**Bezpieczeństwo fitosanitarne to podstawa**

**Dr Tomasz Kałuski, kierownik Centrum Badań Organizmów Kwarantannowych, Inwazyjnych i Genetycznie Zmodyfikowanych Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu, wyjaśnia dlaczego tak duże znaczenie ma bezpieczeństwo fitosanitarne, z jakim ryzykiem w zakresie agrofagów musimy się liczyć i jakie czynniki wpływają na jego wzrost.**

**Pandemia koronawirusa w dobitny sposób pokazała, jak istotne jest oszacowanie ryzyka wystąpienia przyszłych zagrożeń. Dotyczy to nie tylko zdrowia publicznego, ale także ochrony roślin, a w szczególności bezpieczeństwa fitosanitarnego. Co to znaczy bezpieczeństwo fitosanitarne i dlaczego jest tak ważne?**

Bezpieczeństwo fitosanitarne to zapewnienie – produkcji roślinnej oraz roślinom dzikorosnącym – ochrony przed patogenami, szkodnikami i chwastami. O tym, jak istotna jest ochrona roślin, niech świadczy kilka liczb. Rośliny zapewniają 80% żywności na Ziemi oraz 98% tlenu, którym oddychamy. Wartość handlu produktami roślinnymi wzrosła trzykrotnie w ostatniej dekadzie i wynosi około 1,7 tryliona dolarów rocznie. Według prognoz FAO, aby wyżywić wszystkich mieszkańców Ziemi, produkcja roślinna musi wzrosnąć o 60% do roku 2050.

Z drugiej strony produkcja rolnicza, a roślinna w szczególności, obarczona jest ogromnym ryzykiem, związanym ze: zmianami klimatu, wzrostem wymiany handlowej (oraz związanym z tym skróconym czasem transportu towarów), wzrostem liczby osób podróżujących na ogromne odległości w bardzo krótkim czasie. Te trzy elementy zwiększają ryzyko zawleczenia, a następnie zadomowienia się szkodników pochodzących z odległych zakątków globu, które w naturalny sposób nie byłyby w stanie do nas dotrzeć oraz się zadomowić. Zapewnienie bezpieczeństwa fitosanitarnego oznacza niedopuszczanie do takiej sytuacji lub znaczące ograniczanie ryzyka jej wystąpienia.

**Obecnie cały świat walczy z pandemią spowodowaną przez wirus SARS-CoV-2. Czy w świecie roślin spotyka się tak dotkliwe/globalne epidemie?**

Szkody w produkcji roślinnej powodowane są przez szkodniki, choroby i chwasty i dotyczą niestety około 40% światowej produkcji, co przekłada się na straty w wysokości około 220 bilionów dolarów każdego roku. Oczywiście pojawiają się zagrożenia o zasięgu lokalnym, jak i takie, które w świecie roślinnym można by uznać za „epidemię”.

W tej chwili takim spektakularnym przykładem w świecie roślin jest bakteria *Xylella fastidiosa*. Jest to patogen mogący atakować ponad 300 gatunków roślin, który w południowej Europie powoduje zamieranie drzewek oliwnych i winorośli, generując miliardowe straty. Niestety praktycznie niedostępne są metody chemicznej ochrony roślin przed bakteriami i jedyną metodą jest zapobieganie rozprzestrzenianiu się choroby. Obserwujemy powolne przemieszczanie się tej bakterii z południa na północ i tylko kwestią czasu jest, kiedy dotrze do środkowej i północnej Europy.

Innym przykładem są owady zawleczone przez człowieka, które następnie rozprzestrzeniają się w sposób naturalny na mniejsze lub większe odległości. Ciekawym przykładem jest motyl, *Spodoptera frugiperda*, pochodzący z obu Ameryk, a zawleczony do Afryki i Azji. W Polsce jak na razie jest dla niego zbyt zimno, by się zadomowił i wykształcił stałe populacje. Jednakże może się przemieszczać (przelatywać) na odległość nawet 1500 km, a to oznacza, że znaczna część naszego kraju znajduje się w jego zasięgu, przynajmniej przez część sezonu wegetacyjnego.

Z kolei nicień – węgorek sosnowiec – pochodzący z Ameryki Północnej, zawleczony do Portugalii i rozprzestrzeniający się na Półwyspie Iberyjskim, atakuje obecnie drzewa iglaste, głównie sosny, powodując ich zamieranie.

„Epidemie” w świecie roślin, zwłaszcza uprawnych, mają też wpływ na życie ludzi. Dobitnym przykładem jest tu zaraza ziemniaka wywoływana przez organizm grzybopodobny –*Phytophthora infestans.* Choroba ta w połowie XIX wieku w Irlandii doprowadziła do głodowej śmierci miliona osób, była jednym z podstawowych powodów masowej emigracji Irlandczyków (około dwóch milionów osób) i zmniejszenia się populacji Irlandii o 20%.

**Czy takie „epidemie” w świecie roślin jesteśmy w stanie przewidzieć?**

Nie jesteśmy w stanie wyznaczyć dokładnego punktu w czasie i przestrzeni, kiedy i gdzie pojawi się jakiś agrofag. Możemy natomiast określić ryzyko dla danego gatunku, dla konkretnego obszaru w dającej się przewidzieć przyszłości i w określonych warunkach. Wykonując analizę ryzyka wystąpienia agrofaga dla danego obszaru, bierzemy pod uwagę wiele zmiennych, takich jak: biologia i ekologia szkodnika, patogenu czy chwastu, obecność roślin żywicielskich, drogi przenikania danego gatunku, warunki klimatyczne oraz istniejący reżim fitosanitarny. Na tej podstawie jesteśmy w stanie określić ryzyko (w sposób opisowy, przy wykorzystaniu 3-stopniowej lub 5-stopniowej skali, albo wyrażone konkretnym prawdopodobieństwem).

Oczywiście każda analiza ryzyka obarczona jest pewną niepewnością, która jest odwrotnie proporcjonalna do ilości i jakości danych, którymi dysponujemy. Na przykład dla wspomnianej bakterii *Xylella fastidiosa* ogólne ryzyko fitosanitarne dla Polski jest wysokie przy średniej niepewności. Ryzyko to jest wysokie, ponieważ warunki w naszym kraju sprzyjają rozwojowi tej bakterii – występuje ona na wielu roślinach żywicielskich i łatwo rozprzestrzenia się wraz z sadzonkami oraz przy udziale owadów. Średni poziom niepewności wynika z kolei z braku precyzyjnych danych na temat skuteczności stosowanych obecnie środków fitosanitarnych oraz ogromnej liczby gatunków roślin żywicielskich o nieznanym poziomie infekcji.

**W kierowanym przez Pana Centrum Badań Organizmów Kwarantannowych, Inwazyjnych i Genetycznie Zmodyfikowanych w IOR – PIB w Poznaniu prowadzone są m.in. prace nad prognozowaniem zagrożeń, które mogą być spowodowane agrofagami. Na czym te badania polegają?**

Oceny zagrożenia agrofagiem wykonywane są przez zespół około 20 pracowników naukowych, pracujących w różnych jednostkach organizacyjnych IOR – PIB w ramach realizacji jednego z tematów Programu Wieloletniego – finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Ocena zagrożenia agrofagiem (ang*. Pest Risk Assessment*) jest sformalizowaną, międzynarodową procedurą, uzgodnioną w ramach Międzynarodowej Konwencji Ochrony Roślin, która może stanowić podstawę do ograniczeń w imporcie roślin i produktów pochodzenia roślinnego do danego kraju lub – jak w naszym przypadku – do całej Unii Europejskiej. Agencją wykonującą tę procedurę dla Unii Europejskiej jest EFSA – *European Food Safety Authority* z siedzibą w Parmie, przeprowadzająca zarówno jakościowe analizy w postaci kategoryzacji agrofagów, jak i pełne ilościowe oceny ryzyka. Nasz zespół wykonuje oceny ryzyka w oparciu o schemat Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin uzupełniony o elementy wymagane przez nowy system zdrowia roślin w UE. Cała procedura składa się z kilku etapów, w których szacujemy prawdopodobieństwo przeniknięcia danego agrofaga na obszar, dla którego wykonujemy analizę, prawdopodobieństwo zadomowienia, rozprzestrzenienia oraz wielkość potencjalnych szkód.

Jak wcześniej wspomniałem, oceny te wykonujemy w oparciu o dostępne informacje o biologii i ekologii agrofaga, jego wymagania klimatyczne, zakres roślin żywicielskich, tempo i sposób rozprzestrzeniania, itd. Szczególnie istotnym elementem jest możliwość przeniknięcia danego organizmu (lub infekcyjnej cząstki) na analizowany obszar. Tutaj bierzemy pod uwagę kierunki importu, rodzaj importowanych towarów, ich wolumen i sposób transportu, a także stosowane w kraju eksportującym środki fitosanitarne. Ponadto uwzględniamy prognozowane zmiany klimatu i wykonujemy również analizy dla Polski na 2050 r. i 2100 r.

**Jakie korzyści przynoszą te badania?**

Oczywistą korzyścią analiz ryzyka jest możliwość zarządzania tymże ryzykiem. Organy administracji państwowej mogą dostosować swoje plany monitoringu czy kontroli granicznych w taki sposób, aby skupić się na największych zagrożeniach, wskazanych w naszych analizach. Nie ma na świecie państwa, które może monitorować wszystkie punkty produkcji pod kątem wszystkich możliwych zagrożeń, stąd oceny ryzyka umożliwiają skoncentrowanie sił i środków na największych zagrożeniach dla upraw i środowiska.

Wyniki ocen zagrożenia mają także wpływ na międzynarodową wymianę handlową. Na podstawie oceny zagrożenia agrofagiem import danych towarów z konkretnego kierunku może zostać zablokowany, gdy ryzyko jest zbyt wysokie lub może zostać otwarty, gdy ryzyko spadło do akceptowalnego poziomu lub nie występuje. Cała procedura ma jeden nadrzędny cel: ochronę produkcji roślinnej oraz środowiska przed obcymi agrofagami.

**Czy nowe agrofagi są szczególnie groźne w porównaniu do tych, które znamy od lat?**

Nowe szkodniki, chwasty czy choroby niemalże zawsze powodują znacznie większe szkody niż nawet spokrewnione z nimi gatunki, znane w danym rejonie od lat. Dzieje się tak z kilku powodów. Nowo zawleczony gatunek to nowy element dla ekosystemu – zaburza jego równowagę z powodu braku naturalnych wrogów, czyli drapieżców i patogenów, które mogłyby utrzymać populację tego nowego gatunku na odpowiednim poziomie. W początkowej fazie jego populacja rośnie zatem bardzo szybko, niejednokrotnie niezauważalnie, aż do osiągnięcia progu szkodliwości. Wówczas zaczynamy obserwować pierwsze uszkodzenia roślin, które trudno jest przypisać znanym nam gatunkom. W kolejnej fazie rozpoznajemy nowy gatunek i staramy się go unieszkodliwić poprzez eliminację ze środowiska, a w następnych etapach – jeśli to zawiedzie – poprzez zmniejszanie jego szkodliwości, wdrażając znane nam metody ochrony roślin. Jednakże na to potrzeba czasu i dużych środków finansowych dla naukowców i instytucji państwowych przeprowadzających procedury zmierzające do likwidacji ogniska pojawu agrofaga.

**W jaki sposób nowe agrofagi przenikają do naszego środowiska?**

Nowe agrofagi mogą przenikać do naszego środowiska na dwa sposoby: poprzez naturalne rozprzestrzenianie się oraz przy udziale człowieka. W pierwszym przypadku zazwyczaj mamy czas na przygotowanie się na pojaw tego organizmu, jednak nie mamy niemalże żadnych możliwości ograniczenia ryzyka. Nie postawimy przecież tamy, bariery na naszych granicach, by uniemożliwić jego wniknięcie. W przypadku zawleczeń przy udziale człowieka nie jesteśmy z kolei w stanie określić momentu inwazji, jednak mamy szeroki wachlarz ograniczania ryzyka przeniknięcia.

Najczęstszą drogą zawleczeń nowych agrofagów jest transport roślin oraz produktów pochodzenia roślinnego z obszarów występowania danego organizmu. Zwróćmy uwagę na wielkość światowej wymiany handlowej, odległości, na jakie transportujemy towary w bardzo krótkim czasie, oraz na globalne zmiany klimatu. Te czynniki w znacznym stopniu zwiększają ryzyko zawleczeń. Szczególne zagrożenie niosą ze sobą drewniane materiały opakowaniowe, w których wiele owadów może być transportowanych dookoła naszego globu. Kolejna kategoria towarów to rośliny do sadzenia – w żywych tkankach mogą zostać zawleczone wirusy, bakterie albo larwy owadów. Inną kategorią towarów są owoce – w ich tkankach szczególnie łatwo przenieść larwy owadów, ale i inne grupy organizmów. Ryzyko zwiększa także rozwój metod transportu towarów, które umożliwiają jeszcze szybsze przemieszczanie ładunków. W ten sposób tworzone są korytarze, którymi nowe agrofagi mogą docierać na nowe obszary.

Zagrożenie niesie także turystyka oraz internetowy handel roślinami ozdobnymi. Turyści przywożą z podróży po całym świecie pamiątki w postaci sadzonek roślin, owoce, liście, nasiona, a wraz z nimi szkodniki, choroby i chwasty. W mieszkaniach czy ogródkach chcemy umieszczać niespotykane rośliny, kupujemy je więc na portalach aukcyjnych za granicą, a to również przyczynia się do zawlekania agrofagów. Niech jako przykład posłuży tutaj przypadek wspomnianego już wcześniej owada z rodzaju *Anoplophora*, który został zawleczony do Lombardii we Włoszech z jednym drzewkiem bonsai. Do dziś doprowadził do zniszczenia tysięcy drzew liściastych, a na jego eradykację wydano już miliony euro.

**Jak możemy się chronić przed przenikaniem nowych agrofagów?**

W obliczu nowych zagrożeń i rosnącego ryzyka zawleczenia nowych agrofagów oczywiście nie pozostajemy bierni i wdrażamy różnego rodzaju środki fitosanitarne, których celem jest ograniczanie ryzyka. W tym zakresie główną rolę odgrywają krajowe organizacje ochrony roślin prowadzące różne działania, z których możemy wyróżnić kilka kategorii: działania w miejscu produkcji, działania po zbiorach i w transporcie oraz działania po wejściu przesyłek do kraju lub regionu docelowego.

Do działań w miejscu produkcji zaliczamy inspekcje pod kątem wykrycia występowania danego agrofaga, zapobieganie infekcji przesyłek poprzez stosowanie odpowiednich metod uprawy, odpornych odmian, zbiory plonów w odpowiednim czasie, stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego, itp. Należy tutaj wymienić również ustanawianie obszarów lub miejsc produkcji wolnych od danego agrofaga.

Działania możliwe do podjęcia po zbiorach i w transporcie to: prowadzenie inspekcji przesyłek, usuwanie niektórych części roślin (np. korzeni z glebą), odpowiednie metody pakowania i przygotowania towaru (np. mycie, poddawanie obróbce termicznej) czy zastosowanie specjalnych warunków transportu (odpowiednia temperatura, wilgotność czy czas transportu). Do procedur stosowanych po wejściu przesyłki do kraju lub regionu zaliczamy: obowiązkową kwarantannę wraz z testowaniem i inspekcjami przesyłki, dopuszczanie przesyłek tylko w określonej porze roku, ograniczanie obszaru, do którego możemy wprowadzać przesyłki.

Innymi środkami fitosanitarnymi, niezwiązanymi bezpośrednio z przesyłką, są: prowadzenie inspekcji i monitoringu na terenie kraju (przez odpowiednie służby, ale także producentów rolnych), czy przeprowadzanie działań mających na celu eradykację agrofaga po wykryciu jego obecności.

Należy także wspomnieć o odpowiednich regulacjach prawnych, które mają na celu ograniczenie ryzyka zawleczenia i rozprzestrzenienia nowych agrofagów na obszarze Unii Europejskiej. W grudniu 2019 roku weszły w życie regulacje tworzące nowy system zdrowia roślin w UE, gdzie z całkowicie otwartego reżimu importowego przeszliśmy w reżim częściowo zamknięty.

Spośród szeregu wprowadzonych rozwiązań warto szczególnie podkreślić dwa. Pierwszym jest lista roślin wysokiego ryzyka, których import do UE jest zakazany do momentu wykonania oceny zagrożenia agrofagiem (przez EFSA czyli Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności) i wydania przez Komisję Europejską odpowiedniej zgody – dla każdej rośliny i dla każdego kierunku importu z osobna. Drugim rozwiązaniem jest obowiązek posiadania świadectw fitosanitarnych dla wszystkich roślin sprowadzanych spoza UE, za wyjątkiem owoców ananasa, bananowca, duriana, kokosa oraz daktyli. Warto przy okazji podkreślić, że zakaz importu dotyczy także turystów, a nie jedynie profesjonalnych importerów.

*Rozmawiała Andromeda Wróbel*