

KRZYSZTOF TURCZAŃSKI

Występowanie i proces rozprzestrzeniania się *Chalara fraxinea* na jesionie wyniosłym (*Fraxinus excelsior* L.) na terenie wybranych krajów Europy Północnej

Occurrence and spread of *Chalara fraxinea* on common ash (*Fraxinus excelsior* L.) in the selected countries of Northern Europe

ABSTRACT

Turczański K. 2016. Występowanie i proces rozprzestrzeniania się *Chalara fraxinea* na jesionie wyniosłym (*Fraxinus excelsior* L.) na terenie wybranych krajów Europy Północnej. Sylwan 160 (7): 539-546.

Dieback of common ash is a worrying phenomenon that emerged in the early 1990s. The first symptoms were observed in 1992 in Poland. In 1996 the plague appeared in Lithuania, followed by Germany, Denmark, Czech Republic, Austria, Slovenia, Sweden and France (2002-2009), to finally reach the British Isles in 2012. At the beginning it was said about the disease of ash, but a few years later it became the issue of ash dieback. Despite many research and the cause identification, the problem still exists. The aim of article is to show the overall picture and the prior knowledge of the phenomenon on the example of four Northern European countries: Great Britain, Ireland, Denmark and Sweden. Considerations were mainly focused on the UK and Ireland, which because of the insular location are an area of slower spread of the *Chalara fraxinea* – fungus considered to be the one of the main factors responsible for ash disease. Moreover, the selection is determined by the weather and habitat conditions where the described species have their optimum range. To the contrast, Denmark and Sweden were mentioned also. The described species has a much worse state of health in that countries. In order to describe the current state of the spread of ash dieback, we selected official documents and factsheets available on the government websites. In case of described countries, quick response and proper identification of the cause of ash dieback allowed to take appropriate steps to fight *Chalara fraxinea* before the disease has spread in the local population. Appropriate government regulation, cooperation with local forest owners, education and action plans at the moment seems to function properly especially in Great Britain and Ireland. Quite other conditions are in the countries of the continental Europe, including Poland, Lithuania, Denmark and Sweden, where the fungus had made quite large losses in stands of common ash long before it was determined the main cause of this phenomenon. Undoubtedly a huge role in the rapid spread of the pathogen has a geographical location and quick response on the disease.

KEY WORDS

ash dieback, United Kingdom, Ireland, Denmark, Sweden

ADDRESSES

Krzysztof Turczański ⁽¹⁾ – e-mail: krzysztof.turczanski@gmail.com

Katedra Siedliskoznawstwa i Ekologii Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu;
ul. Wojska Polskiego 71 F, 60-625 Poznań

Wstęp

Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.) jest wysokopiennym drzewem dorastającym do 30-35 m i osiągającym pierśnicę do 1,5 m. Obok dębu szypułkowego, lipy drobnolistnej, buka zwyczajnego i jaworu należy do najwyższych drzew liściastych kontynentu europejskiego. Dla jesionu najbardziej sprzyjająca jest strefa klimatu umiarkowanego z masami powietrza typu atlantyckiego. Stąd też jego naturalny zasięg z optymalnym wzrostem i największą liczebnością rozpościera się w pasie od Irlandii, poprzez Wielką Brytanię, południową Skandynawię, Holandię, Niemcy oraz Polskę i częściowo po zachodnie obszary Litwy i Białorusi. Strefy wysokich opadów, wydłużonego okresu wegetacyjnego i żyznych gleb stanowią miejsca najczęstszego występowania tego gatunku. Jednak jak podkreślają Faliński i Pawlaczyk [1995]: „warunki atlantyckiej części Europy, pozbawionej od dawna naturalnych lasów, ale z wyższymi opadami i okresem wegetacyjnym trwającym do 300 dni, są znacznie korzystniejsze dla wzrostu i rozwoju drzew od tych warunków, w których spotykamy obecnie najwyższe jesiony w Europie”.

W Europie rodzimymi gatunkami są *F. excelsior*, *F. ornus* oraz *F. angustifolia* [Bugala 2000; Ash... 2005]. W obrębie swojego zasięgu jesion wyniosły odznacza się dość szeroką skalą ekologiczną. Rośnie na żyznych, głębokich i wilgotnych stanowiskach w bezpośredniej bliskości rzek i potoków, jednocześnie spotyka się go również na płytkich wapiennych glebach [Matuszkiewicz 2007]. Północną granicę występowania jesionu wyniosłego wyznacza 62° szerokości geograficznej w Skandynawii, a południowa granica nieznacznie przekracza 40° szerokości geograficznej, przesuwając się od zachodu przez północną część Półwyspu Iberyjskiego, południową część Włoch i Grecji, kierując się w stronę północnego Kaukazu i Iranu. Zachodnia granica zasięgu opiera się o wybrzeża Oceanu Atlantyckiego, wschodnia natomiast sięga po dolinę Wołgi. W przypadku problemu zamierania jesionu najistotniejszym gatunkiem z punktu widzenia jego roli, zasięgu, częstości występowania, rodzimego pochodzenia, jak i podatności na chorobę grzybową jest *Fraxinus excelsior* L.

W Polsce udział jesionu jest niewielki – 2% wilgotnych, eutroficznych powierzchni stanowiących potencjalne siedliska [Zaręba 1986] lub 2,3%, sumując udział typów siedliskowych lasu [Matuszkiewicz 2007]. Na terenie Europy wspólną cechą większości siedlisk wykorzystywanych przez jesion jest ruchliwa woda wglębna lub powierzchniowa, dobrze natleniona i bogata w związki wapnia. Wrażliwość na ruchy wód gruntowych i powierzchniowych uzewnętrznia się nagłym jego pojawianiem się w zbiorowiskach, w których wcześniej nie występował, lub równie szybkim zanikaniem [Dobrowolska i in. 2008]. W atlantyckiej części kontynentu gatunek ten wykorzystuje szeroki zakres stanowisk: od bardzo suchych do wilgotnych i od słabo kwaśnych do zasadowych. Wynika to najprawdopodobniej z szerszej dostępności siedlisk, które w obszarze subatlantyckim i subkontynentalnym zajmują lasy grądowe [Faliński, Pawlaczyk 1995]. W Wielkiej Brytanii, Irlandii i południowej Skandynawii jesion dodatkowo wkracza na suche wapienne zbocza oraz szczyty wzniesień, na których, dzięki wysokiej wilgotności powietrza i obfitym opadom atmosferycznym, posiada największy udział w skali całej Europy.

Celem niniejszego opracowania jest ukazanie dotychczasowej wiedzy na temat procesu zamierania jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.) w wybranych krajach Europy Północnej. Rozważaniom poddano przede wszystkim obszar Wielkiej Brytanii i Irlandii, które ze względu na swoją wyspową lokalizację stanowią obszar wolniejszego rozprzestrzeniania się grzyba *Chalara fraxinea*, uważanego za jeden z głównych czynników odpowiedzialnych za chorobę jesionu. Ponadto wybór determinowany był warunkami klimatycznymi i siedliskowymi, zapewniającymi opisywanemu gatunkowi optimum występowania. Analizie poddano także Danię i Szwecję,

gdzie kondycja jesionu wyniosłego stanowi kontrast dla wspomnianych wcześniej państw. W celu analizy obecnego stanu rozprzestrzeniania się pomoru jesionu posłużono się oficjalnymi dokumentami (wyniki inwentaryzacji stanu lasu – NFI) i zestawieniami danych dostępnymi na stronach internetowych odpowiedników polskich instytucji monitorujących stan zdrowoty drzewostanów.

Zjawisko zamierania jesionu wyniosłego

Proces zamierania jesionu wyniosłego na większą skalę zanotowano po raz pierwszy w 1992 roku w północno-wschodniej Polsce [Stocki, Stocka 1999]. Niedługo potem podobne objawy opisano na terenie Wielkopolski, na Lubelszczyźnie i na Pomorzu [Stocki 2001a; Fronczak 2013]. W ciągu kilku lat choroba dotknęła niemal całą populację w kraju. W 1996 roku pojawiła się w drzewostanach na Litwie, a do 2012 ogarnęła większość terytorium kontynentu europejskiego (www.euforgen.org). Do tego momentu choroba dotykała kraje posiadające stosunkowo mały udział jesionu w składzie gatunkowym. Niemniej jednak największe straty notowano w Danii – ponad 90% drzew porażonych patogenem. Na Litwie areał drzewostanów jesionowych zmniejszył się z 50 800 ha w 1995 roku do 36 300 ha w 2011 roku. W Polsce maksimum uszkodzenia przypadło na rok 2002, z 70-80-procentowym porażeniem chorobą grzybową, zwłaszcza w RDLP Warszawa, przy czym procent śmiertelności był znacznie niższy [Characteristics... 2012]. Po 2012 roku choroba dotknęła największe obszary występowania jesionu wyniosłego, a mianowicie Wyspy Brytyjskie.

Chorobę jesionu wywołuje splot wielu czynników. Do najważniejszych zalicza się zmianę reżimów wodnych, skoki temperatury, suszę lub stagnującą wodę [Stocki 2001b]. Warunki abiotyczne, osłabiając drzewa, czynią je bardziej podatnymi na szkodniki owadzie i grzyby. W 2006 roku opisano nowy gatunek grzyba – *Chalara fraxinea* [Kowalski, Łukomska 2005], który stwierdzano najczęściej na jesionach z objawami więdnienia, szczególnie uwidaczniających się na początku okresu wegetacyjnego [Kowalski 2007]. Stadium workowe odpowiedzialne za infekcję jesionów otrzymało nazwę *Hymenoscyphus fraxineus*. W krótkim czasie stwierdzono, że jest to główna przyczyna pomoru jesionów. Nowy gatunek różni się od wcześniej poznanych z rodzaju *Chalara* pod względem takich cech jak wielkość, kształt zarodników, wielkość fialid i kolaret [Kowalski 2007]. Owocniki grzyba w postaci miseczek o średnicy 1,5-5 mm pojawiają się na ubiegłorocznych nerwach liści opadłych na dno lasu. Z dojrzałych miseczek wysypują się zarodniki, które roznoszone przez wiatr infekują kolejne drzewa. Grzyb poraża liście, młode pędy, strzałki i gałęzie, zwłaszcza młodych okazów [Fronczak 2013]. Podstawowe objawy to usychanie pąków, pędów, defoliacja, nekrozy liści, pędów, pnia, zmiany chorobowe drewna oraz brunatnienie i uszkodzenie tyka [Dmyterko i in. 2003].

Występowanie jesionu wyniosłego w wybranych krajach Europy Północnej

W Irlandii i Wielkiej Brytanii dominują lasy dębowo-jesionowe. Zajmują one siedliska, które na terenie zachodniej Europy zdominowane są przez buczyny, natomiast w środkowej części kontynentu przez grądy. Ogromna rola jesionu wyniosłego jest w niedużym stopniu ograniczana przez ekspansję buka, grabu i jaworu [Faliński, Pawlaczyk 1995]. Jesionowi sprzyja środowisko zasobne w węglan wapnia (budujący Wyspy Brytyjskie). Gatunek ten cechuje się wysoką ekspansywnością, bogatym odnowieniem naturalnym, co można porównać z odnowieniami grabu na terenie Polski. W Anglii i Irlandii jest uważany za gatunek pionierski wkraczający na niezalesione zbocza, wzniesienia, a nawet osuwiska i pełniący funkcje stabilizujące podłoże. Lasy jesionowe stanowią w wielu przypadkach drzewostany jedno- i dwugatunkowe, pod okapem których rzadko

kiedy pojawiają się domieszki wspomnianych gatunków buka i grabu. Odmienna sytuacja panuje w przypadku zespołu *Quercus-Fraxinetum* z dużym udziałem dębu oraz zbiorowiska lasów jesionowo-jaworowych, które tworzą drzewostany mieszane z licznym odnowieniem obu gatunków [Faliński, Pawlaczyk 1995].

Według szacunków w Wielkiej Brytanii drzewostany jesionowe o powierzchni 0,5 ha i więcej zajmują 141 600 ha (5,4% powierzchni leśnej), z czego w samej Anglii 110 400 ha (9,2%) [NFI... 2012b]. Powierzchnie z jesionem poniżej 0,5 ha stanowią dodatkowe 38 510 ha (z czego 32 070 ha w Anglii, 4440 ha w Szkocji, 1990 ha w Walii). Inwentaryzacja przeprowadzona w 2011 roku wykazała, że na powierzchniach do 0,5 ha występuje 2,2 mln jesionów, natomiast na obszarach leśnych powyżej 0,5 ha – 126 mln sztuk, co stawia ten gatunek na drugim miejscu w Anglii, zaraz za dębem [Countryside... 2013]. Miąższość drzewostanów jesionowych wynosi 14% całkowitej zasobności lasów liściastych. Dla porównania miąższość drzewostanów bukowych stanowi 14%, natomiast dębowych 30% zasobności [NFI... 2012b]. Najpospoliej jesion występuje w południowo-wschodnich hrabstwach Anglii (West Sussex, Hampshire, Herefordshire i Worcestershire), z najwyższym odsetkiem w pasie od Gloucestershire do Lincolnshire.

Również w Irlandii jesion należy do pospolitych drzew liściastych, należy jednak zwrócić uwagę na jego mniejszy niż w Wielkiej Brytanii udział. Według szacunków przeprowadzonych do 2013 roku obszary leśne w Irlandii zajmują 731 650 ha, co stanowi 10,5% terenu wyspy. Zdecydowaną większość zajmują rozległe łąki (53,4%) [The second... 2013]. Udział powierzchniowy jesionu wynosi 2,6%, natomiast miąższościowy 2% całkowitej zasobności drzewostanów. Przeważająca część znajduje się w południowo-wschodnich hrabstwach, charakteryzujących się najwyższym poziomem lesistości i udziałem drzew liściastych. Podobnie jak w Wielkiej Brytanii, jesion wyniosły jest nieodzownym elementem ogrodów, parków czy nasadzeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Zdecydowanie częściej natomiast stosowany jest jako materiał na żywoploty.

W Danii lasy zajmują powierzchnię 608 078 ha, czyli około 14,1% obszaru kraju. Lesistość w poszczególnych regionach rozkłada się równomiernie. Najmniej zalesionym regionem jest Syddanmark (11,2%). Drzewostany liściaste stanowią 40,8%, z dominacją buka (13,1%), dębu (10,2%) i brzozy (6,9%) [The Danish... 2002; Johannsen i in. 2013]. Zespoły leśne z jesionem wyniosłym znajdują się na 19 686 ha (4,05%) (www.statbank.dk). Najpospoliej jesion występuje w regionach Sjælland (6239 ha) i Syddanmark (5231 ha), a więc na Zelandii i w Danii Południowej [Johannsen i in. 2013]. Podobnie jak na Wyspach Brytyjskich, jesion znajduje tu dogodne warunki siedliskowe, zwłaszcza na obszarach z wapiennym podłożem, o dużej wilgotności i stosunkowo wysokich opadach atmosferycznych. Siedliska, które zajmuje najczęściej, pokrywają się z odpowiednikami środkowoeuropejskich grądów z licznymi drzewostanami dębowymi i bukowymi. Pierwotnie Dania pokryta była głównie przez drzewostany liściaste bukowo-dębowo-jesionowe, jednak w wyniku zalesień prowadzonych od połowy minionego stulecia udział lasów iglastych wzrósł do 39,5%, a lasów mieszanych do 11,3% [Johannsen i in. 2013].

Szwecja posiada ponad 23,2 mln ha powierzchni leśnych z dominacją drzew iglastych (sosna 39,2%, świerk 41,5%) i w mniejszym stopniu gatunków liściastych, a zwłaszcza brzozy (12%) [Skog... 2014]. Drzewostany jesionowe zajmują znikomy odsetek. W całkowitym udziale gatunków jesion stanowi zaledwie 0,2%. Większość powierzchni znajduje się w południowej Szwecji na terenie Gotlandii (10 000 ha), a także regionu Svealand [Wulff, Hansson 2009].

Chalara fraxinea w Wielkiej Brytanii i Irlandii

Na terenie Wielkiej Brytanii, w związku z najdogodniejszymi warunkami dla jesionu wyniosłego, występuje jego największa populacja w całej Europie. Pierwsze cztery stanowiska *Chalara fraxinea*

odnotowano w szkółkach leśnych w początku 2012 roku w południowej Anglii, a potwierdzono w październiku [Rapid... 2012]. Dwa z czterech przypadków powiązано z materiałem importowanym bezpośrednio z kontynentalnej części Europy. Większość sadzonek jesionowych z otwartym systemem korzeniowym sprowadzono z Niemiec (250 tys.), Holandii (170 tys.) i Belgii (136 tys.) [Rapid... 2012]. W krajach tych notowano już od kilku lat proces zamierania jesionu. Objawy choroby występowały na terenie kolejnych szkółek, a także na młodych jesionach posadzonych m.in. w Parku Leicestershire, gdzie w maju 2012 roku 50% z 420 młodych drzew wykazywało symptomy zamierania. W początkach sierpnia 2012 roku potwierdzono chorobę w Szkocji. W Rapid... [2012] oszacowano potencjalny wskaźnik zagrożenia jako bardzo wysoki, biorąc pod

Tabela 1.

Stanowiska *Chalara fraxinea* w Wielkiej Brytanii potwierdzone 4 stycznia 2016 roku (www.forestry.gov.uk/chalara)

Confirmed sites with *Chalara fraxinea* in Great Britain as for January 4th, 2016 (www.forestry.gov.uk/chalara)

	2012	2013	2014	2015	Łącznie Total
Szkocja Scotland	7	5	33	121	166
Anglia England	82	60	162	216	520
Walia Wales	0	1	6	33	40
Irlandia Północna Northern Ireland	0	0	0	0	0
Łącznie Total	89	66	201	370	726

Tabela 2.

Stanowiska *Chalara fraxinea* w Irlandii potwierdzone 15 grudnia 2015 roku (www.agriculture.gov.ie/forests-service/ashdiebackchalara)

Confirmed sites with *Chalara fraxinea* in Republic of Ireland as for December 15th, 2015 (www.agriculture.gov.ie/forests-service/ashdiebackchalara)

	X 2013 - XII 2014	2015	Łącznie Total
Plantacje leśne Forestry plantation	54	56	110
Szkółki leśne Nurseries	20	5	25
Centra ogrodnicze Garden centres	4	0	4
Prywatne ogrody Private gardens	7	0	7
Plantacje Plantations	23	2	25
Aleje przydrożne Roadside plantings	4	9	13
Żywopłaty Hedgerows	4	7	11
Łącznie Total	116	79	195

uwagę doświadczenia innych krajów europejskich. Według prognoz przygotowanych przez Cambridge University grzyb może potencjalnie do 2017 roku objąć swoim zasięgiem większość południowo-wschodniej Anglii. Najwyższe ryzyko występuje w hrabstwach Norfolk, Lincolnshire, Leicestershire, Suffolk, Surrey, Kent, West Sussex, East Sussex, Hampshire i Buckinghamshire [Chalara... 2013]. Na terenie Walii, Szkocji i Irlandii Północnej ryzyko oszacowano jako niskie. W raporcie Worrela [2013] natomiast, opracowanym dla Szkocji na podstawie modeli komputerowych, określono, że w przeciągu 10-15 lat większość drzew będzie zainfekowanych grzybem i w okresie wieloletnim spowoduje to zdiesiątkowanie populacji jesionu. Przygotowane raporty zaowocowały podjęciem przez rząd brytyjski kroków w celu ochrony rodzimego jesionu. Opracowany w 2013 roku „Chalara Management Plan” wskazuje środki zaradcze, jak i potencjalne skutki choroby grzybowej. Wymienia się konsekwencje zamierania jesionu w aspekcie przyrodniczym, ekonomicznym i społecznym. Plan przewiduje kroki zmierzające do zahamowania rozwoju grzyba na Wyspach, m.in. poprzez:

- stworzenie zespołu mającego za cel opracowanie metod zwalczania choroby,
- opracowanie przewodnika rozpoznawania symptomów zamierania i ich zwalczania,
- popieranie badań nad opracowaniem naturalnej odporności jesionów,
- stworzenie bazy genetycznej jesionów,
- wprowadzenie ścisłej kontroli przywożonego materiału sadzeniowego oraz sprowadzanie drewna jesionowego pozbawionego zarodników *Chalara fraxinea*,
- minimalizowanie skutków zamierania jesionu na terenach narażonych na wylesienie,
- ochronę miejsc pracy w zakładach drzewnych i szkółkach leśnych [Chalara... 2013].

Niezależnie od prowadzonych działań zamieranie jesionu wyniosłego w Wielkiej Brytanii jest na etapie rozwoju. Według danych na koniec 2012 roku, a więc po niespełna 10 miesiącach od odnotowania pierwszych symptomów, z przebadanych 416 powierzchni NFI z jesionem wyniosłym 12% cechowały wzmożone objawy zamierania. Stan zdrowotny pozostałych 88% obserwowanych drzewostanów nie wykazywał żadnych zmian odbiegających od normy [NFI... 2013]. Śmiertelność jesionu oszacowano na poziomie 3,5%, co stanowi mniej niż średnia śmiertelność wszystkich gatunków liściastych (7,2%). Zamieranie korony jesionu w lasach wynosi 1,2%, podczas gdy ogólny wskaźnik dla gatunków liściastych stanowi 2,0%. Ponadto jesion posiada największą zdolność regeneracji młodych osobników ze wszystkich gatunków liściastych [NFI... 2012a]. Według stanu na 4 stycznia 2016 roku liczba potwierdzonych stanowisk występowania *Chalara fraxinea* wynosiła 726 (tab. 1). Jak dotąd brak jest doniesień z Irlandii Północnej.

Zakrojona na szeroką skalę walka z chorobą w Wielkiej Brytanii jest w toku. Podobne działania prowadzi Irlandia. Pierwszy potwierdzony przypadek infekcji *Chalara fraxinea* odnotowano 12 października 2012 roku na młodej plantacji leśnej w hrabstwie Leitrim na północy wyspy [All-Ireland... 2013]. Badania wykazały, że materiał sadzeniowy pochodził z importu. Aby zapobiec rozprzestrzenianiu choroby, drzewa wycięto i spalono. Od tego momentu zaczęto prowadzić działania zmierzające do monitorowania stanu zdrowotnego jesionów i wprowadzenia zmian legislacyjnych. 6 listopada 2012 roku rząd wydał dyrektywę o zakazie importu sadzonek i nasion jesionu. Wprowadzono restrykcje dotyczące sprowadzania drewna jesionowego, które obligatoryjnie musi być przebadane pod kątem obecności zarodników *Chalara fraxinea* [Destructive... 2012]. Podobne ustawy wprowadziła Irlandia Północna.

Obecny stan zdrowotny jesionów w Irlandii jest pod ścisłą kontrolą rządu i właścicieli lasów. Do 15 grudnia 2015 roku potwierdzono blisko 200 stanowisk zamierania jesionu (tab. 2). Badania wykazują tendencję spadkową pojawiania się nowych stanowisk *Chalara fraxinea*, co jest dobrą prognozą dla zwalczania tego patogenu w Irlandii.

Chalara fraxinea w Szwecji i Danii

W Szwecji pierwsze symptomy zamierania jesionu pojawiły się w 2001 roku. Do chwili obecnej $\frac{1}{3}$ populacji tego gatunku wyginęła, co zaowocowało wpisaniem jesionu na czerwoną listę gatunków zagrożonych w tym kraju [Characteristics... 2012]. Na 67 spośród 74 powierzchni kołowych NFI odnotowano symptomy choroby, najwięcej w południowo-wschodniej części kraju. Niemal 55% drzew miało znaczny ubytek aparatu asymilacyjnego, przy czym $\frac{1}{4}$ drzew była martwa lub posiadała najwyższy wskaźnik defoliacji, tj. 60-99%. W przypadku młodych drzew śmiertelność na niektórych obszarach dotyczyła większości okazów [Wulff, Hansson 2009]. Badania nad przyczyną wzmożonego pomoru jesionu wykazały, że grzyb *Chalara fraxinea* jest jednym z 48 wszystkich wyizolowanych taksonów grzybów obecnych na młodych jesionach. Wyizolowano taksony najczęstsze i zaszczepiono je na młodych siewkach. Po dwóch latach okazało się, że *Chalara fraxinea* indukuje proces zamierania w 50% analizowanych prób, podczas gdy pozostałe trzy najczęściej występujące grzyby przyczyniły się do powstania nekroz na 3-17% badanych drzew [Bakys i in. 2008].

W Danii choroba grzybowa dokonała jak dotąd największych szkód spośród omawianych państw. Od 2002 roku niemal cała populacja jesionu jest zainfekowana, dotyczy to zwłaszcza młodszych drzewostanów. Okazy bez symptomów choroby stanowią 1-3% wszystkich osobników [Characteristics... 2012]. Jesion cechuje najwyższy wskaźnik średniej defoliacji: w 2008 roku 33,1%, w 2009 roku 41,7%, a w 2012 roku 29,4%. U dębu, drugiego w kolejności gatunku, wartość ta nie przekracza 18% [Johannsen i in. 2013]. Udział drzew uznanych za zagrożone wymarciem stanowi niemal 90%. Przeprowadzone w latach 2007-2009 badania nad naturalną odpornością jesionów przyniosły jednak pozytywne wyniki. Analiza 39 klonów jesionu wyniosłego zebranych z 14 różnych lokacji na terenie Danii wykazała, że 1 osobnik posiadał niski procent uszkodzenia (na poziomie 10,1%) [Bakys i in. 2008]. W toku dalszych obserwacji stwierdzono wrodzoną odporność części drzew na *Chalara fraxinea*. Obecnie proces zamierania jesionu w Danii wydaje się spowalniać, niemniej jednak spore fragmenty siedlisk zostały przetrzebione przez chorobę.

Podsumowanie

Szybka reakcja i właściwe określenie przyczyny pozwalają podjąć właściwe kroki w zwalczaniu *Chalara fraxinea*, zanim choroba rozprzestrzeni się w lokalnej populacji. Sytuacja taka ma miejsce aktualnie w Wielkiej Brytanii i Irlandii. Odpowiednie rozporządzenia rządu, współpraca z lokalnymi właścicielami lasów, edukacja i plan przeciwdziałania zdają się obecnie funkcjonować poprawnie. Zupełnie inaczej kształtuje się sytuacja w krajach kontynentalnej części Europy, w tym m.in. na Litwie, w Polsce, Danii czy Szwecji, gdzie grzyb dokonał dosyć dużych zniszczeń w drzewostanach jesionowych, zanim została określona główna przyczyna tego zjawiska. Niewątpliwie ogromną rolę w szybkim rozprzestrzenianiu się patogenu ma położenie geograficzne. Izolacja wyspowa Wielkiej Brytanii i Irlandii, gdzie stwierdzono największe arealy siedlisk z jesionem wyniosłym, wpływa na znacznie wolniejsze tempo rozwoju choroby, co pozostawia więcej czasu na opracowanie skutecznych metod zwalczania grzyba. Aktualnie prowadzone prace nad zachowaniem jesionu wyniosłego zmierzają do wyselekcjonowania i sadzenia naturalnych osobników posiadających niską podatność na *Chalara fraxinea*. Potwierdzeniem skuteczności takich działań jest istnienie wielu osobników nieposiadających żadnych symptomów zamierania lub wykazujących je w minimalnym stopniu.

Literatura

- Ash species in Europe: biological characteristics and practical guidelines for sustainable use. 2005. Oxford Forestry Institute, University of Oxford.
- All-Ireland Chalara Control Strategy. 2013. Department of Agriculture and Rural Development.
- Bakys R., Vasaitis R., Barklund P., Stenlid J. 2008. Occurrence and pathogenicity of fungi in necrotic and non-symptomatic shoots of declining common ash (*Fraxinus excelsior*) in Sweden. *European Journal of Forest Research* 128 (1): 51-60.
- Boratyńska K. 1995. Systematyka i geograficzne rozmieszczenie. W: Barzdajn W. [red.]. Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* L. Seria: Nasze Drzewa Leśne. Wyd. PAN, Poznań. 19-54.
- Bugała W. 2000. Drzewa i krzewy. Wyd. PWRiL, Warszawa.
- Chalara Management Plan. 2013. Department for Environment Food & Rural Affairs.
- Characteristics of Chalara disease, its status in Europe. 2012. Summary report from a meeting of European experts. Based on abstracts and presentations of reports from various countries meeting in COST ACTION FP1103 'FRAXBACK', November 13-14th, Vilnius, Lithuania.
- Countryside Survey: Distribution of ash trees (*Fraxinus excelsior*) in Countryside Survey data. 2013. Centre for Ecology and Hydrology.
- Destructive Insects and Pests Acts 1958 and 1991 (*Chalara fraxinea*) order (no. 2). 2012.
- Dmyterko E., Wojtan R., Bruchwald A. 2003. Stan zdrowotny drzewostanów jesionowych (*Fraxinus excelsior* L.) Nadleśnictwa Mirce. *Sylwan* 147 (12): 9-18.
- Dobrowolska D., Hein S., Oosterbaan A., Skovsgaard J. P. 2008. Ecology and growth of European ash (*Fraxinus excelsior* L.).
- Faliński J. B., Pawlańczyk P. 1995. Zarys ekologii. W: Barzdajn W. [red.]. Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* L. Seria: Nasze Drzewa Leśne. Wyd. PAN, Poznań. 217-306.
- Fronczak K. 2013. Podzwonne dla jesionów? *Echa Leśne* 1 (611): 26-30.
- Johannsen V. K., Nord-Larsen T., Riis-Nielsen T., Suadicani K., Jørgensen B. 2013. Skove og plantager 2012. Skov & Landskab, Frederiksberg.
- Kowalski T. 2007. *Chalara fraxinea* – nowo opisany gatunek grzyba na zamierających jesionach w Polsce. *Sylwan* 151 (4): 44-48.
- Kowalski T., Łukomska A. 2005. Badania nad zamieraniem jesionu (*Fraxinus excelsior* L.) w drzewostanach Nadleśnictwa Włoszczowa. *Acta Agrobotanica* 58 (2): 429-440.
- Matuszkiewicz J. M. 2007. Zespoły leśne Polski, Wyd. PWN, Warszawa. 252-279.
- McKinney L., Nielsen L., Hansen J., Kjær E. 2011. Presence of natural genetic resistance in *Fraxinus excelsior* (Oleraceae) to *Chalara fraxinea* (Ascomycota): an emerging infectious disease. *Heredity* 106: 788-797.
- NFI Interim Statistics on the Health of Ash Trees in Great Britain. Forestry Commission. 2012a.
- NFI Preliminary estimates of quantities of broadleaved species in British woodlands, with special focus on Ash. 2012b. Forestry Commission.
- NFI survey of the incidence of *Chalara fraxinea* infection of ash (*Fraxinus excelsior*) in Great Britain. 2013. National Forest Inventory.
- Rapid assessment of the need for a detailed Pest Risk Analysis for *Chalara fraxinea*. 2012. Forest Research, Surrey.
- Skog och skogsmark. 2014. Swedish Statistical Yearbooks of Forestry.
- Stocki J. 2001a. Przyczyny zamierania drzew i drzewostanów jesionowych w Polsce (1). *Głos Lasu* 4: 17-19.
- Stocki J. 2001b. Przyczyny zamierania drzew i drzewostanów jesionowych w Polsce (2). *Głos Lasu* 5: 10-13.
- Stocki J., Stocka T. 1999. Przyczyny zamierania drzew i drzewostanów jesionowych. *Biblioteczka Leśniczego* 118.
- The Danish National Forest Programme in an International Perspective. 2002. Ministry of the Environment.
- The Second National Forest Inventory – Republic of Ireland-Main Findings. 2013. Department of Agriculture, Food and the Marine.
- Worrel Raport. 2013. An Assessment of the potential impacts of ash dieback in Scotland.
- Wulff S., Hansson P. 2009. Ash tree disease in southern Sweden. Department of Forest Resource Management.
- Zaręba R. 1986. Znaczenie jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.) w gospodarce leśnej kraju. *Sylwan* 130 (7): 9-16.