



ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Zapraszamy na wycieczkę ścieżką dydaktyczną „Przez Wilczą Górę”. Ma ona ok. 2,5 km długości i jest łatwa do przejścia. Bierze początek w pobliżu stacji końcowej kolejki wąskotorowej w Wilczach Tułowskich i po zataczeniu pętli wraca w to samo miejsce. Mniej więcej w połowie drogi istnieje możliwość odejścia do parkingu przy Drodze Jagiełły (droga wojewódzka 705). Trasa ścieżki jest urozmaicona – prowadzi przez tereny wydymowe kompleksu Białych Gór Śladowskich. Początkowo wiedzie Kromnowską Drogą u podnóża Wilczej Góry, gdzie mija lasy liściaste wyrosłe na terenie dawnych łąk. Następnie wspina się na wydmy i biegnie przez bory sosnowe z bujną warstwą mszystą i krzewinkami borówek.

Jest oznakowana w standardowy sposób – znakami ścieżki dydaktycznej. Prowadzi głównie drogami leśnymi, przez kilkaset metrów biegnie wzdłuż zielonego szlaku turystycznego. Na trasie do pierwszego przystanku znajduje się bardzo bogate stanowiska paprotki zwyczajnej, przy starych sosnach czasem wyrasta chroniony gatunek grzyba – sieduń sosnowy. Po drodze można obserwować zwierzęta związane z borami sosnowymi, m.in. sikory, kowalika, dzięcioła dużego. W okresie jesiennym i zimowym duża szansa na spotkanie z łosiem żerującym w borach sosnowych. Przejście ścieżki pozwala na zapoznanie się z niektórymi cechami środowiska przyrodniczego Kampinoskiego Parku Narodowego.



Sieduń sosnowy



Paprotka zwyczajna



Łoś

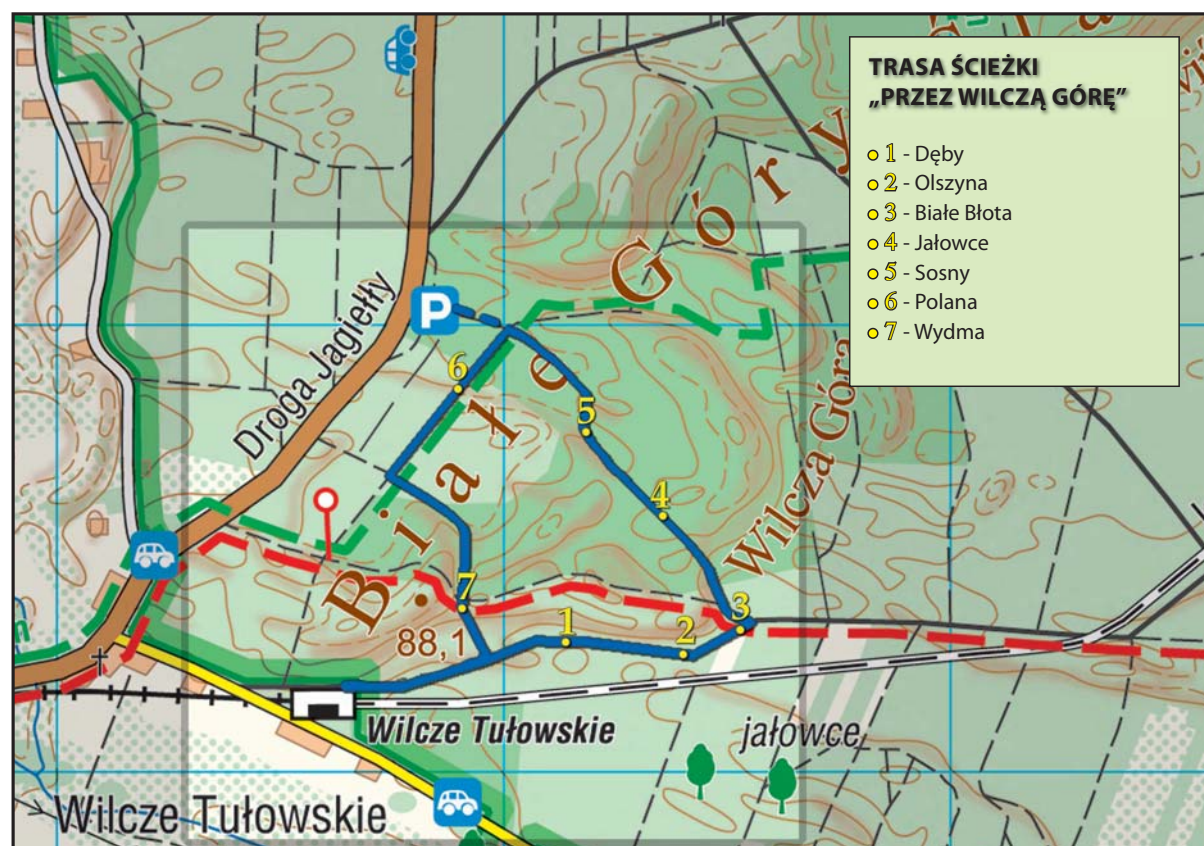


Dzięcioł duży



Bór

Droga Jagiełły
Droga wojewódzka nr 705 biegnąca szlakiem, którym w 1410 r. Król Władysław Jagiełło wraz z rycerstwem małopolskim podążył pod Grunwald. Na wysokości Czerwińska w Śladowie prowadzone przez króla wojsko przepłynęło się przez Wisłę po moście łyżwowym, czyli wspartym na spiętych ze sobą płaskodennych drewnianych łodziach (łyżwach) z gotowym pomostem, które zbudowano w Puszczy Kozienickiej i spławiono Wisłę pod Czerwińsk. Był to wedle słów Długosza: „most nigdy przedtem nie widziany, na podporach z łodzi”. W Czerwińsku połączyły się z przybyłymi z Jagiełłą wojskami oddziały litewskie, mazowieckie i wielkopolskie i ruszyły pod Grunwald na spotkanie z Krzyżakami.



Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie
Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach osi 4 LEADER Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013



ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Olszyna

Drzewostan olchowy, przed którym się znajdujemy, jest pochodzenia naturalnego. Prawdopodobnie powstał samorzutnie na terenie dawnych użytków rolnych. Olcha jest jednym z tzw. gatunków pionierskich i pojawia się na nie użytkowanych wilgotnych łąkach. Obok sosny jest drugim najważniejszym gatunkiem lasotwórczym w Kampinoskim Parku Narodowym, zajmuje 12,5% jego powierzchni leśnej. Rośnie na glebach wilgotnych i bagiennych. Na jej korzeniach występują bakterie, które potrafią wiązać wolny azot atmosferyczny. Żyje ok. 100–120 lat, dorasta do 25–30 m wysokości, jako jedyny gatunek liściasty wytwarza pień typu strzała (typowy dla drzew iglastych). U podstawy pnia tworzy odrośla, które po ścięciu lub obumarciu głównego pnia przejmują jego rolę. Nasiona dojrzewają w szyszczkach, rozsiewają się pod koniec zimy. Są roznoszone m.in. przez wodę z topniejącego śniegu.

Olcha czarna tworzy dwa bardzo ważne zbiorowiska leśne – olsy typowe i olsy jesionowe (łęgi). Olsy typowe porastają bezodpływowe zagłębienia terenowe ze stagnującą wodą. Olchy rosną tam na szczyłowatych korzeniach, wynoszących pień drzewa ponad poziom wody okresowo zalewającej dno lasu. Wokół pnia tworzy się kępa osiągająca od kilkudziesięciu centymetrów do ponad metra wysokości i 2 metrów średnicy. Na kępie osiedla się szereg gatunków środowisk suchszych oraz krzewy. W zalanych wodą zagłębieniach rosną rośliny bagienne i szuwarowe.

Olsy jesionowe (łęgi) rosną wzdłuż cieków wodnych, w miejscach podtapianych i sporadycznie zalewanych. W przeciwieństwie do olsów łęgi nie mają budowy kępkowej. W drzewostanie dominuje olcha czarna, towarzyszą jej jesion wyniosły, brzoza omszona, wiąz szypułkowy.

Pierwotnie lasy porastały większość terenów bagiennych, jednak na skutek wyrobów i karczowania oraz prowadzonych od XIX w. melioracji znaczna część ich powierzchni została osuszona i zamieniona na użytki rolne. Również na skutek obniżania się poziomu wód gruntowych w drugiej połowie XX w. wiele lasów bagiennych uległo przesuszeniu i przekształceniu w lasy o charakterze łąkowym.



Pokrój olchy



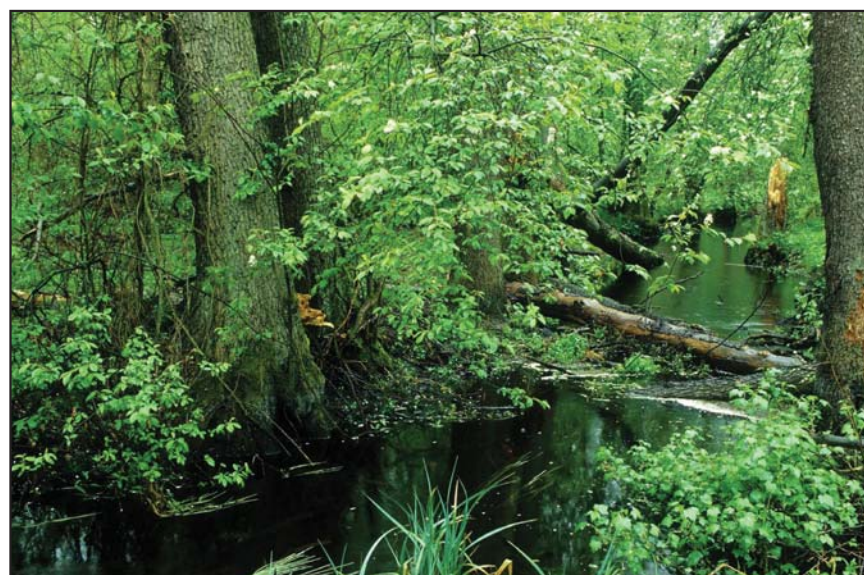
Kępowa budowa olsu



Gałązka z kwiatostanem i szyszkami



Liść



Ols jesionowy (łęg)



Ols typowy





ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Jałowce

Rosnące tutaj jałowce są typowym składnikiem podszytu kontynentalnych borów świeżych. W ubogich borach sosnowych stanowi często jedyny składnik podszytu. Jałowiec ma bardzo małe wymagania siedliskowe, jest odporny na niskie temperatury oraz niedostatek wilgoci i soli mineralnych. Należy do tzw. gatunków pionierskich, pojawiających się na piaszczystych wydmach śródlądowych oraz gruntach porolnych najniższych klas. Posiada niezwykle rozbudowany system korzeniowy, sięgający nawet do 4 metrów w głąb gleby. Jego korzenie mają zdolność symbiozy z licznymi organizmami, m.in. bakteriami nityfikacyjnymi oraz z grzybami kapeluszowymi. Jałowiec wywiera bardzo korzystny wpływ na siedlisko. Daje obfity opad igliwia, które się szybko rozkłada, przyczyniając się do powstawania warstwy próchnicznej gleby. Na ubogich siedliskach, gdzie występuje razem z sosną, jego igliwie wzbogaca sosnową ściółkę i dodatkowo wpływa na porowatość gleby. Stwierdzono, że w sąsiedztwie jałowca sadzonki sosny przyjmują się lepiej i rosną szybciej niż bez jego sąsiedztwa. Do prawidłowego wzrostu potrzebuje dużej ilości światła, w drzewostanie w warunkach dużego zacielenia degeneruje się i obumiera.

Jałowiec jest gatunkiem długowiecznym. Żyje ponad 100 lat, do najstarszych w Europie należy egzemplarz rosnący w Lipowcu – liczy ok. 220 lat. Rośnie bardzo wolno, najszybszy przyrost występuje pomiędzy 5 a 20 rokiem życia. Zwykle przybiera formę krzewu, rzadziej drzewa. Jego pokrój jest bardzo zmienny i zależy od środowiska, w którym występuje. Najpowszechniej spotykane są formy krzewiasta (płożąca się), piramidalna i drzewiasta. Jałowiec jest krzewem dwupiennym, czyli kwiaty męskie i żeńskie wyrastają na osobnych roślinach, chociaż niekiedy zdarzają się osobniki z kwiatami obojga płci. Kwitnie w maju i czerwcu, wytwarza mięsistą szyszkojagodę (odpowiednik owocu u roślin nagozalążkowych), która dojrzewa w drugim lub trzecim roku po zapylaniu. Owoce jałowca stosowane są jako przyprawa kuchenna do mięs oraz w farmakologii jako środek antyseptyczny. Służą też do wyrobu wódek (gin), a na Kurpiach do dzisiaj wyrabia się z nich tradycyjny napój, tzw. piwo kozicowe. Drewno z jałowca jest cenione przez tokarzy – wyrabia się z niego drobną galanterię, niektóre instrumenty muzyczne oraz fajki. Z korzeni oraz młodych pędów wytwarzane są koszyki. Najokazalszym jałowcem w Kampinoskim Parku Narodowym jest rosnący koło miejscowości Korfowe „Jałowiec Królewski” – ma 8 metrów wysokości i 70 cm obwodu.



Forma piramidalna – Jałowiec Królewski



Forma drzewiasta



Forma krzewiasta



Na terenach pozbawionych lasu (rozwiejanych wydmach) jedyną pozostałością lasu były pojedyncze jałowce. Powstrzymały one przemieszczanie się piachu, przez co pozostawała górką, tzw. ostaniec wydmy z krzaczkiem jałowca na szczycie. (Puszcza Kampinoska, lata 20. XX w.)



Szyszkojagoda



Głazka



Kwiatostan męski



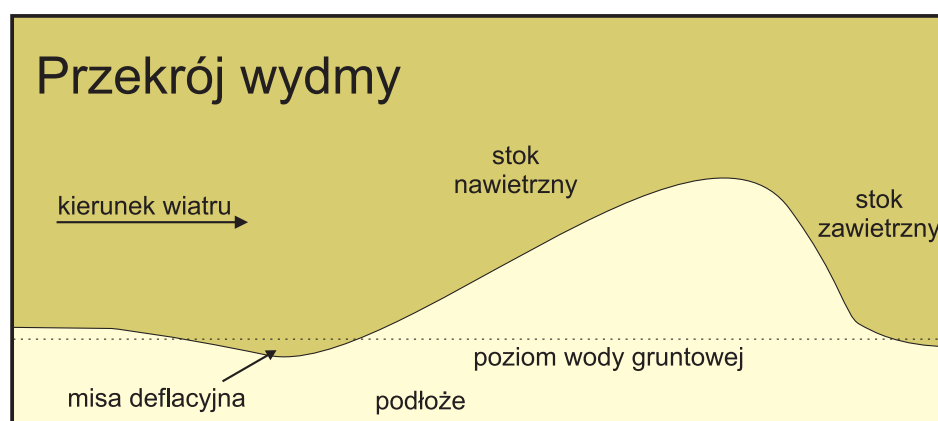
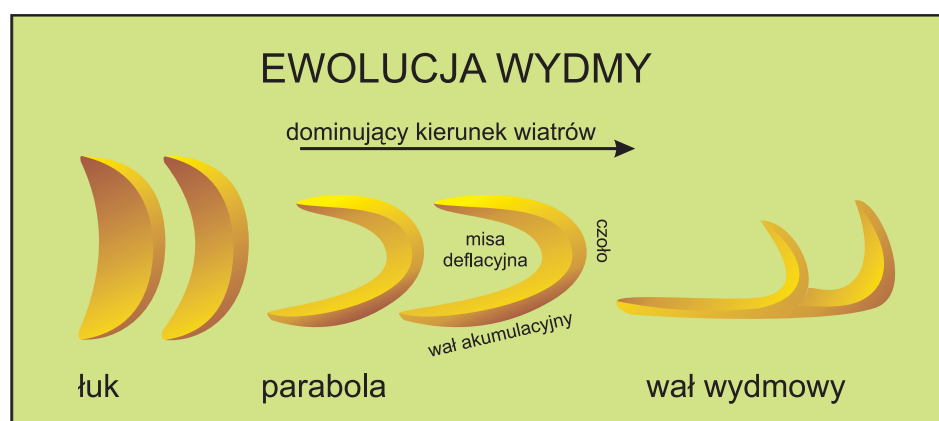


ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Wydma

Znajdując się przed nami szczyt wydmy (88,1 m n.p.m.) jest jednym z wyższych wzniesień Białych Gór Śladowskich, najwyższym jest znajdująca się 2,5 km na północ Góra Kurlandzka (97,8 m n.p.m.). Kampinoskie wydmy powstały ok. 12 tys. lat temu z piasków naniesionych tutaj przez Prawisłę podczas ostatniego zlodowacenia, w okresie geologicznym znanym dryasem. Ponieważ były uformowane przy udziale wiatrów wiejących z kierunków zachodnich i północno-zachodnich mają kształt paraboli o zwróconym ku wschodowi czole i ramionach skierowanych ku zachodowi i północnemu zachodowi. Południowe ramiona niektórych wydym łączyły się ze sobą, tworząc wały wydmore. Względna wysokość najwyższych wydym wynosi 20-30 m. Zachodnia, tzw. dowietrzna strona wydym, jest łagodna. Stąd wiatr zabierał piasek i pył, które przesywał na stromy zawietrzny wschodni stok. Najszybciej do przodu przesuwała się środkowa część wydym. Tam luźny piasek był najbardziej suchy i rośliny miały najtrudniejsze warunki do zakorzenienia się. Ramiona wydym, gdzie było trochę więcej wilgoci, pozostawały z tyłu. Czasami u podnóża wydym, w tzw. misie deflacyjnej, piasek był wywiewany aż do poziomu wody gruntowej – niekiedy tworzyły się w takich miejscach torfowiska wysokie.



Kompleks wydym Puszczy Kampinoskiej jest jednym z najlepiej ukształtowanych i zachowanych do naszych czasów wydym śródłądowych w Polsce. Ich rzeźba zachowała się do dnia dzisiejszego dzięki utrwaleniu ich przez roślinność. Początkowo były to głównie rośliny zielne oraz krzewiaste brzozy i sosny, które tworzyły typowy dla klimatu subarktycznego zespół lasotundry. Wraz z ocieplającym się klimatem wkroczyły na ten teren lasy brzozowo-sosnowe, a następnie rosnące do czasów obecnych bory sosnowe.



Tundra



Wydmy koło Miszorzów, lata 20 XX w.

W XIX i pierwszej połowie XX w. na skutek rabunkowej gospodarki leśnej wycięto kilka tysięcy hektarów lasu. Wskutek tego w wielu miejscach nastąpiło wtórne uruchomienie się wydym, które zasypywały łąki, pola uprawne, a nawet domy. Wydmy zalesiono w latach 50. i 60. XX w. Również wiele wydym w tej okolicy była niemal całkowicie pozbawione lasu.





ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Dęby

W Puszczy Kampinoskiej występują dwa rodzime gatunki dębów, szypułkowy i bezszypułkowy, oraz pochodzący z kontynentu amerykańskiego dąb czerwony. Dąb bezszypułkowy rośnie na glebach suchych i uboższych (na siedliskach borowych), natomiast dąb szypułkowy – na glebach żyzniejszych i bardziej wilgotnych, dlatego spotykany jest w borach i lasach mieszanych oraz w grądach.

Dąb w puszczańskich warunkach osiąga 25–30 metrów wysokości i ponad metr średnicy. Może żyć dłużej niż 400 lat, ale kampinoskie dęby mają przeważnie po 200–300 lat. Za najstarszy uchodzi liczący przeszło 350 lat Dąb Kobendzy.

Dęby są jednymi z najważniejszych drzew Puszczy Kampinoskiej, ich udział w ogólnej powierzchni drzewostanów wynosi prawie 10%. Są też gatunkiem najbardziej ekspansywnym, dzięki przenoszeniu nasion przez ptaki i wiewiórki powszechnie odnawiają się pod okapem drzewostanów sosnowych. Gdy mają wystarczającą ilość światła, rosną szybko, z reguły przeganiając nawet dużo starsze sosny.

W warunkach małego dostępu światła pozostają w warstwie podszytu. Dorastają wtedy do kilku metrów wysokości, często przybierają parasolowatą formę, a ich powykręcane konary mają fantastyczne kształty. Dęby poza niewielkimi płatami dąbrowy świetlistej nie tworzą w Puszczy Kampinoskiej litych drzewostanów. Są jednym z najważniejszych gatunków tworzących grądy – wielogatunkowe lasy liściaste. Jako domieszka lub gatunek współpanujący występują w zbiorowiskach borowych. Wraz z sosną tworzą bór mieszany świeży – jedno z najpowszechniejszych zbiorowisk leśnych Puszczy Kampinoskiej. Przed nami znajduje się zbiorowisko przekształconego boru mieszane-go wilgotnego, który obecnie regeneruje się.

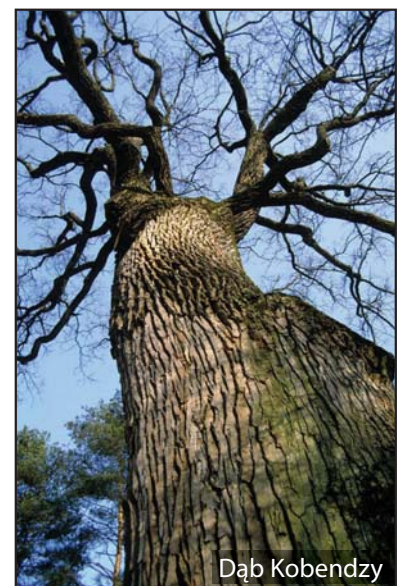


Sylwetka dębu rosnącego na otwartej przestrzeni

Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*. Liście o kształcie eliptycznym, bardziej symetryczne niż u dębu szypułkowego, regularnie kłapowane, z płytkimi zatokami, ogonek liściowy dość długi (ponad 2 cm), u nasady klinowato zwężone, nerwy boczne dochodzą tylko do końców kłap. Żołędzie wyrastają bezpośrednio na gałęzi u jej szczytu lub na krótkich, kilkumilimetrowych szypułkach. Są krótkie (12-22 mm), kształtu beczkowatego, stopniowo zwężające się ku nasadzie i w górnej części, niewyraźnie wzdłużnie ciemno paskowane, przy czym paski zanikają po całkowitym dojrzeniu. Dojrzałe żołędzie są barwy ciemnobrunatnej (czekoladowej).

Dąb szypułkowy *Quercus robur*. Liście odwrotnie jajowate, nieregularnie kłapowane, z głębokimi zatokami, o krótkich ogonkach (lub siedzące), u nasady sercowate lub z uszkami, nerwy dochodzą nie tylko do kłap, lecz również do wielu zatok między nimi. Żołędzie wyrastają na długich (5-10 cm) szypułkach, stąd nazwa. Są z reguły długie, kształtu cylindrycznego, z ostrym wyrostkiem u nasady i na szczycie, wyraźnie wzdłużnie ciemno, gęsto paskowane. Dojrzałe żołędzie są barwy jasnobrunatnej.

Dąb czerwony *Quercus rubra*. Liście w pokroju odwrotnie jajowate, bardzo zmienne, nieregularnie kłapowane, o kłapach ostrych z włoskowatym wyrostkiem na ich szczycie, jesienią intensywnie czerwone. Nasada liścia klinowata z dość długim ogonkiem (ok. 3 cm). Żołędzie na krótkich szypułkach, duże (20-30 mm), beczkowate, z płaską podstawą, osadzone w płytkiej, talerzykowatej miseczce. Dojrzewają w drugim roku, mają barwę czerwono-brunatną.



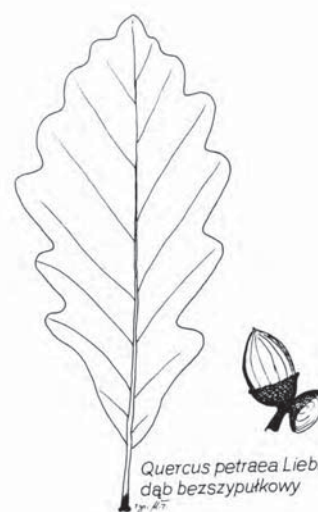
Dąb Kobendzy



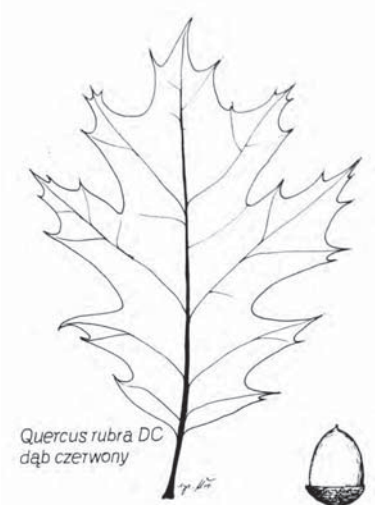
Sylwetka dębu rosnącego w drzewostanie



Quercus robur L.
dąb szypułkowy



Quercus petraea Liebl.
dąb bezszypułkowy



Quercus rubra DC
dąb czerwony

Wśród borów spotyka się pojedyncze, ogromnych nieraz rozmiarów wiekowe dęby, które często mają duże, rozłożyste korony i potężne konary nisko osadzone na pniach. Świadczy to o tym, że w młodości musiały mieć dużo światła i wolnej przestrzeni, co było możliwe w warunkach przerzedzonego drzewostanu, np. w wyniku rabunkowej wycinki lasu. Drzewa rosnące w drzewostanie wytwarzają smukłe pnie z koroną osadzoną wysoko.





ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Sosny

Rosnący tutaj bór świeży jest obok boru mieszanego świeżego podstawowym zbiorowiskiem leśnym Puszczy Kampinoskiej. Rozwija się na glebach rdzawych i bielicowych. Drzewostan tworzy niemal wyłącznie sosna z domieszką brzozy brodawkowatej oraz dębu bezszypułkowego. W podszyciu występują jałowiec, kruszyna i jarzębina, w runie dominują borówki – czernica i brusznica oraz kostrzewa owcza. Bujna jest warstwa mszysta tworzona m.in. przez rokiety i płonniki, w miejscach suchszych i prześwietlonych towarzyszą jej porosty – chrobotki i płucnice.

Wokół widzimy drzewostany w różnych stadiach rozwoju – młodnik, drzewostan dojrzewający (tzw. drągowina) oraz drzewostan dojrzały. Tutejsze lasy przed II wojną światową należały do właścicieli majątku w Tułowicach. Granica własności przebiegała ok. kilometr na północ. Po wojnie lasy zostały przyłączone do nadleśnictwa Kromnów, a w 1959 r. weszły w skład Kampinoskiego Parku Narodowego.



Bór świeży



Borówka czernica

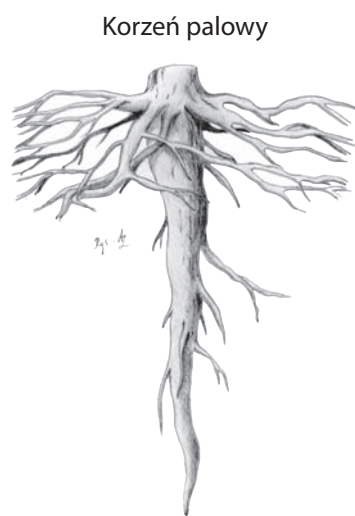


Rokiet cyprysowaty

Sosna jest podstawowym gatunkiem lasotwórczym Puszczy Kampinoskiej – zajmuje 66% powierzchni leśnej. Jest również najpospolitszym drzewem w Polsce (ok. 75% pow. leśnej). Praktycznie całą niziną Polskę porastają bory sosnowe. Jest gatunkiem o małych wymaganiach siedliskowych, przystosowanym do życia w niekorzystnych warunkach. Palowy system korzeniowy zapewnia jej stabilność nawet na piaszczystym podłożu i dostarcza niezbędnej do życia wody z głębszych warstw gleby. Rosnąc w sąsiedztwie innych drzew wytwarza gony pień zwany strzałą z małą koroną na szczycie. Corocznie wytwarza jeden okółek gałęzi, które w dolnej części pnia na skutek mniejszego dostępu światła obumierają i odpadają. Przy pniu zostają jedynie nasady gałęzi, po których można określić wiek drzewa. Dorasta do 40 metrów wysokości, żyje 300–400 lat. Dojrzałość płciową rosnąc w drzewostanie uzyskuje w wieku 30–40 lat. Kwitnie w maju, szyszki rozwijają się 2 lata i otwierają dopiero w trzecim roku od zapylenia. Nasionko zaopatrzone jest w skrzydełko, dzięki któremu jest przenoszone przez wiatr. Należy do gatunków pionierskich, pojawiających na się wydmach i wrzosowiskach. Sosny rosnące w trudnych warunkach, gdzie są narażone na uszkodzenia mechaniczne, wytwarzają niekiedy formy kandelabrowe o kilku pniach. Takie sosny można dostrzec na trasie ścieżki.



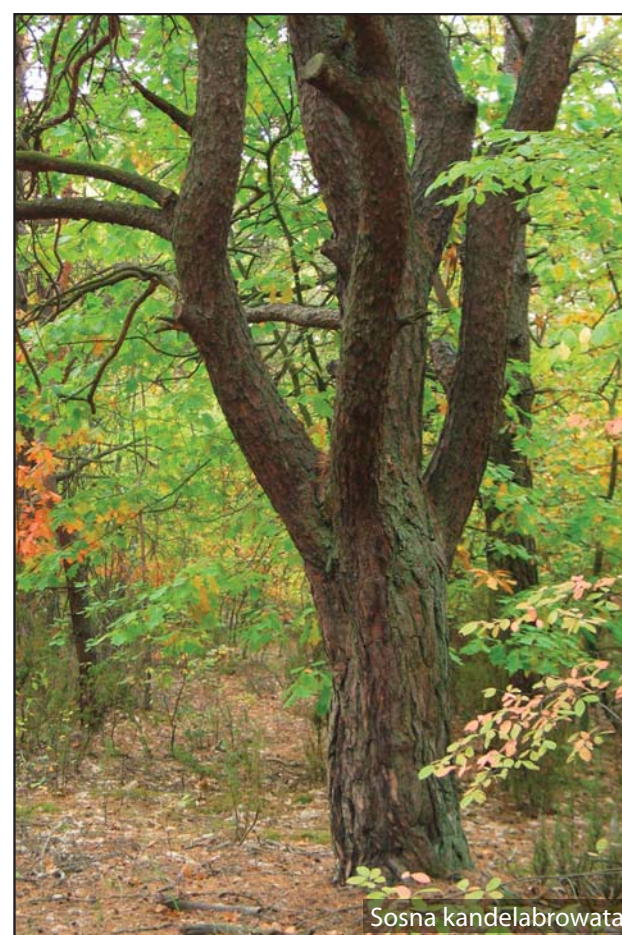
Okółki sosny



Korzeń palowy



Pokrój sosny



Sosna kandelabrowata





ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Polana

Polana, przy której się znajdujemy, powstała na skutek wycięcia rosnącej tutaj sosny Banksa – gatunku północnoamerykańskiego, który sprowadzono do Europy pod koniec XVIII w. W Polsce sadzona była na najuboższych, piaszczystych glebach. Osiąga od 12 do 24 m wysokości, igły ma zebrane w pęczkach po 2 (podobnie jak sosna zwyczajna), ale są one krótsze (2–4 cm). Cechą charakterystyczną jest to, że stare igły oraz szyszki jeszcze przez kilka lat po wysianiu nasion pozostają na gałązkach.

Sosna Banksa nie spełniła oczekiwań leśników – co prawda dobrze rośnie w niesprzyjających warunkach, ale zazwyczaj osiąga kilkanaście metrów wysokości, często przybiera krzaczastą formę, a jej drewno praktycznie nadaje się tylko na opał. W Kampinoskim Parku Narodowym jako gatunek obcy jest eliminowana z drzewostanów.

Na odsłoniętej powierzchni (piaszczystej glebie) zaczęła rozwijać się roślinność wymagająca dostępu światła, m.in. wrzosi i porosty – chrobotki. Wrzós zwyczajny jest krzewinką osiągającą od 20 do 80 cm wysokości, która ma tendencję do tworzenia zwartych płatów. Pojedyncze roślinki żyją do 25 lat. Na otwartej przestrzeni wrzós zakwita w sierpniu, w lesie we wrześniu. Jest cenną rośliną miododajną. Żyje w symbiozie z niektórymi grzybami.



Sosna Banksa



Sosna zwyczajna

Sosna Banksa

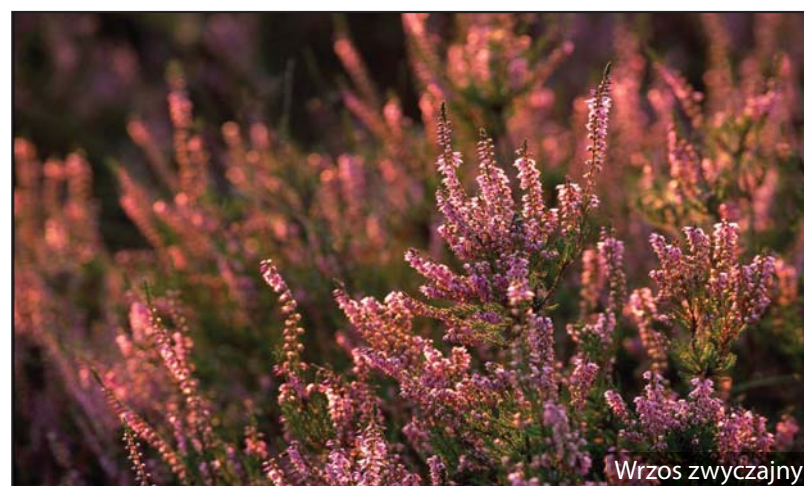


Chrobotek leśny

Chrobotek leśny jest jednym z najpospolitszych porostów naziemnych. Ma krzaczkowy kształt, na końcu przypominający gałązki. Osiąga do 10–15 średnicy, czasem może tworzyć gęste darnie. Chrobotki w stanie bezwodnym (wysuszonym) są kruche i łamliwe, po nasyceniu wodą stają się miękkie i jędrne. Porosty są organizmami powstałymi ze ścisłej symbiozy grzyba (dostarczającego wody) i glonu (produkującego na drodze fotosyntezy związki organiczne), niezmiernie odpornymi, potrafią bytować nawet w skrajnych warunkach braku wilgoci.

Takie otwarte, piaszczyste i ławo nagrzewające się miejsca są środowiskiem życia ciekawej grupy zwierząt, jak np. jaszczurki zwinki, mrówkolwy i szarańczaki.

Takie otwarte, piaszczyste i ławo nagrzewające się miejsca są środowiskiem życia ciekawej grupy zwierząt, jak np. jaszczurki zwinki, mrówkolwy i szarańczaki.



Wrzós zwyczajny



Siwoszek błękitny



Jaszczurka zwinka

Symbioza – zjawisko ścisłego współżycia przynajmniej dwóch organizmów, korzystne dla obu stron lub jednej, drugiej nie szkodząc.





ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA „Przez Wilczą Górę”



Białe Błota

W przeszłości znajdował się tutaj kompleks pól uprawnych zwanych Białymi Błotami. Nazwa pochodziła od specyficznej budowy tego terenu. Pod jasną, piaszczystą glebą znajdowało się bagniste podłoże. Wystarczyło wykonać zbyt głęboką orkę, aby dotrzeć do bagnistego gruntu i podskórnej wody.

Pola należały do mieszkańców wsi Miszory. Uprawiano tutaj przede wszystkim żyto oraz ziemniaki. Ze względu na sąsiedztwo lasu i szkody powodowane przez dziki rolnicy pełnili dyżury i odginali zwierzęta. W 1975 r. na mocy rozporządzenia Rady Ministrów rozpoczął się wykup na rzecz Skarbu Państwa gruntów prywatnych znajdujących się w granicach Kampinoskiego Parku Narodowego. Ze względu na słabe gleby rolnicy chętnie je sprzedawali i już w połowie lat 80. XX w. większość gruntów została wykupiona, które zalesiono. Sadzono głównie gatunki liściaste. Z powodu niekorzystnych warunków glebowych (warstwa rudawca) drzewka źle rosły i uprawy się nie udawały. Ostatecznie teren ten został opanowany przez sosnę i brzozę, które doskonale sobie w tych warunkach radziły. Dlatego też obserwujemy tu przede wszystkim drzewostany brzozowe lub z dużym udziałem brzozy i sosny. Sosna i brzoza to tzw. gatunki lekkonasienne, tworzące pierwsze stadium sukcesji, dopiero po nich wkraczają kolejne gatunki. Za kilkadziesiąt lat będzie rość tutaj już wysokopienny drzewostan, jednak na wykształcenie się pełnego zbiorowiska leśnego potrzeba 100 i więcej lat.



Pola w niecce wydymowej koło Miszorów, rok 1924.

Rudawiec (orsztyń) – twarda, rdzawa i żelazista warstwa gleby, utrudniająca przesiąkanie wody i hamująca rozwój korzeni. Rudawce tworzą się w glebach bielcowych, murszowatych i niektórych czarnych ziemiach.



Sukcesja ekologiczna – kolejne następstwo zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych prowadzące od zbiorowisk pionierskich przez zbiorowiska przejściowe do trwałego stadium klimaksowego.

Stadia sukcesji naturalnej

