkościenne cewki drewna wiosennego
- jamki lejkowate na ścianach promienistych cewek wiosennych
- jamki lejkowate na ścianach stycznych, pomiędzy cewkami drewna letniego i wiosennego oraz w głębiej leżących cewkach letnich
- grubościenne cewki drewna letniego
- komórki miękiszowe jednorzędowego heterogennego promienia drzewnego
- jamki proste pomiędzy komórkami miękiszowymi promienia
- jamki pomiędzy komórkami miękiszowymi promienia i cewkami osiowymi
- cienkościenne cewki drewna wiosennego
- granica przyrostu rocznego
- grubościenne cewki drewna letniego

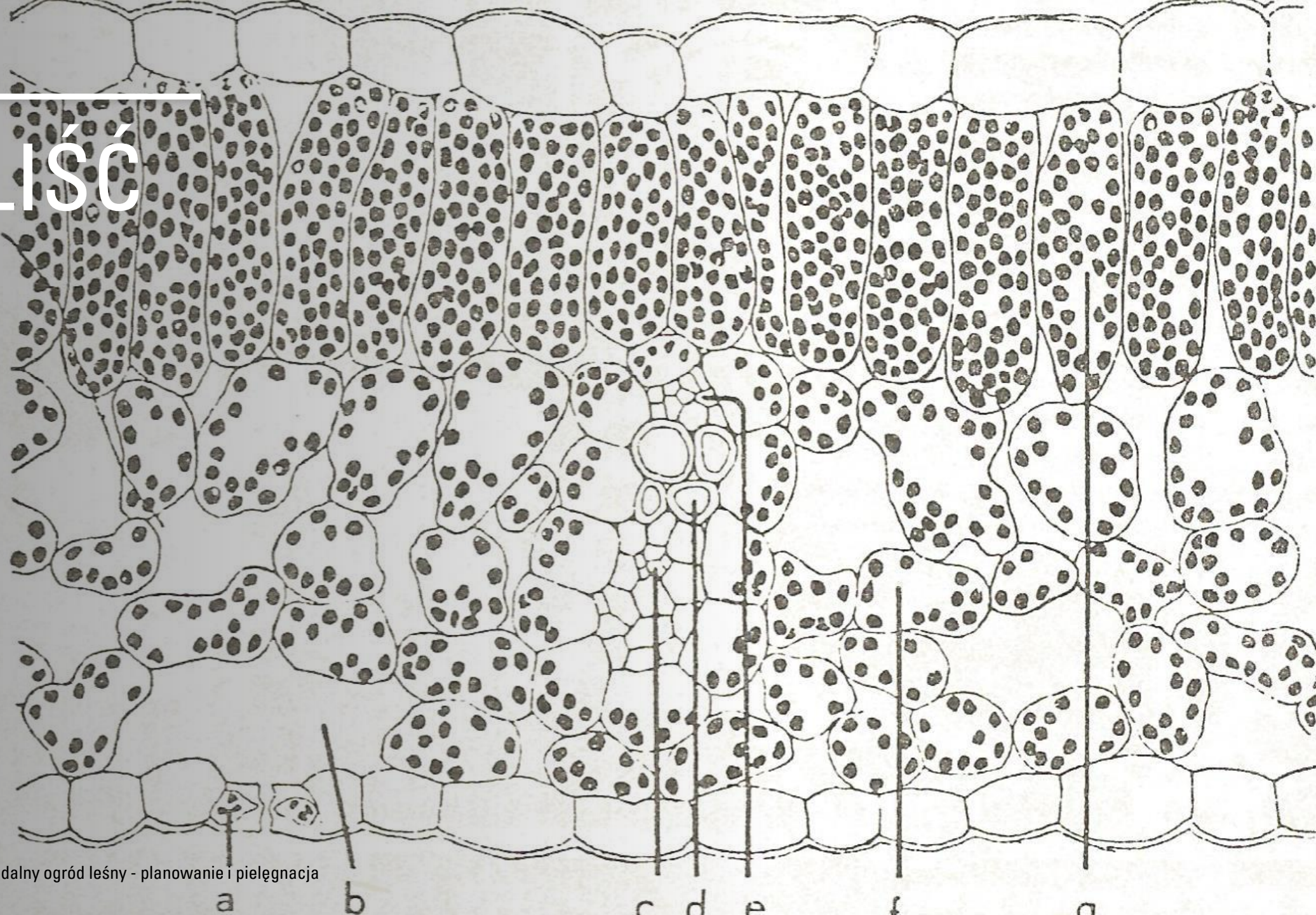


ŁODYGI ROŚLIN DRZEWIASTYCH

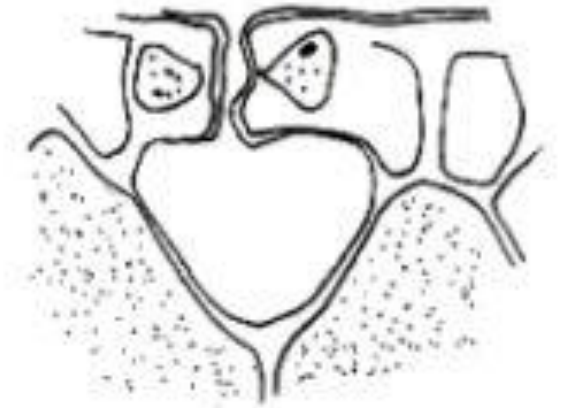
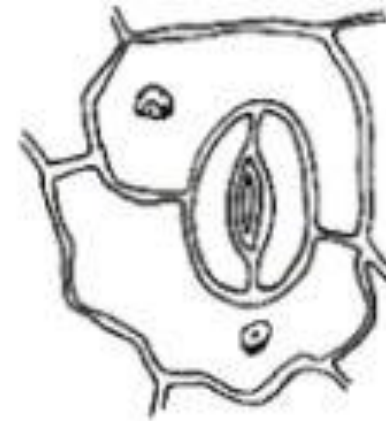


ŁODYGI ROŚLIN DRZEWIASTYCH

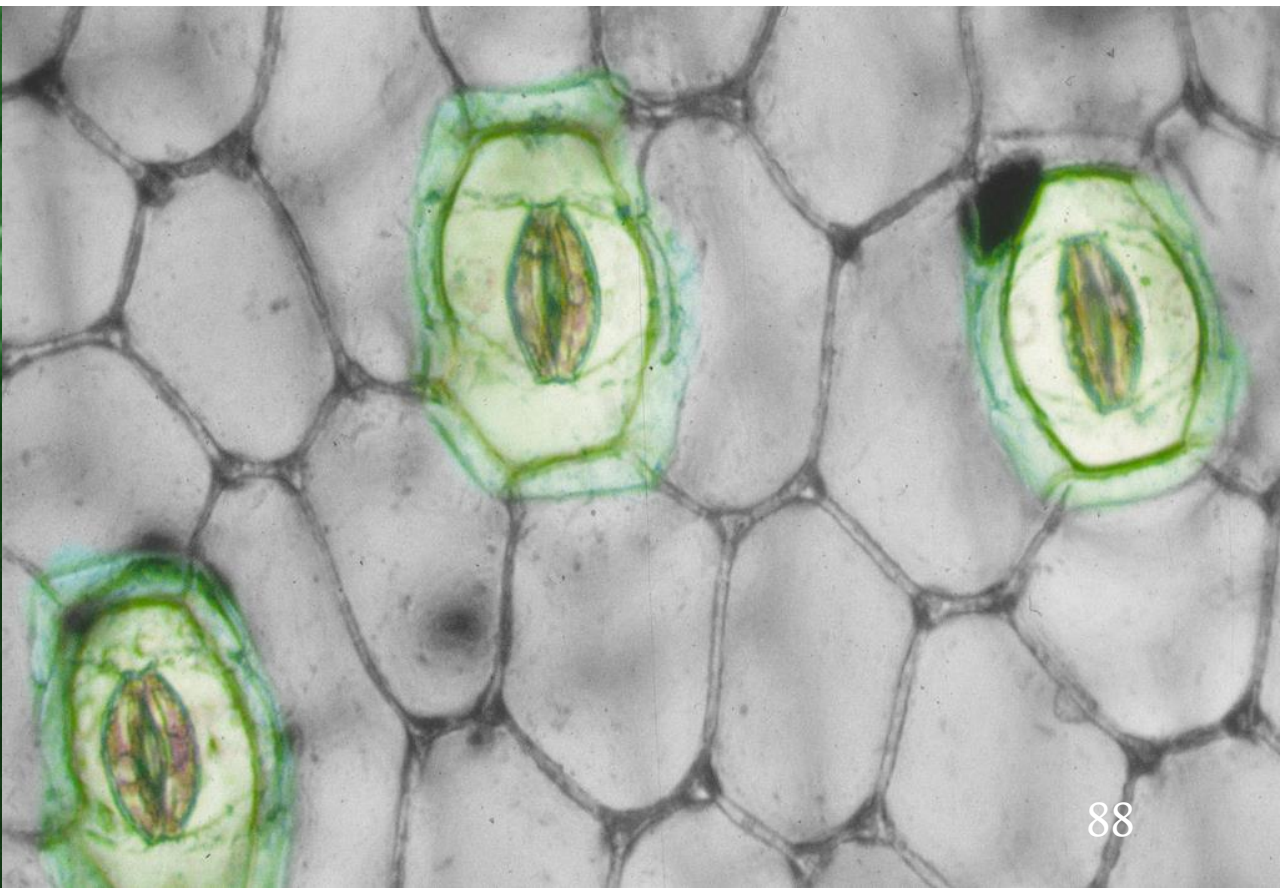
LIŚĆ



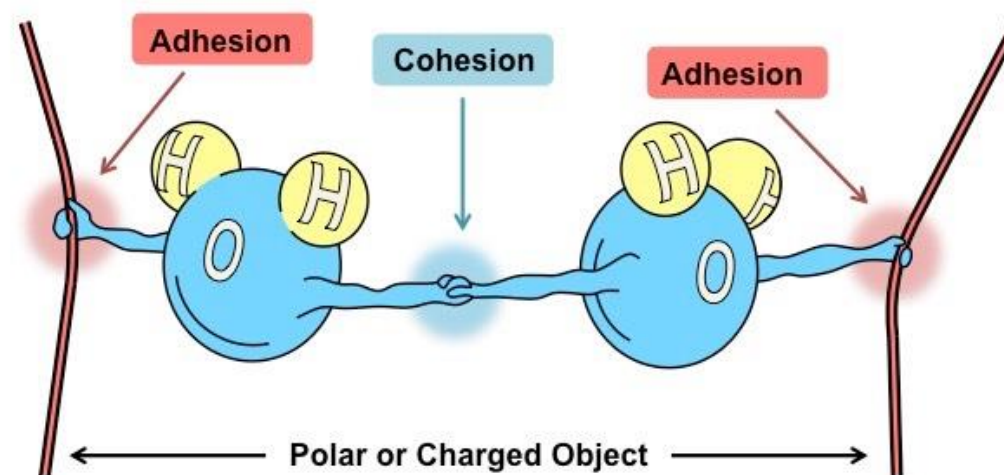
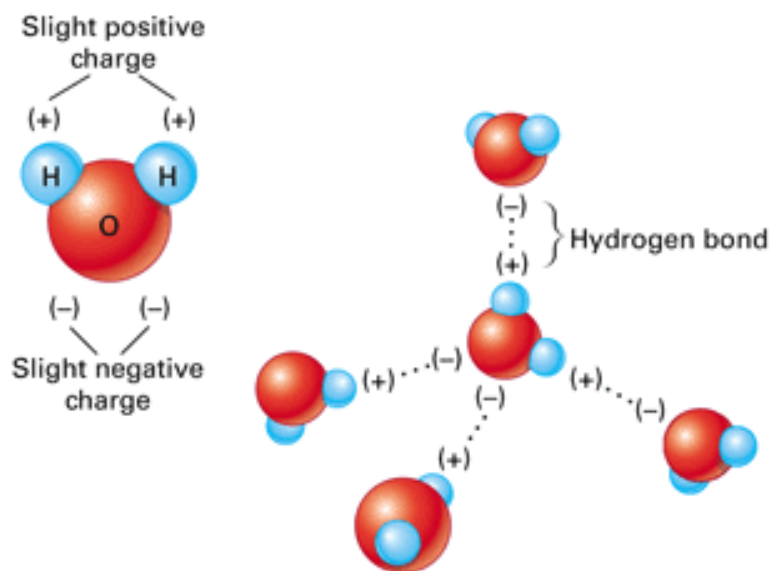
LIŚĆ – WIĄZKI PRZEWODZĄCE I APARATY SZPARKOWE



APARAT SZPARKOWY



KOHEZJA I ADHEZJA



Drzewa mają korzenie!



Drzewa mają korzenie!



Drzewa mają korzenie!



0 agrotkaniny i agrowłókniny!



Czarna szmata - śmieć na lata!



NAWIERZCHNIE ZIEMNE



OCHRONA DRZEW - BADANIE I DIAGNOSTYKA DRZEW



OCHRONA POMNIKOWA DRZEW



Dojrzałe i wiekowe drzewa

SĄ BEZCENNE, DLATEGO ICH
OCHRONA POWINNA BYĆ
PRIORYTETEM.





DZIĘKUJĘ!

- Marian Piszczek
- biuro@ledum.pl
- + 48 606 347 457