

prof. dr hab. Paweł Węgorzek

Poznań, 16.10.2015.

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Zakład Zoologii

ul. Władysława Węgorka 20

60-318 Poznań

**OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO, DOROBKU NAUKOWO-BADAWCZEGO,
DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO I ORGANIZACYJNEGO PANA
DR. INŻ. SŁAWOMIRA WRÓBLA, PRACOWNIKA INSTYTUTU HODOWLI I
AKLIMATYZACJI ROŚLIN – PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO W
RADZIKOWIE
(ZAKŁAD NASIENICTWA I OCHRONY ZIEMNIAKA W BONINIE)**

Podstawa wykonania recenzji

Ocena dokonana została na podstawie pisemnego wniosku prof. dr. hab. Edwarda Arseniuka, Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie, w związku z decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów Naukowych Nr. BCK – III-L-7802/2015 z dnia 7 września 2015 roku, w związku z powołaniem mnie na recenzenta w składzie Komisji Habilitacyjnej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. inż. Sławomira Wróbla zgodnie z art. 16 i 18a Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1852) oraz sporządzania opinii w sprawie nadania lub odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego.

Recenzja została opracowana na podstawie następujących materiałów:

- autoreferat, w którym Habilitant przedstawił swoją sylwetkę, posiadane dyplomy i stopnie naukowe oraz inne formy swojej edukacji, a także przebieg pracy zawodowej
- syntetyczny opis osiągnięcia naukowego w oparciu o wykaz publikacji naukowych
- omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych
- zestawienie dorobku naukowo-badawczego
- omówienie działalności organizacyjnej
- wykaz wyróżnień, nagród, odznaczeń

Informacja o Habilitancie

Pan dr inż. Sławomir Wróbel urodził się w Człuchowie dnia 02.06.1972 r. Ukończył Akademię Rolniczą w Szczecinie w 1996 roku ze stopniem magistra inżyniera. W tym samym roku podjął pracę w ówczesnym Instytucie Ziemniaka w Boninie (obecnie IHAR – PIB w Radzikowie Oddz. Bonin). W 2004 roku obronił pracę doktorską pod tytułem „Wpływ wybranych zabiegów agrotechnicznych w produkcji nasiennej ziemniaka na porażenie bulw wirusami Y i M”. Promotorem w przewodzie doktorskim był prof. dr hab. Michał Kostiw. W 1996 r. ukończył Studium Nauczycielskie z zakresu statystyki, a w 2013 r. kurs dotyczący techniki PCR. Obecnie pełni obowiązki kierownika Zakładu Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie.

Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w formie cyklu publikacji

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr. inż. Sławomira Wróbla, zatytułowane „Wybrane aspekty usprawniania technologii produkcji nasiennej ziemniaka w Polsce”, obejmuje 9 publikacji zawierających wyniki badań naukowych opublikowanych na przestrzeni lat 2005–2015 w następujących czasopismach naukowych: Progress in Plant Protection (5 prac), Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (1 praca), American Journal of Potato Research (2 prace), Field Crop Research (1 praca). Łączna suma ich punktów wg listy czasopism MNiSW wynosi 114. W 7 z nich dr inż. Sławomir Wróbel jest jedynym autorem, a z oświadczeń współautora w pozostałych 2 wynika, że Habilitant był kierownikiem i głównym wykonawcą badań i opracowań. W przedstawionych pracach dr inż. Sławomir Wróbel koncentrował się na ochronie nasiennych plantacji różnych odmian ziemniaka w celu pozyskiwania zdrowego materiału nasiennego o jak najwyższej zdrowotności jeśli chodzi o ich porażenie przez choroby wirusowe. Jest to bardzo ważne zadanie dla nauki i praktyki rolniczej w Polsce, ponieważ problem jakości sadzeniaków nadal jest poważny i rokrocznie, na skutek porażenia chorobami wirusowymi notuje się duże straty ze względu na konieczność dyskwalifikacji części plantacji. Patogenem o największej szkodliwości jest przenoszony mechanicznie przez mszyce wirus Y ziemniaka (PVY) i wirus M ziemniaka (PVM). Skuteczność zalecanych w Polsce insektycydów w odniesieniu do różnych gatunków mszyc jest z wielu względów ograniczona i niewystarczająca. Alternatywą dla insektycydów w walce z mszycami jest stosowanie olejów mineralnych, których oddziaływanie na rośliny bywa w pewnych okolicznościach fitotoksyczne, a poza tym jest kosztowne ze względu na konieczność wielokrotnego powtarzania zabiegu.

Pierwsza z zamieszczonych w materiałach praca rozpoczyna cykl kompleksowych badań dotyczących optymalizacji strategii technologii produkcji nasiennej ziemniaka w Polsce. W początkowym etapie swoich badań Habilitant zwrócił uwagę na możliwość stosowania w ochronie przed mszycami i równocześnie transmitowanymi przez nie chorobami wirusowymi wybranych adiuwantów opartych na olejach mineralnych lub naturalnych pochodzenia roślinnego. Założeniem autorów tych badań było znalezienie alternatywnych substancji, zarówno dla insektycydów jak i jedyne go zalecanego w Polsce, bardzo drogiego oleju mineralnego - Sunspray 850 EC. W 2004 r. Habilitant przebadał wstępnie trzy oleje mineralne oraz olej rzepakowy i porównał ich działanie z zalecanym w ochronie przed mszycami preparatem Sunspray 850 EC. Ponieważ były to badania jednoroczne, szklarniowe i przeprowadzone na jednej odmianie ziemniaka, ich wyniki można było uznać za wstępne. W mojej opinii były to badania zbyt krótkie dla naukowego wytłumaczenia zaobserwowanych zjawisk - fitotoksyczności i obniżenia plonowania. Wyniki tych badań wskazały jednak kierunek dalszych poszukiwań.

Kontynuacją badań z 2004 roku były doświadczenia przeprowadzone w 2005 i 2006, roku przedstawione w drugiej z zamieszczonych publikacji. Habilitant badał reakcję 9 odmian ziemniaka o różnej wrażliwości na choroby wirusowe i z różnych grup wczesności na 4 wytypowane adiuwanty oparte na oleju mineralnym oraz preparat Sunspray 850 EC. Można mieć pewne zastrzeżenia do metodyki tych badań ze względu na dobór roślin. W 2005 roku były to rośliny wyhodowane *in vitro*, natomiast w 2006 roku pochodziły z minibusów. Na zmiany w reakcji roślin tych samych odmian w latach badań zwraca autor uwagę przy omawianiu wyników. Ponadto w doświadczeniach zastosowano różną ilość zabiegów w 2006 i 2007 roku. Preparat referencyjny Sunspray 850 EC nie wykazał w tych badaniach efektu fitotoksycznego - odmiennie do wyników z roku 2004, kiedy to takie działanie miało miejsce. W mojej opinii na wyniki badań szklarniowych mogło wpływać znaczne ograniczenie promieniowania UV. Szkoda, że autorzy badań nie zwrócili uwagi na konieczność prowadzenia ich tą samą metodą. W mojej opinii również wyniki dwuletnich badań nie są wystarczającą naukową podstawą do wiążących ocen. Prawdopodobnie dlatego w publikacjach 1 i 2 autorzy nie wysuwają z nich wiążących wniosków, a jedynie omawiają wyniki i ukierunkowują dalsze poszukiwania. (Równoległe do badań szklarniowych Habilitant prowadził w latach 2005–2007 badania polowe, w których niestety nie porównał tych samych parametrów, które sprawdzał w latach 2004–2006 w szklarni).

Trzecia z zamieszczonych publikacji opisuje badania Habilitanta przeprowadzone w latach 2005–2007, w których sprawdził on, w warunkach polowych, działanie wybranych adiuwantów Ikar 95 EC oraz Olemix 84 EC na dwóch odmianach ziemniaka o różnym poziomie odporności na choroby wirusowe, porównując działanie ochronne olejów przed porażeniem wybranych odmian przez wirus Y ziemniaka i wirus M ziemniaka. Preparat porównawczy stanowił Sunspray 850 EC. Wyniki tych badań wykazały silne zróżnicowanie, niemniej niezależnie od poziomu presji mszyc i odporności odmian na choroby wirusowe badane adiuwanty wykazały skuteczność w ograniczaniu wirusa Y, podobnie jak preparat Sunspray 850 EC. Badania wykazały natomiast słabe działanie badanych olejów mineralnych w ograniczaniu wirusa M ziemniaka. Autor nie wyjaśnia mechanizmu tych różnic powołując się jedynie na potwierdzające to zjawisko dane literaturowe. Podobnie tłumaczy zmniejszone plonowanie roślin chronionych olejami, stwierdzając, że jest to spowodowane zaburzeniami wymiany gazowej roślin często traktowanych tymi substancjami. Badania wykazały, że zarówno fitotoksyczność jak i plonowanie roślin ziemniaka są ściśle związane ze stężeniem olejów mineralnych stosowanych w zabiegach ochronnych.

Badania nad dynamiką występowania mszyc w latach 2005–2007, opisane w czwartej z zamieszczonych publikacji, prowadził Habilitant równoległe do wyżej omawianych, również w okolicach, gdzie prowadzono badania omawiane powyżej. Szkoda, że dynamiki liczebności mszyc nie prowadzono na poletkach z doświadczeniem nad ograniczeniem występowania chorób wirusowych, ponieważ badania byłyby pełniejsze. Niemniej ekstrapolacja wyników badań z okolic sąsiadujących jest uzasadniona i można ją przyjąć jako wytłumaczenie zmiennej presji mszyc i chorób wirusowych charakterystycznych dla rejonu badań. W badaniach nad dynamiką występowania mszyc Habilitant, oprócz olejów mineralnych Ikar 95 EC, OlemiX 84 EC oraz Sunspray 850 EC, użył również olejów roślinnych (oleju rzepakowego) w stężeniu 100% i 85%. Wyniki tych badań wykazały dużą zmienność w liczebności mszyc na obiektach doświadczeń w poszczególnych latach, które bardzo różniły się jeśli chodzi o warunki klimatyczne. Przebieg warunków pogodowych w roku 2005 był wyjątkowo korzystny dla rozwoju omawianych owadów, natomiast lata 2006 i 2007 były skrajnie niekorzystne. Szkoda więc, że autor badań zamieścił w publikacji tylko uśrednione dla tych trzech lat wyniki przebiegu zasiedlania przez mszyce roślin ziemniaka. Oprócz średnich wyników z trzech lat doświadczeń również tabele z każdego roku badań byłyby dla czytelnika publikacji bardzo ciekawe. Wyniki badań wykazały zwiększoną atrakcyjność dla mszyc roślin chronionych olejami roślinnymi, zwłaszcza w okresach suszy, natomiast brak

tego zjawiska przy ochronie olejami mineralnymi. Są to cenne wyniki, zwłaszcza dla praktyki.

Kolejnym etapem badawczym Habilitanta było przeprowadzenie doświadczeń nad współdziałaniem oleju mineralnego z insektycydami w zapobieganiu następstwom ataku mszyc na rośliny ziemniaka. Badania te przeprowadził Habilitant w latach 2008–2010 w warunkach polowych. Ich wyniki zamieszczono w piątej publikacji. Do badań wybrał Habilitant trzy insektycydy z różnych grup chemicznych, o różnym sposobie działania na system nerwowy owadów i różnym działaniu w roślinie. Stosował je w mieszaniu z olejem mineralnym Sunspray 850 EC w pełnych zalecanych dawkach lub o połowę obniżonych. W omawianiu wyników Habilitant stwierdza bardzo duże różnice w poziomie zasiedleń roślin ziemniaka przez mszyce w poszczególnych latach badań. Wyniki przedstawione na wykresach ukazują średnie z trzech lat dla każdej wersji ochrony. Głównym ważnym wnioskiem z tych badań jest stwierdzenie pozytywnego współdziałania oleju mineralnego z insektycydem o działaniu systemicznym w roślinie i słabym we współdziałaniu z insektycydami o działaniu powierzchniowym i wgłębnym. Autor badań nie tłumaczy mechanizmów tego zjawiska, a w dyskusji powinno być odniesienie do poziomu wrażliwości obserwowanych gatunków mszyc w stosunku do badanych insektycydów (mogło wystąpić zjawisko odporności).

Kolejna, szósta praca przedstawia wyniki obserwacji skuteczności badanych wcześniej insektycydów i ich mieszanin z olejem mineralnym Sunspray 850 EC w zapobieganiu występowania chorób wirusowych PVM i PVY przenoszonych nietrwale przez mszyce. Badania te prowadzono w latach 2008, 2009 i 2011. Efektywność ochrony w każdym sezonie była inna, co wiąże się z różną dynamiką liczebności mszyc w latach badań. Wyniki wskazują na zróżnicowaną możliwość ograniczania infekcji wirusowych i na brak całkowicie skutecznej metody ochrony ziemniaka przed wirusami. Autor stwierdza, że w zapobieganiu PVY najskuteczniejsza była ochrona przy użyciu oleju mineralnego, co nie koresponduje z wynikami wcześniej omawianymi, gdzie najskuteczniej zwalczał mszyce acetamipryd w mieszaniu z olejem mineralnym, natomiast „samodzielne stosowanie oleju mineralnego lub w połączeniu ze środkiem Pirimor 500 WG w pełnej dawce jedynie nieznacznie ograniczało liczebność mszyc”. Autor wyciąga słuszny wniosek, że skuteczność zwalczania mszyc nie zawsze koresponduje z zapobieganiem zakażeń wirusem PVY, co tłumaczy dużą różnicą czasu potrzebnego do toksycznego zadziałania insektycydu a czasem potrzebnym do zainfekowania roślin wirusem. Jest to bardzo ważna obserwacja, zwłaszcza w kontekście

zapobiegania PVY. Z drugiej strony rośliny ziemniaka chronione olejem mineralnym, jak stwierdza autor, są w latach ciepłych i suchych w lepszej kondycji i są bardziej atrakcyjne dla mszyc, które w takich warunkach występują dodatkowo w większej liczebności. Niesie to większe ryzyko transmisji wirusa. W zapobieganiu PVM najskuteczniejszym działaniem charakteryzowała się ochrona mieszaniną oleju mineralnego z pyrimikarbem (Pirimor 500 EC). Autor zwraca uwagę, że różna presja infekcyjna ze strony mszyc w różnych sezonach wegetacyjnych i dynamika występowania ich najniebezpieczniejszych gatunków - *Myzus persicae* i *Aphis nasturtii* wymaga innej strategii ochrony. Bardzo ważnym uzupełnieniem badań nad mszycami powinno być w przyszłości określenie poziomu wrażliwości najniebezpieczniejszych gatunków mszyc *Myzus persicae* (wektor główny PVY) i *Aphis nasturtii* (główny wektor PVM) na wybrane substancje czynne insektycydów. Wyniki sugerują bowiem istnienie zróżnicowania w poziomie ich toksyczności dla poszczególnych gatunków, a być może występowanie zjawiska odporności.

Kolejna, siódma praca zamieszczona w materiałach przedstawia wyniki badań Habilitanta nad zasiedlaniem przez mszyce roślin ziemniaka pochodzących z hodowli *in vitro*, mikrobulw, minibułw i sadzeniaków w tradycyjnych w warunkach polowych. Dr inż. Sławomir Wróbel przebadał w latach 2006–2008 zarówno dynamikę pojawu mszyc na roślinach wyrosłych z różnych form materiału nasiennego, jak i określił ich skład gatunkowy. Dodatkowo badał skuteczność oleju mineralnego Sunspray 850 EC w ograniczaniu liczebności mszyc na badanych obiektach. Stwierdził znacznie większe zasiedlenie przez mszyce roślin ziemniaka, które wyrosły z mikrobulw i roślin *in vitro*. Niestety nie tłumaczy szerzej tego zjawiska. Odniosłem wrażenie, że opis metodyki (brak podania nazw odmian) jak i wyniki tych badań można było lepiej przeanalizować i opracować.

Kolejne dwie zamieszczone przez dr. inż. Sławomira Wróble publikacje dotyczą możliwości produkcji materiału nasiennego ziemniaka (minibułw) – z mikrobulw i z roślin *in vitro* w warunkach polowych. Badania te prowadzono w latach 2006–2012 w warunkach polowych na odmianach ziemniaka (Tajfun Quincy i Adam) o zróżnicowanej odporności na wirusy PVY, PVM i PLRV. Dodatkowo prowadzono hodowle mszyc, badania i testy laboratoryjne. Porównano porażenia bulw potomnych wyrosłych z roślin *in vitro*, mikrobulw, minibułw i sadzeniaków tradycyjnych. Oceniano wpływ trzech terminów sadzenia roślin *in vitro* i mikrobulw w warunkach polowych na poziom porażenia bulw potomnych wirusami. Porównano produktywności roślin *in vitro*, mikrobulw, minibułw i sadzeniaków tradycyjnych w aspekcie nasiennym. Dodatkowo, oprócz oceny porażenia zebranych bulw z doświadczeń

polowych, w próbie oczkowej testem DAS-ELISA celem było określenie podatności roślin wyrosłych z różnych form materiałów nasiennych (rośliny in vitro, mikrobulwy, minibułwy, sadzeniaki tradycyjne) na infekcję PVY, PVM i PLRV w warunkach sztucznej inokulacji mszycami *Myzus persicae* i *Aphis nasturtii*. Bardzo szczegółowo Habilitant opisał w tych obszernych pracach znaczenie nowych technologii pozyskiwania materiału sadzeniakowego ziemniaka z mikrobulw, minibułw oraz roślin in vitro. Szczegółowo przeanalizował aktualną literaturę pod kątem technologii ich produkcji oraz zagrożeń ze strony chorób wirusowych. Również metodyki poszczególnych etapów badawczych są świetnie opisane, zarówno laboratoryjne jak i polowe. Bardzo szczegółowy jest opis hodowli mszyc do transmisji wirusów jak i sam proces transmisji chorób.

Wieloletnie badania pozwoliły Habilitantowi na stwierdzenie, że rozmnażanie w warunkach polowych mikrobulw i roślin in vitro odmian względnie odpornych na wirusy jest możliwe, a nawet bardzo opłacalne. Późniejsze sadzenie pozwala na rozmnażanie w warunkach polowych również mikrobulw i roślin in vitro odmian o niskiej odporności na wirusy, a przeżywalność w warunkach polowych roślin wyrosłych z mikrobulw i roślin in vitro jest w dużym stopniu modyfikowana warunkami klimatycznymi. Stwierdził zwiększoną w warunkach polowych podatność mikrobulw i roślin in vitro na infekcje wirusowe. Tego ostatniego zjawiska autor nie tłumaczy, ponieważ zbyt wiele możliwych czynników może na nie wpływać. Autor pozostawia wyjaśnienie do dalszych badań.

Z dużym uznaniem stwierdzam, że dwie ostatnie zamieszczone prace były kompleksowe, o dużym znaczeniu naukowym i praktycznym. Mogę stwierdzić, że w tych szerokich opracowaniach dostrzegam dojrzałość i rozwój naukowy Habilitanta. Nie znalazłem żadnych błędów, które pojawiały się w niektórych wcześniej omawianych publikacjach.

Podsumowując osiągnięcie naukowe Habilitanta przedstawione mi do recenzji w formie 9 publikacji stwierdzam, że mimo pewnych uwag, które zamieściłem w recenzji poszczególnych publikacji, na ich naukowej podstawie można wypracować optymalną strategię technologii produkcji nasiennej ziemniaka w Polsce. Dostrzegam wiele innowacyjnych rozwiązań, zwłaszcza w zakresie ochrony materiałów nasiennych przed chorobami wirusowymi i możliwości wdrożenia do praktyki polowej produkcji minibułw ziemniaka. Możliwość aplikacji opracowanych przez dr. inż. Sławomira Wróbla badań naukowych do praktyki hodowli roślin ma również duży wymiar ekonomiczny.

Z uznaniem trzeba podejść do pozostałych osiągnięć naukowych Habilitanta. W sumie, po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych, Habilitant opublikował 230 pozycji, wśród których 52 to oryginalne opracowania naukowe, z których 6 posiada Impast Factor (w sumie 6,97). Suma punktów MNiSW za publikacje wynosi 354. Na uwagę zasługuje potencjał aplikacyjny wielu opracowań. Dr inż. Sławomir Wróbel był w ostatnich latach kierownikiem dwóch projektów badawczych i brał udział w programie wieloletnim IHAR-PIB. Na podstawie prowadzonych badań ocenił negatywny wpływ glifosatu używanego do desykcji plantacji ziemniaka. Przekazana do praktyki rolniczej informacja na ten temat działa korzystnie na ochronę środowiska rolniczego konsumentów oraz ma duży wymiar ekonomiczny. Zajmuje się weryfikacją zagranicznych odmian ziemniaka pod względem ich odporności na choroby wirusowe i wyniki badań publikuje oraz przekazuje podczas szkoleń dla rolników i konferencji naukowych do praktyki. W porozumieniu z PIORiN bada możliwość przerywania spoczynku bulw ziemniaka przy użyciu fitohormonów, alkoholi i innych substancji chemicznych lub czynników fizycznych. Był organizatorem i współorganizatorem konferencji naukowych, szkoleń dla hodowców ziemniaka i pracowników PIORiN. Jest członkiem The Potato Association of America, Polskiego Towarzystwa Agronomicznego, komitetu redakcyjnego kwartalnika Ziemniak Polski. Za swoje osiągnięcia uzyskiwał wyróżnienia i nagrody.

Wniosek końcowy

Podsumowując osiągnięcie naukowe dr. inż. Sławomira Wróbla przedstawione mi do oceny w ramach postępowania habilitacyjnego stwierdzam, że jest ono merytorycznie bardzo dobre. Bardzo trudny problem hodowli nasiennej ziemniaka w Polsce i w świecie wymaga bardzo szerokich badań. Nic dziwnego, że przedstawione w materiałach prace naukowe trwały 10 lat. W przedstawionym mi do oceny materiale można odnaleźć wszystkie aspekty dotyczące skomplikowanej ochrony chemicznej w różnych warunkach klimatycznych, monitoringu pojawu i szkodliwości poszczególnych gatunków mszyc będących głównymi wektorami najgroźniejszych chorób wirusowych, odporności odmian ziemniaka, hodowli laboratoryjnej i polowej materiałów nasiennych. Uzyskane wyniki mają duże znaczenie poznawcze i praktyczne. Habilitant jest w mojej ocenie świetnie przygotowany do samodzielnej pracy naukowej oraz kierowania zespołami badawczymi. Jego dorobek spełnia wszystkie kryteria określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. Zm.) oraz w

