

## Obce gatunki drzew leśnych a hodowla lasu w Polsce

### Non-native tree species and silviculture in Poland

Michał Magnuszewski

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Grójecka 127, 02-381 Warszawa

\*e-mail: Michal.Magnuszewski@lasy.gov.pl

**Abstract.** Polish forestry, as part of sustainable and multifunctional forest management, primarily uses native forest tree species (Fig. 1). From the perspective of forest silviculture, the most important issue in commercial forests is the cultivation objective and its implementation. The breeding objective is mainly determined by habitat conditions, including soil and climate. The optimal species composition is selected according to the fertility of the habitat. In Polish forests, alongside nearly 15 native forest tree species of economic importance, there are about 30 introduced species, most of which were introduced experimentally in the 19th century.

Prussian forestry, represented by Professor Schwappach from Eberswalde, pioneered the introduction of alien tree species in Polish forests. Between 1886 and 1895, they conducted a large-scale campaign to assess the suitability of 46 tree species, mainly from North America and Japan, for Central European forest conditions. The invaluable aspect of these experiments lies in over 130 years of acclimatisation to local habitat conditions and in the fact that many of these alien species, growing in mixture with various native forest tree species, now allow assessment in terms of cultivation and ecology. Currently, in the face of global climate change, many European countries are experiencing the decline of existing species, including spruce, which is also disappearing from foothill and mountain regions. There is now an urgent search for new forest tree species and their varieties in order to create forests that are resistant to progressive climate change and to test new origins of alien species.

With numerous native species present, it is worth noting that the share of introduced species that have acquired specific functions in Polish forests – namely, Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), and red oak (*Quercus rubra* L.) – is negligible compared to the share of native forest tree species in Poland, amounting to only a few percent of the total area. Species introduced in Poland are characterised by their widespread distribution throughout the country. Although they occur in many habitat types, to achieve the required wood production, they must be located in suitable and strictly defined habitat conditions. Black locust occupies the largest area among the introduced species, with nearly 10,000 ha in stands covering over 270,000 ha, with an average share of approximately 3.5%. The second largest in terms of area is red oak, which occupies almost 14,000 ha in stands covering over 80,000 ha, with an average share of 0.16%.

Both black locust and red oak are included in the national Polish list of invasive species due to certain undesirable characteristics: black locust exhibits significant regrowth, while red oak produces leaf fall that, due to poor decomposition, can negatively impact the soil. It is important to refer to the definitions of alien species and invasive alien species. According to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council, each Member State shall, based on long-term observation and scientific research, determine which species are invasive; this list does not include woody species.

Douglas fir is a particularly demanding species in forest silviculture when young, as it is not resistant to late and winter frosts and is readily browsed by deer. On the other hand, several factors favour its introduction. The first undeniably positive characteristic of Douglas fir is its high productivity (Fig. 4). At 100 years of age, Douglas fir has approximately twice the stock of pine trees in the initial assessment. Given its productivity and high acclimatisation ability, it would be worthwhile to analyse the possibilities of expanding the habitat variants into which it can be introduced as an admixture species.


Douglas fir should not have a significant impact on native forest phytocenoses and is acceptable in Polish “Zasady Hodowli Lasu” (2023) [Principles of Silviculture] in stands amounting to 10% in all forest regions. Other alien species were not included in this document.

Polish forests have retained those introduced species that are best acclimatised to local habitat conditions. In addition to the three species mentioned above, which have some forestry use, there are also numerous other species that foresters regard primarily as experimental. One example is the area covered by western redcedar, whose productivity in suitable habitats exceeds that of Douglas fir and whose ability to form mixed stands with native species appears to be the highest. However, in the context of ongoing climate change, it is necessary to seek species with lower rainfall requirements and greater tolerance of higher temperatures. These are mainly species that prefer southern geographical locations. Among others, these include the sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.), Turkey oak (*Quercus cerris* L.), and cork oak (*Quercus suber* L.). So far, these species have been treated as park, ornamental, or botanical garden collections. In Poland, species such as cork oak and maritime pine (*Pinus pinaster* Aiton) are also discussed, but no large-scale programmes have been undertaken to test these species, and the possibility of cultivating them is still considered only in theory and with great caution. At present, our geographical location protect us from the effects of climate change, but if anomalies such as insufficient and uneven rainfall throughout the year persist, we will soon have to seek alternatives to our native tree species.

**Słowa kluczowe:** introdukcja, gatunki obce, dąb czerwony, robinia akacjowa, daglezwia zielona, zmiany klimatu

**Keywords:** introduction, alien species, red oak, black locust, Douglas fir, climate change

Wpłynęło: 29.12.2025 r., zrecenzowano: 18.02.2026 r., zaakceptowano: 26.02.2026 r., opublikowano 19.05.2026 r.

 BY-NC-ND 4.0 © 2026 M. Magnuszewski

## 1. Wstęp

Polskie leśnictwo i hodowla lasu prowadząc trwale zrównoważoną i wielofunkcyjną gospodarkę leśną wykorzystuje głównie rodzime gatunki drzew leśnych (Bank danych o lasach 2024). Z punktu widzenia hodowli lasu najistotniejszą kwestią w lasach gospodarczych jest cel hodowlany i jego realizacja. Wypełnia się go poprzez odpowiedni dobór gatunków w składach gatunkowych na planowanych uprawach, odpowiednią formę zmieszania, następstwo cięć pielęgnacyjnych i wzbogacanie składu gatunkowego, w starszych drzewostanach poprzez formowanie podszytów czy też stopniowe wprowadzanie gatunków podokapowo, które stanowią szkielet przyszłego drzewostanu. O celu hodowlanym decydują głównie uwarunkowania siedliskowe, na które składają się warunki glebowe i klimatyczne. W polskich lasach oprócz 15 rodzimych gatunków drzew leśnych o znaczeniu gospodarczym występuje około 30 gatunków introdukowanych (Gazda, Augustynowicz 2012), które w większości wprowadzono eksperymentalnie od XIX wieku. Pionierem wprowadzania gatunków obcych były Pruskie Lasy Państwowe z profesorem Adamem Friedrichem Schwappachem z Eberswalde, który w latach 1886-1895 kierował tą szeroko zakrojoną akcją mającą na celu ocenę przydatności dla środkowoeuropejskich warunków leśnych 46 gatunków drzew pochodzących głównie z Ameryki Północnej i Japonii (Schwappach 1911). Obecnie część tych powierzchni znajduje się na terenie Polski. Bezcenność tych eksperymentalnych doświadczeń polega na ich stosunkowo długim, bo ponad 130-letnim okresie aklimatyzacji do naszych warunków siedliskowych oraz na fakcie, że wiele z tych obcych gatunków, rosnąc w zmieszaniu z różnymi gatunkami drzew leśnych rodzimego pochodzenia, daje możliwość ich oceny pod kontem hodowlanym. Obecnie, w wielu europejskich krajach ze względu na ustępowanie rodzimych gatunków, między innymi świerka (*Picea abies* (L.) H.Karst) w rejonach podgórskich i górskich (przykład Czech), trwają gorączkowe poszukiwania i testowanie gatunków drzew leśnych i ich odmian, w tym obcych, w celu kształtowania lasów odpornych na postępujące zmiany klimatyczne (Panka i in. 2025). Wraz z gatunkami rodzimymi, mogą one już w niedalekiej przyszłości odegrać decydującą rolę w zachowaniu naszych lasów (Panka i in. 2025). Dzięki Schwappachowi oraz pracy pokoleń naukowców i leśników, Polska dysponuje materiałem siewnym, w którego genach ewolucja dokonała pierwszego kroku w długim procesie przystosowania do naszych warunków wzrostu. Szczególnie cennym gatunkiem jest dagleź zielona (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) (Sagan 2014). Faktem jest, że po przeniesieniu gatunku z jego naturalnego zasięgu występowania do środowiska zupełnie nowego, należy testy jego możliwych zachowań przeprowadzić w odpowiednio przeznaczonych do tego miejscach. Większość z introdukowanych do Polski gatunków takie testy przeszła (Panka i in. 2025). Te najwartościowsze eksperymentalne drzewostany schwappachowskie, zakładane na przełomie wieków XIX i XX, to również bezcenny żywy bank genów. Negatywnym przykładem może być natomiast przeniesienie do śro-

dowiska leśnego czeremchy amerykańskiej (*Prunus serotina* Ehrh.), która w naturalnym dla siebie środowisku tworzy drzewostany, a u nas w pewnym etapie zaczęła rozprzestrzeniać się w sposób niekontrolowany (Korzeniewicz i in. 2022).

Warto zauważyć, że udział gatunków introdukowanych, które zyskały pewne funkcje w lasach Polski, czyli daglezi zielonej, robinii akacjowej (*Robinia pseudoacacia* L.) i dębu czerwonego (*Quercus rubra* L.) jest, w porównaniu do udziału rodzimych gatunków drzew leśnych znikomy i zawiera się w kilku procentach udziału powierzchniowego (Bank danych o lasach 2024). Gatunki introdukowane w Polsce charakteryzują się tym, że występują w znacznym rozproszeniu na terenie kraju. Mimo iż występują na wielu wariantach siedlisk, to aby osiągnąć wymaganą produkcję drewna muszą znajdować się w odpowiednich dla siebie i ściśle określonych warunkach siedliskowych. Robinia akacjowa zajmuje największą powierzchnię wśród gatunków introdukowanych i jej udział jest bliski 10 tys. ha, w drzewostanach o powierzchni ponad 270 tys. ha, ze średnim udziałem ok. 3,5%. Drugim gatunkiem co do zajmowanej powierzchni jest dąb czerwony, który zajmuje prawie 14 tys. ha w drzewostanach o powierzchni ponad 80 tys. ha, ze średnim udziałem 0,16 %.

W kwestii występowania daglezi, ze względu na jej rozproszone występowanie w drzewostanach, w literaturze dostępne są różne dane. Według Sagana (2014) dagleź zielona stwierdzona została w wydzieleniach o łącznej powierzchni ponad 26 tys. ha, zajmując zredukowaną wartość ponad 6,3 tys. ha, ze średnim udziałem 0,05% (Bank danych o lasach 2026; Sagan 2014). Fakt, że dagleź nie będąc podstawowym gatunkiem gospodarczym tylko w nielicznych przypadkach pełni rolę gatunku panującego lub współpanującego, znacznie utrudnia ustalenie jej powierzchniowego udziału w naszych lasach. Dane o zajmowanej przez nią powierzchni mogą się różnić w zależności od metody przeprowadzonej inwentaryzacji, jednakże należałoby przyjąć jej udział na terenie Polski bliski 8 tys. ha (Bijak 2017). Zarówno robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia* L.), jak i dąb czerwony (*Quercus rubra* L.), wpisane zostały na krajową listę gatunków inwazyjnych (GDOŚ b.d.) ze względu na niektóre z niepożądanych cech, między innymi znaczną siłę odroślową u robinii, natomiast u dębu czerwonego opad liści, które ze względu na powolne tempo rozkładu potrafią negatywnie wpływać na chemizm gleby leśnej.

Ważną kwestią jest odniesienie się do definicji gatunku obcego i inwazyjnego gatunku obcego w Rozporządzeniu Wykonawczym KE (Rozporządzenie 2017), szczególnie w przypadku gatunków drzewiastych. Według Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (2014) każde państwo członkowskie na podstawie długoletnich obserwacji i badań naukowych powinno ustalić, który gatunek charakteryzuje się inwazyjnością, przy czym na liście tych gatunków nie znajdują się gatunki drzewiaste. W związku z powyższym, w stosunku do gatunków drzewiastych należałoby przeanalizować korzyści oraz negatywne skutki wynikające z ich wprowadzania obecnie, ale również w przyszłości, uwzględniając zmieniające się warunki wzrostu wraz z postępem globalnych zmian klimatycznych. W ostatnich

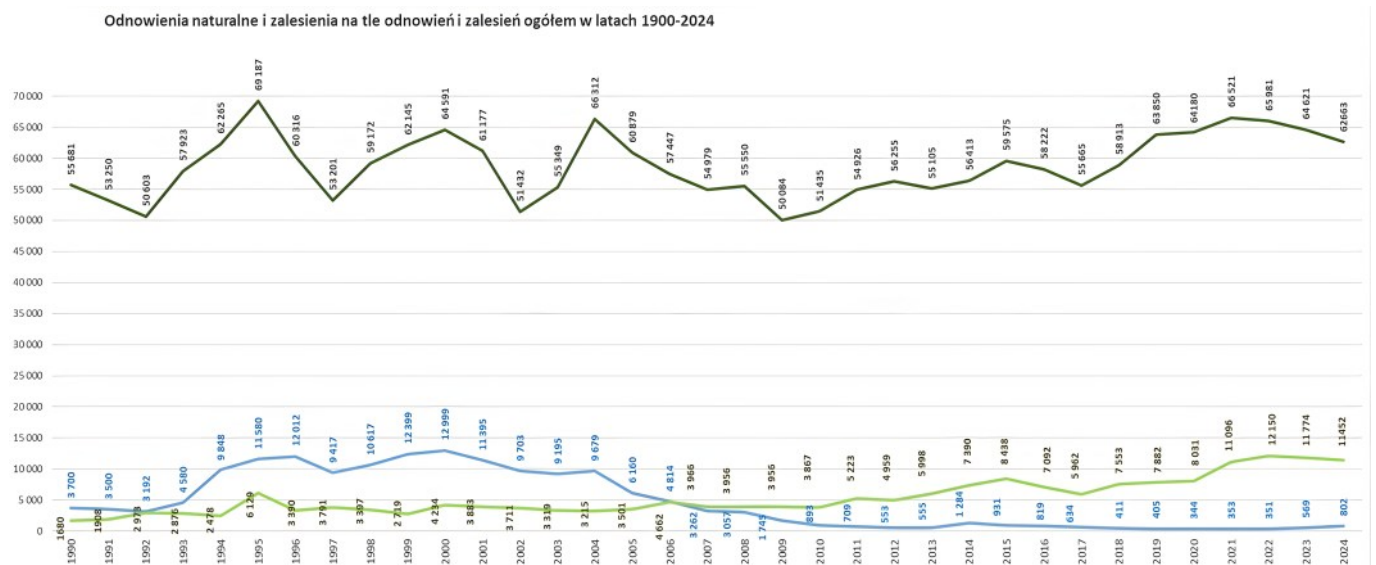
latach coraz bardziej odczuwalne stały się okresy z niedostatkami opadów (głównie bezśnieżne zimy) i ich nierównomierne rozłożenie latem, przy jednocześnie wysokich temperaturach sięgających ponad 30°C. Skutkuje to osłabieniem poszczególnych gatunków drzew i drzewostanów, a w konsekwencji szkodami powodowanymi przez czynniki biotyczne i abiotyczne, których część była dotychczas postrzegana jako zagrożenia o drugorzędym znaczeniu. Można do nich zaliczyć korniki (w tym – ostrozębnego i sześciowębnego) oraz jemiołę (Bank danych o lasach 2024). Istotnym aspektem, z punktu widzenia sanitarnego stanu lasu, jest duża powierzchnia gruntów, które zostały zalesione po II wojnie światowej, w okresie, na początku którego lesistość kraju wynosiła 20,8% (DGLP 2025). Dzięki pracy leśników oraz organizowaniu akcji zalesieniowych również dla właścicieli lasów prywatnych, do roku 1995 zalesiono łącznie na gruntach Skarbu Państwa i gruntach prywatnych 1 227 100 ha, co stanowiło 4% powierzchni kraju (Gorzela 2006). Do 2024 roku zalesiono łącznie 1 486 567 ha (ryc. 1) (DGLP 2025). Głównym gatunkiem, który wykorzystywano do zalesiania gruntów, była z powodu braku sadzonek innych gatunków – sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.). Na dzień dzisiejszy znaczna liczba drzewostanów, ówczesnych zalesień, znajduje się blisko wieku rębności, jednak problemem jest występujący w glebach – korzeniowiec wieloletni (Sierota 2013; Łukaszewicz 2021). Sosna, której udział w naszych drzewostanach wynosi około 60%, zaczyna cierpieć coraz bardziej od suszy i związanych z nią czynników biotycznych. Problemem stały się także uporczywe pędraczkoska. Ważną kwestią jest również to, że w hodowli lasu i leśnictwie planuje się działania gospodarcze z około 100-letnim wyprzedzeniem. Duże powierzchnie drzewostanów na gruntach porolnych są coraz mniej trwałe w niestabilnej klimatycznej rzeczywistości przyszłego środowiska przyrodniczego naszego kraju. W polskim leśnictwie preferowana jest półnaturalna hodowla lasu (Bernadzki 1995; Brzeziecki 2008), w której jedną z głównych zasad jest

rozpraszanie ryzyka hodowlanego. Stosując szeroki zestaw gatunków, które są odpowiednie dla danego siedliska, powodujemy, że drzewostany stają się bardziej odporne i lepiej znoszą różnego rodzaju zagrożenia biotyczne i abiotyczne. Stosując szeroki wachlarz gatunków, w tym zaaklimatyzowanych gatunków introdukowanych, dążyć można zwłaszcza na gruntach trudnych do zagospodarowania, nie tylko do osiągnięcia pożądanego celu hodowlanego, ale również, szczególnie w skrajnych przypadkach, zabezpieczyć istnienie samego lasu (Panka 2013).

## 2. Wymierne korzyści z wykorzystania gatunków introdukowanych

Gatunki obce, które poddane zostały aklimatyzacji i były bacznie obserwowane pod kątem ich właściwości w środowisku leśnym, zostały wykorzystane w lasach gospodarczych w pewnych określonych celach. Przykładem, który negatywnie odbił się na postrzeganiu wprowadzania gatunków obcych, może być czeremcha amerykańska (*Padus serotina* (Ehrh.) Borkh.), która mimo to, że w sposób niekontrolowany zaczęła się odnawiać, to spełniła zadanie, które przed nią postawiono, czyli w pewnej skali podniosła troficzność najuboższych siedlisk. Podobnie ma się rzecz z robinia akacjową, która charakteryzuje się dużą siłą odroślową. Wykorzystując jednak owe negatywnie postrzegane zjawisko oraz bardzo wysoką energię wzrostu tego gatunku w młodości, można na plantacjach o krótkich nawrotach cięć realizować produkcję dużej ilości biomasy na cele energetyczne (Engel 2013). Owa wysoka dynamika wzrostu robinii uwidacznia się również i w starszych klasach wieku. Skutkuje to dużą produkcją sumaryczną zarówno w młodości, jak i w wieku 100 lat, przewyższającą znacznie możliwości produkcyjne sosny na podobnych siedliskach (ryc. 2). Ciepło spalania drewna robinii jest porównywalne do ciepła węgla brunatnego (za Panka 2016) – 18.535 kJ kg<sup>-1</sup> / Gęstość Ø 0,78 g cm<sup>-3</sup>.

Robinia akacjowa, oprócz dużej siły odroślowej, posiada



Rycina 1. Zalesienia i odnowienia głównie rodzimymi gatunkami leśnymi w Polsce (DGLP 2025).

Ciemnozielony kolor – odnowienia i zalesienia (ha), niebieski – zalesienia (ha), jasnozielony – odnowienia - odnowienia - odnowienia (ha)

Figure 1. Afforestation and reforestation, mostly with native tree species, in Poland (DGLP 2025).

Dark green line – afforestation and reforestation (ha), blue line – afforestation (ha), light green line – natural reforestation (ha)

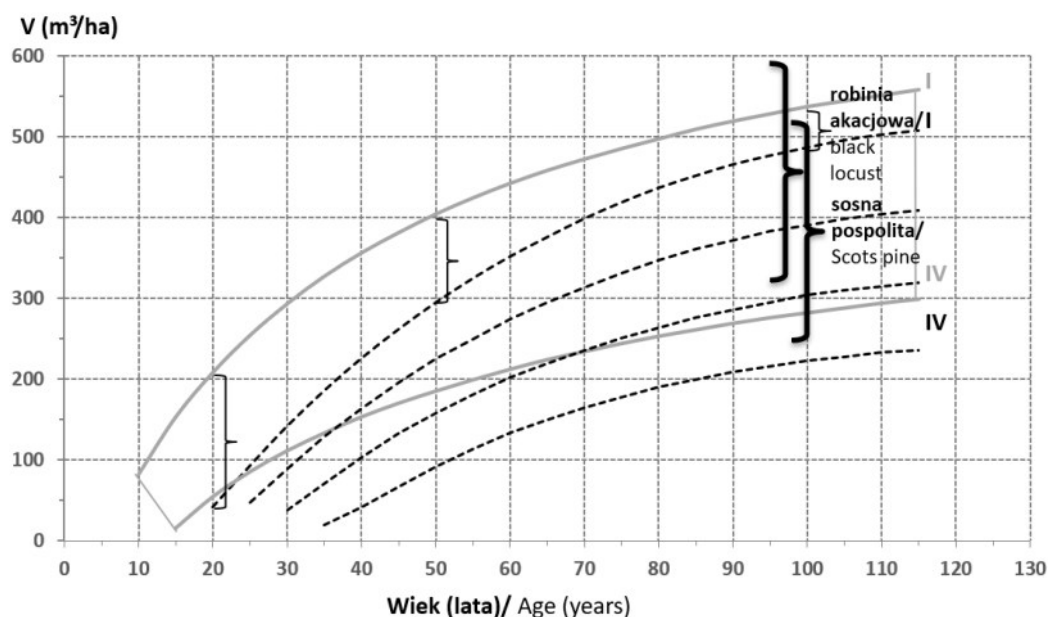
również wysokie możliwości nektarowania, będąc cennym pożytkiem dla populacji pszczoł. W zależności od warunków pogodowych można wyprodukować od 50 do 100 kg miodu z hektara. W warunkach polskich ustępuje jedynie lipie (*Tilia* sp.) (Kotłowski 2013). W ostatnich latach, ze względów pogodowych, okres kwitnienia lipy przypada na obfite opady deszczu, co powoduje braki pożytku. Należy wówczas szukać alternatywnego pożytku dla pszczoł, który daje między innymi robinia akacjowa. Nie można też zapominać o robinii jako cennym gatunku zadrzewieniowym wprowadzanym do śródpolnych zadrzewień. Wykorzystać należałoby przy tym w pierwszym rzędzie słabe i suche siedliska, zbocza o wystawie południowej, trudne do zagospodarowania innymi gatunkami drzewiastymi (Panka 2013; Wojda 2016). W praktyce robinia wykorzystywana jest również jako gatunek na uporczywych pędraczykach (przekaz słowny RDLP Warszawa). Obecnie siła odroślowa robinii stanowi poważny problem, szczególnie tam gdzie chcemy jej się pozbyć, jednak w przyszłości, zwłaszcza tam, gdzie słabe siedliska i niskie opady uniemożliwiałyby egzystencję innych gatunków drzew o znaczeniu gospodarczym, problem ten zamieniłby się w godny uwagi atut tego od ponad 400 lat rosnącego w Europie gatunku obcego (Panka 2013). Według przedstawionego modelu, cennymi i wykorzystywanymi w praktyce oprócz plantacji o krótkim obiegu, mogą być drzewostany w starszym wieku rosnące w optymalnych dla robinii warunkach siedliskowych, z perspektywą pozostawienia ich na kolejną generację.

Kolejnym z introdukowanych gatunków obcych jest dąb czerwony, który również występuje na liście gatunków inwazyjnych. Gatunek ten znany jest z wysokiej zdolności do szybkiej aklimatyzacji na obszarach introdukcji, z szerokiego zakresu tolerancji na warunki siedliskowe oraz stosunkowo wysokiej produktywności na odpowiednio żyznych dla siebie siedliskach, w porównaniu do rodzimych gatunków dębów (ryc. 3).

Dąb czerwony wykorzystywany był w przebudowie drzewostanów w strefach oddziaływania przemysłu, gdzie powszechnie znalazł zastosowanie we wszystkich strefach zagrożenia. Zasada (2017) podaje, że wykorzystywany był między innymi do zagospodarowania lasów w okolicy Katowic. Gatunek ten jest w pełni mrozoodporny, rośnie lepiej na glebach uboższych niż rodzime gatunki dębów i może być przydatny w zalesianiu gruntów porolnych dzięki odporności na infekcje przez hubę korzeniową (Łukaszewicz 2021). Jego wysoka zdolność produkcyjna na gruntach żyznych, niebędących lasem, może okazać się szczególnie przydatną cechą. Dąb czerwony, pomimo że występuje w lasach gospodarczych, nie jest gatunkiem w pełni docenianym. W lasach występuje często w dużym rozproszeniu na słabszych siedliskach. Chętnie wykorzystywany jest jako drzewo parkowe lub przyuliczne w miastach.

Z punktu widzenia gospodarki leśnej najcenniejszym z wymienionych gatunków introdukowanych jest dagleź zielona. Tumiłowicz (1970) podaje: „...*W naszych lasach podobnie jak i w zachodniej Europie, dagleź jest jednym z najczęściej uprawianych obcych gatunków iglastych. Na podstawie 80-cio letnich doświadczeń można powiedzieć, że gatunek ten zdał u nas egzamin i jest najcenniejszym nabytkiem dla naszych lasów...*”.

W Polsce posiadamy znaczną bazę nasienną dagleży, co jest istotne z punktu widzenia dalszej jej hodowli. Według badań, liczne jej pochodzenia, w zależności od stosunków pluwalno – termicznych, różnie aklimatyzują się do warunków, do których trafiają (Kownatki i in. 2011), co świadczy o jej wysokiej plastyczności oraz o cennych wartościach hodowlanych (Noack, Panka 2009; Panka 2012). Baza nasenna dagleży w Polsce liczy 140 drzewostanów nasiennych. Udział powierzchniowy dagleży w kraju wynosi około 0,05% (Sagan 2014; Zasada i in. 2015). W porównaniu z krajami europejskimi, jej udział u nas można uważać za stosunkowo niski. Przy powierzchni około 8 tys. ha, jaką dagleź zajmuje w Polsce, ustępujemy takim



Rycina 2. Rozwój z wiekiem zapasu grubizny wg modeli wzrostu dla robinii akacjowej (Lockow 2016) oraz sosny zwyczajnej (Lembcke i in. 2000)

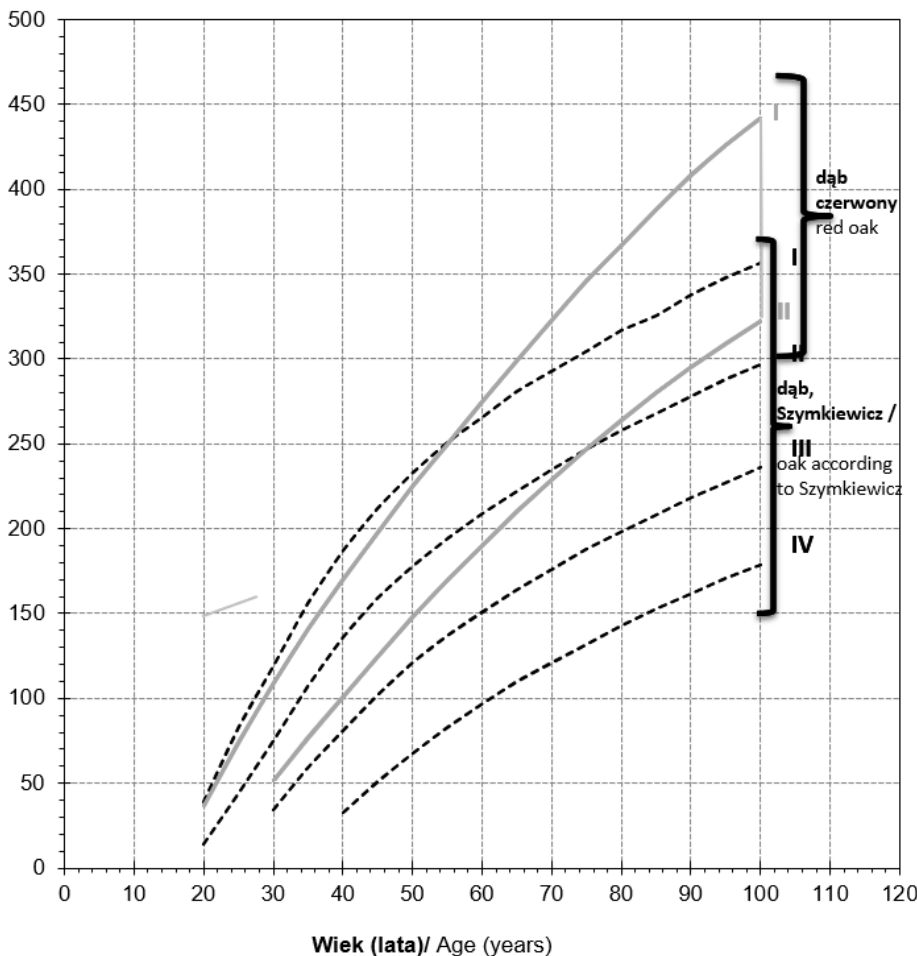
Figure 2. Development of growing stock volume with age according to growth models for black locust (Lockow 2016) and Scots pine (Lembcke et al. 2000)

krajom jak Holandia – 18 933 ha (5,1%), Francja 420 000 ha (2,6%), Niemcy 217 604 ha (1,9%), Wielka Brytania 45 000 ha (1,5%). Zbliżamy się natomiast tą wartością do takich krajów jak: Dania 6 742 ha (1,2%), Czechy 5 800 ha (0,2%) i Austria 8 000 ha (0,2%) (Spiecker i in. 2019). Daglezja jest w młodości stosunkowo wrażliwa na późne przymrozki i mrozy zimowe oraz jest chętnie zgryzana przez jeleniowate. Z drugiej strony istnieje szereg argumentów przemawiających za jej wprowadzeniem. Pierwszą z niezaprzeczalnie pozytywnych cech daglezji jest jej wysoka produkcyjność (ryc. 4). Daglezja przewyższa swoim zapasem w wieku 100 lat dla pierwszej bonitacji sosnę około dwukrotnie. Uwzględniając jej wydajność oraz wysoką zdolność do aklimatyzacji, należałoby przeanalizować możliwości rozszerzenia wariantów siedliskowych, na które może być wprowadzana jako gatunek domieszkowy. W Zasadach Hodowli Lasu (2012) uwzględniono jej udział w składach gatunkowych jako domieszki w krainach I Bałtyckiej, II Mazursko-Podlaskiej na siedlisku Lśw i III Wielkopolsko-Pomorskiej na siedlisku LMśw. Powinna zostać ona również uwzględniona w Krainie VII Sudeckiej na siedlisku LMG, LG, być może również w Krainie Śląskiej na podobnych siedliskach, ze względu na możliwość zastępowania wypadającego świerka w żyzniejszych wariantach siedliskowych. Według badań Kownatzki i in. (2011)

daglezja stanowi również dobrą domieszkę w drzewostanach bukowych. Dlatego w ostatnim wydaniu Zasad Hodowli Lasu (2023) uwzględniona została jako domieszka 10% we wszystkich krainach przyrodniczo-leśnych, na szerszym spektrum siedlisk. W Niemczech stosuje się udział 20% (Kownatzki i in. 2011), a przy niskim zmieszaniu daglezja nie powinna mieć znaczącego wpływu na rodzime fitocenozy leśne. Inne gatunki obce nie zostały uwzględnione w składach gatunkowych w najnowszej edycji Zasad Hodowli Lasu (2023).

Liczne gatunki w określonych sytuacjach pełnią i będą pełnić wiele funkcji. W ramach prowadzenia trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, ważne jest wypełnianie różnych funkcji społecznych, ekonomicznych i ochronnych. Dzięki swoim cechom daglezja spełnia wymagane oczekiwania. Analizując aspekt przydatności daglezji do dalszej hodowli, należy rozważyć również kwestie ekonomiczne wiążące się z drewnem oraz jego jakością. Drzewny surowiec daglezji charakteryzuje wysoki udział drewna późnego, czemu zawdzięcza swoją dużą wytrzymałość. Samo drewno o ładnej barwie, posiada dużą odporność na szkodliwe oddziaływanie rodzimych grzybów i owadów (3 stopień odporności wg pięciostopniowej skali) (PKN 2000; Kozakiewicz 2005). Gatunek ten jest idealny jako drewno konstrukcyjne, również w konstrukcjach wodnych.

**V (m<sup>3</sup>/ha)**



**Rycina 3. Rozwój z wiekiem zapasu grubizny wg modeli wzrostu dla dębu czerwonego (Bauer 1955) oraz dębu bezszypułkowego (Szymkiewicz 1971), silniejsze zabiegi pielęgnacyjne, tablica A**

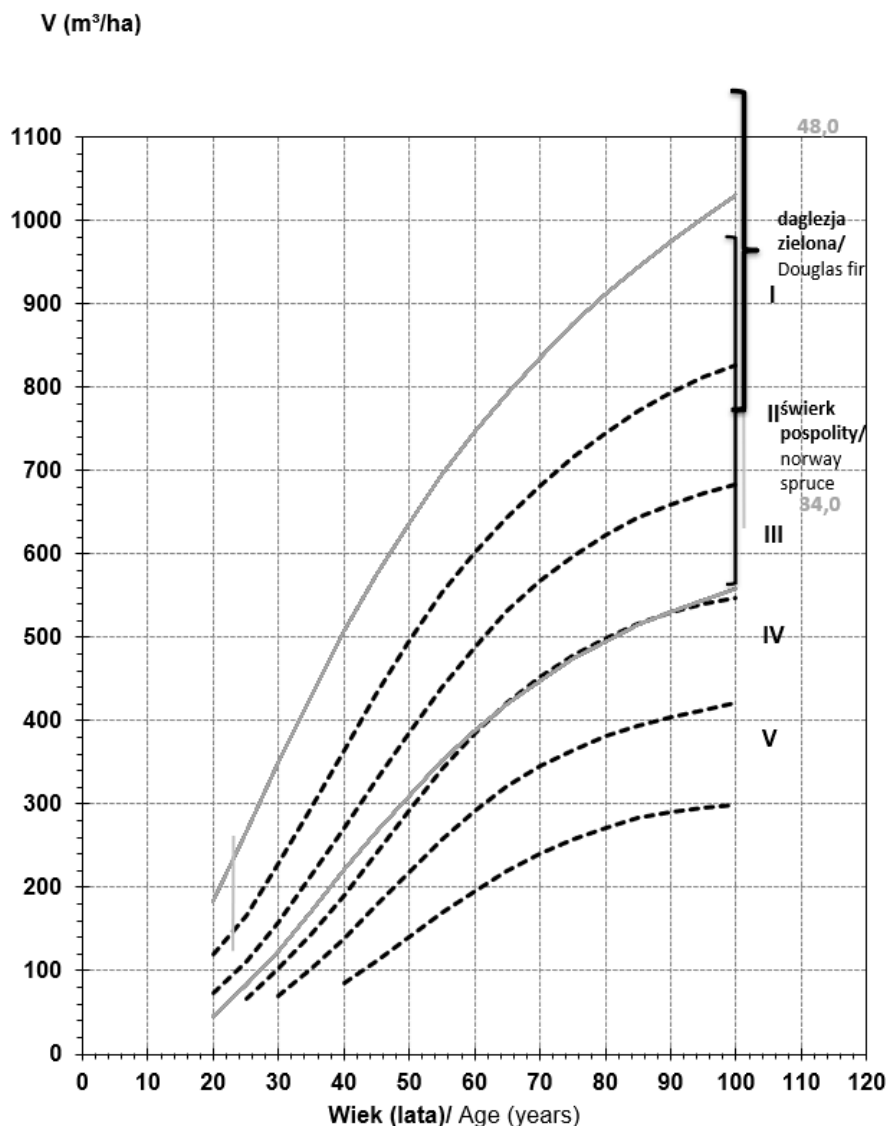
Figure 3. Development of growing stock volume with age according to growth models for red oak (Bauer 1955) and sessile oak (Szymkiewicz 1971) concerns care activities, table A

Nadaje się na powierzchnie znajdujące się pod dużym natężeniem tarcia (podłogi), dobrze się barwi powłokami z bejcy, słabo przyjmuje powłoki malarsko-lakiernicze. Drewno daglezi jest stosunkowo twarde. Daglezia, która trafia do sprzedaży, charakteryzuje się nierzadko ponadprzeciętnie większymi wymiarami zmuszającymi do specjalnego przystosowania maszyn przez obrabiające je zakłady. Przy względnie niskiej podaży drewno to jest na rynku szczególnie poszukiwane (Piszczek i in. 2012).

### 3. Podsumowanie

Wiele z drzewostanów doświadczalnych zakładanych przed ponad 130 laty przez Instytut Badawczy w Eberswalde straciło swój charakter drzewostanowy lub przestało istnieć. Zachowały się często te, w których gatunki introdukowane wykazały się najlepszą aklimatyzacją do naszych warunków siedliskowych. Oprócz wymienionych powyżej trzech gatunków, które mają pewne zastosowanie w gospodarce leśnej, znajdują się też inne liczne gatunki, których introdukcja postrzegana jest przez wielu

leśników raczej jako forma eksperymentu. Przykładem tego mogą być chociażby powierzchnie z żywotnikiem olbrzymim (*Thuja plicata* Donn ex D.Don, 1824), którego zasobność na odpowiednich siedliskach przewyższa daglezię i którego zdolność do tworzenia mieszanych struktur drzewostanowych z naszymi gatunkami wydaje się być najwyższa (Panka 2015). Stosunkowo pełną listę drzewostanów schwappachowskich znajdujących się pod zarządem LP podaje Białobok (1959). Według niej mieliśmy wówczas na terenie Polski ponad 300 drzewostanów z 26 gatunkami drzew obcego pochodzenia. Liczba sprowadzonych do Polski obcych gatunków drzew, jeśli uwzględnimy inicjatywy prywatnych właścicieli lasów tamtych czasów, jest z pewnością wyższa (tamże). Jednak znamienita większość tworzonych przez nie drzewostanów nigdy nie miała w Polsce charakteru stałych powierzchni badawczych z numeracją pni na ściśle określonym stałym areale i poddawanych systematycznie okresowym pomiarom. O znaczeniu stałych powierzchni badawczych dla nauk leśnych pisał już Trampler (1958). Przykładem mającym wszelkie cechy stałej powierzchni badawczej są doświadczenia w Wirtach, w któ-



Rycina 4. Rozwój z wiekiem zapasu grubizny wg modeli wzrostu dla daglezi (Bergel 1985) oraz świerka (Szymkiewicz 1971)  
Figure 4. Development of growing stock volume with age according to growth models for Douglas fir (Bergel 1985) and spruce (Szymkiewicz 1971)

rych dzięki nadleśniczemu Krzysztofowi Frydelowi, według ściśle określonej metodyki do dzisiaj prowadzone są pomiary założonych jeszcze przez Schwappacha drzewostanów z obcymi gatunkami. Wiele z ocalałych po II wojnie światowej drzewostanów było również przedmiotem sporadycznie prowadzonych badań przez coraz to nowe pokolenia badaczy. Badaniami zajmowali się głównie: Bellon, Białobok, Bugała, Chylarecki, Dominik, Kosturkiewicz, Król, Meixner, Suchecki, Tumiłowicz, Tyniecki, Zaręba. Wyniki obserwacji i badań nad gatunkami obcymi przyczyniły się znacznie do bliższego poznania wielu ze sprowadzonych do Polski obcych gatunków drzew i ich przydatności w środowisku leśnym. Jednak pracy pozostało jeszcze wiele. Obserwacje ostatnich lat pokazują, jakże szybkim zmianom ulegają warunki bytowania naszych drzewostanów z obcymi i rodzimymi gatunkami drzew w tym również i sosny, która jak dotychczas wykazywała się największą tolerancją na zwiększające się amplitudy temperatury i wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. Stosując zasadę rozpraszania ryzyka hodowlanego oraz patrząc na cel hodowlany w perspektywie kilkudziesięcioletniej przyszłości, należałoby urozmaicać składy gatunkowe i wykorzystywać potencjał zaaklimatyzowanych i przetestowanych gatunków introdukowanych, które wspierając w swojej liczbie rodzimą dendroflorę pomogłyby w budowaniu klimatycznie plastycznego lasu przyszłości. W pracy Panka i in. (2025) przedstawiono przegląd gatunków obcych, które wprowadzane były w ramach doświadczeń do drzewostanów pod osłoną boczną w niewielkich lukach, tzw. gniazdach Mortzfelda. Z palety wprowadzanych wówczas gatunków do dnia dzisiejszego pozostały tylko te, które poddane zostały procesowi naturalnej aklimatyzacji. Gatunki te, wyselekcjonowane i wprowadzone do doświadczeń leśnych, zostały głównie ze względu na: wysoką miąższość, wysoką zdolność ukorzenia na glebach ciężkich, umiarkowane wymagania siedliskowe, wysoką odporność na abiotyczne i biotyczne czynniki szkodliwe jak: choroby grzybowe, susza, mróz, wiatr (Panka i in. 2025). Cechy te powodowały konkurencyjność do gatunków rodzimych, a na dzień dzisiejszy przy postępujących zmianach środowiskowych, mogą się okazać zaletami.

W ramach dyskusji nad postępującymi zmianami klimatycznymi mówi się również o tym, że należy poszukiwać gatunków, które mają mniejsze wymagania co do ilości opadów i znoszą wyższe temperatury. Gatunki te preferują południowe położenia geograficzne i są to między innymi: kasztan jadalny (*Castanea sativa* Mill.), dąb burgundzki (*Quercus cerris* L.), dąb korkowy (*Quercus suber* L.). Do tej pory traktowane były one jako parkowe, zadrzewieniowe lub stanowiły kolekcje w ogrodach botanicznych (Thurm i in. 2018; Weise i in. 2025). Analizując sytuację krajów europejskich, Polska obecnie nie zmagą się jeszcze z tak dużymi problemami ze względu na postępujące zmiany klimatu jak kraje południowe. Przykładowo, Węgry sprowadzają tony nasion dębu burgundzkiego z Turcji, gdyż zmagają się z problemami stepowienia. W staraniach Węgrów chodzi już nie tylko o kwestie produkcyjne, ale o zachowanie pokrywy leśnej, stąd dość odważne podejście do przenoszenia gatunku. W Polsce mówi się też o takich gatunkach jak dąb korkowy czy

też sosna nadmorska (*Pinus pinaster* Aiton), jednakże nie zostały podjęte programy ich testowania, natomiast wciąż rozważa się możliwości ich hodowli zupełnie teoretycznie i to z bardzo dużym dystansem. Na dzień dzisiejszy ratuje nas położenie geograficzne, jednak jeżeli anomalie w postaci niedostatecznej i nierównomiernej ilości opadów w ciągu roku będą się utrzymywać, należałoby szukać alternatywy dla rodzimych gatunków drzew. Dlatego, mając na uwadze zmieniające się warunki środowiskowe oraz powyższe doświadczenia, celowa jest dyskusja dotycząca możliwości wprowadzania gatunków obcych w większym udziale do polskich drzewostanów, zwłaszcza daglezi zielonej, a na terenach arboretów (Tumiłowicz 2010), które posiadają Lasy Państwowe, sprawdzać i testować nowe obce gatunki, które mogą być alternatywą i polisą dla zabezpieczenia pokrywy leśnej w najbliższych dziesięcioleciach.

## Podziękowania

Panu dr. inż. Stefanowi Panka wdzięczny jestem za wielokrotną i krytycznie życzliwą dysputę oraz przyjazne wsparcie w kompletowaniu potrzebnej literatury.

## Konflikt interesów

Autor deklaruje brak potencjalnych konfliktów, brak źródła finansowanych badań.

## Literatura

- Bank Danych o Lasach 2026. Wyniki Aktualizacji BULiGL, Sękocin Stary 2021 r. <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/aktualizacja-stanulasy> (dostęp 12.04.2026).
- Bauer F. 1953. Die Roteiche. Verlag, Frankfurt am Main. 106 s.
- Bergel D. 1985. Douglasien–Ertragstafel für Nordwestdeutschland. Abteilung Waldwachstum der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, 72 s.
- Bernadzki E. 1995. Półnaturalna hodowla lasu, Ochrona różnorodności biologicznej w zrównoważonej gospodarce leśnej PTL i IBL. Warszawa.
- Bijak S. 2017. Zróżnicowanie bonitacji wzrostowej drzewostanów dagleziowych w Polsce, *Sylvan* 161(3): 208–217. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2017019>.
- Brzeziecki B. 2008. Podejście ekosystemowe i półnaturalna hodowla lasu, *Studia i Materiały centrum edukacji przyrodniczo leśnej* 10, 3 (19): 41–54.
- DGLP 2025. Dane statystyczne. LPir 1.
- Engel J. 2013. Opracowanie innowacyjnych metod zagospodarowania drzewostanów robinii akacjowej, Materiały konferencyjne, Materiały konferencyjne „Robinia akacjowa w krajobrazie Ziemi Lubuskiej, Łagów Lubuski, s. 85–99.
- Gazda A., Augustynowicz P. 2012. Obce gatunki drzew w polskich lasach gospodarczych. Co wiemy o puli i o rozmieszczeniu wybranych taksonów, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 14, 33(4): 44–52.
- Gorzela A. 2006. Zalesienie i zadrzewienie kraju, w: E. Bernadzki (red.) 2006. Z dziejów Lasów Państwowych i Leśnictwa Polskiego 1924–2004, Lata powojenne i współczesność, tom 3, cz.1, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, s. 99–115. ISBN: 83-884478-94-X.
- Korzeniewicz R., Łakomy P., Baranowska M., Behnke-Borowczyk J., Kowalkowski W., Łukowski A., Jagiełło R., Hauke Kowalska M. 2022. Opracowanie sposobów zwalczania czeremchy amerykańskiej w drzewostanach sosnowych (Temat badawczy DGLP). [https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::P3\\_TEMAT:4230](https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::P3_TEMAT:4230) (dostęp 15.09.2022).

- Kotłowski Z. 2013. Robinia akacja jako pożytek pszczeli, Materiały konferencyjne „Robinia akacja w krajobrazie Ziemi Lubuskiej”, Łagów Lubuski, s. 105–108.
- Kownatzki D., Kriebitzsch W.U., Bolte A., Liesebach H., Schmitt U., Elsasser P. 2011. Zum Douglasienanbau in Deutschland, Ökologische, waldbauliche, genetische und holzbiologische Gesichtspunkte des Douglasienanbaus in Deutschland und den angrenzenden Staaten aus naturwissenschaftlicher und gesellschaftspolitischer Sicht, *Landbauforschung, vTI Agriculture and Forestry Research*: 67.
- Kozakiewicz P., Wieruszewski M. 2005. Daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) – drewno egzotyczne z Ameryki Północnej, *Przemysł Drzewny* 2: 15–20.
- Lembcke G., Knapp E., Dittmar O. 2000. Ertragstafel für die Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) im nordostdeutschen Tiefland, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, Landesforstanstalt Eberswalde, 107 s.
- GDOŚ b.d. Lista gatunków inwazyjnych w Polsce za GDOŚ. <https://www.gov.pl/web/gdos/inwazyjne-gatunki-obce3> (dostęp 29.12.2025)
- Lockow K. W. 2016. Ertragstafel für die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.). Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten.
- Lukaszewicz J. 2021. Opracowanie zasad postępowania hodowlano-ochronnego w drzewostanach I i II generacji na gruntach porolnych. (Temat badawczy DGLP). [https://ibr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3\\_TEMAT:4524](https://ibr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3_TEMAT:4524) (dostęp 15.09.2022).
- Noack M., Panka S. 2009. Beitrag zur standortökologischen Leistungsfähigkeit der Grünen Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis*) im Nordostdeutschen Tiefland, *Eberswalder Forstliche Schriftenreihe* 43: 33–41.
- Panka S. 2012. Gatunki drzew obcego pochodzenia na leśnych powierzchniach doświadczalnych Brandenburgii, *Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego* 60: 21–42.
- Panka S. 2013. Wzrost i rozwój Robinii akacjaowej na obszarze półn.-wsch. Niziny Niemieckiej na przykładzie powierzchni badawczych, Materiały konferencyjne „Robinia akacja w krajobrazie Ziemi Lubuskiej”, *Łagów Lubuski*: 30–44.
- Panka S. 2015. Stan i perspektywy introdukcji żywotnika olbrzymiego (*Thuja plicata* Donn ex. D. Don) we wschodniej części Niemiec, Doctoral thesis, Förderverein „Lexicon silvestre“ e.V., Eberswalde, ISBN: 978-3-931262-73-0, 245 s. [https://www.panka.de/Lit/zywotnik\\_Panka-2016.pdf](https://www.panka.de/Lit/zywotnik_Panka-2016.pdf) (dostęp 22.05.2019).
- Panka S., Słupska A., Sierota Z. 2025. Introdukcja obcych gatunków drzew w lasach Warmii i Mazur – historia i oczekiwania, *Leśne Prace Badawcze* 85: 30–42, DOI: <https://doi.org/10.48538/lpb-2025-0004>.
- Piszczek M., Janusz A., Kuc M. 2012. Ekonomiczne znaczenie obcych gatunków drzew na przykładzie daglezji i robinii na obszarze Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Krakowie i Krośnie, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*: 102–112.
- PKN 2000. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Naturalna trwałość drewna litego PN-EN 350-2:2000. Część 2: Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności wybranych gatunków drewna ważnych w Europie. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa.
- Bank danych o lasach 2024. Raport o stanie lasów w Polsce. CILP, Warszawa. <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/raporty-o-stanie-lasow> (dostęp 20.06.2025).
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1143/2014 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych, *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* L 317: 35–55. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&qid=1772095814228> (dostęp 26.02.2026).
- Rozporządzenie 2017. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2017/1263 z dnia 12 lipca 2017 r. aktualizujące wykaz inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiony w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014, *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* L 182: 37–39. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&qid=1772095487704> (dostęp 26.02.2026).
- Sagan J. 2014. Historia, stan i perspektywy hodowli daglezji zielonej (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w Polsce. SGGW, Warszawa (rozprawa doktorska).
- Schwappach A. 1911. Die weitere Entwicklung der Versuche mit fremdländischen Holzarten in Preußen, *Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft* 20: 3–37.
- Sierota Z. 2013. *Heterobasidion annosum* on Poland's former agricultural lands scope of menace and prevention, *Scientific Research & Essays* 8(47): 2298–2305. DOI: <https://doi.org/10.5897/SRE2013.5724>.
- Spiecker H., Lindner M., Schuler J. 2019. Douglas-fir – an option for Europe. European Forest Institute. What Science Can Tell Us 9. 121 s.
- Thurm E.A., Hernandez L., Baltensweiler A., Ayand Sz., Rasztovits E., Bielak K., Zlatanov T. M., Hladnik D., Balic B., Freudenschuss A., Büchsenmeister R., Falk W. 2018. Alternative tree species under climate warming in managed European forests, *Forest Ecology and Management* 430: 485–497. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.08.028>.
- Tramplert T. 1958. Znaczenie stałych powierzchni badawczych dla gospodarki leśnej w Polsce, *Sylwan* 10: 25–30.
- Tumiłowicz J. 1970. Obce gatunki drzew w naszych lasach, *Sylwan* 8-9(114): 60–65.
- Tumiłowicz J. 2010. Uwagi o zakładaniu i prowadzeniu arboretów w Polsce, *Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego* 58: 55–60.
- Weise K., Maaten Theunissen M., Seitz G., Keller T., Maaten E. 2025. Future suitability of sweet chestnut (*Castanea Sativa* Mill.) is limited by susceptibility to drought, *Dendrochronologia* 90: 126299. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2025.126299>.
- Wojda T. 2016. Biologiczne i środowiskowe uwarunkowania optymalizacji produkcji biomasy drzewnej robinii akacjaowej na plantacjach dla potrzeb przemysłowych i energetycznych. (Temat badawczy DGLP). [https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3\\_TEMAT:3432](https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3_TEMAT:3432) (dostęp 29.12.2025).
- Zasada M. 2017. Ekologiczne, gospodarcze i urzędzeniowe konsekwencje występowania wybranych gatunków drzew obcych w Polsce, Temat badawczy DGLP. [https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3\\_TEMAT:3559](https://tbr.lasy.gov.pl/apex/f?p=102:3:::3::P3_TEMAT:3559) (dostęp 29.12.2025).
- Zasada M., Panka S., Sagan J. 2015. Ocena możliwości zastosowania tablic Bergela dla daglezji zielonej (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w Polsce, *Sylwan* 159(8): 619–631. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2015032>.
- Zasady Hodowli Lasu 2012. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Warszawa.
- Zasady Hodowli Lasu 2023. Załącznik nr 1 do Zarządzenia DGLP nr 108 z dnia 05 grudnia 2023 r. [https://www.lasy.gov.pl/pl/publikacje/copy\\_of\\_gospodarka-lesna/hodowla/zasady-hodowli-lasu-dokument-w-opracowaniu/view](https://www.lasy.gov.pl/pl/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/hodowla/zasady-hodowli-lasu-dokument-w-opracowaniu/view) (dostęp 29.12.2025).