

PROF. DR HAB. ANIELA KOZŁOWSKA
(1898—1981)



W 1981 roku, 26 lutego, zmarła jedna z wybitnych botaniczek prof. dr hab. Aniela Kozłowska, po przeszło 60 letniej działalności naukowej. Profesor Kozłowska urodziła się 16. I. 1898 r. w Przybysławicach w woj. kieleckim. Początkowe nauki pobierała w Kielcach, a świadectwo dojrzałości uzyskała w Zakopanem w 1915 r. W latach 1915—1916 pracowała jako nauczycielka wiejska w Przybysławicach, pracując równocześnie społecznie w Towarzystwie Przyjaciół Sztuki i Nauki oraz w Kółku Rolniczym w Domu Ludowym.

W 1916 r. wstąpiła na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, specjalizując się w botanice. W czasie studiów była słuchaczką najwybitniejszych ówczesnych uczonych, jak Józefa Raciborskiego, Mariana Smoluchowskiego, Leona Marchlewskiego i Karola Olszewskiego.

W 1928 roku na tymże Uniwersytecie uzyskała stopień doktora botaniki, jako przedmiotu głównego i geologii, jako przedmiotu pobocznego. Była już wówczas autorką 3 prac naukowych wykonanych w pracowni profesora Władysława Szafera. Wszystkie prace miały charakter odkrywczy. W pierwszej z nich, dotyczącej zbóż kopalnych w okresie neolitu w Polsce, prof. Kozłowska określiła na podstawie znalezisk z Ojcowa kilka gatunków i odmian pszenicy oraz po raz pierwszy odkrytego w neolicie żyta. W drugiej, na podstawie analizy resztek ognisk z okresu paleolitu w Jaskini Ciemnej w Ojcowie, stwierdziła, że zasięg limby rozciągał się

do Jury Krakowsko-Wieluńskiej. Wreszcie, w rozprawie doktorskiej, dotyczącej stosunków geobotanicznych Ziemi Miechowskiej, opisała po raz pierwszy stanowiska roślinności stepowej, które po dzień dzisiejszy są chronionymi rezerwatami.

Te pierwsze prace wytyczyły badawczy kierunek prof. Kozłowskiej, który kontynuowała przez lat kilkanaście, przynosząc wiele cennych opracowań z dziedzin: systematyki, paleobotaniki, geografii roślin, fitosocjologii i ekologii. Warto zwrócić uwagę, że prace te miały niejednokrotnie charakter pionierski, ponieważ takie gałęzie botaniki, jak fitosocjologia czy ekologia roślin w tym czasie zaczynały się dopiero w Polsce rozwijać.

W latach 1921—1930 prof. Kozłowska pełniła obowiązki asystenta w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin UJ w Krakowie, pod kierunkiem prof. Władysława Szafera. Z tego okresu pochodzi 6 jej rozpraw badawczych. Wśród nich na uwagę zasługują przede wszystkim dwa opracowania. W jednym z nich autorka wyróżniła na Wyżynie Małopolskiej zespoły stepowe i ich sukcesje do zespołów zarośli i leśnych oraz wykazała uzależnioną od tych sukcesji zmienność gatunkową zbiorowego gatunku *Festuca ovina*. W drugim przedstawiła, w socjologicznym ujęciu, rozwój zbiorowisk naskalnych na Wyżynie Małopolskiej od epoki lodowcowej po dzień dzisiejszy. W mniejszych publikacjach z tego okresu, prof. Kozłowska zajmowała się florą międzylodowcową tego rejonu oraz, wiążąc się z ruchem ochrony przyrody, zwracała uwagę na godne ochrony zbiorowiska stepowe w polskiej florze. Ciekawym geobotanicznym opracowaniem był „Przewodnik dla wycieczki od Olkusza do Kielc”.

W 1930 r. prof. Aniela Kozłowska habilitowała się na UJ uzyskując „veniam legendi” z zakresu botaniki. W swej rozprawie habilitacyjnej ustaliła ośrodki pochodzenia gatunków charakterystycznych dla odrębnych zespołów stepowych Pd. Polski, na podstawie skupienia zasięgów wszystkich spokrewnionych gatunków w wyraźnie dających się określić centrach, jak np.: Taszkientu, Azji Centralnej, obszaru śródziemnomorskiego i innych. Badania te dowiodły interesującej zbieżności, a mianowicie, że gatunki charakterystyczne miały podobne centra pochodzenia.

W latach 1931—1935 prof. Kozłowska pełniła obowiązki kustosa w zorganizowanym przez siebie od podstaw Dziale Przyrodniczym Muzeum Śląskiego w Katowicach. Jednocześnie była wykładowcą w Instytucie Pedagogicznym w Katowicach.

Jej prace badawcze, prowadzone w tym czasie, przyniosły odkrycie w okolicach Katowic kopalnej flory tundry lodowcowej, a wraz z innymi pracownikami pierwsze opracowanie biocenozy lasów pogórza Śląska Cieszyńskiego, które objęło teren od Cieszyna do Bielska.

Prócz prac terenowych, prof. Kozłowska prowadziła badania ekologiczne nad zagadnieniem wpływu roślin w zbiorowiskach na koncentrację jonów wodorowych w naturalnym ich środowisku oraz opublikowała szereg prac o charakterze popularnym związanych tematycznie z Ziemią Śląską.

W związku z pracami fitosocjologicznymi, prof. Kozłowska odbyła liczne podróże do krajów Półwyspu Bałkańskiego i Pn. Afryki, biorąc udział w kongresach

naukowych. Odbyła także studia fitosocjologiczne u profesora Braun-Blanqueta w Szwajcarii i we Francji w Montpellier. Brała udział w wycieczkach na Korsykę, do Algieru, Maroko i Egiptu. Wrażenia z tej ostatniej zamieściła w czarującej książce dla młodzieży „Egipt darem Nilu”.

W latach 1935—1939 prof. Kozłowska prowadziła Zakład Geografii Roślin w SGGW w Warszawie jako samodzielny docent. W związku z prowadzonymi wykładami na temat pochodzenia roślin uprawnych, zwiedziła Zakłady Naukowe I. I. Wawilowa w Leningradzie, Moskwie i na Kaukazie. Zwiedzając Zakład Doświadczalny „Detskoje sielo” pod Leningradem, zainteresowała się zagadnieniem aklimatyzacji odmian ziemniaka sprowadzanych z Pd. Ameryki oraz stale obserwowanej ich degeneracji. Zbiegło się to w czasie z epokowym odkryciem Stanleya w 1935 r. oraz opublikowaniem badań Stanleya i Bawdena nad istotą chorób wirusowych. To zainteresowanie było tak silne, że zdecydowało o zmianie kierunku badawczego prof. Kozłowskiej. Wprawdzie odbyta w tym czasie podróż na Krym przyniosła cenne opracowanie dotyczące kamforodajnego gatunku *Ocimum canum* oraz inne dotyczące pochodzenia rolniczych roślin uprawnych i drzew owocowych, ale od tego czasu, prof. Kozłowska miała się całkowicie poświęcić wirusologii.

W okresie okupacji, w latach 1939—1944, prof. Kozłowska nie przerywała prac badawczych. Korzystając z gościnności Państwowego Zakładu Higieny specjalizowała się w zakresie roślinnych chorób wirusowych i opracowała pierwszą swoją pracę z tej dziedziny dotyczącą serologicznej metody w rozpoznawaniu chorób wirusowych ziemniaka.

Poza pracą badawczą, wykladała na tajnych kursach i opracowywała podręcznik botaniki, który mógł ukazać się w druku wkrótce po zakończeniu wojny, a więc w czasie, gdy tak wielki był brak a tak wielka potrzeba wszelkich pomocy naukowych.

Po Powstaniu Warszawskim w 1944 r. przeniosiła się do Krakowa i objęła wykłady z botaniki na tajnych kursach dla farmaceutów, a po odzyskaniu niepodległości, do 1949 r. pełniła funkcję zastępcy profesora na Wydziale Rolniczym Uniwersytetu Jagiellońskiego, ze względu na nieobecność, przebywającego w Anglii, profesora Rupperta. W 1949 roku została mianowana profesorem nadzwyczajnym Uniwersytetu Jagiellońskiego, a w 1951 otrzymała nominację profesora zwyczajnego w Katedrze Botaniki Wyższej Szkoły Rolniczej, później Akademii Rolniczej w Krakowie.

W tym czasie, z inicjatywy prof. Kozłowskiej, powstała przy Katedrze Botaniki, subwencionowana przez IHAR, pracownia wirusologiczna. Powstał tym samym pierwszy w Polsce ośrodek teoretycznych, jak i stosowanych badań wirusów roślin uprawnych. Kierownikiem jego była prof. Kozłowska.

W latach 1951—1957, w pracowni tej rozwinięto badania o kilku kierunkach osiągając liczne, interesujące wyniki, dotyczące diagnostyki wirusów. Całokształt opracowania nowych metod, stosowanych przy wykrywaniu wirusów X i Y charakterystyka ich objawów na ziemniakach i roślinach testowych, ich rozprzestrzenianie się w przyrodzie oraz metody badania ekstraktów *in vitro*, zostały przedstawione zgodnie z ówczesnym stanem wiedzy, w oparciu o oryginalne prace doświadczalne pracowników, w Rocznikach Nauk Rolniczych jako monografia.

Na specjalną uwagę zasługuje, przedstawiona w wyżej wymienionej monografii po raz pierwszy, metoda wykrywania bezobjawowych szczepów wirusa X, przy zastosowaniu światła UV, w której wykorzystano właściwość świecenia skopoletyny, towarzyszącej wirusowi X. Ponadto opracowano zastosowanie do badań nad ziemniakiem w warunkach infekcji metody konduktometrycznej, która została po raz pierwszy przedstawiona przez prof. Kozłowską w 1957 roku na konferencji w Wageningen. W tym samym czasie, prof. Kozłowska przedstawiła w Hamburgu, na Kongresie Ochrony Roślin, badania nad stanem zdrowotności roślin w rejonach górskich i na niżu, prowadzone również metodą konduktometryczną.

Od 1957 r. do 1968 r. prof. Kozłowska rozszerza swoje badania wirusologiczne w ramach współpracy z Zakładem Fizjologii Roślin PAN i Departamentem Rolnictwa w Waszyngtonie. Prace tego okresu miały także charakter badań ekologicznych. Problemem podstawowym był wpływ wysokości n.p.m. na zdrowotność, rozwój i metabolizm ziemniaków. Badania przeprowadzono w pd.-zach. częściach Polski i opublikowano w „Acta Agrobotanica”. W wyniku tych badań, stwierdzono rolę wzniesienia n.p.m. w nalotach mszyc, a tym samym jej wpływ na zdrowotność ziemniaków. Wykazano, że najkorzystniejszym terenem na Wyżynie Małopolskiej są działy wodne, a w Karpatach położenie 400 m n.p.m. Czynnikiem rzutującym na zdrowotność, obok wysokości, jest kierunek dolin, a tym samym kierunek wiatrów decydujących o nalotach mszyc. Badania te dostarczyły wytycznych do określania terenów w Polsce południowej, w naturalny sposób predestynowanych do produkcji sadzeniaków. Wykazano także wpływ macierzystych pokoleń ziemniaków ze stanowisk górskich na pokolenia potomne, które dawały z reguły wyższe plony niż te same pokolenia sadzone na niżu.

Podobne zespołowe badania przeprowadzono na terenie Węgier, wykazując bezpośrednią zależność między czynnikami ekologicznymi, jak: temperatura, głębokość biologicznie czynnej warstwy w glebie, a także intensywność fotosyntezy a mnożeniem się wirusów w tkankach gospodarza. Prof. Kozłowska zapoznała się także z badaniami prowadzonymi w Szwajcarii w dolinie Renu, dla uzyskania ziemniaków wolnych od chorób wirusowych i przedstawiła to w referacie.

Prócz terenowych prac ekologicznych, prof. Kozłowska w tymże czasie prowadziła liczne prace laboratoryjne o charakterze badań fizjologicznych nad metabolizmem ziemniaków zdrowych i porażonych wirusami. Podstawowe osiągnięcia przedstawione w kilkunastu publikacjach są następujące.

1. Stwierdzono zmiany metaboliczne w liściach tytoniu po zakażeniu wirusem X i TMV, wynikające z zależności między poziomem N-aminowego a intensywnością wirusowej syntezy w liściach tytoniu. Od 5—7 dnia od zakażenia substancje białkowe i grupa SH osiągają najwyższy poziom, bezpośrednio po zakażeniu podnosi się w liściach zawartość cysteiny, spada koncentracja seryny, a cystyna utrzymuje się na tym samym poziomie. Enzym apyraza w zarażonych przez TMV liściach tytoniu wykazuje wzrost aktywności. Działanie tego enzymu nie jest jednak specyficzne dla syntezy TMV. Chelat EDTA, hamując aktywność apyrazy, jednocześnie stymuluje wirusową syntezę. Działanie te potęguje dodanie siarczanu amonu. W liściach tytoniu zakażonego wirusem X wzrasta poziom kwasu asparaginowego.

2. Tkanka porażonych wirusami bulw ziemniaczanych zanurzona w 0.02 M roztworach soli potasowych wykazuje wydzielanie jonów potasu do środowiska, w odróżnieniu od tkanek bulw zdrowych. Poziom cytochromu w tkankach zawirusowanych trzymanyh w tych roztworach spada, natomiast w zdrowych podnosi się. Pod wpływem porażenia wirusowego, wydatnie podnosi się poziom kwasów organicznych w szczególności kwasu cytrynowego i jabłkowego.

3. Prof. Kozłowska zajmowała się także zagadnieniem odporności stwierdzając, że odporna na zakażenie TMV odmiana tytoniu *Ambalena* pod działaniem stymulatorów wirusowej syntezy, jakimi są EDTA i siarczan amonu, nie wykazywała wzrostu intensywności zakażenia.

Odrębnym zagadnieniem rozpracowywanym doświadczalnie przez prof. Kozłowską, a rozpoczętym jeszcze w latach wojennych w PZH w pracowni wirusologicznej prof. Z. Przesmyckiego, były badania nad wpływem jonów molibdenu na syntezę wirusową w tkankach rośliny.

Pierwsze wyniki tych badań, opublikowane zaraz po wojnie, wykazały wpływ podlewania ziemniaków molibdenianem amonu na wywołanie pozytywnej reakcji wiązania dopełniacza z surowicą otrzymaną z ziemniaków szczepionych wirusem X. Następne prace, wykonane już po wojnie, wykazały, że surowica otrzymana ze zdrowych roślin, podlewanych molibdenianem, mogła służyć do bezbłędnego wykrywania na drodze serologicznej utajonych wirusów X u ziemniaka. Działanie molibdenu nie zachodzi, gdy roślina jest prowadzona w kulturze wodnej pozbawionej siarki.

Dalsze badania nad tym zagadnieniem, nurtującym stale prof. Kozłowską, mogące przynieść istotne dane pozwalające na rozszerzenie wiedzy o właściwościach wirusów, mogła ona wznowić dopiero po przejściu na emeryturę w 1968 r. Fakt ten bowiem nie zmniejszył wcale aktywności profesor Kozłowskiej. Z niesłabnącym entuzjazmem podejmuje cykl badań o charakterze biochemicznym. Stwierdza stymulację syntezy wirusowej przez dodawanie do pożywek siarczanu amonu i EDTA oraz zależność tego działania od podawania roślinom molibdenianu amonu w różnych dawkach. Stwierdziła też wyraźny wzrost syntezy RNA pod wpływem dodawania molibdenianu do pożywek oraz przy dolistnym stosowaniu tegoż mikroelementu w obecności reduktora cysteiny i Dieca.

W 1973 r. prof. Kozłowska zaproszona przez Departament Patologii Roślin w Upssali mogła wykonać tam badania, stosując metodę Caspersona wykrywania w komórkach roślinnych rozmieszczenia kwasów nukleinowych. Metoda ta pozwala na ilościowe oznaczenie wzrostu syntezy RNA. Badania potwierdziły poprzednie wyniki; prof. Kozłowska uzyskała dowody, że molibdenian amonu z cysteiną i Dieca wzmacnia syntezę RNA w jądrze i cytoplazmie. Ponieważ zjawisko to występowało zarówno w liściach spryskiwanych jak i później rozwiniętych, sprawdzono zdolność translokacyjną jonów Mo w roślinie, stosując znakowany Mo^{99} . Badania te raz jeszcze, tym razem na poziomie molekularnym, wykazały analogię działania zredukowanego molibdenianu na wywołanie autoreprodukcji RNA do procesów zachodzących w komórkach w trakcie wirusowej syntezy.

Mimo podeszłego wieku pasja badawcza prof. Kozłowskiej nie słabła. Dalsze

jej, nie publikowane jeszcze, prace dotyczyły istoty namnażania się wirusa w komórkach rośliny gospodarza.

Dzieło prof. Anieli Kozłowskiej nie ogranicza się do jej osobistego ogromnego (ponad 60 pozycji) dorobku naukowego. Kierowała Ona wielką liczbą badań swoich współpracowników, a kilkanaście osób promowała na doktorów. Z Jej pracowni i Zakładu wyszło 10 doktorów habilitowanych.

Prof. Kozłowska, mając przy swej wielkiej wiedzy łatwość przystępnego przedstawiania zagadnień, ma także liczne publikacje popularyzatorskie oraz podręcznikowe cieszące się u studentów i wykładowców zasłużonym uznaniem.

Prof. Kozłowska była członkiem kilku towarzystw naukowych, jak: Polskiego Towarzystwa Botanicznego, była do czasu rozwiązania członkiem Polskiej Akademii Umiejętności, Towarzystwa Mikrobiologicznego, Towarzystwa im. Mikołaja Kopernika, członkiem European Potato Research Association, członkiem Leopoldin (NRD), członkiem Komitetu Ochrony Przyrody PAN, członkiem Komitetu wirusologicznego PAN, członkiem honorowym Towarzystwa Fitopatologicznego, członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Botanicznego.

W niezwyklej osobowości Prof. dr Anieli Kozłowskiej najbardziej podziwiać należy Jej wielostronność zainteresowań i zapał w pracy. Pozostanie też w pamięci botaników jako badacz zasłużony, a niestrudzony do ostatnich chwil swego życia.

Ludmiła Hausbrandt