**Patogeny nie uznają granic**

**O badaniach nad agrofagami, a także o działalności naukowej i komercyjnej Kliniki Chorób Roślin IOR – PIB opowiada prof. dr hab. Natasza Borodynko-Filas, kierownik Kliniki.**

**Rok 2020 został przez ONZ ustanowiony Międzynarodowym Rokiem Zdrowia Roślin. W jaki sposób Klinika Chorób Roślin wpisuje się w idee promowane z tej okazji?**

Znaczenie roślin dla funkcjonowania naturalnych ekosystemów, które stanowią podstawę łańcucha pokarmowego, rolnictwa i bezpieczeństwa żywnościowego, nie podlega dyskusji. Przez cały okres wegetacji rośliny są narażone na ataki szkodliwych agrofagów i tutaj właśnie zaczyna się działanie Kliniki. Ponieważ niezmiernie ważne jest, aby szkodliwy wpływ patogenu został jak najszybciej ograniczony, niezbędne jest jego właściwe i szybkie rozpoznanie. Pozwala to bowiem na wdrożenie niezbędnych działań ochronnych, a w konsekwencji przekłada się na wyższe i lepsze jakościowo plony.

Jednak rola Kliniki Chorób Roślin nie polega tylko na identyfikacji patogenów niszczących uprawy. Jednym z naszych celów jest także promowanie dobrych praktyk i rozpowszechnianie wiedzy, np. na temat zagrożeń związanych z nieodpowiedzialnym importem roślin. Co prawda te kwestie regulują przepisy, jednak wiedza i świadomość zagrożeń zwykle działają skuteczniej. Dlatego podczas szkoleń prowadzonych przez naszych specjalistów staramy się pokazywać, jakim zagrożeniem jest niekontrolowany import roślin, omawiając na przykładach, jakie patogeny zostały zawleczone na teren UE i z jakimi zagrożeniami dla roślin się to wiąże. Nowe organizmy szkodliwe, dla których nie zostały wykształcone naturalne mechanizmy odpornościowe, mogą prowadzić do zamierania roślin, a tym samym zagrażać uprawom.

**Klinika Chorób Roślin prowadzi działalność badawczą, ale świadczy także usługi komercyjne. W jakim zakresie?**

Analizy przeprowadzane w klinice wykonywane są przez pracowników naukowych Kliniki Chorób Roślin i Banku Patogenów oraz Zakładu Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu. Udoskonalili oni obecne i opracowali zupełnie nowe techniki diagnostyczne, dzięki którym jesteśmy w stanie zidentyfikować patogen w ciągu 3-4 godzin. To znaczące osiągnięcie, gdyż w przypadku wystąpienia porażenia roślin czas gra kluczową rolę – trzeba jak najszybciej uruchomić procedury ochronne, aby ograniczyć straty w uprawach, jednakże wcześniej musimy wiedzieć, przeciwko czemu walczymy. Dostarczane do Kliniki Chorób Roślin i Banku Patogenów próbki roślinne stanowią ponadto doskonały materiał badawczy dla naszych naukowców.

Jeśli chodzi o działalność stricte komercyjną, w laboratorium Kliniki Chorób Roślin i Banku Patogenów wykonujemy odpłatnie badania pozwalające na identyfikację patogenów oraz badania środków do odkażania pomieszczeń i narzędzi. Prowadzimy również sprzedaż izolatów bakterii i grzybów z Banku Patogenów.

**W jaki sposób powstała kolekcja patogenów w banku? Jak jest rozbudowywana?**

Kolekcja została ufundowana przez Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w 1996 roku. Liczy ponad dwa tysiące izolatów grzybów i ponad dwieście szczepów bakterii. Każdy patogen zabezpieczany jest co najmniej dwiema uzupełniającymi się metodami i ma sporządzoną dokładną dokumentację. Zdecydowana większość patogenów pochodzi z Polski. Przechowywane mikroorganizmy to m.in. grzyby z rodzajów: *Fusarium, Alternaria, Colletotrichum, Verticillium,* *Sclerotinia*, *Rhizoctonia*, *Botrytis*, *Cladosporium,* *Phoma* i in., oraz bakterie rodzajów: *Erwinia, Pseudomonas, Clavibacter*, *Pectobacterium, Xanthomonas*, *Agrobacterium, Dickeya,* *Pantoea* i in. W Banku Patogenów zdeponowane są także mikroorganizmy kwarantannowe, które ze względów bezpieczeństwa przechowywane są w Centrum Badań Organizmów Kwarantannowych, Inwazyjnych i Genetycznie Zmodyfikowanych IOR – PIB.

**Ile próbek roślin zostało dotychczas przebadanych w Klinice Chorób Roślin?**

Od początku istnienia laboratorium, czyli od 2011 roku, liczba ta systematycznie rośnie. Zaczynaliśmy z pułapu ok. 50 próbek rocznie, obecnie ta liczba oscyluje wokół 500. Prowadzimy też odrębne badania poświęcone konkretnym patogenom. Na przykład na szeroką skalę prowadzimy badania nad wirusem żółtaczki rzepy na rzepaku. Od 2015 roku przebadaliśmy ponad 3 tysiące roślin rzepaku pochodzących z całego kraju.

**Czy – jeśli badanie wykaże obecność agrofaga, który może zagrozić okolicznym uprawom – wdrażane są jakieś procedury monitoringu okolicznych upraw?**

Na pracownikach Instytutu Ochrony Roślin – PIB, którego częścią jest Klinika, spoczywa obowiązek informowania służb fitosanitarnych o pojawieniu się nowego zagrożenia dla roślin uprawnych. Procedura jest taka, że kierownik Kliniki zgłasza wystąpienie lub podejrzenie nowego patogenu do dyrektora IOR – PIB, który o zdarzeniu informuje inspekcję ochrony roślin (właściwą dla miejsca, gdzie zagrożenie wystąpiło). Istnieje też lista patogenów, które nie są na liście kwarantannowej, ale podlegają obowiązkowi zwalczania, i wówczas każdorazowo pojawienie się agrofaga również musi być zgłaszane. Przykładem jest rak bakteryjny (*Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*) czy pojawiający się w całej Europie, w uprawie pomidora, wirus brązowej wyboistości owoców pomidora (*Tomato brown rugose fruit virus,* *ToBRFV)*.

**Kto najczęściej korzysta z usług Kliniki?**

Z naszych usług najczęściej korzystają ogrodnicy, którzy muszą utrzymać szczególny reżim sanitarny w uprawach prowadzonych pod osłonami. Są to producenci warzyw i roślin ozdobnych. W drugiej kolejności badania zlecają firmy nasienne, które przed wprowadzeniem nowej odmiany na rynek testują ją u nas, np. pod kątem występowania wirusów. Współpracujemy również z Inspekcją Ochrony Roślin, na zlecenie której testujemy materiał roślinny przeznaczony na eksport, np. badamy susz tytoniowy (wysyłany m.in. do RPA czy Indii) pod kątem występowania grzybów i wirusów. W mniejszym stopniu z usług Kliniki Chorób Roślin korzystają rolnicy.

Ponadto z zasobów Banku Patogenów IOR – PIB odpłatnie korzystają m.in. pracownicy środowiska naukowego (w celu prowadzenia badań) oraz firmy hodowlane zajmujące się tworzeniem nowych odmian roślin uprawnych odpornych na poszczególne patogeny, czy przedsiębiorstwa prowadzące badania rejestracyjne środków ochrony roślin.

**Czy dokonania naukowe Kliniki znajdują zastosowanie w praktyce?**

Oczywiście. Największym osiągnięciem wirusologów pracujących w Klinice było przeprowadzenie badań, na podstawie których w 2017 roku zarejestrowano w Polsce szczepionkę przeciwko wirusowi mozaiki pepino występującemu na pomidorze.

**Które patogeny są obecnie największym zagrożeniem dla polskich upraw?**

Z pewnością największym zagrożeniem w uprawach rolniczych w ostatnich latach są wirusy przenoszone przez mszyce. Przykładem zagrożeń dla dzisiejszych upraw mogą być też np.: wirus żółtaczki rzepy i kiła kapustnych (występujące na rzepaku) czy wirus żółtej karłowatości jęczmienia i wirus karłowatości pszenicy (występujące na zbożach ozimych). W uprawach warzyw dużym zagrożeniem nadal pozostają: wirus mozaiki pepino oraz wirus brązowej plamistości na pomidorze, wirus zielonej mozaiki ogórka czy szereg wirusów porażających uprawy cukinii. W ostatnich latach na cukinii zidentyfikowaliśmy aż 7 różnych wirusów, które często – występując w mieszanych infekcjach – powodują całkowitą utratę plonu. Oczywiście takich zagrożeń jest więcej, jednak to wirusy, z powodu braku środków do ich zwalczania, są rzeczywiście istotnym zagrożeniem w rolnictwie.

**Jakie są źródła pojawiania się nowych patogenów?**

Jest to z jednej strony związane ze zmianami klimatu, a z drugiej – z bardzo dużym obrotem materiałem roślinnym, zarówno w Europie, jak i pomiędzy kontynentami. Dobrym przykładem są wirusy na cukinii. Do 2005 roku uprawę cukinii stanowiły przydomowe ogródki, a tym samym pojedyncze rośliny. Wraz ze wzrostem areału upraw, na roślinach tych masowo zaczęły żerować mszyce, które przenoszą wirusy. I tak stopniowo w Polsce na cukinii zaczęły pojawiać się wirusy, które wcześniej identyfikowano na południu Europy. Z czasem zaczęły się one pojawiać w uprawach u naszych południowych sąsiadów, a stamtąd trafiły również do Polski. Część wirusów jest przenoszona do nas wraz z nasionami, które pomimo odkażania pozostają w niewielkim stopniu skontaminowane i stanowią pierwotne źródło infekcji w danej uprawie. Oczywiście materiał sprowadzany do kraju, bądź eksportowany z Polski, jest badany i posiada certyfikat jakości, jednak przy tak dużym obrocie nie ma możliwości zapewnienia w 100%, że patogen wraz z sadzonkami, cebulami czy nasionami nie zostanie rozprzestrzeniony na inne uprawy i na duże odległości.