

Zadanie 1.2 Optymalizacja metod wykrywania, monitorowania i zwalczania kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca (*Bursaphelenchus xylophilus*) oraz jego wektora – żerdzianki sosnówki (*Monochamus galloprovincialis*) w warunkach środowiskowych Polski

Celem zadania było zapewnienie najwyższej skuteczności wykrywania oraz zapobiegania zadomowieniu się i dalszemu rozprzestrzenianiu kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca (*Bursaphelenchus xylophilus*) w drzewostanach, w kontekście zmieniających się warunków środowiskowych Polski (środkowej Europy) oraz nowych wyników badań taksonomii i bionomii szkodnika oraz jego wektora – żerdzianki sosnówki (*Monochamus galloprovincialis*).

Przeprowadzone w roku 2021 badania laboratoryjne i polowe objęły szereg istotnych aspektów relacji pomiędzy inwazyjnym, patogenicznym nicieniem węgorkiem sosnowcem (*Bursaphelenchus xylophilus*), rodzimym, nieszkodliwym *B. mucronatus* oraz ich wspólnym wektorem - chrząszczem żerdzianka sosnówką (*Monochamus galloprovincialis*).

Przez cały sezon kontynuowano badania dynamiki populacji żerdzianki sosnówki i naturalnie z nią związanego, modelowego nicienia *B. mucronatus* w drzewostanie, na podstawie odłowów chrząszczy do pułapek feromonowych. W bieżącym roku okres lotu zakończył się wcześniej niż poprzednio (początek października), a od połowy września transmisja nicieni była już tylko sporadyczna. Wykazano również niewielki, lecz systematyczny wzrost liczebności tycza *Acanthocinus griseus* wśród odłowionych chrząszczy. Gatunek ten jest jednym z potwierdzonych wektorów węgorka sosnowca w Azji.

W bieżącym roku, po raz pierwszy wykryto obecność nicienia *B. mucronatus* w stojących, zamierających, lecz nadal z częściowo zieloną koroną drzewach sosny, opanowanych wyłącznie przez innego niż żerdzianka sosnówka, powszechnego szkodnika – przyptaszczka granatka (*Phaenops cyanea*). Ta pozornie nieistotna obserwacja może mieć bardzo ważne znaczenie praktyczne, gdyż, albo przyptaszczek może również pełnić rolę wektora tego nicienia (i potencjalnie również węgorka sosnowca), albo *B. mucronatus* może zasiedlać sosnę w czasie żeru dojrzewającego/uzupełniającego prowadzonego przez chrząszcze żerdzianki sosnówki w koronach wyłącznie żywych drzew. Naturalne pasożytnictwo tego nicienia w drzewach nie jest do tej pory znane. Badania nad wyjaśnieniem tego zjawiska są obecnie kontynuowane.

W wyniku pozyskania serii nowych izolatów *B. mucronatus* z różnych rejonów Polski istotnie zwiększono zakres dostępnej zmienności genetycznej tego gatunku do celów dalszych badań nad możliwością zachodzenia jego spontanicznej hybrydyzacji międzygatunkowej z węgorkiem sosnowcem. Dostępne, nowe izolaty, prezentujące genotypy: europejski, wschodnio azjatycki i mieszany wykazały znaczne zróżnicowanie zgodności reprodukcyjnej w krzyżówkach z *B. xylophilus*. Dwa spośród nich dały hybrydowe potomstwo, utrzymujące wysoką żywotność i zdolność reprodukcji już przez 8 pokoleń. Ich status hybryd międzygatunkowych potwierdzany jest molekularnie (PCR ze specyficznymi starterami)

w każdym, kolejnym pokoleniu. Trwają prace nad wyjaśnieniem wpływu nowych genotypów na aktywność hybryd i ich przystosowanie do warunków środowiskowych centralnej Europy.

W bieżącym roku przeprowadzono również badania nad wykrywaniem węgorka sosnowca bezpośrednio w surowym ekstrakcie z drewna, przy równoczesnej obecności pozostałych gatunków *Bursaphelenchus* z grupy 'xylophilus' oraz innych nicieni bakterio- i grzybożernych, naturalnie występujących w próbkach drewna sosnowego. Zastosowanie tutaj prostszej techniki łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) z zaprojektowanymi przez nas wcześniej, specyficznymi starterami dla trzech podobnych gatunków tj. *B. xylophilus*, *B. mucronatus* i *B. fraudulentus* pozwoliło precyzyjnie je zidentyfikować i całkowicie pominąć sygnały DNA pozostałych nicieni. W doświadczeniach nad określeniem granic wykrywalności DNA węgorka sosnowca w ekstrakcie wykazano, że już wykrycie pojedynczego jaja tego nicienia pozwala wiarygodnie stwierdzić jego obecność. Metoda ta może mieć duże znaczenie praktyczne do wykrywania tego szkodnika w drewnie i drzewostanach.

Wykonane mierniki:

Filipiak, A., Tomalak, M. 2021. Ocena przydatności techniki PCR do identyfikacji nicieni *Bursaphelenchus mucronatus* Mamiya & Enda 1979, *B. xylophilus* Steiner & Buhner 1934 (Nickle 1970) i *B. fraudulentus* Rühm 1956 (Nematoda, Aphelenchoididae) w surowym ekstrakcie nicieni izolowanych z drewna. Progress in Plant Protection, DOI: 10.14199/ppp-2021-037