

**RAFAŁ PODLASKI , DARIUSZ WOJDAN, ANDRZEJ
BORKOWSKI, JERZY WYPIÓRKIEWICZ**

**Wpływ stopnia insolacji na gęstość
zasiedlania drzew pułapkowych
przez wgryzonia jodłowca *Cryphalus piceae*
(Ratz.) (*Coleoptera, Scolytidae*)
w Świętokrzyskim Parku Narodowym***

The impact of insolation intensity on the density of colonising trap trees
by *Cryphalus piceae* (Ratz.) (*Coleoptera, Scolytidae*)
in the Świętokrzyski National Park

Wstęp i cel pracy

Wgryzoń jodłowiec (*Cryphalus piceae* Ratz.) występuje w Polsce w górach i na niżu, w całym naturalnym zasięgu jodły pospolitej, z którą jest troficznie związany(4). W Świętokrzyskim Parku Narodowym, w związku z istniejącym osłabieniem drzewostanów jodłowych, gatunek ten wykazuje zwiększoną liczebność [2, 6, 7].

Ograniczanie masowego występowania wgryzonia jodłowca sprowadza się przede wszystkim do usuwania z lasu zasiedlonych jodeł oraz, w przypadku dużego zagrożenia, do wykładania nieokrzęsanych drzew pułapkowych [1, 3, 4, 14]. Pomimo opublikowania wielu prac dotyczących ekologii wgryzonia jodłowca [1, 9-14], tylko w niektórych opracowaniach analizowano wpływ czynników ekologicznych na wielkość obłożenia leżących jodeł przez ten gatunek kornika [1, 14].

Celem pracy było określenie gęstości zasiedlania drzew pułapkowych przez wgryzonia jodłowca, wyłożonych w miejscach o różnej insolacji.

* Badania były finansowane przez Komitet Badań Naukowych w ramach Projektu Badawczego Numer 6 P205 100 06.

TABELA 1

Porównanie średnich gęstości zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz średnich gęstości zasiedlania drzew pułapkowych wyłożonych w różnych warunkach insolacji

Średnia gęstość zasiedlania (liczba żerowisk/dm ²)		Istotność różnicy $\alpha=0,01$		
część pułapek				
górna			dolna	
5,38			7,98	+
insolacja				
Miejsca ocienione z dodatkową osłoną podrostu, podszytu lub wysokiej roślinności zielnej	miejsca ocienione, ale bez podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej	insolacja częściowa	insolacja duża	
6,51	10,39	4,14	1,82	+

Wgryzoń jodłowiec występował na całej długości drzew pułapkowych lub tylko w ich części wierzchołkowej. Analizowane jodły badany gatunek zasiedlał sam (zwłaszcza cieńsze drzewa pułapkowe) lub z innymi kambio- i ksylofagami (przede wszystkim z jodłowcem krzywozbętnym *Pityokteines curvidens* Germ. i jodłowcem kolcozębnym *Pityokteines spinidens* Reitt. oraz w mniejszym stopniu z drwalnikiem paskowanym *Xyloterus lineatus* Ol. i smolikiem jodłowcem *Pissodes piceae* Ill.), co jest zbieżne z obserwacjami Króla i Ząbeckiego [5], Witrylaka (14) oraz Mokrzyckiego [7].

Za pomocą analizy wariancji według pojedynczej klasyfikacji zweryfikowano hipotezy H_0 o równości średnich gęstości zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz o równości średnich gęstości zasiedlania dla czterech wariantów wielkości insolacji (tab. 1). Hipotezę H_0 odrzucono na poziomie istotności $\alpha=0,01$, co dowodzi, że istnieją statystycznie istotne różnice między gęstością zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz, że wielkość insolacji statystycznie istotnie wpływa na gęstość zasiedlania wyłożonych jodeł (tab. 1). Największym obciążeniem charakteryzowały się dolne części drzew pułapkowych wyłożonych w miejscach ocienionych, ale pozbawionych dodatkowej osłony podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej (tab. 2).

Przedstawiona analiza wykazała, że pułapki jodłowe na wgryzonia jodłowca powinny być wykładane na podkładkach (w celu umożliwienia zasiedlenia ich dolnej części), w miejscach ocienionych (zwarcie pełne), bez podrostu, podszytu oraz wysokiej roślinności zielnej (z dostateczną ilością światła rozproszonego). Szczególnie starannie należy wybierać miejsca wyłożenia drzew pułapkowych na stokach o dużym nachyleniu i południowej wystawie. Zbliżone zalecenia dotyczące wykładania drzew pułapkowych na wgryzonia jodłowca przedstawili Capecki [1] i Witrylak [14].

TABELA 1

Porównanie średnich gęstości zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz średnich gęstości zasiedlania drzew pułapkowych wyłożonych w różnych warunkach insolacji

Średnia gęstość zasiedlania (liczba żerowisk/dm ²)		Istotność różnicy $\alpha=0,01$		
część pułapek				
górna		dolna		
5,38		7,98	+	
insolacja				
Miejsca ocienione z dodatkową osłoną podrostu, podszytu lub wysokiej roślinności zielnej	miejsca ocienione, ale bez podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej	insolacja częściowa	insolacja duża	
6,51	10,39	4,14	1,82	+

Wgryzoń jodłowiec występował na całej długości drzew pułapkowych lub tylko w ich części wierzchołkowej. Analizowane jodły badany gatunek zasiedlał sam (zwłaszcza cieńsze drzewa pułapkowe) lub z innymi kambio- i ksylofagami (przede wszystkim z jodłowcem krzywozbęnym *Pityokteines curvidens* Germ. i jodłowcem kolcozębnym *Pityokteines spinidens* Reitt. oraz w mniejszym stopniu z drwalnikiem paskowanym *Xyloterus lineatus* Ol. i smolikiem jodłowcem *Pissodes piceae* Ill.), co jest zbieżne z obserwacjami Króla i Ząbeckiego [5], Witrylaka (14) oraz Mokrzyckiego [7].

Za pomocą analizy wariancji według pojedynczej klasyfikacji zweryfikowano hipotezy H_0 o równości średnich gęstości zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz o równości średnich gęstości zasiedlania dla czterech wariantów wielkości insolacji (tab. 1). Hipotezę H_0 odrzucono na poziomie istotności $\alpha=0,01$, co dowodzi, że istnieją statystycznie istotne różnice między gęstością zasiedlania górnych i dolnych części drzew pułapkowych oraz, że wielkość insolacji statystycznie istotnie wpływa na gęstość zasiedlania wyłożonych jodeł (tab. 1). Największym obłożeniem charakteryzowały się dolne części drzew pułapkowych wyłożonych w miejscach ocienionych, ale pozbawionych dodatkowej osłony podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej (tab. 2).

Przedstawiona analiza wykazała, że pułapki jodłowe na wgryzonia jodłowca powinny być wykładane na podkładkach (w celu umożliwienia zasiedlenia ich dolnej części), w miejscach ocienionych (zwarcie pełne), bez podrostu, podszytu oraz wysokiej roślinności zielnej (z dostateczną ilością światła rozproszonego). Szczególnie starannie należy wybierać miejsca wyłożenia drzew pułapkowych na stokach o dużym nachyleniu i południowej wystawie. Zbliżone zalecenia dotyczące wykładania drzew pułapkowych na wgryzonia jodłowca przedstawili Capecki [1] i Witrylak [14].

TABELA 2

Porównanie testem T Tukeya średnich gęstości zasiedlania drzew pułapkowych wyłożonych w różnych warunkach insolacji

Insolacja	Średnia gęstość zasiedlania (liczba żerowisk/dm ²)	Grupy jednorodne $\alpha=0,01$
Miejsca ocienione z dodatkową osłoną podrostu, podszytu lub wysokiej roślinności zielnej	6,51	x
Miejsca ocienione ale bez podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej	10,39	x
Insolacja częściowa	4,14	x
Insolacja duża	1,82	x

Podsumowanie wyników i wnioski

- Duża liczebność wgryzonia jodłowca stwierdzona na analizowanych drzewach pułapkowych świadczy o istotnym zagrożeniu ze strony tego gatunku osłabionych fragmentów drzewostanów jodłowych Świętokrzyskiego Parku Narodowego.
- Największym obciążeniem przez wgryzonia jodłowca charakteryzowały się dolne części drzew pułapkowych wyłożonych w miejscach ocienionych, ale bez dodatkowej osłony podrostu, podszytu i wysokiej roślinności zielnej.
- Drzewa pułapkowe na wgryzonia jodłowca powinny być wykładane na podkładkach (w celu umożliwienia zasiedlenia ich dolnej części), w miejscach ocienionych (zwarcie pełne), ale z dostateczną ilością światła rozproszonego (nie należy wykładać jodeł w podroście, podszycie oraz w wysokiej roślinności zielnej).
- W przypadku bardzo licznego rozmnożenia się wgryzonia jodłowca należy zastanowić się nad regularnym wykładaniem drzew pułapkowych w najbardziej zagrożonych fragmentach rezerwatów częściowych Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Literatura

1. **Capecki Z.:** Badania nad szkodnikami wtórnymi jodły i ich zwalczaniem. Pr. IBL 1982 nr 593.
2. **Gądek K.:** Aktualny stan zagrożenia jodłowych drzewostanów Świętokrzyskiego Parku Narodowego przez różne czynniki szkodotwórcze na tle rozwoju i rozmiaru regionalnych i wielkoobszarowych przemysłowych emisji. Pradnik 1993 Vol.7-8.
3. **Klein E.:** *Cryphalus piceae* – der gefährlichste Tannenborkenkafer? Allg. Forstz. 1984 No. 6.

4. **Kolk A., Starzyk J. R.:** Atlas szkodliwych owadów leśnych. Warszawa: Multico 1996.
5. **Król A., Ząbecki W.:** Szkodniki wtórne i techniczne drzewostanów jodłowych w Ojcowskim Parku Narodowym. Sylwan 1976 R. 120 nr 5.
6. **Michalski J., Ratajczak E.:** Korniki (*Coleoptera, Scolytidae*) wraz z towarzyszącą im fauna w Górach Świętokrzyskich. Fragm. Faunistica 1989 T. 32 nr 14.
7. **Mokrzycki T.:** Występowanie kambiofagów i ksylofagów jodły (*Abies alba* Mill.). W: Porównanie potencjału regulacyjnego szkodników jodły w różnych rejonach Polski. Warszawa: Katedra Ochrony Lasu i Ekologii SGGW 1996.
8. **Oktaba W.:** Metody statystyki matematycznej w doświadczeniach. Warszawa: PWN 1986.
9. **Starzyk J. R., Kułaczek J.:** Studies on the infestation of boles and branches of *Abies alba* Mill. with cambio- and xylophagous insects in Krynica (Beskid Sadecki Mts.). W: IV th Symposium on the Protection of Forest Ecosystems. Warsaw Agric. Univ. Press 1987.
10. **Starzyk J. R., Łuszczak M. J.:** Owady floemokambio- i ksylofagiczne spalowanych drzew iglastych i liściastych na wybranych powierzchniach w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. Acta Agr. et Silv. Ser. Silv. 1982 Vol. 21.
11. **Starzyk J. R., Styczyński M.:** Owady kambio- i ksylofagiczne w tyczkowinach i drągowinach jodłowych Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy (Beskid Sądecki). Zesz. Nauk. AR Krak. 1984 nr 184 Lesn. z 15.
12. **Starzyk J. R., Wójcik G.:** Badania nad owadami kambio- i ksylofagicznymi jodły i świerka w różnych fazach rozwojowych drzewostanu w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. Zesz. Nauk. AR Krak. 1985 nr 197 Lesn. z 16.
13. **Tsankov G., Mirchev P., Ovcharov D.:** Insects pest and their role in the decline and dying of silver fir (*Abies alba*) in Bulgaria. Nauka-za-Gorata 1994 No. 31
14. **Witrylak M.:** Biologia, ekologia i znaczenie gospodarcze wgrzyzonia jodłowca *Cryphalus piceae* (Ratz.) (*Coleoptera, Scolytidae*) w górskich drzewostanach Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy. Sylwan 1995 R. 139 nr 8.

Summary

The impact of insolation intensity on the density of colonising trap trees by *Cryphalus piceae* (Ratz.) (*Coleoptera, Scolytidae*) in the Świętokrzyski National Park

The *Cryphalus piceae* beetle shows increased numbers in weakened fir stands in the Świętokrzyski National Park, causing a speeding up of their dieback process.

The work aimed at defining the density of trap trees colonised by *Cryphalus piceae*, laid out in places of different insolation.

The greatest intensity of colonisation by *Cryphalus piceae* was found in lower parts of trap trees laid out in shadow places but without undergrowth, bush storey and high herb vegetation.

The studies carried out allow formulate the following conclusions:

- high numbers of *Cryphalus piceae* evidence substantial threat from this species to weakened fir stands in Świętokrzyski National Park;
- trap trees for *Cryphalus piceae* should be laid out on billets (for making colonisation of their underside parts possible) in shadow places (full canopy) but with enough amount of dispersed light (traps should not be laid out in undergrowth, bush storey and high herb vegetation);
- in the case of thriving breeding of *Cryphalus piceae* one must think of regular laying out trap trees in the most threatened fragments of partial reservations of the Świętokrzyski National Park.