

Nagonasienne



Rośliny

Rośliny niewytwarzające
nasion i kwiatów



mchy



paprotniki

Rośliny wytwarzające
nasiona i kwiaty

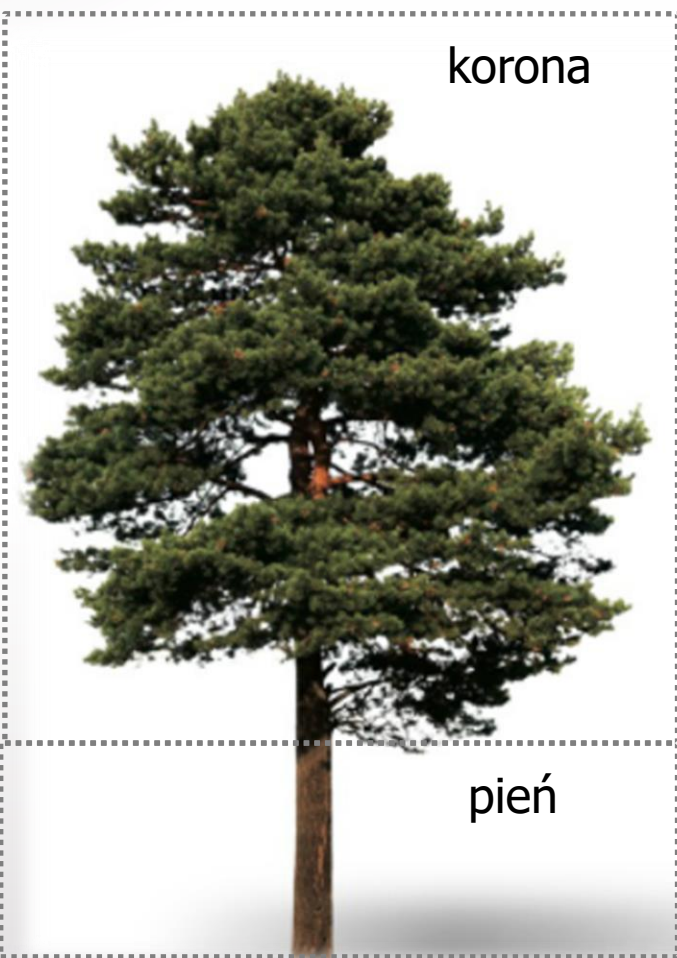


nagonasienne



okrytonasienne

Budowa sosny



kwiatostan
żeński →

kwiatostan
męski →



szyszka

Jak rozmnaża się sosna?

Kwitnienie. Sosna wytwarza kwiaty męskie i żeńskie, zebrane w kwiatostany. Kwiaty męskie wytwarzają ziarna pyłku, a żeńskie - zalążki.

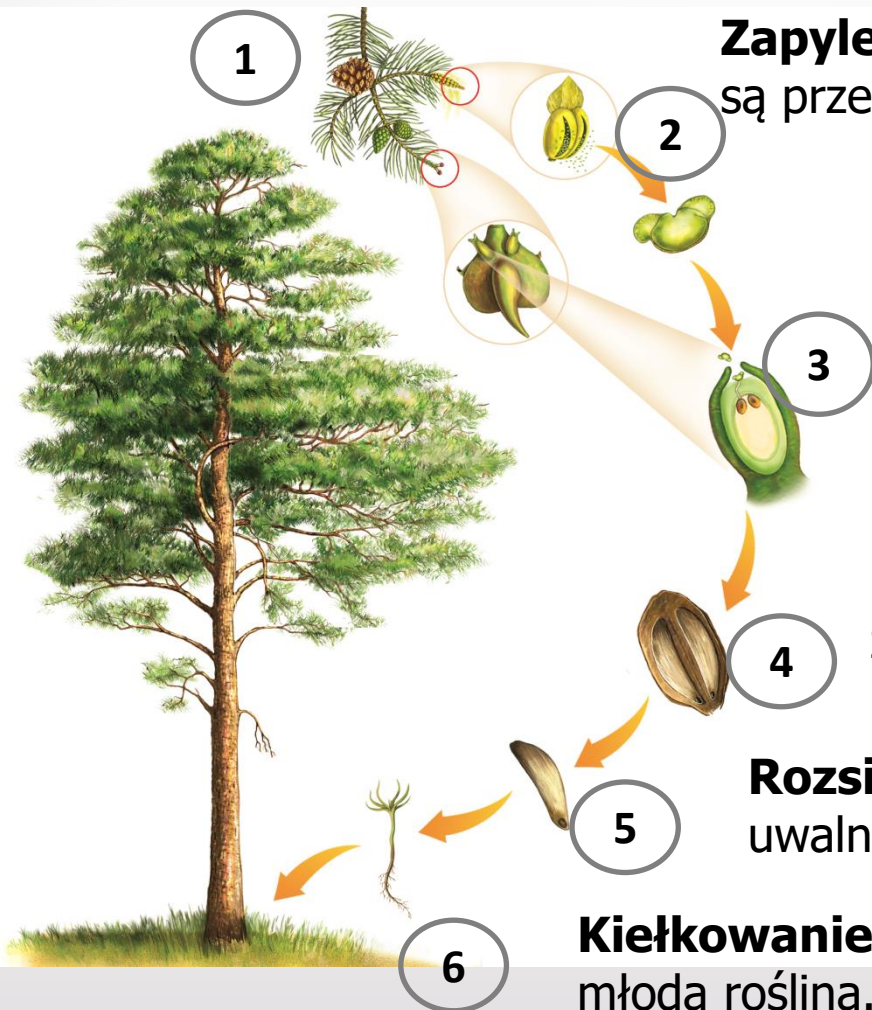
Zapylenie. Ziarna pyłku są przenoszone na zalążki.

Zapłodnienie. Ziarno pyłku jest transportowane przez łagiewkę pyłkową do zalążka, gdzie łączy się z komórką jajową.

Powstawanie nasion. Z zalążków powstają nasiona, a cały kwiatostan żeński przekształca się w szyszkę.

Rozsiewanie nasion. Z dojrzałych szyszek uwalniane są nasiona roznoszone przez wiatr.

Kiełkowanie nasion. Z nasion wyrasta młoda roślina.



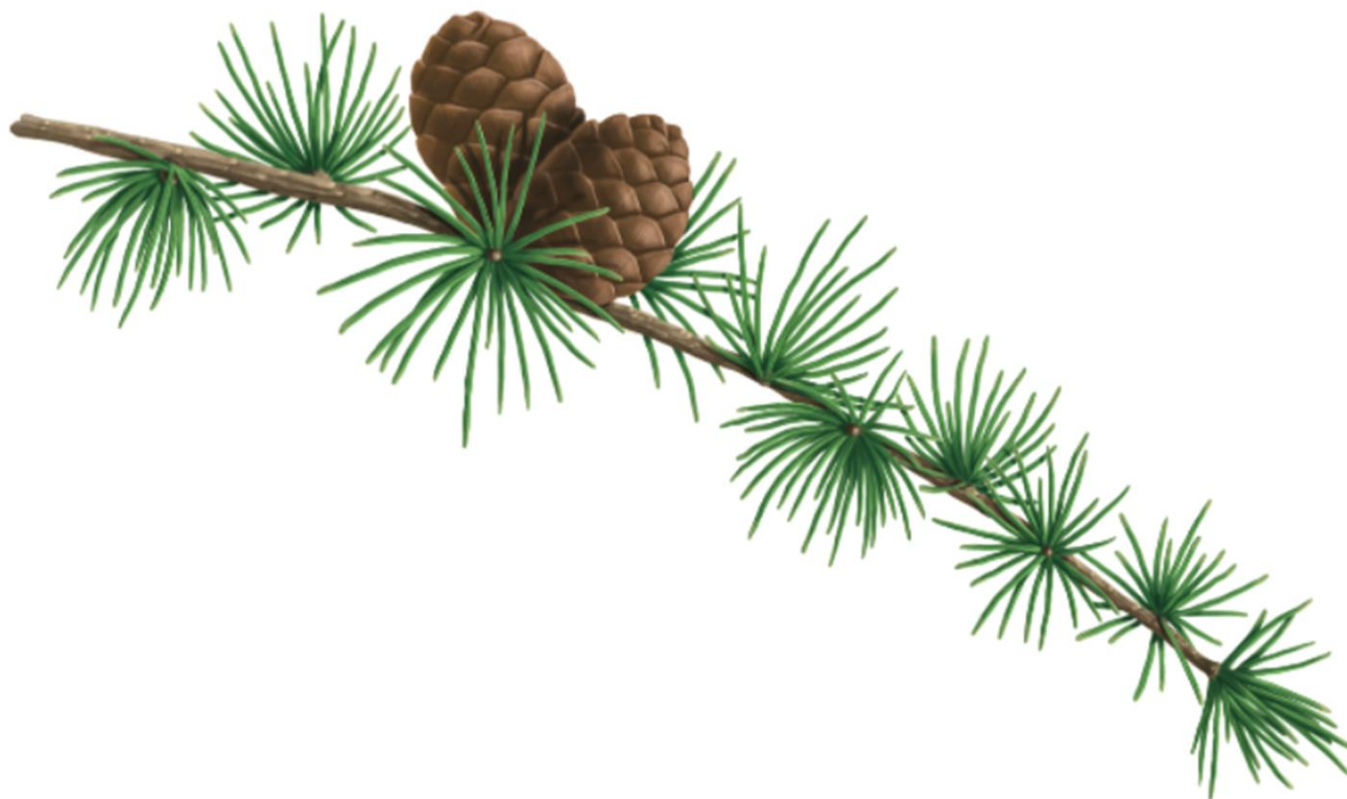
Świerk pospolity



Jodła pospolita



Modrzew europejski

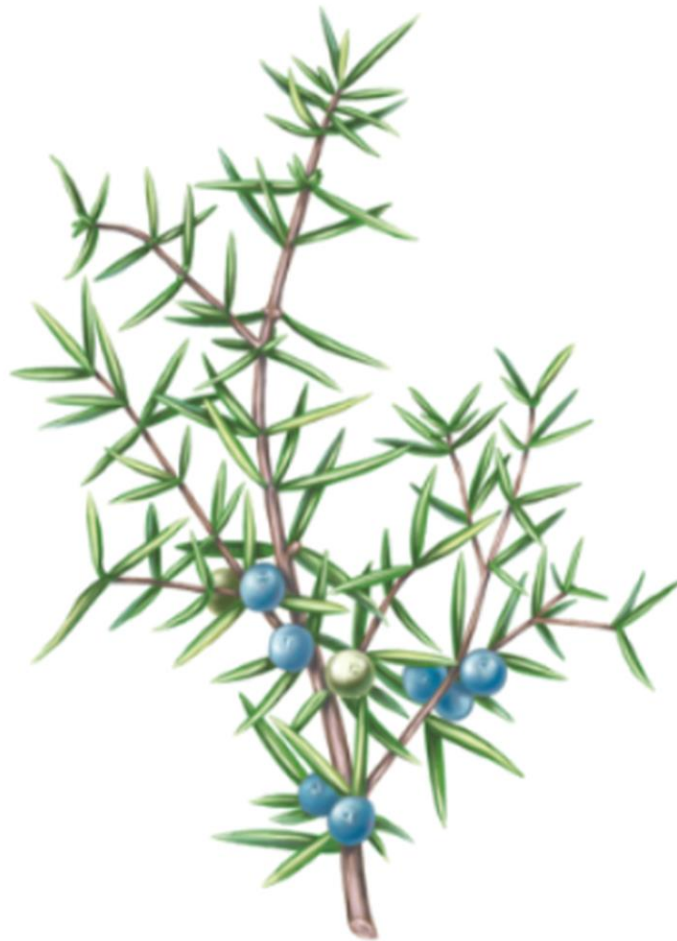


Cis pospolity

Mięsista **osnówka**
obrasta nasiona
cis.



Jałowiec



Znaczenie nagonasiennych

Nagonasienne na półkuli północnej **tworzą pas lasów** nazywany **tajgą**.



Znaczenie nagonasiennych

Nagonasienne są miejscem **schronienia** i **źródłem pokarmu** dla zwierząt.



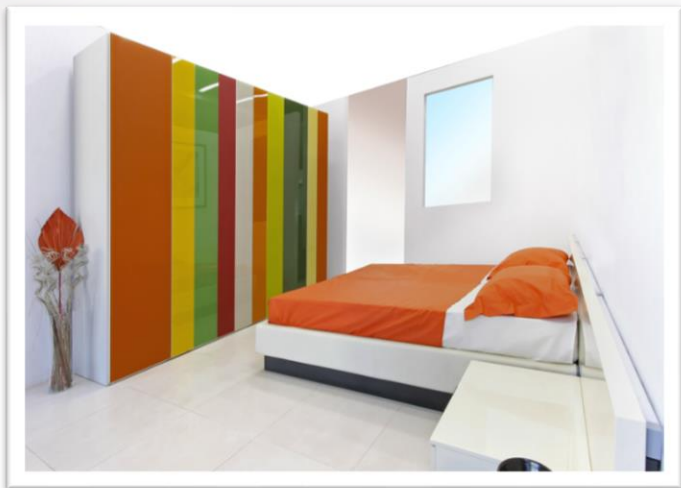
puszczyk zwyczajny



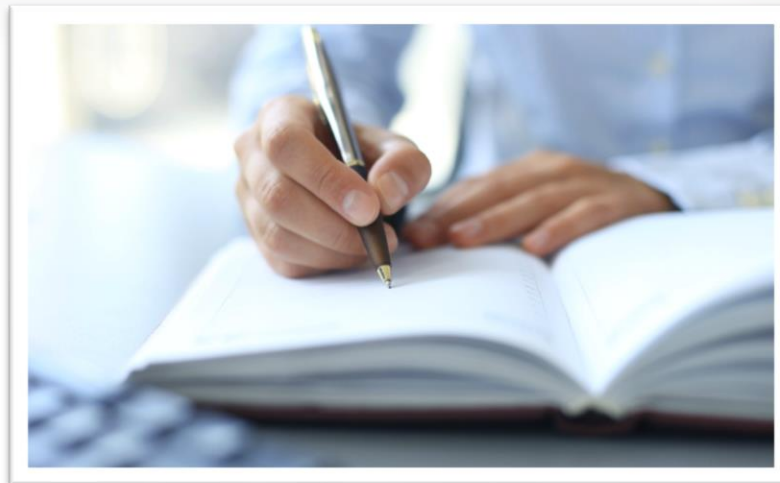
wiewiórka

Znaczenie nagonasiennych dla ludzi

Z drewna nagonasiennych produkuje się



meble



papier



bale do budowy
domów.

Znaczenie nagonasiennych dla ludzi

Nagonasienne są cennym surowcem do produkcji leków, a także atrakcyjną ozdobą ulic, parków i skwerów.



Olejek sosnowy stosowany w masażu łagodzi dolegliwości reumatyczne oraz bóle mięśniowe.



Inne drzewa nagonasienne



Miłorząd japoński to długowieczne drzewo dorastające do 40 m wysokości. Liście wachlarzowate, opadające na zimę, nasiona w żółtych **osnówkach**. Występuje w południowo-wschodniej części Chin. Sprowadzony do Europy i sadzony jako drzewo ozdobne w parkach i ogrodach.



Mamutowce to najwyższe drzewa na świecie. Dorastają do ponad 100 m wysokości. Mają bardzo krótkie igły oraz małe, jajowate szyszki (4–9 cm). Mamutowce rosną jedyna na stokach gór w Kalifornii (USA).

