

ROZKŁAD DREWNA CZEREMCHY AMERYKAŃSKIEJ PRZEZ WYBRANE GATUNKI GRZYBÓW

Wojciech Szewczyk✉

Katedra Entomologii i Fitopatologii Leśnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

ABSTRAKT

Wstęp. Czeremcha amerykańska jest jednym z gatunków roślin inwazyjnych w polskich lasach. Większość badań opublikowanych do tej pory skupia się w znacznej mierze na zwalczaniu czeremchy amerykańskiej metodami mechanicznymi, co w większości przypadków bywa zarówno czaso-, jak i pracochłonne. Próby ograniczenia występowania czeremchy amerykańskiej metodami biologicznymi są bardzo nieliczne.

Cel badań. Celem pracy było porównanie zdolności rozkładu drewna czeremchy amerykańskiej przez gatunki grzybów nadrewnowych, które potencjalnie łatwo rozkładają drewno drzew liściastych, takich jak chrząstkoskórnik purpurowy, huba siarkowa, opieńka ciemna, polówka wiązkowa, żagwica listkowata. Jako miarę zdolności do rozkładu drewna przyjęto ubytek suchej masy po trzymiesięcznym teście rozkładu.

Materiał i metody. Do przeprowadzenia badań nad rozkładem drewna czeremchy amerykańskiej wybrano następujące gatunki grzybów: chrząstkoskórnik purpurowy (Cp), hubę siarkową (Ls), opieńkę ciemną (Ao), polówkę wiązkową (Gf) oraz żagwicę listkowatą (Ae). Badanie rozkładu drewna zostało wykonane zgodnie z normą PN-EN 350-1:2000 i EN-113:1996. Wysuszone próby drewna o wymiarach $5,0 \times 2,5 \times 1,5$ cm były ważone na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 0,01 g. Do sterylnych kolb Kollego z 2-procentową pożywką maltozową wyszczepiano grzybnie wybranych grzybów. W ten sposób przygotowano po 14 kolb z danym gatunkiem grzyba. Po 7 dniach na wyrosłą grzybnie wkładano po 5 prób drewna. Po 3 miesiącach inkubacji próby były oczyszczone z zewnętrznej grzybni powietrznej oraz ponownie suszone oraz ważone do stałej suchej masy. Zebrany materiał poddano analizie statystycznej.

Wyniki i konkluzje. W przypadku izolatu Gf masa próbek zmniejszyła się średnio o 10%. Wysoka wartość współczynnika zmienności (93%) oznacza duże zróżnicowanie tej cechy i świadczy o niejednorodności próbek drewna użytego w doświadczeniu. Badany rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria prawostronna. W przypadku izolatu Ls masa próbek zmniejszyła się średnio o 12%. Badana zbiorowość statystyczna wykazywała również silne zróżnicowanie (46%). Analizowany rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria lewostronna. W przypadku izolatu Cp masa próbek zmniejszyła się średnio o 9%. Badana zbiorowość statystyczna wykazywała zróżnicowanie umiarkowane (33%). Badany rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria lewostronna. W przypadku izolatu Ae masa próbek zmniejszyła się średnio o 9%. Badana zbiorowość statystyczna wykazywała zróżnicowanie silne (50%). Badany rozkład był symetryczny. W przypadku izolatu Ao masa próbek zmniejszyła się średnio o 7%. Badana zbiorowość statystyczna wykazywała zróżnicowanie silne (71%). Badany rozkład był symetryczny. Doświadczenie wykazało, że użyte gatunki grzybów są zdolne rozkładać drewno czeremchy amerykańskiej. Najmniejszy ubytek masy był efektem zastosowania izolatu opieńki, a największy izolatu huby siarkowej. Najmniejsze zróżnicowanie wykazały próbki drewna rozkładane przez izolat Cp. Uzyskane w prezentowanych badaniach wyniki wskazują na *L. sulphureus* jako grzyba, który najszybciej rozkłada drewno czeremchy, jednak jego patogeniczność wobec innych gatunków drzew uniemożliwia jego stosowanie jako biopreparatu w naturze. Wszystkie testowane gatunki grzybów prócz *C. purpureum* rozkładały drewno bardzo nierównomiernie, wątpliwe jest więc wykorzystanie tych grzybów w preparatach do rozkładu drewna pniaków czeremchy.

Słowa kluczowe: czeremcha amerykańska, grzyby, metody biologiczne, gatunki inwazyjne

✉ wojciech.szewczyk@up.poznan.pl, <https://orcid.org/0000-0001-9846-9971>

WSTĘP

Czeremcha amerykańska (*Prunus serotina* Ehrh.) została wprowadzona do polskich lasów w charakterze podszytów w celu stworzenia domieszki biocenotycznej na ubogich siedliskach, jednak okazała się gatunkiem niezwykle ekspansywnym w warunkach środkowej Europy (Starfinger, 1991; Kovarik, 1995). Stanowi obecnie największe zagrożenie spośród gatunków roślin inwazyjnych zidentyfikowanych w lasach na terenie Polski (Namura-Ochalska, 2012). Początkowo nie dostrzegano niekorzystnego oddziaływania czeremchy amerykańskiej, dlatego w drugiej połowie XX wieku masowo wprowadzano ją w celu poprawy warunków glebowych i ochrony gleby w monokulturach (Starfinger i in., 2003). Czeremchę wprowadzano również jako gatunek wspomagający proces naturalnego oczyszczania się drągowin sosnowych, a zalecenia sadzenia tego gatunku na siedliskach ubogich były obecne w *Zasadach hodowli lasu* jeszcze w latach 80. XX wieku (Bijak i in. 2014). Znalazłszy korzystne warunki do wzrostu i rozwoju, *P. serotina* rozpoczęła rozkrzewiać się w sposób pozabawiony kontroli i powodować negatywne zmiany lokalnych fitocenoz. Pomimo rosnącego znaczenia problemu inwazyjności niektórych obcych gatunków drzew wciąż niewiele jest doświadczeń prowadzonych w tym zakresie w ekosystemach leśnych (Gazda i Augustynowicz, 2012). Prace naukowe, w których opisano metody zwalczania i eliminacji czeremchy amerykańskiej metodami biologicznymi z zastosowaniem rodzimych gatunków grzybów, są nadal nieliczne (Marciszewska i in., 2018). Dotychczasowe badania uwzględniały mechaniczne metody ograniczania czeremchy amerykańskiej (Marciszewska i in., 2018), do których zalicza się cięcie, wyrywanie oraz obrączkowanie, niestety czynności te wymagają cykliczności i są pracochłonne (Starfinger, 2010). Chemiczne metody są rzadziej stosowane ze względu na ograniczenie stosowania preparatów chemicznych w lasach państwowych. Zagadnienia dotyczące możliwości rozkładu drewna czeremchy amerykańskiej przez preparaty oparte na rodzimych gatunkach grzybów nie były dotychczas w Polsce poruszane. Celem niniejszej pracy było porównanie zdolności rozkładu drewna czeremchy amerykańskiej przez gatunki grzybów nadrewnowych, które potencjalnie łatwo rozkładają

drewno drzew liściastych, takich jak chrząstkoskórnik purpurowy, huba siarkowa, opieńka ciemna, polówka wiązkowa, żagwica listkowata. Jako miarę zdolności do rozkładu drewna przyjęto ubytek suchej masy po trzymiesięcznym teście rozkładu.

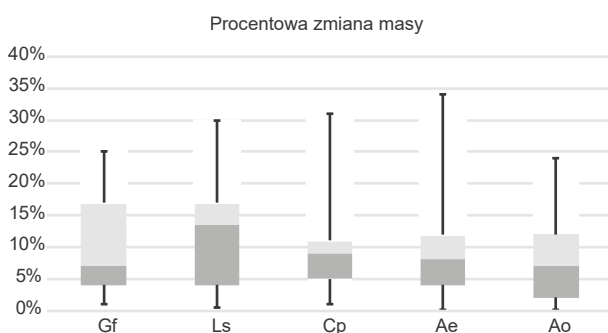
MATERIAŁY I METODY

Do przeprowadzenia badań nad rozkładem drewna czeremchy amerykańskiej wybrano gatunki grzybów wyizolowane z drewna z terenu Puszczy Zielonki. Były to chrząstkoskórnik purpurowy (oznaczenie Cp), huba siarkowa (Ls), opieńka ciemna (Ao), polówka wiązkowa (Gf). Izolat żagwicy listkowej (Ae) uzyskano z grzybni dostępnej w handlu. Izolaty grzybów pochodziły z fungarium Katedry Entomologii i Fitopatologii Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Czyste kultury uzyskano z drewna, na którym obecne były owocniki grzybów. Testowi poddano drewno pozyskane z czeremchy na terenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka. Drzewa przeznaczone do pozyskania próbek były w tym samym wieku i pochodziły z tego samego wydzielenia. Charakteryzowały się prostym pniem, bez widocznych objawów chorób i uszkodzeń. Próbkę drewna wyrobiono z dolnej części pnia. Drzewa ścinano w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego. Do badań użyto próbek wyrobionych z środkowej strefy drewna bielastego. Badanie rozkładu drewna zostało wykonane zgodnie z normą PN-EN 350-1:2000 i EN-113:1996. Przygotowane próby drewna (500 sztuk) o wymiarach $5,0 \times 2,5 \times 1,5$ cm były suszone przez 72 godziny w suszarce elektrycznej w temperaturze 105°C , do uzyskania stanu absolutnie suchego. Następnie próby drewna ważono na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 0,01 g. Do badań wybrano 350 prób z podobną wartością masy (odchylenie standardowe = 0,5348). Do sterylnych (30 minut w autoklawie w temp. 121°C) kolb Kollego z 2-procentową pożywką maltozową (2% ekstraktu maltozowego, 2% agaru) wyszczepiano grzybnię wybranych szczepów grzybów. W ten sposób przygotowano po 14 kolb z danym gatunkiem grzyba. Po 7 dniach na wyrosłą grzybnię wkładano po 5 prób drewna, które wcześniej były moczone przez 1 godzinę w sterylnej wodzie (Piętka 2013). Po 3 miesiącach inkubacji próby były oczyszczone z zewnętrznej grzybni powietrznej oraz ponownie suszone w suszarce elektrycznej

przez 72 godziny w temperaturze 105°C, do uzyskania stanu absolutnie suchego, oraz ważone na wadze laboratoryjnej z dokładnością do 0,01 g. Zebrany materiał poddano analizie statystycznej, wykorzystując w tym celu wybrane pozycyjne parametry opisowe. Zanalizowano strukturę zbiorowości statystycznej (próbek drewna) ze względu na procentowy ubytek masy badanych próbek. Scharakteryzowano położenie, dyspersję oraz asymetrię, określając odpowiednio: medianę (Me), dominantę (D), kwartyle (Q_1 , Q_3), odchylenie ćwiartkowe (Q), współczynnik zmienności (V_Q) oraz współczynnik asymetrii (A_Q).

WYNIKI

W przypadku izolatu Gf masa próbek zmniejszyła się średnio o 10%. W przypadku 1/4 próbek zmiana masy nie przekroczyła 4%, w przypadku 3/4 – 17% (rys. 1). Wysoka wartość współczynnika zmienności (93%) oznacza duże zróżnicowanie cechy i świadczy o niejednorodności prób drewna. Badany rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria prawostronna. W przypadku izolatu Ls masa próbek zmniejszyła się średnio o 12%. Podobnie jak dla izolatu Gf w przypadku 1/4 próbek zmiana masy nie przekroczyła 4%, w przypadku 3/4 – 17%. Badana cecha wykazywała również silne zróżnicowanie (46%). Rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria lewostronna. W przypadku izolatu Cp masa próbek zmniejszyła się średnio o 9%. W przypadku 1/4 próbek zmiana masy nie przekroczyła 5%, w przypadku 3/4 – 11%. Badane



Rys. 1. Charakterystyka badanych próbek drewna ze względu na ubytek masy w zależności od zastosowanego izolatu

Fig. 1. Characteristics of tested wood samples in terms of weight loss depending on the isolate used

próbki drewna wykazywały zróżnicowanie umiarkowane (33%). Rozkład charakteryzowała umiarkowana asymetria lewostronna. W przypadku izolatu Ae masa próbek zmniejszyła się średnio o 9%. W przypadku 1/4 próbek zmiana masy nie przekroczyła 4%, w przypadku 3/4 – 12%. Badana zbiorowość statystyczna wykazywała zróżnicowanie silne (50%). Rozkład był symetryczny. W przypadku izolatu Ao masa próbek zmniejszyła się średnio o 7%. W przypadku 1/4 próbek zmiana masy nie przekroczyła 2%, w przypadku 3/4 – 12%. Badany zbiór wykazywał zróżnicowanie silne (71%). Badany rozkład był symetryczny.

DYSKUSJA

Doświadczenie wykazało, że użyte gatunki grzybów są zdolne rozkładać drewno czeremchy amerykańskiej. Grzybnia opieńki słabo rozkładała drewno czeremchy, czego efektem był najmniejszy ubytek masy drewna spośród badanych grzybów, natomiast grzybnia huby siarkowej rozłożyła drewno w największym stopniu. Badane próbki drewna czeremchy były silnie zróżnicowane ze względu na badaną cechę. Najbardziej wyrównany rozkład drewna czeremchy powodowała grzybnia chrząstkoskórnikowa purpurowego. Prawdopodobnie zmienność rozkładu drewna czeremchy w obrębie tego samego szczepu grzyba była wynikiem zmienności próbek drewna, które pochodziły z wielu drzew, a zatem ich indywidualnych cech geno- i fenotypowych. To potwierdziłoby tezę, że nie każde drewno czeremchy podlega silnemu i oczekiwanemu rozkładowi, więc nie zawsze nadawałoby się do wykorzystania danego gatunku do eliminacji pniaków czeremchy, a tym samym do ograniczenia jej zdolności odroślowej. Jedną z metod ograniczania występowania czeremchy amerykańskiej jest wykorzystanie grzybów naturalnie występujących w danym środowisku. W pracy nad zasiedleniem pniaków czeremchy amerykańskiej Marciszewska i in. (2019) stwierdzili występowanie 26 taksonów grzybów, w większości niszczących drewno, przy czym najliczniej odnotowano *Chondrostereum purpureum*, zasiedlający 9% pniaków. Jest to gatunek saprotroficzny lub słabo patogeny, atakujący głównie pniaki, gałęzie i pnie gatunków drzew liściastych, ale czasami wykrywany jest także jako saprotrof w drzewach iglastych (Etheridge i Morrin, 1963; Gosselin i in., 1995; Ramsfield i in., 1996).

Na gatunek ten zwrócono uwagę już w latach 80. XX wieku w Holandii. Zastosowanie roztworu zawierającego w sobie grzybnię chrząstkoscórnik purpurowego na świeżo ścięte odziomki czeremchy amerykańskiej dało zaskakująco pozytywne wyniki. Zamarło blisko 90% pni (Scheepens i Hoogerbrugge, 1989). Nieznacznie gorszy, lecz pozytywny efekt (śmiertelność pniaków czeremchy na poziomie 60%), uzyskano w doświadczeniu przeprowadzonym w Belgii (Van den Meersschaut i Lust, 1997).

Laetiporus sulphureus to gatunek dobrze znany z możliwości rozkładu drewna i jest zidentyfikowany jako niebezpieczny patogen, którego obecność potwierdzono na czeremsze (Butin, 1995; Ryvarden i Melo, 2014; Sierota i Szczepkowski, 2014). W badaniach nad wpływem wielkości pniaków czeremchy amerykańskiej na skład zbiorowisk grzybowych je kolonizujących żółciak siarkowy był stwierdzany w 3,76% pniaków o średnicach większych niż 5 cm (Korzeniewicz i in. 2019), ale w badaniach (Marciszewska i in. 2019) w Kampinoskim Parku Narodowym stwierdzano go sporadycznie. *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray, gatunek bardzo rzadki, występuje na terenie prawie całego kraju, poza obszarami górskimi (Kujawa, 2016; Kujawa i Gierczyk, 2016; Szczepka i Sokół, 1991; 1994; Wojewoda, 2003). Jest tzw. pasożytem słabości korzeni i odziomka pni drzew liściastych (wyjątkowo iglastych). W Polsce była stwierdzona przede wszystkim na *Quercus robur*, ale spotykano ją też na *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* i *Betula pendula* (Szczepka i Sokół 1994; Wojewoda 2003). Polówka wiązkowa, jak wiele jadalnych grzybów, ma mechanizm enzymatyczny pozwalający na rozkład i przetworzenie złożonych kompleksów lignino-celulozowych w prostsze związki (Kirk i Farel, 1987). Ta właściwość jest wykorzystywana przy biodegradacji szerokiej gamy odpadów roślinnych (Mayson i Verachtert, 1991). W Polsce brak jest doniesień o czeremsze amerykańskiej jako gospodarzu *Armillaria ostoyae* (Żółciak, 2005). Niemniej *A. ostoyae* należy do najgroźniejszych patogenów występujących w lasach, a opieńkową zgniliznę korzeni zalicza się do chorób epifityznych, mogących powodować bardzo duże straty w gospodarce leśnej i potrafiących oddziaływać na drzewostan przez długi czas. Dlatego też użycie tego gatunku w doświadczeniu miał jedynie wymiar naukowy.

Czeremcha amerykańska niewątpliwie osiągnęła sukces ekologiczny i jest częstym elementem lasów, zwłaszcza monokultur sosnowych. Brak naturalnych wrogów, w tym patogenów, oraz duża zdolność rozrodcza i tolerancja (Starfinger, 1990) sprzyjają jej ekspansji. Próby zastosowania biopreparatu opartego na *Chondrostereum purpureum* dawały pozytywne wyniki w ograniczaniu czeremchy, jednak grzyb ten stanowił zagrożenie także dla innych gatunków drzew, szczególnie owocowych (de Joung i in., 1998). Uzyskane w prezentowanych badaniach wyniki wskazują na *L. sulphureus* jako grzyba, który najszybciej rozkłada drewno czeremchy, jednak jego patogeniczność wobec innych gatunków drzew uniemożliwia jego stosowanie jako biopreparatu w naturze. Wszystkie testowane gatunki grzybów prócz *C. purpureum* rozkładały drewno bardzo nierównomiernie, wątpliwe jest więc wykorzystanie tych grzybów w preparatach do rozkładu drewna pniaków czeremchy.

PIŚMIENNICTWO

- Bijak, S., Czajkowski, M., Ludwisiak, L. (2014). Występowanie czeremchy amerykańskiej (*Prunus serotina* EHRH.) w Lasach Państwowych. Leśn. Pr. Bad., 75(4), 359–365.
- Butin, H. (1995). Tree diseases and disorders. Oxford, England: Oxford University Press.
- Etheridge, D. E., Morin, L. A. (1963). Colonization by decay fungi of living and dead stems of balsam fir following artificial injury. Can. J. Bot., 41, 1532–1534.
- Gazda, A., Augustynowicz, P. (2012). Obce gatunki drzew w polskich lasach gospodarczych. Co wiemy o puli i o rozmieszczeniu wybranych taksonów? Stud. Mat. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn., 14, 4(33).
- Godefroid, S., Phartyal, S. S., Weyembergh, G., Koedam, N. (2005). Ecological factors controlling the abundance of non-native black cherry (*Prunus serotina*) in deciduous forest understory in Belgium. For. Ecol. Manag., 210, 91–105.
- Gosselin, L., Jobidon, R., Bernier, L. (1995). Assessment of genetic variation within *Chondrostereum purpureum* from Quebec by random amplified polymorphic DNA analysis. Mycol. Res., 100, 151–158. [https://doi.org/10.1016/S0953-7562\(96\)80113-4](https://doi.org/10.1016/S0953-7562(96)80113-4)
- Jong, de, M. D., Holdenrieder, O., Sieber, T. N. (1998). Der Violette Schichtpilz (*Chondrostereum purpureum*), ein Mittel zur biologischen Bekämpfung von Stockausschlagen. Schweiz. Z. Forstwes., 149(1), 17–32.

- Korzeniewicz, R., Baranowska, M., Behnke-Borowczyk, J. (2019). The effect of size of black cherry stumps on the composition of fungal communities colonising stumps. *Open Life Sci.*, 14(1), 482–493.
- Kovarik, L. (1995). Time lags in biological invasion with regard to the success and failure of alien species. W: P. Pysek, K. Prach, M. Rejmanek, M. Wade (red.), *Plant invasions: General Aspects and Specific Problems* (s. 15–38). Amsterdam: SBP Academic Publishing, 15.
- Kujawa, A. (2016). Grzyby makroskopijne Polski w literaturze mykologicznej. W: M. Snowarski (red.), *Atlas grzybów Polski*. Pobrano 05.06.2022 z <http://www.grzyby.pl/grzyby-makroskopijne-Polski-w-literaturze-mykologicznej.htm>
- Kujawa, A., Gierczyk, B. (2016). Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. W: M. Snowarski (red.), *Atlas grzybów Polski*. Pobrano 05.06.2022 z: <http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>
- Marciszewska, K., Szczepkowski, A., Otręba, A., Oktaba, L., Kondras, M., ..., Wojtan, R. (2018). The dynamics of sprouts generation and colonization by macrofungi of black cherry *Prunus serotina* Ehrh. eliminated mechanically in the Kampinos National Park. *Folia For. Pol. A*, 60, 34–51. <https://doi.org/10.2478/ffp-2018-0004>
- Mayson, E., Verachtert, H. (1991). Growth of higher fungi on wheat straw and their impact on the digestibility of the substrate. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 36, 421–424.
- Namura-Ochalska, A. (2012). Walka z czeremchą amerykańską *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. – Ocena skuteczności wybranych metod w Kampinoskim Parku Narodowym. *Stud. Mat. CEPL w Rogowie*, 33(4), 190–200.
- Piętka, J. (2013). Czynna ochrona zagrożonych grzybów nadrzewnych w lasach. *Rozpr. Nauk. Monogr. SGGW*, 437.
- PN-EN 350-1:2000. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna. Warszawa: Polski Komitet Normalizacyjny.
- PN-EN 350-2:2000. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasywanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie. Warszawa: Polski Komitet Normalizacyjny.
- Scheepens, P. C., Hoogerbrugge, A. (1989). Control of *Prunus serotina* in forests with the endemic fungus *Chondrostereum purpureum*. W: E.S. Delfosse (red.), *Proceedings of the VII International Symposium on Biological Control of weeds*, 6–11 March 1988, Rome, Italy. Rzym: Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale (MAF), 545–551.
- Sierota, Z., Szczepkowski, A. (2014). Recognition of infectious diseases of forest trees. Warszawa: CILP [in Polish].
- Starfinger, U. (1990). Die Einbürgerung der Spatblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) in Mitteleuropa. *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der T.U. Berlin*, 69, 119.
- Starfinger, U. (1991). Population Biology of an Invading Tree Species – *Prunus serotina*. W: A. Seitz, V. Loeschke (red.), *Species Conservation: A Population-Biological Approach* (s. 171–184). Bazylen: Birkhauser Verlag.
- Starfinger, U. (2010). NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Prunus serotina*. Online Database of The North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. Pobrane 09.06.2022 z: <http://www.nobanis.org>.
- Starfinger, U., Kowarik, I., Rode, M., Schepker, H. (2003). From desirable ornamental plant to pest to accepted addition to the flora? – the perception of an alien tree species through the centuries. *Biol. Invasions*, 5, 323–335.
- Szczepka, M. Z., Sokół, S. (1991). *Grifola frondosa* (Dicks.: Fr.) S.F. Gray w Polsce. *Acta Biol. Siles.*, 19(36), 103–120.
- Szczepka, M. Z., Sokół, S. (1994). *Grifola frondosa* (Dicks.: Fr.) S.F. Gray – morfologia, chorologia, fenologia. *Acta Biol. Siles.*, 25(42), 91–108.
- Ramsfield, T. D., Becker, E. M., Rathlef, S. M., Tang, Y., Vrain, T. C., Shamoun, S. F., Hintz, W. E. (1996). Geographic variation of *Chondrostereum purpureum* detected by polymorphisms in the ribosomal DNA. *Can. J. Bot.* 74, 1010–1029. <https://doi.org/10.1139/b96-229>
- Ryvarden, L., Melo, I. (2014). *Poroid fungi of Europe*. *Synopsis Fungorum* 31. Oslo: Fungiflora.
- Van den Meererschaut, D., Lust, N. (1997). Comparison of mechanical, biological and chemical methods for controlling Black cherry (*Prunus serotina*) in Flanders (Belgium). *Silva Gandavensis* 62, 90–109.
- Wojewoda, W. (2003). Checklist of Polish larger Basidiomycetes. Kraków: W. Szafer Inst. of Bot., Pol. Acad. of Sci.

DECOMPOSITION OF *PRUNUS SEROTINA* WOOD BY SELECTED SPECIES OF FUNGI

ABSTRACT

Background. *Prunus serotina* is an invasive plant species in Polish forests. Most of the studies published so far focused on the control of American bird cherry using mechanical methods, which in most cases are time- and labor-intensive. There are very few attempts to limit the occurrence of American bird cherry with biological methods using native fungal species.

Aim of the study. The objective of the study was to determine the possibility of decomposition of *Prunus serotina* wood by selected species of forest fungi.

Material and methods. The fungal species *Chondrostereum purpureum*, *Laetiporus sulphureus*, *Armillaria ostaoyae*, *Agrocybe aegerita*, and *Grifola frondosa* were selected to study the decomposition of *Prunus serotina* wood. The wood decomposition test was conducted in accordance with the standards PN-EN 350-1 [2000] and EN -113 [1996]. Dried wood samples measuring 5.0 × 2.5 × 1.5 cm were weighed on a laboratory balance accurate to 0.01 g. The mycelium of selected fungi was inoculated into sterile Collego containing 2% maltose medium. In this way, 14 vials of a particular fungal species were prepared. After 7 days, 5 wood samples were placed on the grown mycelium. After three months of incubation the samples were again freed from the outer aerial mycelium, dried again, and weighed on a laboratory balance accurate to 0.01 g. The collected material was subjected to statistical analysis.

Results and conclusions. In the case of the Gf isolate, sample weight decreased by an average of 10%. A high value of the coefficient of variation (93%) shows a great differentiation of the trait and proves heterogeneity of the studied population. The distribution was characterized by moderate right-sided asymmetry. In the case of the Ls isolate sample weight decreased by 12% on average. The studied statistical population also showed a strong differentiation (46%). The distribution was characterized by moderate left asymmetry. In the case of the Cp isolate sample weight decreased on average by 9%. The studied statistical group showed moderate differentiation (33 %). The distribution was characterized by moderate left asymmetry. In the case of the Ae isolate sample weight decreased by 9% on average. The studied statistical group showed a strong differentiation (50%). The distribution was symmetrical. In the case of the Ao isolate the weight of the samples decreased on average by 7%. The studied statistical group showed strong differentiation (71%). The distribution was symmetrical. Experience has shown that the fungal species used are capable of decomposing the wood of American bird cherry. The least weight loss was the result of using an *Armillaria* isolate, while the greatest was recorded for the isolate of *Laetiporus sulphureus*. The populations were highly diversified with respect to the trait studied. Wood samples decomposed by the *Chondrostereum purpureum* isolate showed the least differentiation. The results obtained in the presented study indicate *L. sulphureus* as the fungus which decomposes bird cherry wood the fastest. However, its pathogenicity towards other tree species prevents its use as a biopreparation in nature. All the tested species of fungi, except for *C. purpureum*, decomposed the wood very unevenly, so the use of these fungi in preparations for the decomposition of bird cherry wood is problematic.

Keywords: American bird cherry, fungi, biological methods, invasive species