

**Wojciech Szewczyk**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu*

*Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi*

## **ZAGROŻENIE DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH CHOROBAMI INFEKCYJNYMI**

### *THREAT OF ROOT DISEASES IN SCOTS PINE PLANTATION*

**Słowa kluczowe: opieńka, uprawy sosnowe, choroby infekcyjne**

*Key words: Armillaria, Scots pine plantation, root rot diseases*

**Abstract.** Armillaria root rot, one of the most dangerous diseases in our forest, is caused in Poland mainly by *Armillaria ostoyae*, especially severe in young Scots pine stands, established after broadleaved stands or with participation of broadleaved species. The process of tree dying to *A. ostoyae* was permanent in all the observation plots.

### **WSTĘP**

Opieńkowa zgnilizna korzeni drzew jest jedną z najgroźniejszych chorób systemów korzeniowych, głównie w umiarkowanej i podzwrotnikowej strefie klimatycznej [Kile i in. 1991, Mańka 2004]. Grzyby rodzaju *Armillaria* dokonują infekcji za pomocą ryzomorf. O ich możliwościach infekcyjnych decyduje między innymi środowisko, w którym bytują, oraz stopień podatności drzewa na infekcję. Spośród czynników środowiska należy wymienić dostępność bazy pokarmowej, odczyn gleby, wilgotność gleby, zawartość tlenu i dwutlenku węgla w glebie, temperaturę gleby oraz towarzyszące mikroorganizmy. Pniaki po usunięciu drzewostanu są bazą pokarmową w saprotroficznym stadium rozwoju grzyba, a ilość i jakość tej bazy w zasadniczy sposób wpływa na agresywność opieńki w fazie pasożytniczej [Zycha 1970]. Celem pracy było przeprowadzenie monitoringu chorób infekcyjnych na przykładzie wybranych 4 - 5 letnich upraw sosnowych, jak również wpływu występowania choroby na wielkość przyrostu drzewek na wysokość.

### **MATERIAŁY I METODY**

Powierzchnie obserwacyjne założono w Nadleśnictwie Dwukoły (RDLP Olsztyn), lustracji powierzchni dokonano jesienią 2009 i wiosną 2010. Charakterystykę powierzchni obserwacyjnych zawiera tabela 1. Na powierzchniach obserwacyjnych dokonano oględzin drzew zdrowych, drzew uszkodzonych przez zwierzynę, drzew zamierających, drzew zamartwych z igliwem

i drzew zamarłych bez igliwia, nierozłożonych pniaków oraz luk. Wszystkie obserwowane cechy zostały policzone i odnotowane. Dodatkowo w na każdej powierzchni obserwacyjnej losowo wybrano po 100 drzew, na których pomierzono wysokości przyrostów rocznych pędu głównego oraz wysokość całego drzewa. Dla porównania średnich wysokości oraz średnich przyrostów drzew wybrano powierzchnię kontrolną w wydzieleniu 306a, która cechowała się dużą zdrowotnością drzew (brak porażenia ze strony chorób infekcyjnych).

## WYNIKI

Na powierzchniach obserwacyjnych stwierdzono szkody od jednego patogena, a mianowicie od opieńki ciemnej [*Armillaria ostoyae* (Romgn.) Herink].

**Tab. 1.** Charakterystyka powierzchni obserwacyjnych

Wydzielenie	Powierzchnia (ha)	Wiek uprawy (w latach)	Typ siedliskowy lasu	Skład uprawy	Bonitacja
<u>47d</u>	<u>3.59</u>	5	LMśw	5So4Db1Md	I
<u>37d</u>	<u>2.10</u>	4	BMśw	7So2Db1Md	II
<u>31d</u>	<u>2.06</u>	4	BMśw	7So2Db1Md	I.5
<u>31c</u>	<u>1.76</u>	4	BMśw	7So2Db1Md	II

*Źródło: Badania własne.*

W rezultacie przeprowadzonych prac stwierdzono występowanie licznych luk, zamarłych drzew oraz uszkodzeń. W sumie na wszystkich powierzchniach łącznie, doliczono się 4700 sztuk drzew wypadłych. Najwięcej drzew tzw. uszkodzonych było na powierzchni 47d (23%). Jednak w każdym wydzieleniu można zauważyć duży odsetek drzew z uszkodzeniami, średnio 21%. Wyniki zawarto w tabeli 2. Na rycinie 1 przedstawiono średnie wysokości drzew na powierzchniach obserwacyjnych. Porównując średnią wysokość drzewek na powierzchniach badawczych ze średnią wysokością drzewek w wydzieleniu 306a (powierzchnia bez widocznych objawów występowania chorób infekcyjnych), rysuje się wyraźna niekorzystna dla badanych powierzchni różnica wynosząca odpowiednio dla oddziałów:

- 47d – 16,87cm (8,2%),
- 37d – 45,20cm (21,9%),
- 31d – 44,83cm (21,7%),
- 31c – 61,61cm (29,8%).

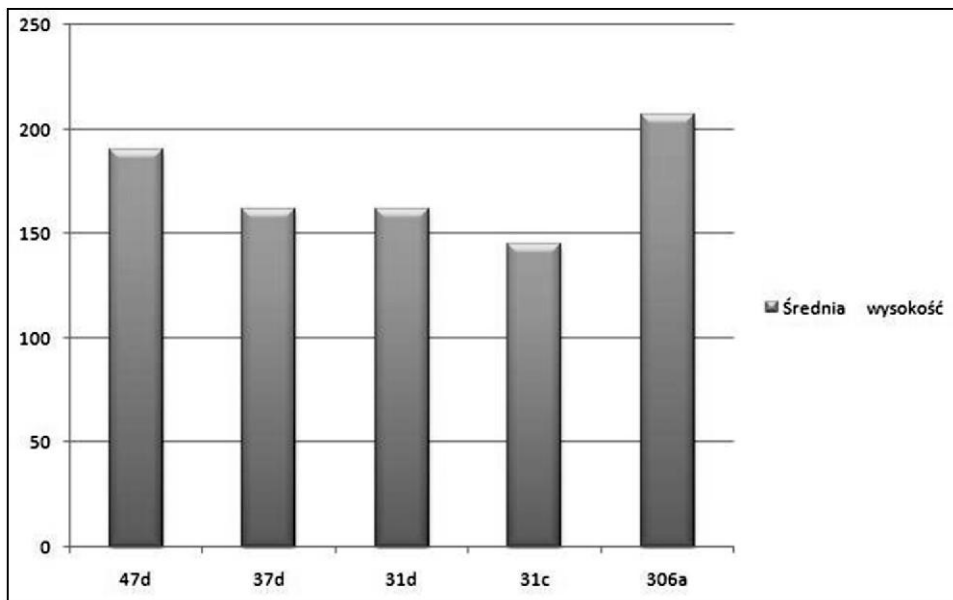
Podobnie sytuacja przedstawia się ze średnimi przyrostami rocznymi na wysokość (Rycina 2) i wynosząca odpowiednio dla przyrostu I, II i III (różnica):

- 47d – 7,27cm (11,8%); 6,78cm (14,3%); 2,84cm (8,2%),
- 37d – 11,36cm (18,5%); 3,84cm (8,1%); 5,48cm (15,9%),

**Tab. 2.** Wyniki lustracji na powierzchniach obserwacyjnych

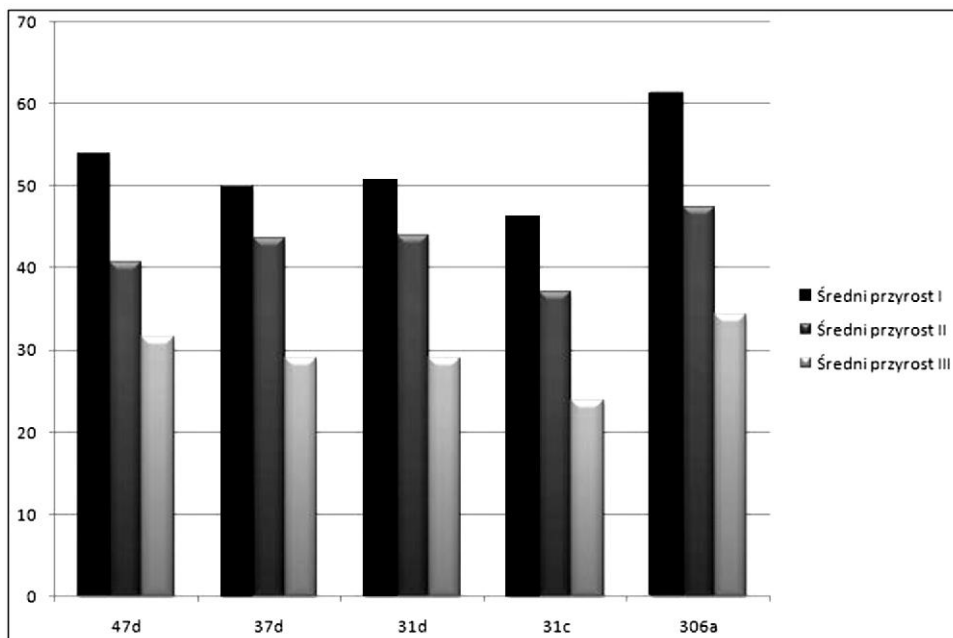
Wydzielenie	Liczba drzew ogółem	Liczba drzew wypadłych.	Liczba drzew uszkodzone przez zwierzyzną.	Liczba drzew zamierających	Liczba drzew zamartwych (z igliwiami)	Liczba drzew zamartwych (bez igliwia)	Suma drzew uszkodzonych.	% drzew uszkodzonych	Liczba nierozłożonych pni
47d	8218	1441	213	106	37	94	1891	23	119
37d	8693	1232	80	95	86	372	1865	21	125
31d	7112	950	56	148	87	175	1416	20	115
31c	8329	1077	46	168	100	208	1599	19	117
OGÓŁEM:	323522	4700	395	517	310	849	6771	21	476

Źródło: *Badania własne.*



**Ryc. 1.** Średnie wysokości drzew na powierzchniach obserwacyjnych

Źródło: *Badania własne.*



**Ryc. 2.** Średnie przyrosty drzew na wysokość na powierzchniach obserwacyjnych  
*Źródło: Badania własne.*

- 31d – 10,66cm (17,4%); 3,44cm (7,2%); 5,43cm (16,1%),
- 31c – 15,05cm (24,5%); 10,36cm (21,8%); 10,55cm (30,6%).

Powyższe wyniki jednoznacznie świadczą o negatywnym wpływie opieńki na wzrost drzewek a w rezultacie zmniejszenie przyrostu biomasy, co w przyszłości zaowocuje zmniejszeniem zasobności masy drzewnej i obniżeniem ilości sortymentów cennych.

### PODSUMOWANIE

Instrukcja Ochrony Lasu w § 184, dotyczącym oceny zagrożenia upraw, młodników i dragowin przez patogeny korzeni – opieńki powodujących opieńkową zgniliznę korzeni, mówi, że skala zagrożenia upraw, młodników i dragowin do 20 lat jest następująca: „gdy udział drzew martwych i/ lub z objawami choroby oraz wypadów (miejsc po usuniętych drzewach z powodu chorób korzeni) wynosi od 11 - 30% - występuje zagrożenie silne”. W 2009r. występowanie grzybowych chorób infekcyjnych zostało zarejestrowane na łącznej powierzchni 411,5 tys. ha. Na pierwszym miejscu z 38% udziałem w powierzchni szkód zajmuje huba korzeniowa, pomimo zmniejszenia się powierzchni arealu względem roku 2008 o 26,5 tys. ha. Zmniejszenie szkód dotyczy powierzchni drzewostanów starszych klas wieku. Powierzchnia występowania szkód w drzewostanach do 20lat wyniosła łącznie 59 091ha i była większa od ubiegłorocznej o ok. 11,7 tys. ha. Największy udział w zagrożonej powierzchni stanowiły niezmiennie choroby

korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni i huba korzeni. Jedno z czołowych miejsc związane z występowaniem chorób korzeni zajmuje Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Olsztynie, jak również z arealem zagrożenia wynoszącym powyżej 15 tys. ha. Wyniki przedstawione w podsumowaniu prac badawczych na wybranych powierzchniach Nadleśnictwa Dwukoły, które jest jednostką organizacyjną RDLP Olsztyn, w pełni potwierdzają silne występowanie huby korzeniowej i zagrożeń wynikających z obecności patogena.

Czynnikami, które w istotny sposób wpływają na rozwój choroby są: duża, bo 51% powierzchnia drzewostanów założonych na gruntach porolnych, skład gatunkowy drzewostanów, w którym sosna ma udział blisko 80%. Nie mniejsze znaczenie ma wiek drzewostanów w nadleśnictwie – wynoszący średnio 48 lat, jak również 13% udział drzewostanów w wieku do 20 lat. Niekorzystnym elementem jest duże rozdrobnienie kompleksów leśnych, których w nadleśnictwie jest 822. Dodatkowo są one przedzielane oraz stykają się z lasami prywatnych własności, zajmującymi w granicach administracyjnych Nadleśnictwa Dwukoły powierzchnię 13 043 ha.

#### LITERATURA

- Kile G. A., Mc Donald G. I., Byler J. W. 1991: Ecology and disease in natural forests. W: *Armillaria* Root Diseases. Red.: C.G. Show III, G.A.Kile. U.S.D.A., Forest Service. Agricultural Handbook No 691. Washington, D. C.: 102-121.
- Mańka K. 2004: Fitopatologia leśna. PWRiL, Warszawa.
- Zycha H. 1970; Hallimasch (*Armillaria mellea* (Vahl.) ex Fr. Kumm.) als Kernfäuleerreger an Fichte (*Picea abies* Karst.). Forstw. Cbl., 89 (3), 129-135.

#### SRESZCZENIE

W latach 2009-2010 monitorowano występowanie *Armillaria ostoyae* w uprawach sosnowych, na czterech powierzchniach badawczych w Nadleśnictwie Dwukoły. Na wszystkich powierzchniach obserwacyjnych stwierdzono duże zagrożenie ze strony opieńki. Liczba wypadłych drzew kształtowała się od 19 do 23%.

#### SUMMARY

In 2009-2010 general condition and infestation of young *Pinus sylvestris* trees by *Armillaria ostoyae* were monitored in four plantations. In all the subcompartments trees died from *Armillaria ostoyae* attack. The number of dead trees developed from 19 to 23%.