

GRZEGORZ GUZIK

# Wpływ żyzności siedlisk i wieku drzewostanów na gradacje osnui czerwonołowej (*Acanthoolyda erythrocephala* L.) na Śląsku

The impact of site fertility and stand age on the population outbreak of false pine webworm (*Acanthoolyda erythrocephala* L.) in Silesia

## Wprowadzenie i cel pracy

**O**snuja czerwonołowa to w rodzinie niesnujowatych (*Pamphiliidae*) kolejny po osnu gwiazdzistej (*Acanthoolyda nemoralis* Thoms.) groźny szkodnik drzewostanów sosnowych. Gatunek ten notowany jest na terenie całego kraju w zasięgu występowania sosny. W Polsce związany jest głównie z sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.); w innych krajach stwierdzany także na gatunkach pokrewnych: *Pinus nigra* Arn., *Pinus strobus* L., *Pinus mugo* Tur., *Pinus resinosa* Soland., *Pinus densiflora* Sieb et Zucc, *Pinus cembra* L., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus contorta* Dougl., *Pinus sibirica* Du Tour [1,2,4,5,8,22].

Spotykane w literaturze opisy gradacyjnych pojavów osnui czerwonołowej w większości dotyczą młodszych drzewostanów sosnowych, głównie młodników. Burzyński [2] dokonując w tym zakresie syntezy publikacji Eschericha [3], Gusieva [7], Schwerdtfegera [23,24], Nunberga [15] określa wiek najczęściej opanowanych sośnin na 9-15 lat. Informuje też o pojedynczych doniesieniach Joakimova [9] i Ratzeburga [18] o opanowywaniu przez owada 3-4-letnich upraw sosnowych oraz spostrzeżeniach Zagajkiewicza [29], według którego występuje on w sośninach w wieku do 40 lat. Nüsslin [16] określa wiek atakowanych przez osnuję czerwonołową sosen na około 10 lat; Brauns [1], Kielczewski [10] – 10-15 lat; Gusiew [6] – 10-30 lat. Rumphorst i Goosen [20,21] piszą o preferowaniu przez omawiany gatunek drzewostanów starszych, trzebieżowych, w wieku powyżej 45 lat, lecz odnoszą tę uwagę głównie do *P. strobus*, która, według autorów, jest chętniej opadana przez osnuję czerwonołową niż *P. sylvestris*. Galkin [4] donosi o atakowaniu ponad 20-letnich drzewostanów *P. sibirica*; Schmutzenhofer [22] informuje o gradacji gatunku w 40-letnich źle przyrastających drzewostanach *P. nigra*. Jedyna wzmianka o występowaniu osnui



czerwonogłowej w starszych, 70-100-letnich drzewostanach *P. sylvestris*, sygnalizowana jako osobliwość, pochodzi z 1959 r. z terenu Lasów Pszczyńskich [11].

Opisywane w literaturze preferencje środowiskowe osni czerwonogłowej nawiązują najczęściej do jej masowego występowania z lat 1937-1943, kiedy opanowywała dziesiątki tysięcy hektarów jednowiekowych i jednogatunkowych młodników *P. sylvestris*, rosnących na ubogich siedliskach IV bonitacji, położonych w widłach Warty i Noteci, powstałych po powierzchniowych wyrębach lasu zniszczonego w latach 1922-1924 przez żer strzygoni choinówki (*Panolis flammea* Schiff.); oraz kolejnej gradacji z lat 1953-1957 w Puszczy Piskiej, kiedy masowo wystąpiła na powierzchni ok. 50 ha, w starszych młodnikach sosnowych w wieku 27-30 lat, rosnących w I pokoleniu na ubogich gruntach porolnych III klasy bonitacji [2]. Ukształtowało się zatem przekonanie, że osnuja czerwonogłowa związana jest z młodnikami sosnowymi i ubogimi siedliskami leśnymi. Zaowocowało to hipotezą, wyrażaną przez Koehlera [12] i Szujeckiego [27], o istnieniu troficznej specjalizacji niesnujowatych występujących na *P. sylvestris*, w myśl której młode uprawy sosnowe są opanowywane przez osnuję sadzonkową (*Acantholyda hieroglyphica* Christ.), młodniki przez osnują czerwonogłową, starsze zaś drzewostany przez osnuję gwiaździstą.

Już w 1925 r. Prozorov [17] uważał, że zasadniczą przyczyną masowego rozrodu osni czerwonogłowej są warunki siedliskowo-biocenotyczne w jednogatunkowych i jednowiekowych młodnikach sosnowych rosnących na rozległych obszarach. Podobna charakterystyka środowisk gradacyjnego występowania omawianego owada podawana jest też przez autorów najnowszych krajowych publikacji z zakresu entomologii leśnej [13,25,26,28]. W literaturze brak jest dotychczas opisów ognisk gradacyjnych osni czerwonogłowej z terenu Śląska, mimo że w okresie powojennym wzmożona aktywność owada na tym obszarze notowana była wielokrotnie. Celem pracy jest zbadanie charakterystyki środowisk gradacyjnego występowania osni czerwonogłowej na Śląsku co do preferencji gatunku wobec wieku oraz żyzności siedlisk opanowywanych drzewostanów.

## Metodyka

Wnioskowanie nad układem preferencji osni czerwonogłowej w wyborze środowiska pod względem wieku drzewostanu oraz żyzności siedliska oparto o analizę informacji dotyczących zagęszczenia populacji owada w środowisku. Źródło danych w tym zakresie stanowiły zestawienia powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwonogłową, sporządzane na podstawie wyników jesiennych i wiosennych poszukiwań larw diapauzujących w ściocie i glebie na powierzchniach podkapowych, z obszaru drzewostanów sosnowych będących w zarządzie i nadzorze Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach. Materiał badawczy obejmował lata 1953-1998, tj. całość dokumentacji dotyczącej tego zagadnienia zarchiwizowanej w Zespole Ochrony Lasu w Opolu (tabela).

Przyjęto założenie, że każdy drzewostan, w którym zostało ujawnione zagrożenie ze strony osni czerwonogłowej to biotop, który w sposób szczególny zaspokaja wymagania środowiskowe tego foliofaga. W analizie wybranych parametrów środowisk występowania owada uwzględniano więc tylko drzewostany zagrożone. W tym miejscu należy wyjaśnić, że kwalifikacja drzewostanu do kategorii zagrożenia według ogólnie przyjętego w rzemio-

TABELA

Występowanie osnui czerwonołowej (*Acantholyda erythrocephala* L.) na Śląsku w latach 1953-1998  
(zestawienie powierzchni drzewostanów zagrożonych przez owada)

Rok	Nadleśnictwo	Obręb	Powierzchnia drzewostanów zagrożonych (ha)	Liczba oddziałów		Liczba drzewostanów	
1959	Pszczyna	Pszczyna	73,00	6		9	
1988	Rudy	Rudy	52,91	2		2	
1989	Rudy	Rudy	84,86	4		4	
1990	Kobiór	Kobiór	14,68	1	3	1	3
	Rudy	Rudy	52,91			2	
1991	Kobiór	Kobiór	68,82	4	6	4	6
	Rudy	Rudy	49,11			2	
1992	Kobiór	Kobiór	269,89	19		31	
1993	Kobiór	Kobiór	317,07	22		32	
	Pszczyna	Pszczyna	73,58	4	31	8	41
		Tychy	102,15			5	
1994	Kobiór	Kobiór	542,00	44	56	55	70
	Pszczyna	Pszczyna	144,18			12	
1995	Kobiór	Kobiór	1031,04	80		118	
		Orzesze	32,67	7		8	
	Pszczyna	Pszczyna	474,46	47	174	60	250
		Tychy	442,29			39	
	Rybnik	Paruszowiec	12,78	1		2	
1996	Kobiór	Kobiór	18,94	1		2	
		Orzesze	26,39	2	21	3	28
	Pszczyna	Pszczyna	22,50			3	
		Tychy	182,61	15		20	
1997	Pszczyna	Tychy	4,71	1		1	
1998	Kobiór	Kobiór	2,74	12	2	12	2
	Pszczyna	Tychy	9,66			1	
Razem			4105,95			457	

śle ochroniarskim trójstopniowego gradientu (+, ++, +++), w odniesieniu do owadów z rodzaju osnuja, odbywa się przez stosowanie iloczynu logicznego następujących wartości:

- wielkości obłożenia próbnej powierzchni podokapowej larwami owada w stadium pronymfy, tj. larwami z ukształtowanym oczkiem imaginalnym, sygnalizującym dojrzałość postaci larwalnej do przeobrażenia w imago i do udziału osobnika w rójce najbliższej wiosny;



- wieku drzewostanu, przy czym parametr wieku pozostaje jednocześnie miernikiem wielkości powierzchni rzutu korony drzewa próbnego (równoległe z postępowaniem wieku drzew zwiększa się obszar rzutu ich koron).

Gradient zagrożenia drzewostanu wskaźnikowo ilustruje zatem stopień zagęszczenia populacji owada w drzewostanie.

Na podstawie przeprowadzonych przez autora próbnych pomiarów powierzchni rzutów koron sosen rosnących w drzewostanach różnych klas wieku i na różnych jakościowo siedliskach, z pewnym uproszczeniem można przyjąć, że gradientowi (+) odpowiada zagęszczenie pronymf osni w liczbie ok. 3-4 szt./m<sup>2</sup>, (++) ? 5-6 szt./m<sup>2</sup>, (+++) ? 7 i więcej sztuk (materiały nie publikowane). Tak więc w analizie preferowanych przez osnuję czerwogłową środowisk występowania brano pod uwagę każdy drzewostan, w którym zagęszczenie owada w postaci larw diapauzujących w stadium pronymfy, przelegujących na powierzchni podokapowej, kształtowało się na poziomie co najmniej 3 szt./m<sup>2</sup>. W przypadku wspólnych stanowisk występowania osni czerwogłowej i gwiazdzistej, pod uwagę brano tylko te drzewostany, w których liczebność pronymf osni czerwogłowej stanowiła co najmniej połowę wszystkich pronymf osnij na powierzchni podokapowej.

W celu zilustrowania charakterystyki występowania osni czerwogłowej pod względem wieku oraz żyzności zasiedlanego drzewostanu, zagadnienie rozpatrywano dwukierunkowo. Równoległe z badaniem rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych w poszczególne podklasy wieku (wyróżniono tu okresy 10-letnie; od 11 do 170 lat) oraz rodzaje typów siedliskowych lasu (Bśw, Bw, BMśw, BMw, LMśw, LMw, Lśw), analizowano również liczbę tychże drzewostanów w przyjętych kategoriach wiekowych i żyznościowych. Takie ujęcie materiału poszerza obszar analizy i wnioskowania, a wydaje się konieczne z uwagi na fakt, że określonej, tej samej, łącznej powierzchni drzewostanów, w których zarejestrowano nasilone występowanie owada, odpowiadać może różna liczba pojedynczych stwierdzeń drzewostanów zagrożonych, a są to jakościowo odmienne sytuacje. Stan ten wynika ze sposobu kwalifikacji drzewostanu w gradient zagrożenia. Areał, który przypisywany jest każdemu ujawnionemu przypadkowi wystąpienia owada na powierzchni podokapowej w liczebności skutkującej zagrożeniem drzewostanu, stanowi całą jego powierzchnię, a ta jest zmienna (od kilkudziesięciu arów do kilkudziesięciu hektarów).

Porównanie analizowanych charakterystyk rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwogłową z analogicznymi charakterystykami opisującymi stan lasu, tj. z rozkładem powierzchni leśnej wg wieku drzewostanów oraz rozkładem powierzchni leśnej według typów siedliskowych lasu, na przykładzie Obrębu Leśnego Kobiór, pozwala dodatkowo na zbadanie zakresu zgodności środowisk występowania osni czerwogłowej z cechami środowisk leśnych w obszarze występowania tego owada. Warunki Obrębu Leśnego Kobiór wydają się do tego celu najlepsze, ponieważ na jego terenie w analizowanym okresie zanotowano ponad połowę wszystkich stwierdzeń drzewostanów zagrożonych, a w erupcyjnej fazie ostatniej gradacji (1995 r.) szkodnik ujawniał się we wszystkich jego leśnictwach.



## Wyniki

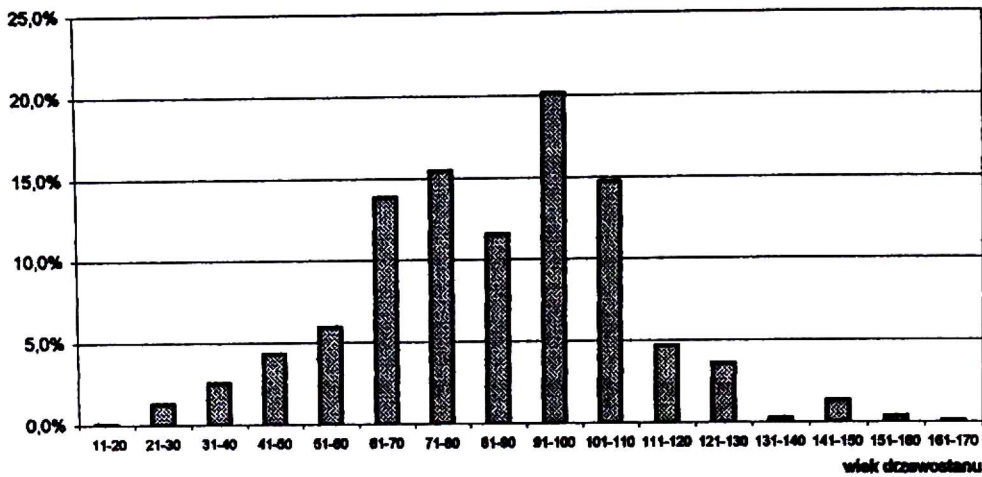
W latach 1953-1998 nasilone występowanie osnu czerwonogłowej w borach i lasach Śląska, w obszarze będącym w granicach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, rejestrowano 457 razy (tabela). Łączna powierzchnia drzewostanów o ujawnionym zagrożeniu wynosi 4105,95 ha. Terytorialnie zasięg gradacyjnego występowania owada zamyka się w granicach czterech nadleśnictw: Kobiór, Pszczyna, Rudy Raciborskie oraz Rybnik. Pod względem warunków przyrodniczo-leśnych teren ten zlokalizowany jest w obszarze V Krainy Śląskiej, 6 Dzielnicy Kędzierzyńsko-Rybnickiej, Mezoregionie Lasów Raciborskich. Występujące tu lasy tworzą z reguły jednowiekowe i jednopiętrowe drzewostany sosnowe sztucznego pochodzenia.

Pierwsze pojawienie szkodnika w zagęszczeniu stwarzającym zagrożenie zanotowano w 1959 roku na terenie Nadleśnictwa Pszczyna. Występowanie osnu czerwonogłowej, ujawniono wtedy w 9 drzewostanach sosnowych na siedlisku LMśw, II bonitacji siedliska, w wieku 25-100 lat; na łącznej powierzchni 73 ha, przy czym osnuja czerwonogłowa samodzielnie stanowiła o zagrożeniu 3 drzewostanów w wieku 65, 70 i 100 lat. W pozostałych drzewostanach występowała wspólnie z osnują gwiazdzistą. Bardzo duży udział pronymf (90%), zbieżny z wysoką skutecznością przeprowadzonego w roku następnym zwalczania, przyczynił się do szybkiego wygaśnięcia tego ogniska gradacyjnego. Kolejne nasilone pojawienia miało miejsce dopiero w 1988 roku. Owad wystąpił na terenie Nadleśnictwa Rudy Raciborskie w dwu drzewostanach sosnowych w wieku 100 lat, na siedlisku LMśw. To stanowisko, w którym osnuja czerwonogłowa występowała samodzielnie (bez udziału osnu gwiazdzistej) utrzymuje się przez kolejne cztery lata i zanika w 1992 roku wskutek wielkoobszarowego pożaru lasu.

W latach 1988-1998 ogniska gradacyjne osnu czerwonogłowej rejestrowane są corocznie. Łączna powierzchnia drzewostanów, w których na przestrzeni tych 11 lat stwierdzono nasilone występowanie owada wynosi 4032,95 ha. Stanowiska gradacyjne notuje się najczęściej na terenie nadleśnictw: Kobiór (2291,57 ha) i Pszczyna (1529,14 ha). Osnuja czerwonogłowa występuje w drzewostanach samodzielnie bądź wspólnie z osnują gwiazdzistą. Charakterystyczne dla tego okresu jest postępujące z roku na rok (do apogeum gradacji w 1995 roku) zwiększenie wielkości powierzchni zagrożonej oraz zwiększenie zasięgu występowania owada: od ok. 50 ha i dwu drzewostanów zlokalizowanych w 2 oddziałach na terenie jednego obrębu leśnego w pierwszym roku rejestracji zagrożenia, do blisko 2000 ha i 250 drzewostanów zlokalizowanych w 213 oddziałach na terenie pięciu obrębów leśnych w roku szczytu gradacji. Po 1995 roku aktywność osnu czerwonogłowej maleje, do czego, obok wewnątrzpopulacyjnych i środowiskowych czynników regulacji liczebności, istotnie przyczynia się prowadzone przez wszystkie te lata zwalczanie chemiczne z użyciem insektycydów hormonalnych.

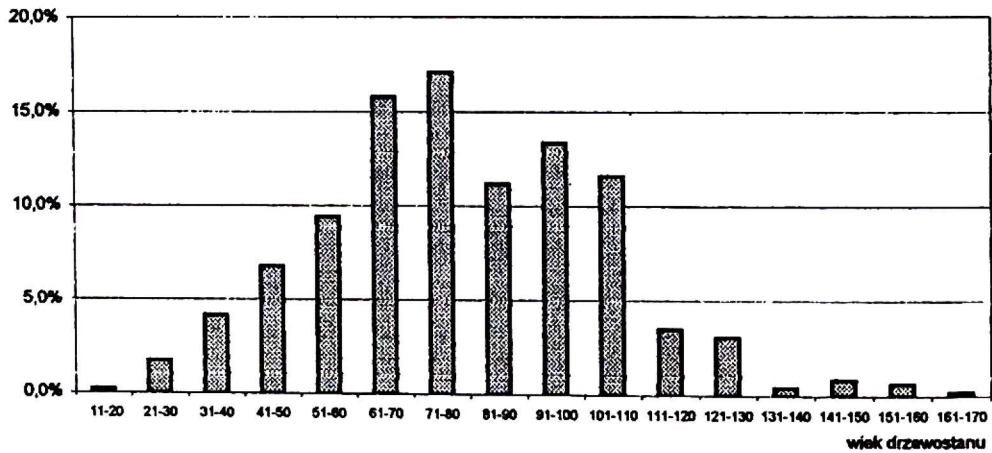
Analiza parametrów wiekowo-siedliskowych drzewostanów, w których rejestrowano występowanie osnu czerwonogłowej wykazała, że nasilone pojawy tego gatunku na terenie Śląska miały miejsce w drzewostanach sosnowych w zakresie wieku od 20 do 168 lat, przy czym stanowiska gradacyjne owada najczęściej stwierdzane były w sośninach w przedziale wiekowym 61-110 lat (ryc. 1, 2). Drzewostany z tej grupy wiekowej stanowiły 76% łącznej powierzchni wszystkich drzewostanów, w których w roku 1959 i w latach 1988-1998





11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170
0,0%	1,3%	2,8%	4,3%	5,9%	13,9%	15,4%	11,5%	20,1%	14,8%	4,7%	3,6%	0,3%	1,3%	0,4%	0,1%

RYC. 1. Rozkład powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwogłową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg wieku drzewostanów (RDLP Katowice, 1953-1998, próba 457 drzewostanów)



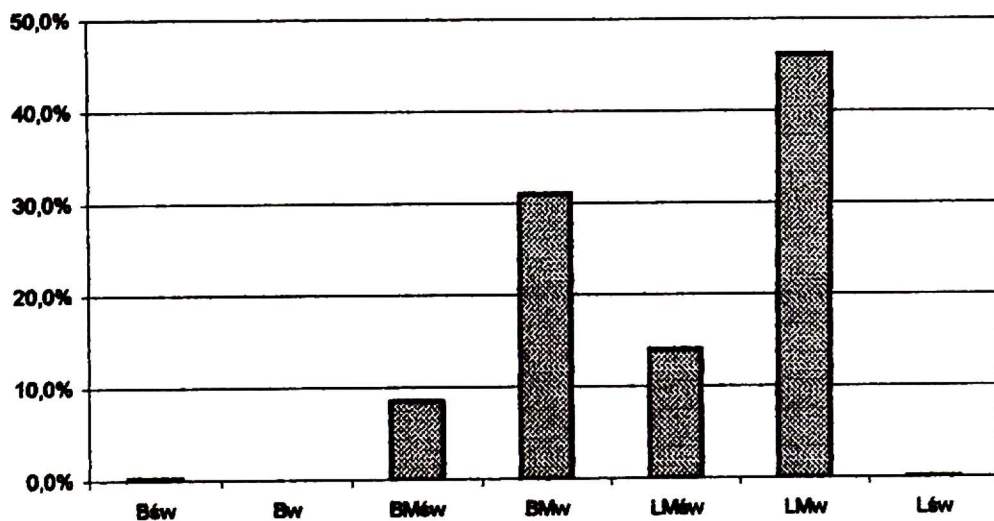
11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170
0,2%	1,8%	4,2%	6,8%	9,4%	15,8%	17,1%	11,2%	13,3%	11,6%	3,5%	3,1%	0,4%	0,8%	0,7%	0,2%

RYC. 2. Rozkład liczby drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwogłową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg wieku drzewostanów (RDLP Katowice, lata 1953-1998, próba 457 drzewostanów)

rejestrowano nasilone występowanie owada, oraz 69% liczby tych drzewostanów. Różnice częstości stwierdzeń w poszczególnych klasach wiekowych w zależności od badanej charakterystyki, wynikają z nieproporcjonalnego rozkładu powierzchni wydzieleń drzewostanowych w przyjętych do analizy grupach wiekowych. Ponieważ na ogół większa była powierzchnia drzewostanów w przedziale 91-100 lat, spowodowało to, że przy badaniu rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych w zależności od ich wieku, tej właśnie grupie wiekowej przypada wartość maksymalna, a przy badaniu frekwencji drzewostanów zagrożonych w poszczególnych klasach wiekowych, najliczniej reprezentowany był inny przedział wiekowy: 71-80 lat.

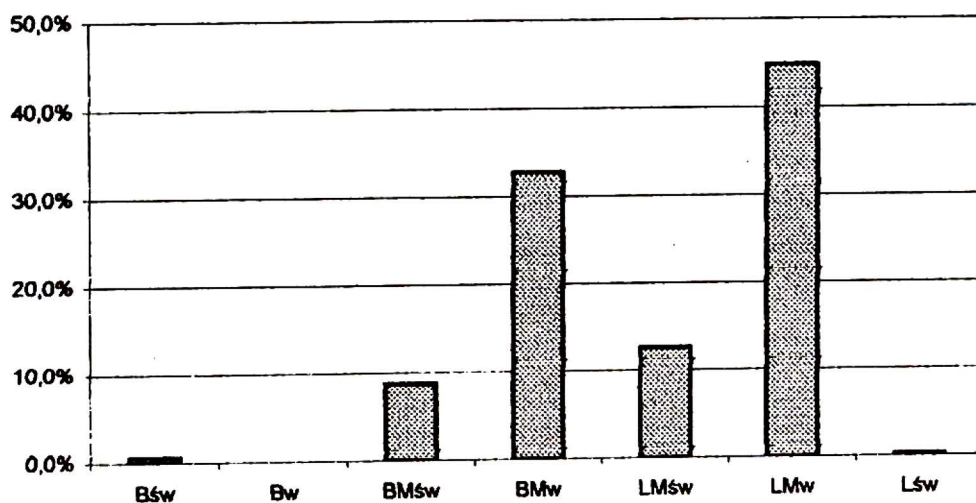
Wynik analizy zróżnicowania rozkładu powierzchni drzewostanów o ujawnionym zagrożeniu, w zależności od typu siedliskowego lasu (ryc. 3) wskazuje, że nasilone pojawy osnuji





Bśw	Bw	BMśw	BMw	LMśw	LMw	Lśw
0,2%	0,0%	8,6%	30,9%	14,1%	46,1%	0,1%

RYC. 3. Rozkład powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwonołową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg typów siedliskowych lasu (RDLP Katowice, 1953-1998, próba 457 drzewostanów)

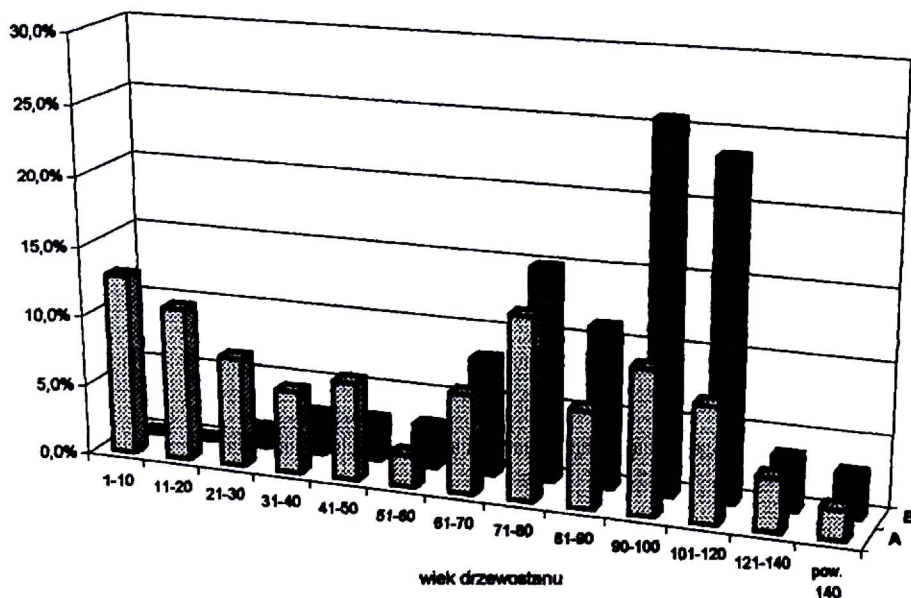


Bśw	Bw	BMśw	BMw	LMśw	LMw	Lśw
0,7%	0,0%	8,8%	32,8%	12,7%	44,9%	0,2%

RYC. 4. Rozkład liczby drzewostanów zagrożonych przez osnuję czerwonołową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg typów siedliskowych lasu (RDLP Katowice, lata 1953-1998, próba 457 drzewostanów)

czerwonołowej w 60% dotyczyły siedlisk lasowych (w tym LMw - 46%); w 40% siedlisk borów mieszanych i tylko w 0,2% słabszych siedlisk borowych. Rozkład frekwencji drzewostanów w wymienionych kategoriach typów siedliskowych (ryc. 4) jest zbliżony.

Porównanie badanych charakterystyk rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnują czerwonołową, z analogicznymi charakterystykami opisującymi stan lasu, obrazującymi rodzaje środowisk leśnych, możliwych do opanowywania przez owada w zasięgu jego gradacyjnego występowania, dokonane na przykładzie warunków drzewosta-



	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	90-100	101-120	121-140	pow. 140
A	12,8%	10,8%	7,7%	5,8%	6,8%	2,2%	7,0%	12,8%	6,8%	10,1%	6,1%	3,7%	2,1%
B	-	0,0%	1,2%	2,8%	2,9%	3,0%	8,1%	14,9%	11,2%	25,8%	23,5%	3,6%	3,0%

- A - wszystkie drzewostany (stan lasu)  
 B - drzewostany zagrożone przez osniję czerwogłową

RYC. 5. Porównanie rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osniję czerwogłową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg wieku (próba 247 drzewostanów) z rozkładem powierzchni wszystkich drzewostanów sosnowych wg wieku (stan na 1.01.1993 r. na terenie obrębu leśnego Kobiór

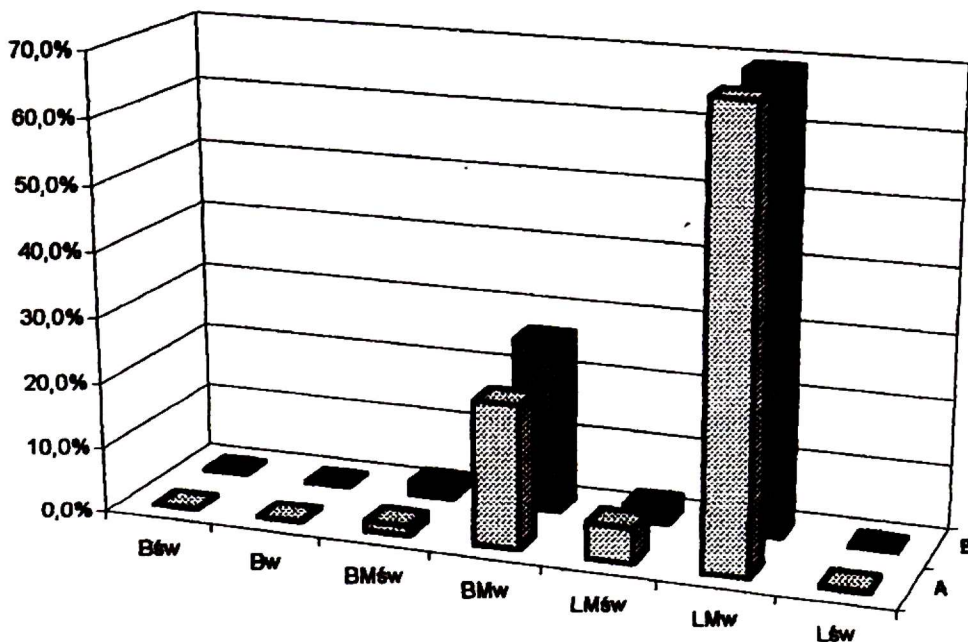
nowych obrębu leśnego Kobiór (19) (ryc. 5, 6), wskazuje wyraźnie na preferowanie przez osniję czerwogłową środowisk drzewostanów sosnowych starszych klas wieku. Drzewostany w wieku 71-120 lat stanowiły na tym terenie ponad 75% wszystkich drzewostanów zagrożonych, podczas gdy ich udział w strukturze wiekowej wszystkich drzewostanów sosnowych obrębu wynosi niecałe 38%. Pod względem żyzności siedliska rozkład preferencji gatunku pozostaje niemal identyczny z panującymi warunkami środowiska leśnego w obszarze jego gradacyjnego występowania.

## Dyskusja

Celem niniejszej pracy było określenie parametrów środowisk gradacyjnego występowania osni czerwogłowej w drzewostanach Śląska w okresie powojennym, w zakresie preferencji gatunku wobec wieku oraz żyzności siedlisk opanowywanych drzewostanów.

Ujawniony zakres biotopowy nasilonego występowania wskazuje na potencjalne możliwości gradacyjnego mnożenia się osni czerwogłowej niemal w każdych warunkach funkcjonowania drzewostanów rośliny żywicielskiej na obszarze gradacyjnym. Zagrożenie stwierdzano w drzewostanach w wieku od 20 do 168 lat, na siedliskach Bśw, BMśw, BMw, LMśw, LMw, Lśw. Wyraźnie zarysował się zakres najczęstszego występowania gatunku względem obu badanych parametrów. Oscyluje on w obrębie przedziału wiekowego 61-110 lat i żyzniejszych siedlisk lasu mieszanego. W badanej charakterystyce szczególną uwagę zwraca szczupłość reprezentowania drzewostanów młodszych klas wieku.





	B6w	Bw	BM6w	BMw	LM6w	LMw	L6w
A	0,0%	0,0%	1,4%	21,9%	5,3%	68,7%	0,3%
B	0,0%	0,0%	1,9%	26,4%	2,5%	69,3%	0,0%

- A - wszystkie drzewostany (stan lasu)  
 B - drzewostany zagrożone przez osnuje czerwonołową

RYC. 6. Porównanie rozkładu powierzchni drzewostanów zagrożonych przez osnuje czerwonołową (*Acantholyda erythrocephala* L.) wg typów siedliskowych lasu (próbna 247 drzewostanów) z rozkładem powierzchni wszystkich drzewostanów sosnowych wg typów siedliskowych lasu (stan na 1.01.1993 r. na terenie obrębu leśnego Kobiór)

Stwierdzony katalog środowisk nasilonego występowania osnu czerwonołowej na Śląsku, pod względem opisywanych w literaturze charakterystyk jej masowego występowania, ujawnia nowe oblicze gatunku. Weryfikuje hipotezę o troficznej specjalizacji rodzaju osnuja [12,27] i o preferowaniu przez osnuje czerwonołową młodników sosnowych. Wynik przeprowadzonej analizy występowania owada poszerza równocześnie obszar rozpatrywania przyczyn powstawania gradacji gatunku.

Katalog hipotetycznych przyczyn, formułowanych wcześniej przez Burzyńskiego [2], Nunbrega [14] i Prozorova [17], wśród których szczególnie akcentowane były: ubogość siedlisk leśnych, rozległość obszarów jednogatunkowych młodników *P. sylvestris*, zaszłości pielęgnacyjne oraz wcześniejsze klęski żywiołowe, zasadniczo nie odpowiada sytuacji drzewostanów dotkniętych gradacyjnym występowaniem szkodnika na terenie Śląska. Tym samym pozwala to sądzić o większym znaczeniu pozabiotopowych czynników w złożonej i trudnej do wyjaśnienia istocie mechanizmu powstawania gradacji gatunku.

Z Zespołu Ochrony Lasu w Opolu

## Literatura

1. Brauns A. 1975: Owady leśne. Występowanie na tle drzewostanów i siedlisk. tom 1. PWRiL, Warszawa: 118, 119.

2. **Burzyński J.** 1961: Osnuja czerwonołowa (*Acantholyda erythrocephala* L.) na ziemiach Polski. Prace Inst. Bad. Leśn., 235: 101-145.
3. **Escherich K.D.** 1942: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin.
4. **Galkin G.I.** 1979: [The red-headed sawfly]. Zaščita-Rastienii, 8: 41,42
5. **Griswold C.L.** 1939: Introduced Pine sawfly. J. Econ. Entomol., 32: 467,478.
6. **Gusiev V.N. i inni.** 1961: Liesnaja entomologja. Gosliesbumizdat, Moskwa-Lieningrad: 354 pp.
7. **Gusiev V.N.** 1951: Opriedielitel povraždienii lesnych i dekorativnych dierieviev i kustarnikov jewropejskoj časti SSSR. Gosliesbumizdat Moskwa-Lieningrad.
8. **Jahn E.** 1967: Über eine Massenvermehrung der stahlblauen Kiefernspinstblattwespe, *Acantholyda erythrocephala* Chr., im Steinfeld, Niederösterreich, in den Jahren 1964-1967. Anzeig. für Schädlink., 40 (10): 145-152.
9. **Joakimov D.** 1923: Biologja na czervonogłovata borova osa – *Acantholyda (Lyda) erythrocephala* L. – vredeta od nejia i sredstva za uniščžożavanieto, Sofia.
10. **Kielczewski B. Szmidt A. Kadłubowski W.** 1967: Entomologia leśna z zarysem akarologii. PWRiL, Warszawa: 443 pp.
11. **Koehler W. i inni.** 1961: Stan zagrożenia lasów polskich przez szkodliwe owady i grzyby w r. 1959/1960. Prace Inst. Bad. Leśn., 225: 5-45.
12. **Koehler W.** 1964: Osnuje sosnowe. PWRiL, Warszawa: 58 pp.
13. **Kolk A., Starzyk J.** 1996: Atlas szkodliwych owadów leśnych. Wyd. Multico, Warszawa: 129 pp.
14. **Nunberg M.** 1951: O zdrowotności naszych lasów. PWRiL, Warszawa.
15. **Nunberg M.** 1959: Entomologia leśna. cz. II. Wyd. SGGW, Warszawa: 285 pp.
16. **Nüsslin O.** 1927: Forstinsektenkunde. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin: 512 pp.
17. **Prozorov A.** 1925: *Acantholyda erythrocephala* L. The Review of applied Entomology, vol. XIII.
18. **Ratzeburg J.T.Ch.** 1844: Die Foorst-Insekten. Berlin.
19. Referat na II KTG dla Nadleśnictwa Kobiór. 1993: BULiGL w Krakowie, Kraków.
20. **Rhumphorst H.** 1953: Weitere Beitrage zur Biologie der stahlblauen Kiefern-schonungs-Gespinstblattwespe (*Acantholyda erythrocephala* L.). Mitt. Boil. Zent Anst. Bel., 75: 143-146.
21. **Rhumphorst H., Goossen H.** 1960: Beitrag zur Biologie und Berkämpfung der stahlblauen Kiefern-schonungsgespinstblattwespe (*Acantholyda erythrocephala*). Anzeig. für Schädlink., 33 (10): 149-154.



22. **Schmutzenhofer H.** 1974: Über das Auftreten forstschädlicher Blattwespen in Österreich. Centralblatt für das Gesamte Forstwesen, 91, 4: 234-258.
23. **Schwerdtfeger F.** 1941: Zur Biologie des Forstschädlings *Acantholyda erythrocephala* L. Photographie und Forschung, 3: 161-169.
24. **Schwerdtfeger F.** 1957: Waldkrankheiten. Hamburg/Berlin.
25. **Stocki J.** 1996: Szkodniki owadzie młodników sosnowych. Bibl. leśnicz., z. 62, SITLiD i DGLP, Wyd. Świat, Warszawa: 7 pp.
26. **Szmidt A.** 1993: Ważniejsze szkodniki; Rozdz. w Biologia sosny zwyczajnej. Inst. Dendr. PAN, Wyd. Sorus, Poznań-Kórnik: 375 pp.
27. **Szujecki A.** 1983: Ekologia owadów leśnych. PWN, Warszawa: 281 pp.
28. **Szujecki A.** 1995: Entomologia leśna. t. 2. Wyd. SGGW, Warszawa: 146 pp.
29. **Zagajkiewicz I.K.** 1958: Komači – škodniki derevnich čagarnikovyh porid zachodnich oblastiej Ukrainy. Akademia Nauk Ukrainśkiej SRR, Kijów.

*Dziękuję Pani Dr Iwonie Skrzecz za pomoc w gromadzeniu literatury  
oraz memu Ojcu  
i Panu dr. inż. Markowi Kellerowi za udzielone uwagi redakcyjne.*

## **Summary**

### **The impact of site fertility and stand age on the population outbreak of false pine webworm (*Acantholyda erythrocephala* L.) in Silesia**

The report presents preferences of false pine webworm (*Acantholyda erythrocephala* L.) against age and site fertility of the stands colonised by the pest in Silesia. The research material covers the years 1953-1998 and the forest area under the direct and entrusted authority of the regional Directorate of State Forests in Katowice (RDSF).

The analysis considered only stands threatened by false pine webworm, i.e. such ones where the density of larvae diapausing in the pro-nymphal form on the under-canopy surface was at least 3 pcs./m<sup>2</sup>.

During the research time the status of threat from false pine webworm was recorded 457 times. The total area of stands with a threat shown in the years 1953-1998 on the RDSF Katowice area was 4,106 ha. Intensive occurrences of the insect appeared in pine stands at the age of 20-168 years, on the sites of Bśw, BMśw, BMw, LMśw, LMw, and Lśw. The false pine webworm colonised mostly stands of the 61-110 years age interval (76% of the area of all threatened stands) on broadleaved forest sites (60%).

The results confirm the thesis on preferring of pine thicket habitats by the false pine webworm. The same is valid also for a hypothesis on trophic specialisation of the webworm genus; moreover they indicate to a prevailing share of non-site factors in the complex essence of the mechanism in origin of the webworm population outbreaks.