

**VIII Międzynarodowe Sympozjum
„Epidemiologia wirusów roślin.
Pierwsze kroki w nowe milenium”
Aschersleben, Niemcy, 12–17 maja 2002**

Maria Kamińska

*Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa
ul. Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice
e-mail: mkaminsk@insad.pl*

W maju 2002, pod auspicjami Komitetu Epidemiologii Wirusów Roślin Międzynarodowego Towarzystwa Fitopatologicznego, odbyło się w Aschersleben 8. Międzynarodowe Sympozjum poświęcone epidemiologii wirusów roślinnych. Sympozja na ten temat, zapoczątkowane w 1981 roku w Oxford, UK, odbywają się co trzy lata i cieszą się dużą frekwencją. Ostatnie dwa sympozja miały miejsce w Izraelu i w Hiszpanii.

Sympozjum obejmowało 5 sekcji problemowych, poprzedzonych inauguracyjnym referatem, wygłoszonym przez R.A.C. Jonesa (z Bentley Delivery Centre, Australia) na temat przydatności informacji dotyczących epidemiologii do wprowadzenia zintegrowanego systemu walki z chorobami wirusowymi roślin. Wystąpienie poparte było przykładami efektywnego wykorzystania tej wiedzy.

Streszczenie kilkudniowych obrad, o zróżnicowanej tematyce, jest zadaniem trudnym. Z tego względu poniżej przytoczono tylko przykładowo wybraną tematykę, która mnie najbardziej zainteresowała.

Sesja 1 dotyczyła odporności roślin na wirusy. Po wykładzie wprowadzającym H. Lecoq, na temat mechanizmów odporności roślin na wirusy i strategii hodowli roślin odpornych, opartym na wynikach 4-osobowego zespołu, wygłoszono kilkanaście referatów. W wielu prezentacjach również dominowały zagadnienia genetycznych

aspektów odporności. Na szczególne podkreślenie zasługuje wykład J.P.T. Valkone- na z Finlandii o typach odporności roślin na wirusy i odpowiedzialnych za nie genach, nowym spojrzeniu na te niedawno poznane geny, istotę synergizmu i przemieszczania się wirusów oraz proces zdrowienia roślin. W kilku referatach oraz na plakatach przedstawiono wyniki badań z zakresu hodowli odpornościowej przede wszystkim zbóż i ziemniaka, papryki i śliw oraz skutecznością tych metod w walce z wirozami.

W sekcji 2 wygłoszono 10 referatów dotyczących relacji wirus-wektor. W wykładzie wprowadzającym E. Schliephake z Aschersleben omówił szereg zagadnień związanych z biologią i zachowaniem się mszyc, decydujących o zdolności owadów do efektywnego przenoszenia wirusów. Przedstawiono całościowy model pobierania wirusa, namnażania się go w organizmie wektora, a następnie przenoszenia na roślinę. Referat był wzbogacony pięknymi ilustracjami wykonanymi za pomocą wideomikroskopii. Podstawy molekularne mechanizmu przenoszenia wirusów przez mszyce przedstawili M. Cambra z Hiszpanii oraz E. Herribach z INRA (Francji), reprezentujący kilkusobowe zespoły badawcze, zaś specyfikę przenoszenia potyvirusów i rolę czynnika pomocniczego w tym procesie zreferował H. Huet z Volcani Center z Izraela, popierając przekonującym modelem. Kilka prezentacji dotyczyło geminiwirusów i ich wektorów – mączlików, niezwykle ważnego problemu dotyczącego uprawy roślin o znaczeniu strategicznym między innymi w Izraelu, Hiszpanii i kilku krajach Afryki. Dwa wystąpienia dotyczyły przenoszenia wirusów zbóż przez skoczki. W jednym z nich przedstawiono analizę immunoelektronomikroskopową tkanek gruczołów ślinowych i mózgu skoczka, która wykazała istnienie związku na poziomie antygeny między białkiem N wirusa a białkiem zdrowego skoczka (T. Lundsgaard, KVL, Dania). Były też wykłady i postery dotyczące roli wciornastków oraz niektórych ssaków jako wektorów wirusów.

W sesji 3, dotyczącej molekularnej i ogólnej epidemiologii wirusów, wygłoszono kilkanaście referatów odnoszących się do kilku grup wirusów i wektorów. Obrady tej sesji zainaugurował R.A.A. van der Vlugt (Plant Research International, Wageningen) bardzo ciekawym wykładem wprowadzającym na temat biologicznych i fizycznych czynników warunkujących występowanie chorób i skutecznego ich zwalczania, teraz i w przyszłości. Najważniejsze z nich to wirus i jego izolaty, roślina gospodarz oraz warunki środowiska i wektory. Autor nie pominął roli człowieka oraz konieczności stosowania różnorodnych strategii opartych na nowych technikach. Kilka dalszych referatów dotyczyło epidemiologii wirusów porażających zboża (Szwecja, Izrael), ziemniaki i bataty (Afryka), sałatę (Hiszpania) i marchew (Australia), wirusa mozaiki manioka (CMV) w Afryce oraz wirusa liściozwoju pomidora (TLCV) w Indiach. W wypadku dwóch ostatnich wirusów, w związku z wysoką populacją wektora – *Bemisia tabaci* i całorocznym wzrostem roślin, które przez cały rok mogą stanowić źródło wirusa, ich zasięg występowania w niektórych rejonach kraju poszerza się o 20–30 km rocznie i zagraża uprawie innych gatunków roślin. Kilka wystąpień dotyczyło wirusa mozaiki pepino (PepMV) na pomidorze, który zawleczony został do Eu-

ropy pod koniec lat dziewięćdziesiątych z Ameryki Południowej i potencjalnie stanowi duże zagrożenie dla upraw pomidora pod osłonami oraz innych gatunków roślin z tej rodziny.

W sekcji 4 przedstawiono sześć referatów na temat dynamiki rozprzestrzeniania się wirusów. Wykład wprowadzający, prezentujący sposoby rozprzestrzeniania się wielu wirusów i wzbogacony licznymi przykładami z wielu rejonów świata, wygłosił T.M. Thresh (University of Greenwich, Kent, UK). Kilka prezentacji dotyczyło dynamiki rozprzestrzeniania się tospowirusów. A. Kritzman z Izraela przedstawiła bardzo ciekawy referat na temat mało znanego tospowirusa – żółtej plamistości irysa (IYSV), jego właściwości, biologii, sposobów przenoszenia i metod wykrywania. W dyskusji uznano, że w odniesieniu do roślin ozdobnych znaczenie gospodarcze tego wirusa jest niewielkie, podczas gdy w wypadku cebuli jego szkodliwość jest duża. W referacie P.C. Maris (Wageningen) główny nacisk położono na ustalenie zależności między przenoszeniem wirusa brązowej plamistości pomidora (TSWV) przez wciornastka a odpornością roślin na wirusa i/lub wektora. Wykazano doświadczalnie, że larwa wektora pobiera TSWV z rośliny papryki podatnej i odpornej na wciornastka z takim samym skutkiem. Po okresie inkubacji, w warunkach doświadczalnych, infekcyjny wciornastek zakaża roślinę odporną i podatną na tym samym poziomie, jednakże w praktyce, w szklarni, rośliny podatne są w znacznie większym stopniu zakażone niż odporne. Zjawisko to jest spowodowane kompletną „niechęcią” wciornastka do zasiedlania roślinach odpornych. Ponadto stwierdzono, że na roślinach chorych i podatnych tempo rozmnażania się wciornastka jest większe niż na zdrowych. Podobną zależność sygnalizowali inni badacze pracujący nad wirusami przenoszonymi przez mszyce. Wyniki te dowodzą, że odporność roślin na wektora zabezpiecza roślinę podatną na wirusa przed zakażeniem tym wirusem. Na podstawie dokładnej znajomości czynników warunkujących wystąpienie wirusa, w Australii prognozuje się występowanie TSWV na ziemniakach (C. Jericho) oraz wirusa żółtej karłowatości jęczmienia (BYDV) na zbożu (D.J. Thackray), a także potencjalne straty oraz środki potrzebne do ochrony roślin.

Sesja 5, kończąca sympozjum, poświęcona była strategiom walki z wirusami. Wykład wprowadzający wygłosił F.J. Morales i dotyczył on ekologii i epidemiologii geminiwirusów, przenoszonych przez *Bemisia tabaci*, w Ameryce Łacińskiej. Corocznie ponad 30 wirusów atakuje uprawy fasoli i wielu innych roślin ogrodniczych o bardzo dużym znaczeniu gospodarczym, powodując poważne straty, głód i nędzę, a ich występowanie ma ścisły związek z warunkami klimatycznymi sprzyjającymi rozwojowi wektorów – mączlików. Problem walki z tymi wirusami i ich wektorami, występującymi także w bardzo dużym nasileniu na terenie Afryki i Azji, był tematem dominującym. W Ugandzie największy problem przedstawiają choroby wirusowe porażające rośliny manioku (rodzaj *Cassava*; P. Sseruwagi; B. Owor) oraz słodki ziemniak (*Ipomea batatas*; R. Gibson; B. Bua), zaś w Indiach – geminiwirusy powodujące chorobę liściozwoju (TLCV) pomidora (V. Muniyappa). Z przedstawionych

prezentacji wynika, że efektywna walka z tymi chorobami oparta jest na uprawie odmian odpornych. Podkreślano też konieczność równoległego stosowania czułych metod diagnostycznych służących wczesnemu wykrywaniu i eliminowaniu źródeł wirusa oraz systemu barier, zapobiegających migracjom *Bemisia tabaci* i zwiększających śmiertelność osobników dorosłych.

Dwa referaty i kilka posterów było poświęcone wirusom ziemniaka. W Hiszpanii (F.J. Legorburu) długoplanowe zwalczanie potywirusów oparte jest na materiale genetycznie odpornym, na krótszą metę zaś – stosuje się materiał rozmnożeniowy testowany na obecność wirusów. Produkcja tego materiału odbywa się w izolacji, na bazie materiału elitarnego chronionego przed owadami i infekcją przez wirusy. Ze względu na konieczność chemicznego zwalczania mszyc, testuje się insektycydy oraz terminy sadzenia ziemniaka w celu ustalenia krytycznego terminu przenoszenia wirusów. Zagadnienie zwalczania wirusa Y na ziemniakach w Niemczech, za pomocą mulczowania podłoża słomą, przedstawił T.F. Doring, Czesi (P. Dedic i J. Ptacek), zaś zaprezentowali swoje wysiłki zmierzające do wyeliminowania wirusa S za pomocą termoterapii oraz kultur tkankowych. Na szczególne podkreślenie zasługuje plakat, na którym przedstawiono zagadnienie zdrowienia roślin prażonych wirusem mozaiki manioka oraz możliwość użycia tych roślin do reprodukcji.

Ze strony polskiej w symposium uczestniczyły trzy osoby. Przedstawiły one wyniki badań na temat wirusów zbóż oraz zagadnienia związane z występowaniem oraz metodami wykrywania i identyfikacji mało znanych chorób roślin ozdobnych, związanych z porażeniem przez fitoplazmy.

Porównując problematykę i przebieg 8 symposium z symposium, które odbyło się 6 lat temu w Izraelu, należy podkreślić znacznie większy udział badań prowadzonych na poziomie molekularnym w powiązaniu z problemami genetycznymi. Sporo uwagi poświęcono poprawie zdrowotności roślin przez wprowadzenie do uprawy odmian odpornych, poznaniu mechanizmu odporności roślin na wirusy oraz przenoszenia wirusów przez wektory owadzie. Zachowane jednak były proporcje pomiędzy badaniami prowadzonymi w różnych działach.