

Czy pędraki chrabąszczy będzie się zwalczało za pomocą grzyba *Beauveria brongniartii*?

Grzybem w pędraka

O problemie wzrastającej liczby chrabąszczy i rosnących szkodach spowodowanych przez pędraki „Las Polski” pisał już kilkakrotnie. Po kilku dziesięcioleciach względnego spokoju chrabąszcze znowu zaatakowały. Pojawiła się jednak nowa nadzieja – grzyb *Beauveria brongniartii*.

Już od ponad stu lat wiadomo, że atakuje on pędraki chrabąszczy. Od trzydziestu lat w krajach alpejskich prowadzone są nad nim intensywne badania. Stosowano go m.in. w Austrii, Niemczech, Szwajcarii czy we Włoszech. Niestety, na przeszkodzie do jego dalszego wykorzystania stoi w tej chwili kilka przeszkód formalno-prawnych.

Chrabąszcze a prawo

Polska leży w środku europejskiego zasięgu występowania dwóch gatunków chrabąszczy z rodzaju *Melolontha*: chrabąszcza majowego i kasztanowca. To dlatego znajdują one tutaj świetne warunki bytowania. Szczególnie uciążliwe są szkody spowodowane przez pędraki chrabąszczy. Tylko w jednym roku, 2006, szkody spowodowane ich żerowaniem oszacowano w LP na 30 mln zł. Na południowym krańcu zasięgu występowania chrabąszczy ich rójka odbywa się co trzy, a nie tak jak w Polsce co cztery lata. Wraz ze wzrostem średniej temperatury na ziemi może dojść do skrócenia cyklu rozwojowego także w Polsce. Szczepy chrabąszczy odbywające rójkę co trzy lata odnotowano już w Czechach. Według Prof. Barbary Głowackiej z Instytutu Badawczego Leśnictwa pędraki to obecnie najpoważniejszy problem w ochronie lasu. Na dodatek leśnicy mają coraz bardziej ograniczone możliwości walki z nimi. Środki chemiczne są stopniowo wycofywane przez prawodawstwo Unii Europejskiej lub wymogi certyfikacji FSC, a środki biologiczne są jeszcze stosunkowo mało rozpowszechnione i zbyt trudne do rejestracji. Dlatego leśnicy muszą szukać nowych metod walki z pędrakami.

7 stycznia IBL zorganizował seminarium „Ograniczanie liczebności pędraków *Melolontha spp.* biopreparatami z grzybem *Beauveria brongniartii*”. Wyniki swoich badań przedstawiła dr Alicja Sierpińska z IBL oraz doc. Barbara Łabanowska z Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach. Po wykładach wywiązała się interesująca dyskusja między uczestnikami seminarium. Byli wśród nich przedstawiciele Ministerstwa Środowiska, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju

Wsi, przedstawiciele DGLP, m.in. Aldona Perlińska, Naczelnik Wydziału Ochrony Lasu, przedstawiciele wielu rdLP, ZOL, a także naukowcy z Polskiej Akademii Nauk.

Badania nad *Beauverią*

Alicja Sierpińska testowała skuteczność w ochronie upraw leśnych dwóch preparatów zawierających *B. brongniartii*: Bovecolu produkowanego przez polską firmę Rol-Eko oraz Melocontu włoskiej firmy Agrifutur. Bovecol badano w latach 2007–08 na powierzchni prawie 12 ha. Badania nad preparatem Melocont dopiero rozpoczęto – dlatego prowadzono je tylko w roku 2009 na powierzchni niecałego hektara. Sprawdzano skuteczność kilku dawek i różnych metod aplikacji grzyba do gleby, wykonując je wiosną i jesienią.

Efekty działania preparatów oceniano, sprawdzając przeżywalność sadzonek, spadek liczby pędraków, określając stopień porażenia pędraków przez grzyba (w tym celu były one zabierane do laboratorium i hodowane) itd.

Badania wykazały, że oba środki redukują liczbę pędraków. Bovecol nie dał jednak satysfakcjonujących rezultatów w ograniczeniu zamierania sadzonek. W przypadku Melocontu wyniki są bardziej obiecujące. Alicja Sierpińska stwierdziła statystyczną istotność różnicy między przeżywalnością sadzonek chronionych włoskim środkiem a tych niechronionych. Z badań wynika również, że największą skuteczność stosowania tego biopreparatu można osiągnąć, wykonując aplikację grzyba co najmniej na rok przed założeniem uprawy, starając się o jak najbardziej równomierne rozproszenie preparatu w glebie, stosując odpowiednio wysoką dawkę i powtarzając aplikację dwu lub trzykrotnie. Lepsze rezultaty można uzyskać, stosując biopreparat, gdy występują najmłodsze stadia pędraka, najlepiej L1 i L2.

Na podstawie swoich badań Alicja Sierpińska postawiła również nową tezę – na rozwój grzyba może mieć wpływ odczyn gleby. Niskie pH – choć nie eliminuje całkowicie *Beauverii* – może zmniejszać jej zdolność kiełkowania, a to decyduje o zjadliwości grzyba wobec pędraków. Prawdziwość tej tezy wymaga jednak dalszych

badania. Konieczność kontynuowania doświadczeń terenowych jest oczywista z wielu powodów. Dr Sierpińska zaznaczyła, że czas trwania badań nad skutecznością środków ochrony roślin powinien być dostosowany do ich sposobu działania. Trudno oczekiwać uzyskania opinii o przydatności nowego środka, którego cechą charakterystyczną jest działanie długookresowe, po jednym sezonie wegetacyjnym od aplikacji.

Z referatu przedstawionego przez Barbarę Łabanowską wynika, że także w sadownictwie szkodliwość pędraków narasta. Niszczą one korzenie jabłoni, wiśni, leszczyny, maliny, truskawek, borówek i innych roślin owocowych. W ostatnich latach szkody są tak wielkie, że sadownicy zwracający się do Instytutu o pomoc uważają, że to grzyzie uszkodzają korzenie drzew i krzewów. Badania przeprowadzone przez zespół Barbary Łabanowskiej nad skutecznością Melocontu dały zaskakująco wysokie wyniki. W maju 2009 r., zanim przeprowadzono aplikację grzyba, na jednym z poletek badawczych znajdowano od 13 do 20 pędraków na 1 m². Gdy sprawdzono ich liczbę we wrześniu, znaleziono jedynie 0,36 pędraka/m². Odnotowano 5,3% wypadów sadzonek. Na poletku kontrolnym było ich sześć-krotnie więcej. Konieczne trzeba tutaj zaznaczyć, że tak wysoka skuteczność preparatu została zaobserwowana na polu, na którym wysiano także gorczycę. Roślina ta, podobnie jak gryka, od lat znana jest ze swoich zdolności do ograniczania zapędrczenia.

Czerwone światło

Skoro wyniki badań są tak obiecujące, dlaczego grzyba nie stosuje się na masową skalę?

Niestety, prawodawstwo Unii Europejskiej wpłynęło na ograniczenie jego zastosowania. Otóż we wrześniu 2008 r. zaktualizowano Załącznik nr 1 dyrektywy Unii Europejskiej 91/414/EWG, który wymienia substancje aktywne środków ochrony roślin dopuszczone do obrotu na terenie Unii. *Beauveria brongniartii* jako substancja aktywna nie weszła do tego załącznika. Dlaczego? Zdania na ten temat są podzielone.

Jedni uważają że stało się tak, ponieważ wniosek producenta Melocontu nie spełniał wszystkich wymogów formalno-prawnych. Zdaniem innych producent spóźnił się po prostu z dostarczeniem dokumentacji, inni jeszcze twierdzą, że to wynik lobbowania koncernów chemicznych. Niezależnie od tego, co było powodem niewpisania *Beauverii* do Aneksu I – po tej decyzji środki na bazie grzyba musiały być wycofane z użycia. Nie zamyka to całkowicie drogi do rejestracji, ale powoduje, że staje się ona dużo trudniejsza. Producent Melocontu zapowiada, że do końca pierwszego półrocza tego roku złoży pełną dokumentację. Aby to zrobić, musi dokonać szeregu badań dotyczących nie tylko skuteczności preparatu, ale także jego wpływu na środowisko i toksykologii. Niestety,

nawet jeśli Melocont zostanie zarejestrowany, nie oznacza to, że polski Bovecol także będzie można stosować. W obu tych środkach użyte są dwa różne szczepy, a prawodawstwo unijne wymaga oddzielnego procesu rejestracyjnego dla każdego szczepu.

Producentka Bovecolu, Halina Bednarek z firmy Rol-Eko mówiła, że mimo wysokiej skuteczności środka (sięgającej w badaniach przeprowadzonych przez firmę nawet 90%) nie zdecydowała się w chwili obecnej na bardzo kosztowną rejestrację. Rol-Eko ma jednak pozwolenie na badania środka i zapewni biopestycyd na potrzeby IBL. Wpisanie Melocontu do Aneksu I może nieznacznie ułatwić rejestrację Bovecolu. Jednak, jak powiedziała Dorota Bosznowicz z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, minie co najmniej kilka lat, zanim środki te będzie można stosować w Polsce. Nawet jeśli Unia Europejska zaakceptuje *B. brongniartii*, trzeba będzie jeszcze czekać na zgodę naszego krajowego ministerstwa rolnictwa.

Jaka przyszłość?

Mimo wszystko trzeba kontynuować badania nad grzybem. Jak powiedziała Naczelnik Wydziału Ochrony Lasu w DGLP Aldona Perlińska: – *To środki biologiczne są przyszłością w ochronie lasu.*

Wielu uczestników seminarium w Sękocinie, m.in. Alfred Król i Łukasz Brodziak, wyraziło swój apel o kontynuowanie badań. Tomasz Oszako z IBL oraz prof. Stanisław Bałazy z Zakładu Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, zwrócili uwagę, że potrzebne jest nawet dalsze rozszerzenie zakresu badań. Zaapelowali o prowadzenie kompleksowych doświadczeń nad interakcjami między *B. brongniartii* a innymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi w glebie, a także o rozszerzenie zakresu badań o testowanie skuteczności innych gatunków grzybów. Potrzebne jest także ulepszenie prototypu maszyny urządzenia do mechanicznej aplikacji środka skonstruowanego przez Ośrodek Techniki Leśnej w Jarocinie.

Na tak kompleksowe badania potrzebne są znaczne środki finansowe. Badania przedstawione przez Alicję Sierpińską były do tej pory finansowane przez LP w ramach tematu badawczego „Opracowanie integrowanej metody ochrony drzew i krzewów leśnych przed szkodnikami korzeni”. Część doświadczeń nad skutecznością Bovecolu współfinansowała firma Rol-Eko. 11 stycznia IBL wysłał na ręce dyrektora generalnego LP Mariana Pigana aneks do umowy między DGLP a IBL na dalsze dofinansowanie tematu. Niestety, otrzymana właśnie odpowiedź jest negatywna. ■

Magdalena Żuchlińska

Autorka serdecznie dziękuje dr Alicji Sierpińskiej za pomoc, cenne uwagi oraz udostępnienie materiałów.

Jak działa *Beauveria*?

Konidia grzyba rozproszone w glebie w odpowiednich warunkach kiełkują. Po zetknięciu się z kutikulą pędraka przedostają się do jamy ciała owada i przerastają jego tkanki wewnętrzne. Pędrak zamiera i nabiera charakterystycznego zabarwienia (1). Jeśli warunki na to pozwolą, strzępki przerosną na zewnątrz (2), zostanie wytworzona kolejna generacja konidiów (3) i cykl może się powtórzyć. Jest to ogromnie ważne dla zrozumienia mechanizmu działania tego grzyba, a przy tym możliwości jego zastosowania. Trzeba wiedzieć, że środki na bazie *Beauveria brongniartii* charakteryzują się stosunkowo powolnym działaniem. Nie dają szybkiego efektu jak środki chemiczne. Aby dały najlepsze rezultaty, muszą być aplikowane dużo wcześniej przed sadzeniem sadzonek.



Fot. W. Jamiszewski (3)