



WYDZIAŁ
BIOLOGII
i OCHRONY
ŚRODOWISKA



Uniwersytet
ŁÓDZKI

Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ

**Anna Bomanowska
Maria Kurzac**

SEKRETY DRZEW

Materiały pomocnicze do ścieżki dendrologicznej i warsztatów terenowych
w Ogrodzie Dydaktyczno-Doświadczalnym Uniwersytetu Łódzkiego



ORGANIZATOR



Łódzkie
Towarzystwo
Naukowe

PARTNERZY



Ministerstwo
Nauki
i Szkolnictwa
Wyższego



Łódź 2016



1. Brzoza pożyteczna (brzoza himalajska) *Betula utilis* D. Don

Należy do rodziny brzozowatych (*Betulaceae*). Pochodzi z Azji. Na naturalnych stanowiskach można ją spotkać w Himalajach, od Nepalu przez Tybet po Chiny Wschodnie, gdzie porasta tereny górskie do wysokości 4500 m n.p.m.

Brzoza pożyteczna jest drzewem o luźnej koronie, osiągającym około 30 m wysokości. Kora jest cienka: u młodych drzew błyszcząca, gładka, żółtawo-czerwonobrązowa, u starszych białoszara. Łuszczy się okrężnie (poprzecznie) dużymi płatami. Błyszczące, ciemnozielone i jajowato-eliptyczne liście ułożone są naprzeciwgle. Brzegi blaszek są podwójnie piłkowane. Kwiaty męskie i żeńskie znajdują się na jednym drzewie (brzozy to rośliny jednopienne, ale rozdzielno płciowe): męskie zebrane są w żółte zwieszające się kotki, żeńskie są zielone i wzniesione. Owocem jest oskrzydłony orzeszek. Brzoza pożyteczna, podobnie jak inne gatunki brzoź, jest wiatropylna i wiatrosiewna.

Od czasów starożytnych duże płaty kory brzozy pożytecznej powszechnie wykorzystywano do spisywania staroindyjskich świętych ksiąg i tekstów. Na terenach Himalajów kora była szeroko stosowana zamiast papieru aż do XVI w. Najstarszy zachowany manuskrypt zapisany na korze tego drzewa liczy ponad 2000 lat i pochodzi z buddyjskich klasztorów. Jeszcze dzisiaj spisuje się na niej święte mantry i robi się z niej ochronne amulety. Ponadto kora była szeroko stosowana do pakowania (głównie masła), wykonywania pokryć dachowych, wyrobu parasoli, fasad itp.

Inne gatunki brzoź z poprzecznie łuszczącą się korą, które uprawia się w Polsce (ogrody botaniczne, parki, zieleńce itp.) to:

- **brzoza papierowa** (*Betula papyrifera* Marsh.) z korą kredowobiałą, najbardziej podobna do brzozy pożytecznej i podobnie wykorzystywana;
- **brzoza Maksimowicza** (*Betula maximowicziana* Regel) z korą matową, szarobiałą;
- **brzoza Ermana** (*Betula ermanii* Cham.) z korą różowo-pomarańczową;
- **brzoza żółta** (*Betula alleghaniensis* Britton) z korą matową jasno-żółtoszarą.

2. Jodła kalifornijska (jodła jednobarwna) *Abies concolor* (Gordon et Glend) Lindl. ex Hildebr.

Należy do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*). Pochodzi z zachodniej części Ameryki Północnej. Drzewa czystej formy tego gatunku rosną przede wszystkim w

Górach Skalistych do wysokości 3500 m. n.p.m.

Jodła kalifornijska należy do jednych z najpiękniejszych drzew iglastych uprawianych w naszym klimacie. Do tego jest odporna na mróz, wytrzymała na suszę i zanieczyszczenia powietrza. Może rosnąć na glebach suchych i piaszczystych. Dobrze prezentuje się w parkach i dużych ogrodach.

Jest to drzewo silne, szybko rosnące o pięknym regularnym stożkowatym pokroju, które docelowo osiąga 20-30 m wysokości. Igły są długie, cienkie, szablasto wygięte ku górze. Z obu stron są niebieskozielone lub srebrzyste i nie posiadają charakterystycznych dla większości gatunków jodeł, białych pasków pod spodem. Igły po roztarciu pachną cytryną (dla niektórych tatarakiem). Niezbyt duże szyszki nasienne występują głównie w górnej partii korony. Wyrastają one na pędach pionowo. Młode szyszki są zielone, z czasem przebarwiają się na kolor fioletowy. W pełni dojrzała szyszka jest brązowa i rozpada się na drzewie. Pozostaje po niej tylko główna, zdrewniała część szyszki – tzw. **trzpień**.

Drewno tej jodły jest nietrwałe, znajduje zastosowanie głównie w produkcji papieru. Świeże drewno pachnie zjełczalym masłem, ale po wysuszeniu ten przykry zapach znika. Ze względu na brak substancji fenolowych nadaje się do wyrobu skrzynek transportowych i do szalunków budowlanych.

Jodła kalifornijska w starożytnej Grecji była poświęcona Artemidzie – bogini lasów i opiekunce dzikich zwierząt oraz Dionizosowi – bogu wina i odradzającego się życia. Rzymianie wykorzystywali jej gałęzie do wróżb. Żydzi uznawali to drzewo za boskie i budowali z niego obiekty sakralne. Także Rumuni uznawali jodłę kalifornijską za drzewo święte i najważniejsze w życiu człowieka, z którym na każdym etapie życia był związany magicznymi obrzędami.

3. Cis pospolity *Taxus baccata* L.

Cis pospolity należy do rodziny cisowatych (*Taxaceae*). Występuje naturalnie w Europie, w zachodniej Azji i w północnej Afryce. Jest zimozielonym, niewysokim drzewem (do 15 m wys.) lub krzewem (do 3-4 m wys.) o nieregularnej koronie. Cis jest gatunkiem wybitnie ceniolubnym; rośnie głównie w wilgotnych, cienistych lasach w górach i na pogórzach, rzadziej na nizinach.

Kora młodych osobników jest zielonkawa, potem z wiekiem brunatnieje i łuszczy się dużymi cienkimi płatkami. Igły są płaskie, miękkie, ciemnozielone, na górnej stronie błyszczące, na spodniej matowe, bez żywicy i bez zapachu. Ułożone są na pędzie skrętolegle, a na samych końcach starszych pędów dwustronnie grzebieniasto.

Nasiona są jajowate, bardzo twarde, otoczone czerwoną kubkowaną mięsistą osnówką, co w całości tworzy **nibyjadogę**.

Cała roślina, poza osnówką, zawiera dużą ilość toksycznego alkaloidu – **taksyny** i jest silnie trująca. Substancja ta wykorzystywana jest w odpowiednich stężeniach w lekach nasercowych. Owoce cisu zjadają ptaki; trawiona jest tylko osnówka, a trujące nasiona są w całości wydalane. W ten sposób nasiona są rozsiewane.

Drewno cisu jest pozbawione żywicy, bardzo gęste, wodoodporne i niezwykle sprężyste. W przeszłości używane było powszechnie do wyrobu łuków i kusz, w czym specjalizowali się głównie Anglicy (słowo *taxus* po łacinie znaczy 'łuk'). Jeszcze w XVI w. do Anglii każdego roku eksportowano ponad 10 000 cisów. Wielowiekowe nadmierne trzebieże cisowych lasów spowodowały, że cis na naturalnych stanowiskach został niemal doszczętnie wytępiony. Obecnie w wielu krajach gatunek ten jest pod ochroną. W Polsce podlega ochronie ścisłej. Był on zresztą pierwszym polskim drzewem chronionym prawnie już od 1423 r. Dekret w tej sprawie wydał król Władysław Jagiełło, który chciał ograniczyć wycinanie lasów cisowych i eksport drewna.

Cisy słyną z długowieczności. Mogą żyć znacznie ponad 2000 lat, co daje im zdecydowanie pierwsze miejsce wśród wszystkich europejskich drzew. Tak długie życie wiąże się z bardzo powolnym wzrostem. Najstarszymi drzewami Europy są: **Cis z Llangernyw** w Walii, którego wiek szacuje się na ponad 4000 lat oraz **Cis z Fortingall** w Szkocji, którego wiek określono na około 2000 lat. W Polsce najstarszym drzewem także jest **Cis Henrykowski**, który rośnie w Henrykowie Lubańskim na Dolnym Śląsku. Jego wiek ocenia się na około 1300 lat. W 2013 r. cis miał obwód pnia 425 cm i wysokość 10,5 m.

Z powodu długowieczności cis uważany jest również za symbol życia wiecznego. Dla Celtów był świętym drzewem, symbolem śmierci i smutku. Tę symbolikę stosuje do dzisiaj kościół chrześcijański, dlatego wiele prastarych okazów można spotkać na dawnych cmentarzach.

W Ogrodzie Dydaktyczo-Doświadczalnym Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ rośnie cis pośredni *Taxus xmedia*. Jest to kultywar, który uzyskano z krzyżówki cisu pospolitego *T. baccata* i cisu japońskiego *T. cuspidata*. Igły tego kultywaru są nieco sztywniejsze i szersze, niż u cisu pospolitego.



4. Jodła pospolita (jodła biała) *Abies alba* Mill.

Gatunek należy do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*). W stanie dzikim występuje w górach środkowej i południowej Europy (za wyjątkiem Pirenejów). W Polsce przebiega naturalna granica północnego zasięgu jodły pospolitej, której linię wyznaczają: Nowa Sól, Ostrów Wielkopolski, Łódź, Lublin i Zamość. Zatem gatunek ten naturalne stanowiska ma jedynie w południowej i centralnej części naszego kraju.

Jodła pospolita jest drzewem zimozielonym, wolno rosnącym i długowiecznym. Osiąga wysokość około 30-40 m. Młode osobniki mają pokrój stożkowaty, często określane mianem „choinki”. Starsze drzewa tracą dolne gałęzie, ich korona jest luźno gałęzista, na szczycie kopułowo zaokrąglona lub, wskutek zahamowania corocznych przyrostów wierzchołka, spłaszczona – z tzw. „bocianim gniazdem”. Kora młodych jodeł jest cienka, gładka, jasnoszara, z dobrze widocznymi pęcherzykami żywicy. U starych drzew staje się ciemniejsza i pęka na tarczowate płytki odpadające od pnia. Igły są krótkie (o długości do 2,5 cm) i spłaszczone: zwężone u nasady, tępo zaokrąglone na końcach. Na pędzie osadzone są spiralnie, przylegając do niego tzw. stopką. Górna strona igieł jest ciemnozielona, błyszcząca z bruzdką i wcięciem pośrodku. Na dolnej widoczne są dwa białe paski woskowego nalotu, które przykrywają rzędy aparatów szparkowych. Walcowate szyszki osiągną około 15 cm długości. Początkowo są zielone, w miarę dojrzewania brunatnieją. Dojrzałe rozpadają się na drzewie uwalniając duże oskrzydłone nasiona. Na pędzie zostaje tylko **trzpień**. Szyszki pojawiają się dopiero na drzewach 30-40-letnich, a w zwartych drzewostanach jeszcze później – na 60-70-letnich.

Jodła pospolita jest rośliną wymagającą. Najlepiej rośnie na glebach żyznych i wilgotnych. Nie toleruje gleb zalewanych i podmokłych, źle też rośnie na glebach suchych i piaszczystych. W początkowych latach wzrostu wymaga zacienienia. Drzewo źle znosi suszę i często przemarza w surowe zimy.

Drewno jodły jest jasne i trwałe; używane w budownictwie, przemyśle zapałczanym i papierniczym. Służy też do produkcji beczek i pudeł rezonansowych różnych instrumentów muzycznych.

Długowieczne jodły mogą dożywać nawet 500 – 600 lat. Nieżyjąca już, legendarna **jodła ze Schwarzwald** mierzyła ponad **68 m** wysokości i prawie **12 m** obwodu pnia, a miąższość jej strzały wynosiła 140 m. W Polsce najpotężniejszą notowaną w historii jodłą była tzw. **Gruba Jodła**. Drzewo rosło do 1914 r. na stoku Babiej Góry i mierzyło ok. **60 m** wysokości i **6,76 m** obwodu pnia. Zmierzył ją i opisał znany botanik i podróżnik, badacz i miłośnik przyrody Karpat Hugo Zapałowicz. W 1914 r., po kilkuset latach życia, stare drzewo z ogromnym, wypalonym otworem w

pnia, zostało powalone przez wicher. Dzisiaj **Grubą Jodłę** upamiętnia wykuta w 1960 r. kamienna kopia fragmentu jej pnia, stojąca na Przełęczy Jałowieckiej.

Obecnie najwyższą jodłą pospolitą w Polsce, mierzącą **51 m wysokości**, jest około 300-letnie drzewo, które rośnie na zboczu Świętego Krzyża w Świętokrzyskim Parku Narodowym. Natomiast najgrubsza jodła rośnie w nadleśnictwie Stuposiany, w pobliżu miejscowości Pszczeliny w województwie podkarpackim. **Obwód** jej pnia wynosi **5,17 m**, a wysokość 40 m.

5. Bukszpan wieczniezielony (bukspan zwyczajny)

Buxus sempervirens L.

Gatunek należy do rodziny bukszpanowatych (*Buxaceae*). Naturalny obszar jego występowania to: Afryka Płn., Azja Mniejsza, Europa Płd. i Kaukaz.

Bukszpan wieczniezielony jest rośliną zimozieloną i długowieczną; dożywa do 500 lat. Rośnie wolno, osiągając w warunkach naturalnych do 10 m wysokości (w Polsce do 4 m wysokości). Korona jest zwarta, jajowata lub kulista. Pędy są kanciaste, oliwkowozielone, gęsto ulistnione. Drobne, skórzaste liście ułożone są na pędach naprzeciwległe. Wydzielają specyficzny cierpki zapach. Blaszka liściowa z wierzchu jest ciemnozielona i błyszcząca, od spodu żółtawa i matowa. Miododajne kwiaty są żółte, drobne, zebrane w grona. Owocem jest mała rogata torebka z czarnymi nasionami. Cała roślina jest trująca, ponieważ zawiera toksyczne alkaloidy. Pomimo to, ekstraktów z bukszpanu używano niegdyś do obniżania gorączki oraz przeciw malarii.

Drewno bukszpanu jest ciężkie, twarde, ale jednocześnie elastyczne. Nadaje się do toczenia i polerowania. Wykorzystuje się je do wyrobu czcionek drukarskich, instrumentów muzycznych (flety), giętkich mebli oraz fajek. Kiedyś z drewna bukszpanu wytwarzano bardzo cenione szkatułki, puzderka, kasetki i inne małe pudełka, często inkrustowane kością słoniową. Angielskie słowo *box* (pudełko) i francuskie *boite* pochodzą od łacińskiego *buxus*. Tego typu przedmioty znajdowano już w wykopaliskach starożytnego Egiptu. Bukszpan wymieniony jest również w biblijnej Księdze Izajasza (księga prorocत्व Starego Testamentu).

Bukszpan wieczniezielony jest tolerancyjny w stosunku do gleb, ale lepiej rośnie na glebach zasobnych w próchnicę. Nie toleruje jedynie gleb o odczynie kwaśnym. Preferuje miejsca zaciszne i wilgotne, może rosnąć w miejscach słonecznych oraz w cieniu. Jest dość wytrzymały na przemarzanie, ale w naszym klimacie, podczas bardzo dużych mrozów lub wietrznych zim przemarza.

Bukszpan bardzo dobrze znosi cięcie i w związku z tym znalazł szerokie

zastosowanie w ogrodnictwie. Sadzi się go chętnie w parkach i ogródkach przydomowych. Najczęściej wykorzystywany jest na żywopłoty i obwódki rabat oraz do tworzenia roślinnych rzeźb, tzw. **topiarów**. Można go strzyc i formować w różne kształty. Dobrze wygląda też nieformowany; sadzony w grupach lub pojedynczo.

6. Szydlica japońska *Cryptomeria japonica* (Thunb. ex LF) D. Don

Szydlica japońska, nazywana też japońskim cedrem, należy do rodziny cyprysowatych (*Cupressaceae*). Jest gatunkiem reliktowym. Wyróżnia się dwie jej odmiany geograficzne: jedna występuje w Japonii (*C. j. var. japonica*), druga we wschodnich Chinach (*C. j. var. sinensis*). Według niektórych szacunków niektóre osobniki szydlicy, rosnące na jednej z wysp Japonii, osiągnęły wiek ponad 7 tysięcy lat i należą do najstarszych żyjących na Ziemi. Do Europy szydlica japońska została sprowadzona w połowie XIX w. W Polsce w uprawie jest od 1851 r. (Kórnik). Największy, około 65-letni okaz, o wysokości 17 m, rośnie w Puszczy Bukowej koło Szczecina.

W swojej ojczyźnie szydlica jest szybko rosnącym, potężnym drzewem, osiągającym wysokość do 50 m. Pień jest prosty i długo gładki. Brązowo-czerwona korowina starych drzew łuszczy się włóknistymi pasmami.

Zimozielona korona młodych drzew jest piramidalna i luźna, u starszych zagęszcza się i przybiera kształt kopulasty. Konary wyrastają w okółkach. Rozgałęzienia dalszych rzędów zwieszają się. Spiralnie ustawione na pędzie igły są krótkie i ostre (do 15 mm długości). Zwykle są sierpowato wygięte do przodu. Wiosną i latem są jasnozielone, zimą brunatnieją. Szyszki są małe, kuliste, bardzo kłujące. Szyszki dojrzewają i drewnieją w ciągu tego samego roku, ale, po wysypaniu się z nich nasion, utrzymują się na drzewie jeszcze przez dwa lata. Drewno jest lekkie, elastyczne, odporne na gnicie, pachnące i pozbawione żywicy. Wykorzystuje się je w meblarstwie do produkcji dekoracyjnych mebli (głównie komód i stołów), i w budownictwie okrętowym, a także do wyrobu tradycyjnych butelek na sake. Natomiast pozyskiwany z igieł szydlicy olejek jest wykorzystywany w kosmetyce.

Szydlica japońska ma spore wymagania glebowe i wilgotnościowe. Preferuje gleby żyzne, głębokie. Cierpi od suszy i suchego powietrza. W naszym klimacie zaleca się uprawę szydlicy w rejonach najcieplejszych, najlepiej w wilgotnych częściach ogrodu, ciepłych i osłoniętych od mroźnych wiatrów.

7. Sosna rumelijska *Pinus peuce* Griseb.

Sosna rumelijska należy do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*). Występuje w górach na Półwyspie Bałkańskim (750-2200 m n.p.m.), a jej zasięg obejmuje Macedonię, Albanie, południową Bułgarię i północną Grecję.

Sosna rumelijska jest jedną z najładniejszych sosen, łączącą w sobie cechy limby i wejmutki. Drzewo ma regularny, wąsko stożkowy pokrój i gęstą koronę. Gałęzie długo sięgają poziomu ziemi. Rośnie powoli. W swojej ojczyźnie dorasta do 35-40 m wysokości. W naszych warunkach osiąga około 15-20 m. Kora u młodych osobników jest gładka, szarobrązowa do ciemnobrązowej, u starszych drzew spękana. Dość sztywne, pędzelkowate i skierowane do przodu igły, o długości 4,5-10 cm, zebrane są na krótkopędach po pięć. Z wierzchu są błyszczące i ciemnozielone, spodem jaśniejsze, z wyraźnymi białymi paskami. Szyszki męskie są żółte, a szyszki żeńskie początkowo są czerwone, potem zielone, a dojrzewając brązowieją. Są bardzo ozdobne, duże (około 15 cm), walcowate i zwisające. Zawiązują się już na kilkuletnich drzewach. Sosnę rumelijską najłatwiej pomylić z sosną himalajską (*Pinus wallichiana*), ale sosna rumelijska ma igły krótsze i sztywniejsze oraz mniejsze szyszki.

Sosna rumelijska preferuje gleby średnio zasobne i stanowiska słoneczne lub lekko zacienione. Drzewo jest bardzo odporne na niskie temperatury, na zanieczyszczenia powietrza oraz na rdzę wejmutkowo-porzeczkową. W związku z tym doskonale nadaje się do nasadzeń w miastach. Najładniej prezentuje się wśród zieleni parkowej posadzona w grupach, lub wyeksponowana samotnie pośród gatunków liściastych. Z powodzeniem można tą sosną obsadzać pobocza dróg i ulic. W Skandynawii rozpropagowana została przez greckiego botanika Teodorosa Orfanidesa i uprawiana jest już od 1864 r. W Polsce hodowana dopiero od XX wieku.

Drewno sosny rumelijskiej jest jasne i miękkie. W swojej ojczyźnie jest powszechnie wykorzystywane w budownictwie.

8. Sosna oścista (sosna kolczasta) *Pinus aristata* Engelm.

Gatunek należy do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*). Naturalnie występuje w USA w Górach Skalistych na terenach stanów Arizona, Kolorado i Nowy Meksyk. Należy do gatunków wysokogórskich (2500 – 3700 m n.p.m.). Rośnie w strefie górnej granicy lasu, zasiedlając skaliste, silnie nasłonecznione i odsłonięte zbocza. Jest bardzo odporna na suszę i na niskie temperatury. Znosi zimy z temperaturami poniżej minus 40 stopni C.



Sosna oścista należy do drzew rosnących powoli. Po 30 latach osiąga wysokość około 3 m. W swojej ojczyźnie dorasta do 15 m, u nas zaledwie do 6-8 m. Drzewa długo zachowują krzaczasty pokrój. Z czasem gałęzie skręcają się i korony starszych osobników stają się luźne i nieforemne. Kora jest szara lub szarobrazowa. Pień jest wyraźnie zgrubiały przy podstawie. Pędy są krótkie, czasem wygięte w formie pastorałów. Igły zebrane są na krótkopędach po 5 i bardzo gęsto porastają pędy. Pozostają na drzewie do 17 lat. Są mocne, sztywne, długości 2-4 cm, ciemnozielone lub sinozielone, z charakterystycznymi białymi kłaczkami żywicy. Wyglądają jakby zostały zaatakowane przez mszyce wełniste. Szyszki nasienne, o długości do 10 cm, są haczykowato powyginane i pokryte ościstymi łuskami (stąd zapewne nazwa tej sosny).

Sosna oścista uważana jest za jeden z najdłużej żyjących na świecie gatunków. Szacuje się, że niektóre okazy dożywają 3 tys. lat, przeważnie jednak nie przekraczają wieku 1,5 tys. Obecnie za najstarszą uznaje się sosnę, której wiek oszacowano na 2425 lat.

Sosna oścista jest blisko spokrewniona z innymi długowiecznymi gatunkami: sosną długowieczną *Pinus longaeva* oraz sosną Balfoura *Pinus balfouriana*. Niektórzy botanicy zaliczają je do jednego gatunku, inni uznają, że te trzy gatunki mają jedynie wspólnego przodka. W Górach Białych w Kalifornii rośnie **Matuzalem** – uznane za **najstarsze drzewo świata**. Jest nim sosna długowieczna, której wiek określono na ponad 4845 lat. Jest więc starsza niż egipskie piramidy (słynną piramidę Cheopsa ukończono 4 575 lat temu).

Z uwagi na bardzo małe wymagania uprawowe i powolny wzrost sosnę ościstą poleca się szczególnie do małych ogrodów przydomowych, ogródków skalnych i ogrodów japońskich. W polskich ogrodach sadzona jest sporadycznie.

9. Kosodrzewina (sosna górska, kosówka właściwa)

Pinus mugo Turra

Kosodrzewina należy do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*). Porasta tereny górskie południowej i środkowej Europy, w tym Karpaty i Sudety. Gatunek związany jest z piętnem subalpejskim. Występuje głównie ponad górną granicą lasu, gdzie tworzy gęste zarośla, stanowiące odrębne piętro roślinne. Rośnie także na podgórskich i górskich torfowiskach wysokich oraz na skałkach w piętrach reglowych. W Polsce w latach 1957-2013 gatunek podlegał ochronie ścisłej, od 2014 r. podlega ochronie częściowej.

Kosodrzewina jest w pełni mrozoodporna i ma niewielkie wymagania

siedliskowe. Rośnie na podłożu skalnym o różnej kwasowości i wilgotności, zwykle na glebach pływających i kamienistych. Jest jednak gatunkiem wybitnie światłolubnym; w cieniu pod drzewami zamiera. Przy górnej granicy lasu jej rozwój ogranicza świerk.

Typowa kosodrzewina jest krzewem z płożącymi, długimi i giętkimi konarami, który osiąga wysokość około 2-3 m. Jej pokrój w dużym stopniu zależy od lokalnych warunków. Na granicy z lasem osiąga maksymalną wysokość. Wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza krzewy stają się niższe, a tworzone przez nią zarośla mniej zwarte. W wyższych położeniach kosówka występuje już tylko w postaci małych kęp i pojedynczych krzewów.

Sosna górska należy do sosen dwuigłowych. Ciemnozielone, sztywne, ale niezbyt kłujące igły wyrastają z krótkopędów po dwie (rzadziej po trzy) i gęsto porastają gałązki. Kora jest ciemna i łuskowata. Jajowate lub stożkowate, niewielkie (do 6 cm długości) szyszki, ustawione są w stosunku do pędów prostopadle. W miarę dojrzewania zmieniają barwę od niebieskawej lub fioletowawej (niedojrzałe) do ciemnobrązowych (dojrzałe). Kosówka jest wiatropylna i wiatrosiewna, ale łatwo rozmnaża się też wegetatywnie przez ukorzenianie płożących się po ziemi gałęzi. Ma to znaczący wpływ na jej ekspansywność.

Kosodrzewina nazywana jest też sosną kosą, kosówką, kosodrzewiem, kozodrzewem, sosną karłowatą, sosną górską oraz krępulcem. Te wszystkie nazwy odnoszą się do niskiej i pochyłej formy wzrostu tego gatunku. Według jednej z legend, przed erą Chrystusa, kosówka była smukłym i chełpiącym się swoją urodą drzewem. Nie podobało się to Bogu, który postanowił poskromić zarozumiałstwo kosodrzewiny i nakazał zrobić z jej drewna krzyż na Mękę Pańską. Od tej pory drzewo skarłało, a jego pędy poskręcały się i zaczęły czołgać po ziemi.

W ogrodnictwie kosówka ma wszechstronne zastosowanie; można ją sadzić pojedynczo lub w grupach, a nawet tworzyć z niej żywopłoty. W ogrodnictwie znanych jest kilkanaście odmian kosówki.

10. Glediczja trójcierniowa (lglicznia trójcierniowa)

***Gleditsia triacanthos* L.**

Glediczja trójcierniowa należy do rodziny bobowatych (*Fabaceae*). Pochodzi z Ameryki Północnej i w swojej ojczyźnie osiąga do 45 m wysokości. Do Europy sprowadzono ją w XIX wieku; początkowo do Anglii, potem zaczęto uprawiać ją w innych krajach.

Jest to smukłe i wysokie drzewo, o lekkiej ażurowej koronie, osadzonej wysoko

na pniu. Starsze pędy tworzą zgrubienia przy pniu, co przypomina wyrośle. Najłatwiej rozpoznać to drzewo po **bardzo długich (nawet 15-17 cm), sztywnych, ostrych cierniach**, które wyrastają w pęczkach na pędach i bezpośrednio na pniu. Liście pojawiają się późno, dopiero w czerwcu. Są złożone, parzystopierzaste, długie na około 13 cm. Kwiaty rozwijają się równocześnie z ulistnieniem się drzew; są zielonkawo-białe, drobne, zebrane w groniaste kwiatostany, bez większego znaczenia dekoracyjnego, ale bardzo miododajne. Stąd też w Ameryce Północnej iglicznia nazywana jest *Honey locust* i uważana jest za jeden z zasadniczych gatunków miododajnych. W zwartej uprawie drzew produkcja miodu wynosi około 25 kg/ha. Bardzo dekoracyjne są też okazałe, spłaszczone i często spiralnie skręcone strąki igliczni, które osiągają aż 40 cm długości. Początkowo są koloru czerwonego, potem w miarę dojrzewania, zmieniają kolor na brązowo-czerwony. Strąki utrzymują się na drzewie od jesieni do późnej wiosny.

Iglicznia trójcierniowa nie jest gatunkiem specjalnie wymagającym. Rośnie dobrze na glebach przepuszczalnych i przeciętnie wilgotnych. Dobrze znosi dłuższe okresy suszy. Preferuje stanowiska dobrze nasłonecznione. Ponadto jest bardzo wytrzymała na niskie temperatury. Nie znosi natomiast przesadzania. Jest odporna na zanieczyszczenia powietrza, dlatego dobrze radzi sobie w miastach.

Najstarsze okazy igliczni trójcierniowej dożywają do 100 lat. Nasiona są jadalne i po ugotowaniu przypominają smakiem nasiona grochu. Pierwsi amerykańscy osadnicy prażyli nasiona gledicji i wytwarzali z nich substytut kawy. Zastosowanie znalazły także owoce tego drzewa – z ich przecieru dało się warzyć napój podobny do piwa.

W Polsce iglicznia trójcierniowa jest gatunkiem ciągle niedocenianym i rzadko spotykanym. W naszym klimacie najstarsze iglicznie osiągają około 30 m wysokości. W Krakowie tym gatunkiem wysadzona jest cała ulica Biskupa Prandoty, która przebiega przez cmentarz Rakowicki. Najwyższy (26 m wysokości) okaz tego gatunku rośnie w Zespole zamkowo-parkowym w Krasiczynie. Niestety drzewo to nie owocuje.

11. Jałowiec pospolity *Juniperus communis* L.

Należy do rodziny cyprysowatych (*Cupressaceae*). W naturalnym środowisku jest powszechny na całej półkuli północnej: od południowych krańców Arktyki poprzez środkową Europę, Azję i Amerykę Północną. Występuje też w północnej części Afryki. W Polsce rośnie pospolicie na glebach suchych, piaszczystych i nasłonecznionych. Uważany jest za gatunek pionierski, który zasiedlając jałowe nieużytki, przyspiesza

proces sukcesji wtórnej w kierunku suchych i świeżych borów sosnowych.

Jałowiec pospolity jest rośliną zimozieloną, o różnorodnych formach: od nieregularnie krzewiastych o wyprostowanych lub przewieszających się pędach, do kolumnowych. W Polsce drzewiaste formy jałowca osiągają do 15 m wysokości. U młodych osobników kora jest czerwono-brunatna, u starych szarobrunatna, spękana lub łuszcząca się podłużnie. Na pędach występują ostre i bardzo kłujące krótkie igły, osadzone w okółkach po trzy w każdym. Górna strona igieł jest wklęsła, niebieskozielona z szerokim białym paskiem aparatów szparkowych. Dolna strona igieł jest lśniąco zielona.

Jałowiec jest rośliną dwupienną: na jednym osobniku występują kwiaty męskie, na drugim zaś kwiaty żeńskie. Owocem jest kulista zielona, nawoskowana **szyszkojagoda**, która dojrzewając przez trzy lata czernieje. **Szyszkojagoda to** rodzaj szyszki, której łuski nasienne są mięsniaste i ze sobą zrosnięte, z zewnątrz przypominają jagodę.

Owoce jałowca są przysmakami dla ptaków. Dawniej wyrabiano z nich piwo i wódkę. Obecnie stosuje się je do wyroby ginu. Ponadto są one doskonałą przyprawą do kiszzonej kapusty, kiszonych ogórków, składnikiem marynat do ryb i dziczyzny. Jego aromatyczne pędy wykorzystuje się do wędzenia mięs i wędlin.

Owoce jałowca stosuje się również w ziołolecznictwie. Mają one wyjątkowo dużą ilość olejku lotnego, który zawiera liczne terpeny, a wśród nich najcenniejszy terpineol. Ponadto są w nich garbniki, związki żywiczne, gorycze, glikozydy, flawony, cukry i sole mineralne. Stosowane wewnętrznie działają moczopędnie, bakteriobójczo i odkażająco. Pobudzają wydzielanie żółci i wspomagają trawienie. W maściach i okładach stosowane są w gościecu, zapaleniach korzonków nerwowych i nerwobólach.

Z powodu całkowitej mrozoodporności i małych wymagań glebowych gatunek ten jest bardzo ceniony i rozpowszechniony w ogrodnictwie. W parkach i ogrodach sadi się przeważnie jego liczne odmiany hodowlane, różniące się siłą wzrostu, pokrojem i barwą igieł.

Literatura:

- Bachofer M., Mayer J. 2007. Drzewa, 370 drzew i krzewów środkowej Europy. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Bärtels A. 2009. Przekład: Wieczorek A. Wszystko o drzewach i krzewach. 1500 drzew i krzewów do ogrodu. Świat Książki Sp. z o.o., Warszawa.
- Jągoszewska B. (red. polskiej edycji) 2006. Drzewa. Rozpoznawanie, ciekawostki, występowanie na świecie. Praca zbiorowa. Hachette Livre Polska Sp. z o.o., Warszawa.
- Jerzak E. 2009. Sekrety starych drzew. Spacer po Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Wyd. Naukowe UAM, Poznań.
- Linford J. 2009. Drzewa. Kieszonkowy przewodnik. Parragon, Chiny.
- Marosz A. 2006. Drzewa i krzewy iglaste. Officina botanica, Kraków.
- Vreštiak P., Osvald Z. 2001. Leksykon iglaków. Weltbild Media Sp. z o.o., Klub dla Ciebie. Warszawa.

Źródła internetowe:

- www.drzewapolski.pl
- www.e-katalogroslin.pl
- www.roslinyurządzamy.pl
- www.wikipedia.org/

FOTOGRAFIE



Fot. 1. Brzoza pożyteczna *Betula utilis*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 2. Brzoza pożyteczna *Betula utilis*, struktura kory. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 3. Jodła kalifornijska *Abies concolor*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 4. Jodła kalifornijska *Abies concolor*, ułożenie igieł na pędzie. Fot. J. Boisse.



Fot. 5. Jodła kalifornijska *Abies concolor*, ubarwienie igieł. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 6. Cis pośredni *Taxus xintermedia*, pędy. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 7. Cis pośredni *Taxus xintermedia*, nibyjagody. Fot. T. Kurzac.



Fot. 8. Jodła pospolita *Abies alba*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 9. Jodła pospolita *Abies alba*, spodnia strona pędu. Fot. J. Boisse.



Fot. 10. Jodła pospolita *Abies alba*, ułożenie igieł na pędzie. Fot. J. Boisse.



Fot. 11. Bukszpan wieczniezielony *Buxus sempervirens*, pokrój. Fot. J. Boisse.



Fot. 12. Bukszpan wieczniezielony *Buxus sempervirens*, pędy z zawiązkami kwiatów.
Fot. J. Boisse.



Fot. 13. Szydlica japońska *Cryptomeria japonica*, pokroj. Fot. J. Boisse.



Fot. 14. Szydlica japońska *Cryptomeria japonica*, pędy z szyszkami. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 15. Szydlica japońska *Cryptomeria japonica*, kwiatostany męskie. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 16. Sosna rumelijska *Pinus peuce*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 17. Sosna rumelijska *Pinus peuce*, ułożenie igieł na pędach. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 16. Sosna oścista *Pinus aristata*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 17. Sosna oścista *Pinus aristata*, igły pokryte kłaczkowatą żywicą. Fot. T. Kurzac.



Fot. 18. Kosodrzewina *Pinus mugo*, pokrój. Fot. J. Boisse.



Fot. 19. Kosodrzewina *Pinus mugo*, pęd z szyszką. Fot. J. Boisse.



Fot. 20. Glediczja trójcierniowa *Gleditsia triacanthos*, fragment pędu. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 21. Glediczja trójcierniowa *Gleditsia triacanthos*, fragment pnia z długimi, ostrymi cierniami. Fot. A. Bomanowska.



Fot. 22. Jałowiec pospolity *Juniperus communis*, pokrój. Fot. A. Bomanowska.



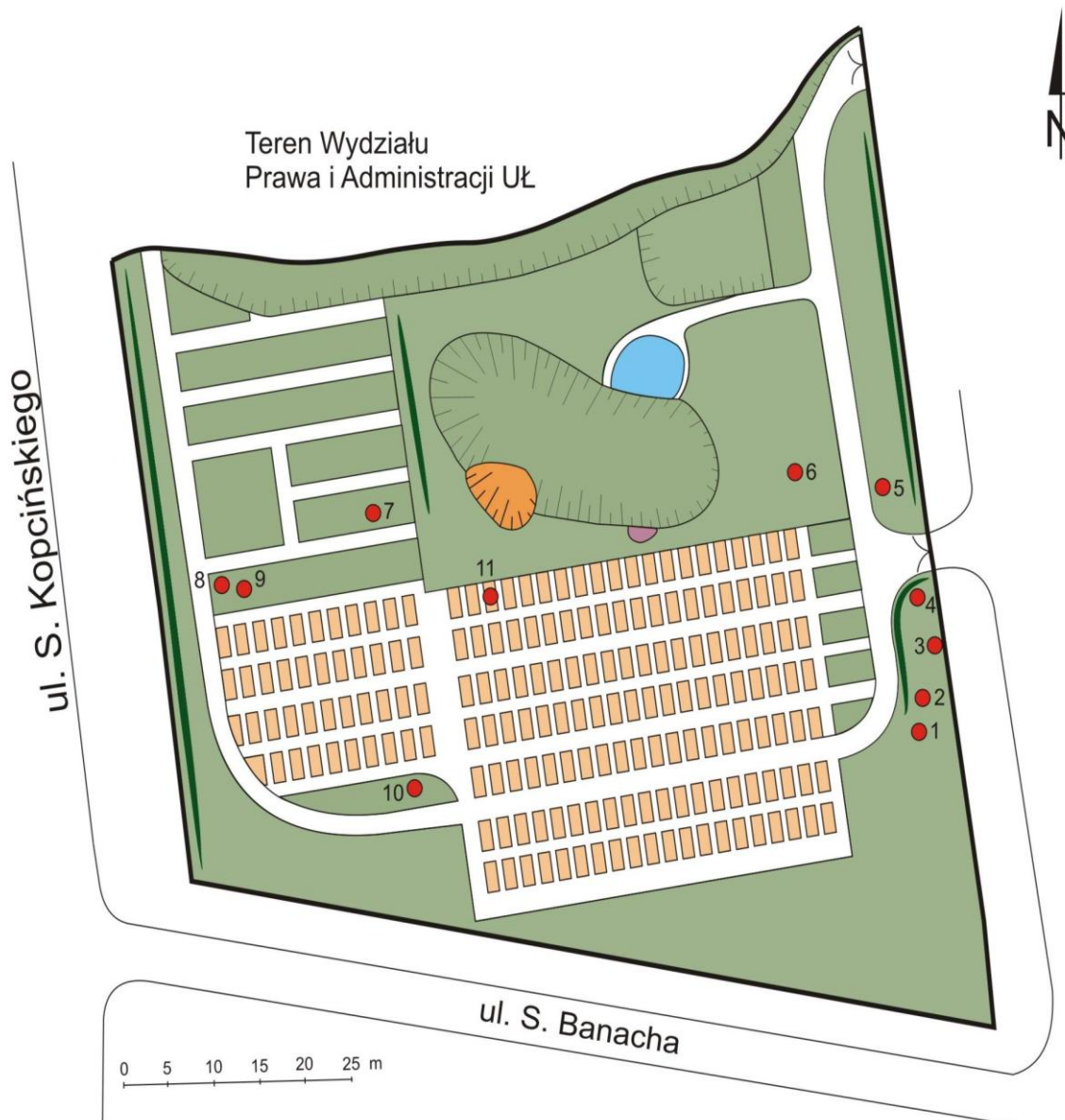
Fot. 23. Jałowiec pospolity *Juniperus communis*, pęd z szyszkojagodami. Fot. J. Boisse.



Fot. 24. Jałowiec pospolity *Juniperus communis*, ułożenie igieł na pędach. Fot. J. Boisse.



PLAN OGRODU DYDAKTYCZNO-DOŚWIADCZALNEGO WYDZIAŁU BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA UŁ



1. Brzoza pożyteczna *Betula utilis*
2. Jodła kalifornijska *Abies concolor*
3. Cis pośredni *Taxus media*
4. Jodła pospolita *Abies alba*
5. Bukszpan wieczniezielony *Buxus sempervirens*
6. Szydlica japońska *Cryptomeria japonica*
7. Sosna rumelijska *Pinus peuce*
8. Sosna oścista *Pinus aristata*
9. Kosodrzewina *Pinus mugo*
10. Gledicja trójcierniowa *Gleditsia triacanthos*
11. Jałowiec pospolity *Juniperus communis*

oprac. Anna Rawicka