

PIOTR LUTYK, HANNA ŚWIEŻYŃSKA

Próby zwalczania cetyńca większego
(*Tomicus piniperda* L.)
przy użyciu owadobójczego grzyba
Beauveria bassiana (Bals.) Vuill.
na drewnie stosowym

Опыты борьбы с большим сосновым лубоедом (*Tomicus piniperda* a)
при использовании инсектицидного гриба *Beauveria bassiana* (Bals)
на древесине в штабелях

Trials of control of the larger pine-shoot beetle (*Tomicus piniperda* L.) with the
use of the fungus *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. on piled wood

WSTĘP

W ostatnich latach liczebność populacji cetyńca większego, będącego najważniejszym szkodnikiem wtórnym sosny, wzrosła znacznie w wielu regionach Polski. Owad ten uszkadzając korony sosen nabiera niejednokrotnie podobnego znaczenia jak foliofagi. Stosowane do walki z nim chemiczne i mechaniczne sposoby często nie dają zadowalających efektów. Nie uzyskano również pozytywnych wyników podczas prób infekowania chrząszczy cetyńca większego zarodnikami grzybów entomopatogennych na wyłożonych drzewach pułapkowych (1, 2, 3). Powodem tego były przede wszystkim trudności w dokładnym określeniu terminu rójki szkodnika, a także często zbyt długi okres jej trwania. Zarodniki grzyba, którymi opryskano pułapki, były zmywane podczas opadów deszczu, a nawet śniegu, bądź też ulegały inaktywowaniu przez działanie promieni słonecznych. W przypadku zbyt późnego przeprowadzania zabiegu większość chrząszczy znajdowała się już pod korą i nie miała możliwości zetknięcia się z patogenem. Pomyślne wyniki uzyskano natomiast podczas prób zwalczania szkodników topoli przez wprowadzanie zarodników *Beauveria bassiana* do ich żerowisk w drewnie (4).

W ostatnich latach przeprowadzono doświadczenia nad zabezpieczeniem drewna przed szkodnikami wtórnymi przez okrywanie go folią polietylenową. Zaobserwowano wtedy, że wygryzające się spod kory młode cetyńce, zanim wydadzą się na zewnątrz, przez pewien czas wędrują po powierzchni drewna lub po wewnętrznej stronie folii okrywającej stos. Spowodowało to powstanie koncepcji, aby spróbować zainfekować

chrząszcze patogennym grzybem, wprowadzając w odpowiednim czasie pod folię zarodniki *Beauveria bassiana*. Spodziewano się, że panujące tam warunki wilgotnościowe (około 100% wilgotności względnej powietrza) ułatwią wywołanie mikozy u szkodników.

METODYKA I PRZEBIEG DOŚWIADCZEŃ

Doświadczenia przeprowadzono w latach 1980—1983 na terenie należącym do IBL w Sękocinie k. Warszawy oraz w nadl. Drawno (OZLP Szczecin).

Do infekcji zastosowano szczep grzyba *Beauveria bassiana* wyizolowany w 1979 r. z chrząszczy cetyńca większego. Biopreparat przygotowano w laboratorium według metody opisanej przez J. Schnaderową i H. Świeżyńską (4).

W Sękocinie przeprowadzono 3 doświadczenia, przy czym każdorazowo okrywano folią po 2 wałki sosnowe o średnicy 13—16 cm i długości 1 m, zasiedlone przez cetyńca. Przed założeniem folii drewno i przygotowaną do okrycia folię opryskano biopreparatem. Wałki umieszczono w klatkach z gęstej siatki nylonowej w celu wyłapania cetyńców, które wygryzą się spod folii. Do klatek wstawiono wazony z bukietami gałęzi sosnowych, aby umożliwić młodym chrząszczom odbicie żeru uzupełniającego.



Chrząszcze cetyńca większego porażone przez *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.
Fot. R. Bownik

W 1980 r. wyłożono 2 pary wałków używając przy oprysku 0,5 l/m² preparatu zawierającego ok. $1,6 \times 10^8$ zarodników na 1 ml, a w 1982 r. 2 wałki, używając 0,1 l/m² preparatu zawierającego ok. $5,5 \times 10^8$ zarodników/ml. W 1983 r. wykorzystano 3 pary wałków używając 0,05 l/m² preparatu zawierającego ok. $5,3 \times 10^8$ zarodników/ml.

W doświadczeniu przeprowadzonym w nadl. Drawno w 1981 r. wyłożono stos papierówki sosnowej o masie 1 m³ i okryto go całkowicie folią. Nad stosem rozpięto gęstą siatkę izolacyjną, pod którą umieszczono uprzednio w donicy sześćioletnią sosnę dla dokonania przez młode chrząszcze żeru uzupełniającego. Drewno oraz wewnętrzną powierzchnię folii przed okryciem opryskano roztworem zarodników *B. bassiana* zawierającym $1,6 \times 10^8$ zarodników/ml w ilości 0,1 l/m² (1 l na stos).

We wszystkich doświadczeniach oprysku dokonano ręcznym opryskiwaczem w okresie gdy w korze występowały już poczwarki cetyńca. Tempo rozwoju szkodnika obserwowano na drewnie wyłożonym w tych samych warunkach, ale nie opryskanym. Kontroli skuteczności zwalczania dokonywano po stwierdzeniu, że z drewna kontrolnego wygryzały się wszystkie młode chrząszcze. W czasie sprawdzania liczono otwory wylotowe oraz zbierano żywe i martwe owady znalezione pod folią, na zewnętrznej powierzchni folii, wewnątrz siatki izolacyjnej oraz wygryzione do podstawowych gałęzi sosnowych. Chrząszcze żywe pozostawiono do dalszej hodowli podając im pędy sosnowe do żerowania, martwe natomiast dokładnie przebadano dla stwierdzenia przyczyn śmierci.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ

W roku 1980 z 4 wałków wygryzło się z 28 młodych chrząszczy spośród których 19 znajdowało się pod folią. Były one pokryte grzybnią *B. bassiana*. Trzy chrząszcze wgryzły się do pędów sosnowych i tam zginęły również zabite przez grzyb. Z 6 cetyńców żywych znalezionych na zewnątrz folii 4 wgryzły się w czasie dalszej hodowli do pędów, ale wszystkie zginęły po kilku dniach, zabite przez rozwijającą się w nich grzybnię *B. bassiana*. Znaleziono też 15 zagrzybionych larw przekraska mróweczki. W roku 1981 ze stosu doświadczalnego wygryzło się 111 cetyńców, z tego znaleziono tylko 64 osobniki. Pozostałe zginęły lub wy dostały się przez otwór w siatce. Pod folią znajdowało się 51 chrząszczy, z tego 39 zostało zabitych przez grzybnię. 13 wgryzło się do pędów i 12 z nich zginęło z powodu infekcji.

W 1982 r. z 2 wałków wyszło 176 młodych chrząszczy cetyńca większego. Odnaleziono 141, przy czym pod folią było 108, na zewnętrznej stronie folii 27 i w pędach 6. Grzybnia *B. bassiana* zabiła 114 osobników.

W 1983 r. na 6 wałkach stwierdzono 45 otworów wylotowych cetyńców; 30 chrząszczy znaleziono martwych pod folią, 8 żywych na folii, 7 nie znaleziono. Żywe chrząszcze wkrótce zginęły, nie próbując nawet wgryzać się do pędów. Analiza wykazała, że 27 osobników zginęło z powodu infekcji *B. bassiana*, 11 z innych powodów (prawdopodobnie na skutek wysokiej temperatury pod folią w warunkach bardzo ciepłego lata 1983 r.).

Porażenie cetyńców przez grzyb *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. na drewnie doświadczalnym w latach 1980—1983

Rok	Liczba otworów wylotowych	Ogólna liczba znalezionych cetyńców	Liczba zagrzybionych cetyńców	Zagrzybione cetyńce w %
1980	28	28	28	100
1981	111	63	50	79
1982	176	141	114	81
1983	45	38	27	71

OMÓWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI

W ciągu 4 lat prowadzenia doświadczeń z zastosowaniem grzyba *B. bassiana* przeciw cetyńcowi większemu uzyskano śmiertelność młodych chrząszczy zainfekowanych przez patogen od 71 do 100%. Najniższa była efektywność infekowania w 1983 r. co prawdopodobnie pozostaje w związku z niską dawką preparatu (0,05 l/m²) oraz wysokimi temperaturami i silnym nasłonecznieniem, które utrzymywały się przez cały okres trwania doświadczenia. Miało to wpływ także na wychodzące z drewna owady, które ginęły niejednokrotnie bez oznak zakażenia.

W przeprowadzonych doświadczeniach nie udało się wychwycić wszystkich cetyńców wychodzących z drewna, bowiem część z nich wy dostała się prawdopodobnie z siatek izolacyjnych na zewnątrz. Z obserwacji osobników, które wyszły spod folii, wynika, że znaczna część chrząszczy, które wyleciały na swobodę, prawdopodobnie także uległa zainfekowaniu.

Uzyskane rezultaty są wprawdzie nieco gorsze niż przy stosowaniu niektórych środków chemicznych (zwłaszcza opartych na HCH) na początku rójki szkodników, natomiast uzyskiwane dotychczasowe wyniki walki z kornikami na tzw. „wychodzącego chrząszcza” nie były na ogół zadowalające.

Przedstawione wyniki obserwacji i badań pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Istnieje możliwość uzyskania pomyślnych wyników walki z cetyńcem większym za pomocą grzyba entomopatogennego *B. bassiana* pod warunkiem wprowadzenia go po okrywę z folii.
2. Zasiedlone drewno należy opryskiwać zarodnikami *B. bassiana* i okrywać zakażoną folią na krótko przed wylotem młodych chrząszczy i pozostawiać je w takim stanie aż do zakończenia wygryzania się ich (zwykle przez okres kilku tygodni).
3. Przedstawiona metoda pozwala na prowadzenie skutecznej walki z cetyńcem w stadium młodego chrząszcza, przed jego wylotem na żer uzupełniający.
4. Działanie grzyba jest nieselektywne i powoduje także śmierć innych owadów znajdujących się na infekowanym drewnie, w tym także pożytecznych drapieżców.
5. Należy się liczyć z tym, że zastosowanie grzyba *B. bassiana* może dać pozytywne efekty także w walce z innymi gatunkami kambiofagów.
6. Za celowe uznaje się prowadzenie dalszych badań nad stosowaniem entomopatogennych grzybów do walki ze szkodnikami wtórnymi.

LITERATURA

1. Bychawska S., Świeżyńska H.: Próby zwalczania cetyńca większego (*Myelophilus piniperda* L.) przy użyciu owadobójczego grzyba *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Sylwan 1979 R. 123 nr 12.
2. Głowacka-Pilot B., Świeżyńska H.: Badania nad możliwością wykorzystania bakteryjnych, wirusowych i grzybowych chorób owadów w ochronie lasu. Dokumentacja. Warszawa: IBL 1975.

3. Nuorteva M., Salonen M.: Versuche mit *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. gegen *Blastophagus piniperda* L. Ann. Entomol. Fen. 1968 Vol. 34 nr 2.
4. Schnaiderowa J., Świeżyńska H.: Próby zwalczania przeziernika topolowca (*Paranthrene tabaniformis* Rott — *Aegeridae*, Lep.) owadobójczym grzybem *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Sylwan R. 121 nr 6.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 28 listopada 1983 r.

Краткое содержание

В 1980—1983 годах были проведены исследования возможности борьбы с большим сосновым лубоедом при использовании инсектицидного гриба *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. споры которого были введены под полиэтиленовое покрытие набрасываемое на заселенную древесину, незадолго до вылета молодых жуков. Гриб находил под полиэтиленом благоприятные условия для инфекции. Смертность молодых лубоедов вызванная грибом в отдельные годы исследований колебалась с 71 до 100%. Следует предполагать, что применение *Beauveria bassiana* может дать положительные результаты также в борьбе с другими видами камбиофагов.

Summary

In the years 1980—1983, investigations were conducted on the possibility of control of the larger pine-shoot beetle with the use of the fungus *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. The spores of this fungus were put under the polythylene foil used for covering colonized wood just before the flight of young beetles. The fungus found under the plastic favourable conditions for infection. Obtained mortality of young beetles due to the infection by the fungus amounted in particular years to 71—100%. One may suppose that application of *Beauveria bassiana* can give positive results also at controlling other species of cambio-phages.

Z LITERATURY

Czesław Spychalski: RADIESTEŻJA W DOMU I W OGRODZIE. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne 1983 r., s. 191, cena 120 zł

Z przedmowy do książki:

„Ambicją i celem Autora... jest głównie wprowadzenie Czytelnika

w praktykę różdzkarską i wahadlar-ską”.

W pracy zawarto między innymi porady jak usuwać szkodliwe promieniowanie:

w ogrodzie,

w domu,

w mieszkaniu.