

ANDRZEJ BORKOWSKI

Prognozowanie pojawów cetyńców (*Tomicus piniperda* L. i *T. minor* Hart.) na podstawie opadu cetyny

Forecasting the occurrence of pine-shoot beetles (*Tomicus piniperda* L. and *T. minor* Hart.) on the basis of the needle drop

ABSTRACT

The threat of infestation by pine-shoot beetles in Występa stands was assessed on the basis of the needle drop in the Zagnańs Forest District in the period 2001-2002. The efficiency of the entomological monitoring and undercanopy plots method used for the collection of damaged needles was assessed. Research results indicate that the forecasts of pine-shoot beetles in forest practice using one or two undercanopy study plots can appear to be the cause of the error in assessing the degree of infestation of stands. The method of entomological monitoring is more representative and efficient thanks to the greater area of needle collection irrespective of the closing of the canopy.

KEY WORDS

ecology, *Tomicus piniperda*, *T. minor*, needle drop

Wstęp

Jednym z czynników różnicujących zagrożenie drzewostanów ze strony cetyńców jest opad cetyny, od którego gęstości uzależniona jest liczba wykładanych drzew pułapkowych [Instrukcja ochrony lasu 1988]. Dotychczasowe badania, ze względu na różne metody zbioru cetyny, nie mogą być w pełni porównywalne i stanowią odniesienia do wartości podanych w Instrukcji ochrony lasu [1988]. Duda [1974] prowadził badania na powierzchniach badawczych o wymiarach 30 × 14 m, Gidaszewski [1974] 1250 m², Lutyk [1984] 250 m², Łęgowski [1987] 4 m² (2 × 2 m). Łoziński [1993 i 1995] zbierał cetynę na powierzchni określonej polem koła o średnicy równej średniej arytmetycznej dwóch prostopadłych średnic powierzchni podokapowej oraz kwadracie o powierzchni 25 m². Borkowski [2001 a, b; 2002] na podokapowych poletkach badawczych o wielkości 4m² (2 × 2 m) wyznaczonych wokół drzewa próbnego.

Stosowana w Polsce w praktyce leśnej metoda powierzchni podokapowych, ze względu na małą próbę oraz trudności w przeliczeniu cetyny na jednostkę powierzchni, często nie pozwala na prawidłową ocenę stopnia zagrożenia drzewostanów. Tej wady nie ma stosowana od 1992 roku na stałych powierzchniach obserwacyjnych metoda monitoringu entomologicznego. Zaistniała więc potrzeba ujednoczenia metody zbioru cetyny tak w praktyce leśnej, jak i badaniach naukowych.

Celem pracy było porównanie opadu cetyny zebranej metodą monitoringu entomologicznego oraz podokapowych poletek badawczych, jako metody najbardziej zbliżonej

ANDRZEJ BORKOWSKI

Instytut Biologii, Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, Akademia Świętokrzyska
ul. Świętokrzyska 15
25-408 Kielce
A.Borkowski@pu.kielce.pl

do stosowanych w praktyce leśnej powierzchni podokapowych. Powierzchnia podokapowych poletek badawczych zawiera się w obrębie rzutu korony drzewa i nie występuje problem przeliczenia cetyny na jednostkę powierzchni.

Materiał i metody

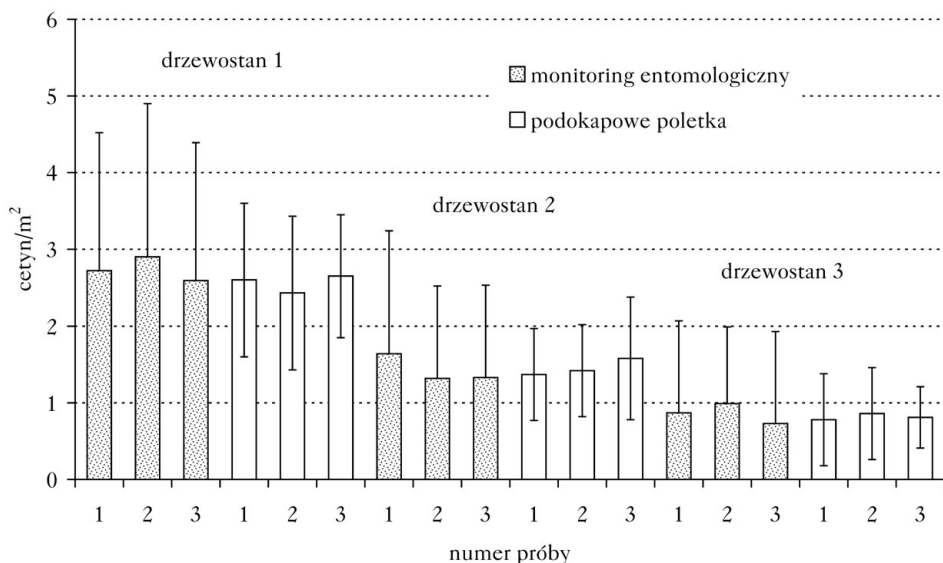
Badania prowadzono w drzewostanach Nadleśnictwa Zagnańsk, Leśnictwa Występa graniczącego z miejscowością Zagnańsk, na terenie której zlokalizowane są prywatne i państwowe składowiska tartaczne. Zbiór cetyny prowadzono w listopadzie 2001 i 2002 roku na powierzchniach badawczych założonych w następujących drzewostanach:

Drzewostan 1. Oddział 67 d, powierzchnia 17,6 ha, negatyw sosnowy w wieku 80 lat, o zwarciu umiarkowanym, rosnący na siedlisku boru świeżego zdegradowanego, oddalony o ok. 50 m od składowisk tartacznych.

Drzewostan 2. Oddział 67 i, powierzchnia 3,5 ha, negatyw sosnowy w wieku 55 lat, o zwarciu pełnym, rosnący na siedlisku boru świeżego zdegradowanego, oddalony 100 m od ściany drzewostanu.

Drzewostan 3. Oddział 68 d, powierzchnia 15,1 ha, drzewostan sosnowy w wieku 80 lat, o zwarciu rozluźnionym, rosnący na siedlisku boru świeżego, oddalony 500 m od ściany drzewostanu.

W wybranych drzewostanach założono po jednej powierzchni badawczej wielkości 0,75 ha (75×100 m), na których ponumerowano wszystkie sosny. Na każdej powierzchni założono po trzy próby, oddzielnie dla metody monitoringu entomologicznego oraz podokapowych poletek badawczych. Próbkę dla monitoringu entomologicznego była cetyna zebrana na pasach o długości 25 m i szerokości 1 m, odchodzących prostopadle od wyznaczonego drzewa próbnego w czterech kierunkach świata, zgodnie z metodyką zawartą w zarządzeniu Lasów Państwowych [1991]. Próbkę dla podokapowych poletek o wielkości 4 m^2 stanowiła cetyna zebrana spod 25 losowo wyznaczonych drzew próbnych (co trzecie drzewo wg istniejącej na nich numeracji).



Ryc. 1.

Opad cetyny w drzewostanach Leśnictwa Występa w 2001 roku
Needle drop in the stands of the Występa Forest Sub-District in 2001

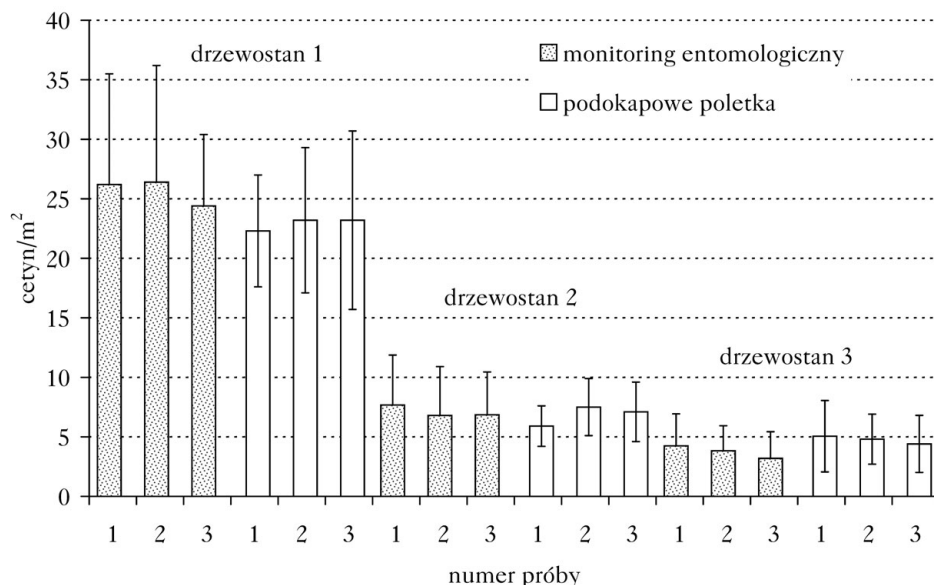
Wyniki

W wyniku badań stwierdzono, że opad cetyny zebranej metodą monitoringu entomologicznego oraz podokapowych poletek badawczych w poszczególnych drzewostanach jest zbliżony, niezależnie od jego wielkości (rycina 1 i 2). Obliczone wartości odchylenia standardowego dla opadu cetyny na poletkach podokapowych wskazują, że prognozowanie cetyńców w praktyce leśnej na podstawie jednej lub dwóch powierzchni podokapowych może być obarczone dużym błędem. Według obowiązującej Instrukcji ochrony lasu (1988) opad wynoszący 1-3 cetyny/m² charakteryzuje drzewostany średnio, a powyżej silnie zagrożone. W roku 2001 we wszystkich drzewostanach, a w 2002 w trzecim drzewostanie, może mieć miejsce błędna ocena stopnia zagrożenia. W praktyce leśnej wiąże się to ze zwiększeniem bądź zmniejszeniem liczby wykładanych drzew pułpkowych. Wady tej nie ma metoda monitoringu entomologicznego, która dzięki większej powierzchni zbioru jest bardziej reprezentatywna i skuteczna, niezależnie od stopnia zwarcia drzewostanów. Wysokie wartości odchylenia standardowego ograniczają możliwość zmniejszenia powierzchni zbioru.

Problemy ze zbytem drewna w roku 2002 spowodowały, że w okresie od wiosny do jesieni na składnicy zalegało ponad 500 m³ drewna sosnowego nie okorowanego i niezabezpieczonego insektycydami. Spowodowało to masową migrację chrząszczy w otaczające drzewostany, czego odbiciem był blisko 10 razy większy opad cetyny w stosunku do roku 2001.

Wnioski

✦ Stosowana w Polsce na części obszarów leśnych metoda prognozowania cetyńców przy użyciu powierzchni podokapowych, oprócz problemu przeliczania cetyny na jednostkę powierzchni, może stać się przyczyną błędów w ocenie stopnia zagrożenia drzewostanów.



Ryc. 2.

Opad cetyny w drzewostanach leśnictwa Występa w 2002 roku
Needle drop in the stands of the Występa Forest Sub-District in 2002

✚ W świetle uzyskanych wyników, celowe jest w prognozowaniu cetyńców, wykorzystanie tak w badaniach naukowych, jak i praktyce leśnej metody monitoringu entomologicznego. Duża powierzchnia zbioru sprawia, że jest ona reprezentatywna i skuteczna, niezależnie od stopnia zwarcia drzewostanów. Czas zbioru cetyny przy opadzie wynoszącym ok. 1-3 cetyń/m² wynosi ok. 1-1.5 h, a powyżej 20 cetyń/m² ok. 3-4 h.

Literatura

- Borkowski A. 2001 a. Threats to pine stands by the pine shoot beetles *Tomicus piniperda* (L.) and *T. minor* (Hart.) around a sawmill in southern Poland. J. Appl. Ent. 125: 489-492.
- Borkowski A. 2001 b. Zagrożenia drzewostanów sosnowych przez cetyńca *Tomicus piniperda* (L.) i *T. minor* (Hart.) wokół tartaku w Zagnańsku. Sylwan 10: 87-91.
- Borkowski A. 2002. Opad cetyny w drzewostanach przylegających do tartaków i składnic drewna w Górach Świętokrzyskich. Sylwan 5: 61-64.
- Duda S. 1974. Uwagi na temat cetyńca większego (*Blastophagus piniperda* L.) i cetyńca mniejszego (*Blastophagus minor* Htg.) w nadleśnictwie Rzepin. Sylwan 7: 63-73.
- Gidaszewski A. 1974. Analiza występowania i zdrowotności cetyńców *Tomicus piniperda* (L.) i *T. minor* (Htg.) w drzewostanach Wielkopolskiego Parku Narodowego w cyklu rocznym 1969-1970. Pol. Pismo Ent. T 44: 789-815.
- Instrukcja ochrony lasu. 1988. PWRiL, Warszawa.
- Lutyk P. 1984. Żery cetyńca większego (*Tomicus-Myelophilus piniperda* L.) w pędach świerka i jodły. Sylwan 3: 65-68.
- Łęgowski D. 1987. Obserwacje zmian opadu cetyny na terenie Nadleśnictwa Niedźwiady w latach 1977-1983. Sylwan 9: 39-47.
- Łoziński J. 1993. Analiza opadu cetyny w Wigierskim Parku Narodowym w latach 1989-1990. Prace IBL nr 755: 49-59.
- Łoziński J. 1995. Możliwość wykorzystania opadu cetyny do oceny stanu sanitarnego drzewostanów sosnowych. Sylwan 4: 65-71.
- Zarządzenie NZLP. L-3-7200-4/91.

SUMMARY

Forecasting the occurrence of pine-shoot beetles (*Tomicus piniperda* L. and *T. minor* Hart.) on the basis of the needle drop

The undercanopy plots method and entomological monitoring were evaluated for their efficiency of forecasting the occurrence of pine-shoot beetles. The study sites of 0.75 ha (100 × 75 m) were established in three stands with different canopy closure growing at different distances from the sawmill landings. For each method three samples were collected on the established study sites. For the entomological monitoring the sample was the needle drop collected on strips of 25 m in length and 1 m in width perpendicular to the selected sample tree in four world directions. For the undercanopy plots of 4 sq. m in size the sample was the needle drop collected from randomly selected 25 sample trees (every third tree according to their numbering).

Research results indicate that the forecasts of pine-shoot beetles in forest practice using one or two undercanopy study plots can appear to be the cause of the error in assessing the degree of stand infestation. The method of entomological monitoring is more representative and efficient thanks to the greater area of needle collection irrespective of the canopy closing.