

Cisy pospolite (*Taxus baccata* L.) w Nadleśnictwie Wipsowo, w obrębie Purda Leśna

Common yew (*Taxus baccata* L.) in the Wipsowo Forest District,
forest range Purda Leśna

JACEK ADAMCZYK

Instytut Nauk Leśnych, Uniwersytet Łódzki,
Institute of Forest Sciences, University of Łódź, ul. Narutowicza 65, 90-131 Łódź, Poland
e-mail: adamczyk@filia.uni.lodz.pl

Received: 13 May 2011, Accepted: 1 September 2011

ABSTRACT: The subject of this paper is a stand of yew trees growing in Purda Leśna forest range (Wipsowo Forest District, Warmińsko-Mazurskie Voivodeship), localized near the eastern border of the species' range. In total 25 individuals of *T. baccata* from this locality were first described, measured and mapped in 1958. After over 50 years, 19 remaining trees were measured and described again, which gave the opportunity to investigate the growth dynamic and changes in health and condition of the yew trees. This paper compares the results of both measurements and observations. The research was done at the end of August 2010 during a student scientific camp organised by the Institute of Forest Sciences, Łódź University.

Key words: protection of species, growth dynamic, natural yew stand, Taxaceae

Wstęp

Badaniami objęto zgrupowanie cisów, które znajduje się około 25 km od Olsztyna, na terenie Nadleśnictwa Wipsowo, w leśnictwach Cisy i Leszno (dawniej Nadleśnictwo Purda Leśna i leśnictwa Leszno i Nerwik). Cisy na tym stanowisku, w liczbie 25 okazów, były niezwykle dokładnie opisane i pomierzone w 1958 roku – drzewa wówczas ponumerowano i naniesiono na mapę (Lewandowski, Tumiłowicz 1962). Ponowne pomiary i opisanie tych samych drzew, po przeszło 50 latach, stwarza możliwość zbadania dynamiki wzrostowej i zmian w stanie zdrowotnym poszczególnych cisów.

Stanowisko tworzy obecnie 19 cisów rosnących na terenie oddziałów 160, 161, 181, 182, 183, 193, 196 i 212 (ryc. 1). Największe ich zgrupowanie, osiem okazów, znajduje się w oddziale 182, a dwa cisy rosną na ogrodzonym terenie powierzchniowego pomnika przyrody „Cisy”, utworzonego w 1970 roku w celu ochrony naturalnej, młodej populacji cisa, która prawdopodobnie pochodzi od dwóch starych osobników, w niniejszej pracy oznaczonych numerami 13 i 19.

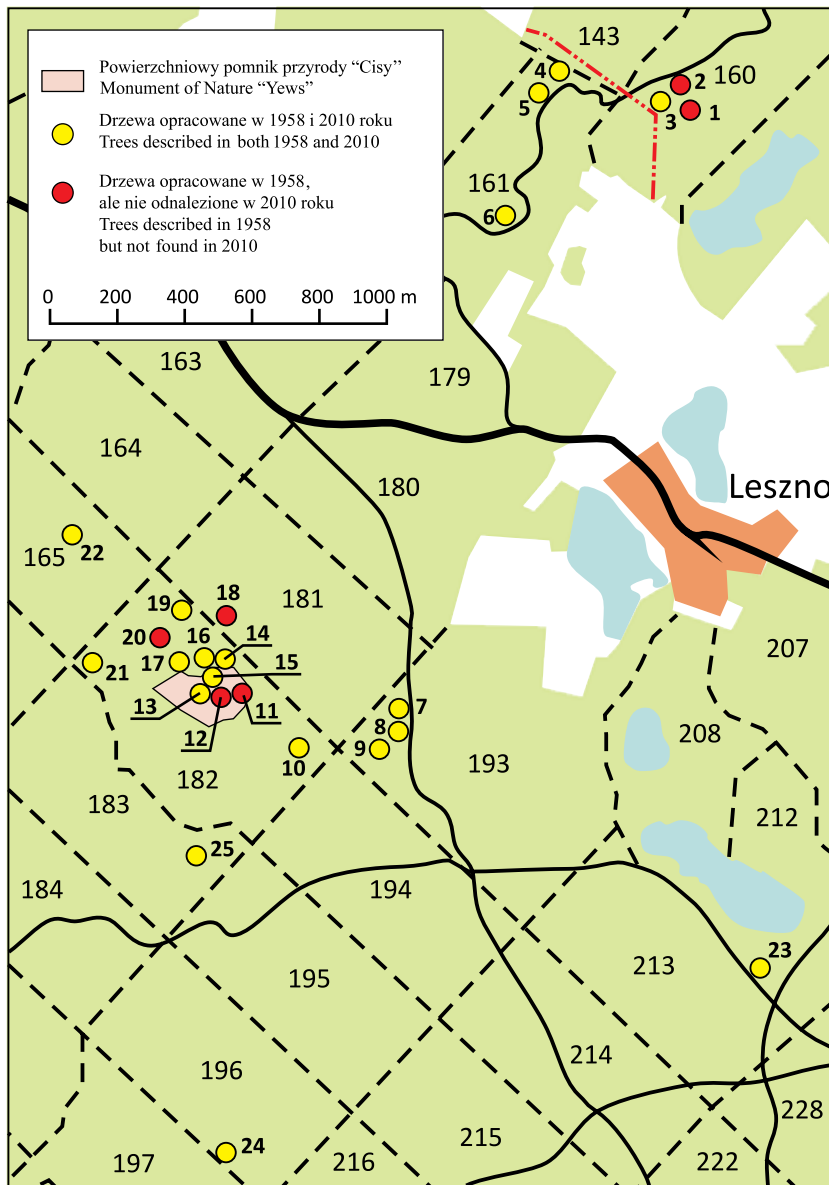
Prace wykonano w końcu sierpnia 2010 roku, w ramach obozu naukowego studentów Instytutu Nauk Leśnych Uniwersytetu Łódzkiego.

Warunki przyrodnicze

Opisywane stanowisko cisów leży w obszarze naturalnego występowania tego gatunku, przy wschodniej granicy zasięgu, która w tym rejonie Polski przebiega od Puszczy Boreckiej do Puszczy Nidzickiej (Zajac, Zajac 2001). Zgodnie z aktualnym podziałem przyrodniczo-leśnym (Rozwałka 2003) stanowisko to znajduje się w Krainie Mazursko-Podlaskiej, dzielnicy Pojezierza Mazurskiego, i w mezoregionie Pojezierza Mrągowskiego.

Cis pospolity jest gatunkiem klimatu morskiego (Boratyński i in. 1997) i najlepiej rośnie w warunkach siedliskowych charakteryzujących się dużą wilgotnością powietrza, łagodnymi zimami i chłodnymi okresami letnimi. Warunki środowiskowe Nadleśnictwa Wipsowo są raczej korzystne dla wzrostu i rozwoju tego drzewa, mimo, że ukształtowane w znacznym stopniu przez klimat kontynentalny (Polański 1971). Obecność licznych jezior oraz duży udział siedlisk wodno-błotnych wpływa znacząco na złagodzenie warunków klimatycznych, głównie przez podniesienie wilgotności powietrza i zmniejszenie amplitudy temperatur.

Lasy nadleśnictwa leżą na terenie morenowym i są bardzo urozmaicone pod względem fizjograficznym. Podobnie jak cały mezoregion, obręb Purda Leśna charak-



Ryc. 1. Rozmieszczenie cisów na terenie obrębu Purda Leśna

Fig. 1. Distribution of the yew trees in Purda Leśna forest range

teryzuje się falistą rzeźbą terenu z licznymi rynnami, rozcięciami erozyjnymi, zagłębieniami wytopiskowymi, a także odcięciami zakolami rzecznyymi (Markowski, Szostko 2005). Rezultatem takich warunków geologiczno-glebowych jest duża mozaikowość siedlisk, z licznymi mikrosiedliskami, co praktycznie uniemożliwia precyzyjną charakterystykę stanowisk występowania cisów bez szczegółowych badań każdego stanowiska. Na opisanym terenie przeważają siedliska lasów mieszanych. Znacznie mniejszy jest udział borów mieszanych i lasów liściastych, a w lokalnych zagłębieniach występują olsy jesionowe (Lewandowski, Tumiłowicz 1962, Stypiński i in. 1984). Na niżej cis osiąga swoje optimum ekologiczne w strefie przejścia między lasem wilgotnym a olsem jesionowym (Król 1975), jest jednak gatunkiem dość tolerancyjnym w stosunku do gleby. Najlepiej rośnie na zasobnych w wapń glebach brunatnych, pływowych i rdzawych, ale może występować także na glebach podmokłych oraz suchych i stosunkowo ubogich (Król 1975).

W drzewostanach obrębu Purda Leśna gatunkiem dominującym jest sosna pospolita, wprowadzona sztucznie, często

na niewłaściwych siedliskach. Miejscami sośnie towarzyszą: brzoza brodawkowata, grab pospolity, świerk pospolity i dąb szypułkowy. Inne gatunki, jak dąb bezszypułkowy, klon pospolity, wiąz górski, jesion wyniosły i olsza czarna występują tu sporadycznie (Lewandowski, Tumiłowicz 1962, Stypiński i in. 1984). Poza wymienionymi gatunkami, dość licznie rośnie tu buk pospolity, sztucznie posadzony poza obszarem naturalnego występowania, ale w granicach zasięgu antropogenicznego (Tarasiuk 1992). Wydaje się, że głównym czynnikiem ograniczającym występowanie cisa na tych terenach jest sposób prowadzenia gospodarki leśnej. Stosowanie rębni zupełnej i jednogatunkowych upraw, co w konsekwencji prowadzi do dominacji jednowiekowych drzewostanów, wyraźnie nie sprzyja zarówno zachowaniu istniejących stanowisk cisa, jak i naturalnemu odnowieniu tego gatunku (Lewandowski, Tumiłowicz 1962, Dobrowolska, Farfał 2002).

Z wyjątkiem wspomnianego powierzchniowego pomnika przyrody, cis nie tworzy obecnie większych skupień na Warmii i Mazurach. Występuje pojedynczo, często są to pomniki przyrody – pozostałości po większych zgrupowaniach, jakie istniały w przeszłości (Stypiński i in. 1984).

Metody

Zachowano numerację drzew przyjętą przez autorów badań w 1958 roku (Lewandowski, Tumiłowicz 1962). Przeprowadzono pomiar wysokości i obwodu pnia wszystkich drzew. Drzewa wysokości do 10 m mierzono za pomocą teleskopowej łąty mierniczej z dokładnością do 0,1 m, a drzewa wyższe wysokościomierzem Suunto PM-5/1520, z dokładnością do 0,5 m. Obwód pnia mierzono taśmą na wysokości 1,3 m, z dokładnością do 1 cm. W przypadku drzew wielopniowych, zmierzono wszystkie odgałęzienia, które osiągnęły wysokość 1,3 m. Pierśnicę obliczono z obwodu pnia, z dokładnością do 0,5 cm. Porównując wyniki pomiarów wykonanych w latach 1958 i 2010 obliczono przyrost wysokości i pierśnicy (u drzew wielopniowych – najgrubszego pnia).

Badaniami objęto również stan zdrowotny drzew, oceniając gęstość i barwę igliwia, uszkodzenia wierzchołków, występujące pęknięcia i martwice na pniu, obecność grzybów i żerowisk owadów. Sprawdzone także płeć drzew, obecność pąków kwiatowych, obradzanie nasion oraz występowanie samosiewu.

Wyniki i dyskusja

Spośród opisanych w 1958 roku 25 okazów, sześciu drzew nie odnaleziono, w tym dwu opisanych przez poprzedników jako żywe (nr 1 i 2), jednego – jako usychające (nr 12) i trzech opisanych jako całkowicie martwe (nr 11, 18 i 20). Wyniki pomiarów i obliczeń zestawiono w tabeli 1, wyniki obserwacji opisano poniżej.

Wyniki obserwacji drzew

- Nr 1. Poprzednio opisane jako żywe i zdrowe, w 2010 nie odnaleziono.
- Nr 2. Poprzednio opisane jako żywe, niskie (wysokości 2 m), z martwicą kory, w 2010 nie odnaleziono.
- Nr 3. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Pień na wysokości około 1,5 m uszkodzony przez zgniliznę białą, z widocznymi trzema owocnikami *Phellinus punctatus*.
- Nr 4. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Pół wieku temu cis ten został



Ryc. 2. Rozwidlenie pnia powstałe w wyniku uszkodzenia wierzchołka drzewa nr 5 (fot. J. Adamczyk)

Fig. 2. Anomalous branching of tree no. 5 caused by damage at the top of the plant (photo J. Adamczyk)

gwałtownie odsłonięty (zrąb zupełny) i nie był w dobrej kondycji. Z szyi korzeniowej zaczęły wyrastać nowe pędy. Obsadzony brzozą przeżył, odbudował koronę, a pędy wokół szyi korzeniowej uschły (są widoczne do dnia dzisiejszego).

- Nr 5. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Podobnie jak drzewo nr 4, cis ten został odsłonięty podczas prac zrębowych i był w złej kondycji. Ponadto, prawdopodobnie podczas ścinki sąsiednich drzew, został złamany na wysokości 8 m. Obecnie w miejscu złamania wytworzyły się cztery równorzędne wierzchołki (ryc. 2). Przy podstawie pnia, od odziomka do wysokości 80 cm, tworzy się martwica boczna. W pobliżu drzewa znaleziono kilkanaście siewek.
- Nr 6. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Pień od wysokości 1,3 m do wierzchołka pęknięty, ponadto z dwiema martwica-

mi szczelinowymi, na wysokości 0,3–1,3 m i 1,3–2,3 m. Drzewo przez pół wieku zachowało parasolowaty pokrój, który jest wynikiem wcześniejszego uszkodzenia wierzchołka. Pojedyncze siewki występują tylko w bezpośrednim sąsiedztwie pnia.

- Nr 7. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Pień rozdwojony na wysokości około 0,5 m od odziomka (ryc. 3). W dolnej części pnia widać uschnięte pędy, które mogły powstać po obcinaniu gałęzek, co odnotowano w 1958 roku.
- Nr 8. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Cis ten już poprzednio został opisany jako krzaczasty, i taki pozostał. Prawdopodobnie jest systematycznie obcinany na stroisz.
- Nr 9. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Pień rozdwojony na wysokości 2,5 m, bez uszkodzeń. Opisanych w 1958 roku pędów – wówczas młodych – wyrastających z szyi



Ryc. 3. Jeden z najładniejszych cisów, drzewo nr 7 (fot. J. Adamczyk)

Fig. 3. One of the most beautiful yews, tree no. 7 (photo J. Adamczyk)



Ryc. 4. Zgnilizna brunatna na rozdwojonym pniu drzewa nr 13 (fot. J. Adamczyk)

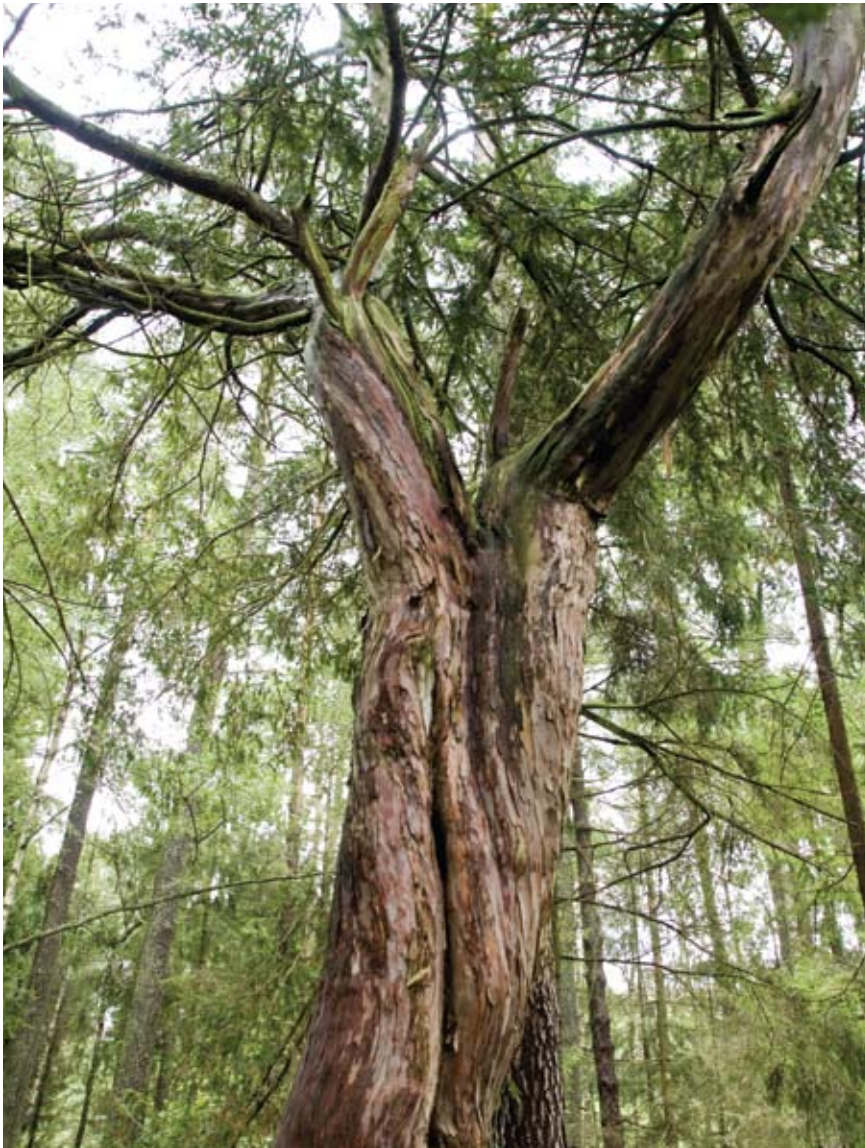
Fig. 4. Brown rot on the dichotomously branched trunk of tree no. 13 (photo J. Adamczyk)

korzeniowej, obecnie brak, pień jest dobrze oczyszczony do wysokości korony.

- Nr 10. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Cis poprzednio opisany jako krzaczasty, obecnie jest wielopniowym drzewkiem. Spośród sześciu pni opisanych wcześniej, trzy są nadal żywe, na jednym (średnim) występują dwie martwice szczelinowe, na wysokości od 0,7 do 2,0 m.
- Nr 11. Drzewo już poprzednio opisane jako zupełnie suche. W 2010 roku nie odnaleziono.
- Nr 12. Poprzednio opisane jako usychające, prawdopodobnie obumarło całkowicie. W 2010 roku nie odnaleziono.
- Nr 13. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Pień od podstawy rozdwojony: cieńszy – zdrowy, grubszy – z widoczną zgnilizną brunatną i głęboko wypróchniały, od podstawy do wysokości 2,5 m wysokości (ryc. 4). Siewki bardzo liczne, ale mogą pochodzić od innych osobników, gdyż cis ten rośnie na terenie powierzchniowego pomnika przyrody „Cisy”.
- Nr 14. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Wierzchołek złamany. Pień z widoczną zgnilizną brunatną od odziomka do wysoko-

ści około 1 m, na której stwierdzono występowanie *Calocera viscosa*, *Amylostereum laevigatum* i *Armillaria* sp. W martwym drewnie widoczne żerowiska owadów z rodzaju *Rhyncolus*.

- Nr 15. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Pień główny silnie wygięty u podstawy, wyżej wyprostowany i rozdwojony, z odziomka wyrastają dwa mniejsze, pionowe pnie. U podstawy głównego pnia silna zgnilizna brunatna do wysokości około 2 m (od strony zachodniej). Na martwym drewnie widoczne żerowiska owadów z rodziny *Cerambycidae*. Drzewo rośnie na terenie powierzchniowego pomnika przyrody „Cisy”.
- Nr 16. Korona zdrowa, kulista (poprzednio podobnie opisana), igły ciemnozielone. Brak pąków kwiatowych uniemożliwił potwierdzenie płci drzewa, określonej w 1958 roku. Przy pniu znaleziono jedną siewkę, jednak drzewo rośnie w pobliżu powierzchniowego pomnika przyrody „Cisy”, gdzie są liczne obradzające okazy. Na pniu widać zgniliznę brunatną, od podstawy do wysokości 2,5 m, z martwicą boczną. Na martwicy widoczne żerowiska owadów z rodzaju *Rhyncolus*.



Ryc. 5. Fragment pnia najgrubszego i prawdopodobnie najstarszego cisza, drzewo nr 22 (fot. J. Adamczyk)

Fig. 5. A trunk fragment of the thickest and most likely the oldest yew in the stand, tree no. 22 (photo J. Adamczyk)

- Nr 17. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Na pniu występuje martwica boczna, od podstawy do wysokości 2,0 m, oraz żerowiska owadów z rodzaju *Rhyncolus*.
- Nr 18. Drzewo już poprzednio opisane jako zupełnie suche. W 2010 roku nie odnalezione.
- Nr 19. Korona mocno przerzedzona, zaczyna się dopiero na wysokości 4,5 m, poniżej liczne suche gałęzie. Wierzchołek usychający. Nasiona nieliczne, nie-dojrzałe. Na żywych gałęziach igły ciemnozielone. Na pniu występuje martwica boczna, od podstawy do wysokości 4,0 m, oraz pojedyncze żerowiska owadów z rodzaju *Rhyncolus*. Drzewo poprzednio opisane jako najładniejszy okaz cisza, obecnie jest w złej kondycji, o czym świadczy również stosunkowo niewielki przyrost pierśnicy i uszkodzony wierzchołek.
- Nr 20. Drzewo to było suche już w 1958 roku. Wtedy też zostało ścięte, a w oparciu o wyrzynek pobrany z odziomkowej części pnia jego wiek ustalono na 100 lat (przy średnicy 24,2 cm).
- Nr 21. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Jeden z najładniejszych cisów spośród tu opisanych. Pień zdrowy, pokryty „wilkami”, rozwidlony, jedna odnoga złamana metr nad rozwidleniem.
- Nr 22. Igły ciemnozielone, ale korona dość luźna, widoczne pąki kwiatowe oraz dojrzałe nasiona. Pień najgrubszy spośród pni tu opisanych cisów, szeroko rozwidlony na wysokości 3,1 m (ryc. 5). Od odziomka do wysokości około 2 m występuje zarastająca szczelinowa. U nasady i we wnętrzu pnia – gniazda mrówki hurtnicy czarnej (*Lasius nigra*). W pobliżu drzewa występują liczne siewki, większość w runie, kilka o wysokości 1–1,5 m.
- Nr 23. Korona zdrowa, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Pień rozdwojony na wysokości 0,2 m, zdrowy. Według poprzedniego opisu – został posadzony w 1921 roku.
- Nr 24. Korona zdrowa, z dość dużymi przyrostami rocznymi, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów żeńskich. Pień rozdwojony na wysokości 3 m, jedna

odnoga złamana na wysokości 3,4 m, w dolnej części pnia liczne drobne „wilki”. Na wysokości od 0,2 do 0,5 m występuje martwica szczelinowa. Siewki liczne, ale wysokości tylko do 0,5 m.

Nr 25. Korona zdrowa, szeroka, igły ciemnozielone, widoczne pąki kwiatów męskich. Pień rozwidlony, jedna odnoga martwa. Na pniu miejscami widoczna zgnilizna barwy szarej. W dolnej części pnia liczne martwe, długie gałęzie, zwieszane prawie do ziemi.

Pośród 25 drzew opisanych przez Lewandowskiego i Tumiłowicza (1962) trzy były całkowicie martwe (nr 11, 18 i 20), a dwa częściowo uschnięte (nr 12 i 15). W 2010 roku odnaleziono i zidentyfikowano 19 drzew. Wyniki ich pomiarów i obserwacji przedstawiono w tabeli 1. Nie odnaleziono sześciu drzew: trzech opisanych wcześniej jako martwe, jednego (nr 12) już poprzednio zaznaczonego jako częściowo uschnięte, oraz dwóch drzew zdrowych (nr 1 i 2), które prawdopodobnie obumarły i zostały wycięte.

Cis zaliczany jest do najwolniej, zwłaszcza w młodości, rosnących drzew iglastych. Przyrost na grubość wykazuje dużą zmienność w poszczególnych latach i może wahać się od 0,2 do 2,9 mm (Gumińska, Marecka 1991). Pierśnica drzew pomierzonych przez Lewandowskiego i Tumiłowicza w 1958 roku wahała się w granicach od 2,0 do 34,5 cm, a średnia wynosiła 17,6 cm. Pięćdziesiąt dwa lata później najcieńsze drzewo miało 10,0 cm pierśnicy, a najgrubsze – 52,0 cm. Średnia pierśnica pomierzonych drzew wynosiła 31,7 cm, czyli o 14,1 cm więcej niż przed 52 laty. W przybliżeniu daje to około 1,4 mm średniego przyrostu rocznego słojadrewna. Odpowiadało wynikom pomiaru rocznych przyrostów wyrzynka pobranego u podstawy pnia 100-letniego drzewa nr 20, wykonanego przez naszych poprzedników w 1958 roku, którzy wykazali, że w wieku powyżej 60 lat roczne przyrosty wahały się w granicach od 1,1 do 3,0 mm.

Pomiar wysokości cisów ujawnił stosunkowo niewielki przyrost, przy dość znacznych różnicach i nieregularnościach. Średni przyrost wysokości w okresie 52 lat wynosi zaledwie 2,9 m, czyli mniej niż 6 cm rocznie. Największym przyrostem na wysokość wyróżniło się drzewo nr 13 (średnio rocznie ponad 15 cm), ale drzewa nr 6 i 19 miały mniejszą wysokość niż przed pół wiekiem. Cis rzeczywiście cechuje się niewielkim przyrostem pędów i za normalne można uznać roczne przyrosty rzędu kilkunastu centymetrów. Dość często dochodzi też do uszkodzenia wierzchołka drzewa, co należy uznać za główną przyczynę stosunkowo niewielkiego zwiększenia przeciętnej wysokości badanych drzew. Cis jest drzewem klimatu atlantyckiego i jest mało odporny na długotrwałe susze, silne mrozy i nagłe odsłonięcia, co może doprowadzać do uszkodzenia pędów wierzchołkowych (Tumiłowicz 1964, Szeszycki 2006). Spośród 19 obserwowanych, cztery drzewa mają uszkodzony wierzchołek, a liczne noszą widoczne ślady deformacji korony, spowodowane uszkodzeniem pędu głównego (ryc. 3). Egzemplarz nr 8 ma formę krzaczastą, ale jest to prawdopodobnie wynik przycinania gałęzi, cis ten rośnie bowiem tuż przy drodze prowadzącej do osady.

Występujące na cisach grzyby chorobotwórcze są stosunkowo słabo poznane. Cis nie jest drzewem o znaczeniu

gospodarczym i stąd zapewne niewielkie zainteresowanie leśników problemami związanymi z uprawą, a tym samym i ochroną tego gatunku przed patogenami (Grzywacz 2001). Istnieje również błędne przekonanie o wyjątkowej odporności cisów na czynniki chorobotwórcze. Tymczasem, spośród 19 opisanych tu drzew, aż 12 posiada różne uszkodzenia pnia, w postaci martwicy i zgnilizny. Na jednym osobniku (nr 3) zaobserwowano trzy owocniki czyrenia rozpostartego (*Phellinus punctatus*), na innym (nr 14) grzybnie gatunków saprofitycznych rozwijających się na martwym drewnie – pięknoroga lepkiego (*Calocera viscosa*) i skórniczka jałowcowego (*Amylostereum laevigatum*), oraz ryzomorfy opieńki (*Armillaria* sp.). Takie same gatunki grzybów zaobserwowano na innych populacjach cisa (Bodziarczyk, Chachula 2008). Bezpośrednią przyczyną dość licznych występowania martwicy i zgnilizny mogą być wcześniejsze uszkodzenia pnia drzew. W 1958 roku Lewandowski i Tumiłowicz odnotowali różnego rodzaju uszkodzenia pnia, spowodowane przez czynniki klimatyczne (martwica kory) oraz przez ludzi, głównie uszkodzenia mechaniczne podczas prac zrębowych prowadzonych w sąsiedztwie cisów. Na ogólną liczbę 25 opisanych wówczas drzew, tylko siedem nie wykazywało większych uszkodzeń. Generalnie rzecz ujmując cis ma stosunkowo mało wrogów wśród entomofauny. Być może przyczyną takiego stanu rzeczy są toksyczne dla owadów związki, występujące w tkankach cisa (Daniewski i in. 1998). W obrębie martwic dość często widać u badanych drzew żerowiska owadów z rodzaju ryjkowiec (*Rhyncolus* sp.), a sporadycznie – ślady żerowania chrząszczy z rodziny kózkowatych (*Cerambycidae*). Obecność uszkodzeń pnia nie ma wyraźnego wpływu na zdrowotność korony, co jest zjawiskiem znanym i często opisywanym (Król 1975). Prawie wszystkie obserwowane cisy miały zdrowe korony z ciemnozielonym igliwem i widoczne pąki kwiatowe, co niewątpliwie świadczy o dobrej kondycji drzew.

Na 19 opisanych drzew, dziewięć określono jako osobniki żeńskie, spośród których osiem miało pąki kwiatowe, ale tylko dwa – dojrzewające nasiona. Tylko w jednym przypadku (drzewo nr 16) nie było możliwości potwierdzenia określenia płci drzewa z 1958 roku.

Mimo że w 2010 r. obrodziły skąpo, można przypuszczać, że w innych latach cisy rodzą więcej nasion. Świadczy o tym liczne potomstwo drzew rosnących na terenie powierzchniowego pomnika przyrody „Cisy”, którego powierzchnia jest ogrodzona, stąd niedostępna dla zwierzyny płowej, dla której młode cisy są atrakcyjnym pożywieniem (Tumiłowicz 1964). Jak już wspomniano, populacja chroniona jako pomnik przyrody pochodzi prawdopodobnie od dwóch starych okazów żeńskich (nr 13 i 19) i jest, jak na długowieczne drzewa, stosunkowo młoda. Wiek grupy najstarszych drzew z samosiewu szacowany jest na 20–60 lat (Markowski, Szostko 2005); spośród tych cisów około 19% zawiązuje pąki kwiatowe (Michalski 2008). Można zatem przypuszczać, że większość siewek na terenie powierzchniowego pomnika pochodzi od tych drzew. Poza terenem ogrodzonym tylko dwa cisy (nr 22 i 24) mają liczne potomstwo, a przy drzewach nr 5 i 6 siewki spotykano sporadycznie. W znacznej większości wielkość siewek nie przekra-

czała wysokości runa leśnego, tylko nieliczne, przy drzewie nr 22, osiągnęły wysokość 1–1,5 m.

W 1958 roku wiek badanych drzew oszacowano na podstawie wyrzynka pobranego z części odziomkowej uschniętego drzewa oznaczonego numerem 20 (Lewandowski, Tumiłowicz 1962). Pomiary wykazały, że wyrzynek średnicy 24,2 cm obejmował 100 przyrostów rocznych, których szerokość wahała się w granicach 0,4–3,0 mm. Na podstawie średnic w odziomkowej części pomierzonych drzew, autorzy podają, że wiek badanej grupy może zawierać się w granicach 30–70 lat dla cisów młodszych i 100–200 lat – dla starszych. Wyniki te należy traktować, jak sugerują sami autorzy, z dużą ostrożnością, gdyż są rezultatem przyjęcia stosunkowo prostych relacji pomiędzy średnicami pnia a wiekiem pomierzonego okazu i pozostałych drzew. Tymczasem

cis, podobnie jak inne gatunki drzew, wykazuje zmienną dynamikę przyrostów na grubość, zależną od siedliska i kondycji drzewa, a również – od wieku (Gumińska, Marecka 1991), a nawet płci osobnika (Cedro, Iszkuło 2011).

W latach 1974–1980 Stypiński wraz ze współpracownikami (1984) opisał 19 stanowisk cisa na Warmii i Mazurach, w tym 12 w lasach. Jednym z liczniejszych było stanowisko w dawnych leśnictwach Leszno i Nerwik, gdzie opisano 19 dorodnych cisów. Z załączonego planu rozmieszczenia cisów wynika, że znaczną większość spośród tych drzew reprezentują okazy opisane w niniejszej pracy, a wcześniej – przez Lewandowskiego i Tumiłowicza. Brak jednolitego oznaczenia opisu i stanowiska na mapie uniemożliwia identyfikację osobników i porównanie z opisanymi w 1958 i 2011 roku.

Tabela 1. Wyniki pomiarów i obserwacji drzew

Table 1. Results of the measurement and observation of the yew trees

| Nr drzewa Tree no. | Płeć Sex | | Obwód Circumference [cm] | | Pierśnica najgrubszego pnia dbh of the thickest trunk [cm] | | | Wysokość Height [m] | | | Uwagi Remarks |
|--|-------------|------|-----------------------------|----------|---|------|--------------------|------------------------|------|--------------------|---|
| | 1958 | 2010 | 1958 | 2010 | 1958 | 2010 | Przyrost Growth | 1958 | 2010 | Przyrost Growth | |
| 3 | ♂ | ♂ | 26 | 68 | 8,5 | 21,5 | 13,0 | 6,0 | 7,7 | 1,7 | złamany wierzchołek broken leader |
| 4 | ♀ | ♀ | 17 | 68 | 5,5 | 21,5 | 16,0 | 3,5 | 8,5 | 5,0 | |
| 5 | ♀ | ♀ | 59 | 90 | 19,0 | 28,5 | 9,5 | 10,5 | 12,0 | 1,5 | |
| 6 | ♀ | ♀ | 57 | 74 | 18,0 | 23,5 | 5,5 | 5,5 | 5,2 | -0,3 | wierzchołek uszkodzony, korona parasolowata damaged leader, umbrella-like crown |
| 7 | ♂ | ♂ | 6 | 32+27 | 2,0 | 10,0 | 8,0 | 2,3 | 5,9 | 3,6 | |
| 8 | ♀ | ♀ | - | - | - | - | - | 1,4 | 2,1 | 0,7 | forma krzaczasta shrubby form |
| 9 | ♂ | ♂ | 38 | 75 | 12,0 | 24,0 | 12,0 | 6,0 | 8,7 | 2,7 | |
| 10 | ♂ | ♂ | - | 60+60+27 | - | 19,0 | - | 3,0 | 9,0 | 6,0 | |
| 13 | ♀ | ♀ | 67 | 118+57 | 21,5 | 37,5 | 16,0 | 6,0 | 14,0 | 8,0 | |
| 14 | ♂ | ♂ | 67 | 127 | 21,5 | 40,0 | 18,5 | 9,0 | 12,0 | 3,0 | wierzchołek złamany broken leader |
| 15 | ♂ | ♂ | 51 | 97+41+35 | 16,0 | 31,0 | 15,0 | 5,5 | 8,5 | 3,0 | |
| 16 | ♂ | ? | 62 | 104 | 20,0 | 33,0 | 13,0 | 7,0 | 7,8 | 0,8 | brak nasion i pąków kwiatowych lack of seeds and flower buds |
| 17 | ♂ | ♂ | 74 | 125 | 23,5 | 40,5 | 17,0 | 9,0 | 10,5 | 1,5 | |
| 19 | ♀ | ♀ | 90 | 120 | 28,5 | 38,0 | 9,5 | 11,5 | 8,5 | -3,0 | wierzchołek złamany broken leader |
| 21 | ♂ | ♂ | 75 | 143 | 24,0 | 45,5 | 21,5 | 10,0 | 16,5 | 6,5 | |
| 22 | ♀ | ♀ | 108 | 164 | 34,5 | 52,0 | 17,5 | 9,5 | 11,0 | 1,5 | |
| 23 | - | ♀ | - | 32+16 | - | 10,0 | - | 0,7 | 3,0 | 2,3 | |
| 24 | - | ♀ | 15 | 88 | 5,0 | 28,0 | 23,0 | 2,7 | 8,5 | 5,8 | |
| 25 | ♂ | ♂ | 71 | 103 | 22,5 | 33,0 | 10,5 | 5,0 | 9,5 | 4,5 | |
| Wartości średnie (w odniesieniu do pierśnicy – bez drzew nr 8,10 i 23) Mean values (in relation to dbh – excluding trees no. 8,10 & 23) | | | | | 17,6 | 31,7 | 14,1 | 6,0 | 8,9 | 2,9 | |

Podsumowanie

Przedstawione w niniejszej pracy wyniki zostały oparte na pomiarach i obserwacjach tych samych drzew wykonanych dwukrotnie: po raz pierwszy w 1958 przez Lewandowskiego i Tumiłowicza (1962), i po raz drugi w roku 2010. Dało to możliwość zbadania zmian w dynamice wzrostu oraz stanu zdrowotnego grupy cisów w stosunkowo długim okresie. Otrzymane wyniki pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Opisane okazy wykazują dużą przeżywalność: na 22 drzewa opisane jako żywe przed 52 laty (zdrowe lub częściowo uschnięte), dziewiętnaście nadal żyje i tylko jedno ma przerzedzoną, ale żywą koronę.
- Przyrost pnia na grubość jest stosunkowo wolny. Średni przyrost słoja rocznego w badanym okresie wynosi 1,4 mm.
- Niewielki przyrost na wysokość, średnio około 6 cm rocznie, jest rezultatem zarówno stosunkowo wolnego wzrostu cisa, jak i obumierania wierzchołków drzew spowodowanego przez czynniki klimatyczne albo uszkodzenie podczas prac leśnych.
- Dość często na pniach cisów występuje martwica i zgnilizna, które mogą być rezultatem wcześniejszych uszkodzeń, zarówno mechanicznych jak i spowodowanych przez czynniki klimatyczne. Jednak nawet dość znaczne uszkodzenie pnia nie ma większego wpływu na zdrowotność korony.
- Żerowiska owadów (głównie z rodzaju *Rhyncolus*) występują wyłącznie w obrębie martwic pnia.
- Obserwacje występowania samosiewu potwierdzają powszechną opinię, że jedną z głównych przyczyn redukcji odnowień naturalnych cisów jest zgrzyzanie młodych drzewek przez zwierzyną płową.

Podziękowania

Niniejsza praca powstała dzięki współpracy pracowników i studentów Instytutu Nauk Leśnych Uniwersytetu Łódzkiego: prof. Jerzego Borowskiego, dr. Stanisława Dobrowolskiego, dr. Zbigniewa Neugebauera, Eweliny Dewerendy, Benedykta Góreckiego, Mateusza Kowalczyka, Aleksandry Kulis, Krzysztofa Maciaszczyka, Małgorzaty Mazurek i Anastazji Wrony, a także mgr Barbary Adameczyk z Leśnego Zakładu Doświadczalnego SGGW w Rogowie. Grzyby oznaczył dr A. Szczepkowski (Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej SGGW). Wszystkim współpracownikom autor składa serdeczne podziękowania.

Szczególne podziękowania autor kieruje do prof. Jerzego Tumiłowicza za cenne informacje pomocne w odnalezieniu opisanych cisów, a także za pomoc w opracowaniu tekstu.

Literatura

BODZIARCZYK J., CHACHUŁA P. 2008. Charakterystyka przyrodnicza rezerwatu „Cisy w Serednicy” w Górach

- Słonnych (Bieszczady Zachodnie). Roczniki Bieszczadzkie 16: 179–190.
- BORATYŃSKI A., KMIĘCIK M., KOSIŃSKI P., KWIATKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. 1997. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów i Przedgórze Sudeckiego, 9. *Taxus baccata* L. Arboretum Kórnickie 42: 111–148.
- CEDRO A., ISZKUŁO G. 2011. Do females differ from males of European yew (*Taxus baccata* L.) in dendrochronological analysis? *Tree-ring Research* 67(1): 3–11.
- DANIEWSKI W. M., GUMUŁKA M., ANCZEWSKI W., MASNYK M., BŁOSZYK E., GUPTA K. K. 1998. Why the yew tree (*Taxus baccata*) is not attacked by insects. *Phytochemistry* 49(5): 1279–1282.
- DOBROWOLSKA D., FARFAŁ D. 2002. Cis pospolity (*Taxus baccata* L.) w naszych lasach wczoraj i dziś. *Sylwan* 7: 37–47.
- GRZYWACZ A. 2001. Choroby cisa pospolitego. *Sylwan* 10: 5–21.
- GUMIŃSKA B., MARECKA H. 1991. Cis *Taxus baccata* L. w rezerwacie „Cisy w Malinówce” (województwo krośnieńskie). *Ochrona Przyrody* 48: 105–119.
- KRÓL S. 1975. Zarys ekologii. W: Cis pospolity (*Taxus baccata* L.). Nasze drzewa leśne, 3. Białobok S. (red.). Instytut Dendrologii PAN w Kórniku. PWN, Warszawa–Poznań, ss. 78–103.
- LEWANDOWSKI Z., TUMIŁOWICZ J. 1962. Cisy w nadleśnictwie Purda Leśna. *Rocznik Dendrologiczny* 16: 67–87.
- MARKOWSKI R., SZOSTKO T. 2005. Siedliskowe i fitocenotyczne warunki występowania wybranych stanowisk populacji cisa pospolitego – *Taxus baccata* L. Obręb Purda Leśna Nadleśnictwo Wipsowo. Rkps, Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni.
- MICHALSKI S. 2008. Analiza struktury przestrzennej populacji cisa (*Taxus baccata* L.) w Powierzchniowym Pomniku Przyrody „Cisy” w Nadleśnictwie Wipsowo. Rkps, Katedra Hodowli Lasu SGGW w Warszawie.
- POLAKOWSKI B. 1971. Świat roślinny Warmii i Mazur. Pojezierze, Olsztyn.
- ROZWAŁKA Z. 2003. Zasady hodowli lasu. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy LP w Bedoniu.
- STYPIŃSKI P., KRAWCZYK I., GIEŁWANOWSKA I., KLAROWSKI R. 1984. Rozmieszczenie i warunki występowania *Taxus baccata* L. na Warmii i Mazurach. *Folia Forestalia Polonica*, seria A, 27: 75–99.
- SZESZYCKI T. 2006. Cis pospolity *Taxus baccata*. Historia, ochrona, hodowla, przyszłość. Soft Vision Mariusz Rajski, Szczecin.
- TARASIUK S. 1992. Recent anthropogenous distribution of European Beech outside its natural range in Poland. *Folia Forestalia Polonica*, seria A, 34: 31–38.
- TUMIŁOWICZ J. 1964. Notatki dendrologiczne z Warmii i Mazur. *Rocznik Dendrologiczny* 18: 191–209.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Instytut Botaniki UJ, Kraków.