

Tomasz MAJEWSKI

## TRUDNE POCZĄTKI FITOPATOLOGII W POLSCE

Fitopatologia to nauka o chorobach roślin, o ich przyczynach i zwalczaniu. Rośliny chorują, jak wszystko, co żyje. Wszyscy wiemy, dlaczego chorują ludzie i zwierzęta: ujmując rzecz najbardziej ogólnie, z powodu szkodliwych warunków i niezdrowego trybu życia (skutkiem są choroby nieinfekcyjne) oraz za sprawą czynników infekcyjnych, którymi są bakterie i wirusy, rzadziej inne organizmy, wśród nich grzyby (powodujące grzybice, czyli mykozy). Te trzy grupy sprawców chorób infekcyjnych są groźne i dla roślin, ale w innych proporcjach: najczęściej rośliny cierpią od grzybów pasożytniczych, rzadziej od bakterii i wirusów. Dlaczego grzyby są najważniejszymi patogenami roślin? Przypomnijmy sobie, jak zbudowana jest roślina: składa się z komórek, czyli zamkniętych żywych cząstek otoczonych sztywną ścianą z celulozy. Czynnikiem chorobotwórczy musi się dostać do wnętrza komórki, aby korzystać z jej zawartości, i praktycznie tylko grzyby wytwarzają enzymy niezbędne do sforsowania tej przeszkody i przebicia się przez ścianę żywej komórki. Wiemy to dopiero od niedawna, i o tym, jak do tego doszło, chcę dziś opowiedzieć.

Chore rośliny obserwowano od dawna. Już w Piśmie Świętym Starego Testamentu mamy kilka wzmianek o chorobach roślin uprawnych. Jedną z chorób zbóż była problemem dla Rzymian, mianowicie rdza (*rubigo* lub *robigo*), której nazwa pochodzi od koloru chorych roślin. Rzymianie wierzyli, że rdza jest złem pochodzącym z nieba, w związku z czym czcili boga Rubigusa i w czasie specjalnych świąt, Robigaliów, składali mu ofiary<sup>1</sup>. Składanie ofiar temu bogu było prawdopodobnie pierwszą próbą ochrony roślin przed chorobami. Ale Rzymia-

---

<sup>1</sup> T. Łuniewski, *Rolnictwo i hodowla zwierząt u starożytnych Rzymian z dzieł Katona Cenzora, Pliniusza Starszego, Wirgiliusza, Warrona, Palladyusza i Kolumelli*, Warszawa 1900 (o rdzy na s. 132 i 136–138).

nie stosowali i inne, bardziej skuteczne sposoby: zauważyli, że z ziarna siewnego moczonego uprzednio w winie lub w moczu wyrastają zdrowsze rośliny. Później wiedza o chorobach roślin powiększała się, chociaż powoli, podobnie zresztą jak ogólna wiedza o roślinach, botanika, i jak inne działy wiedzy przyrodniczej, rolniczej i medycznej.

Prawdziwy przełom w nauce o roślinach nastąpił w XVIII wieku. Wpłynęło na to kilka czynników. Udoskonalono mikroskop, ukazały się dzieła Linneusza, który usystematyzował wszystkie żywe organizmy i ułatwił ich identyfikację, podjęto wielkie podróże i poznano wiele nowych form życia, wreszcie w końcu XVIII wieku nastąpiło ustalenie podstaw nowoczesnej chemii. Dzięki odkryciom chemii możliwy stał się rozwój fizjologii roślin, w szczególności wyjaśniono, jak odżywiają się rośliny.

Ten postęp wiedzy przyrodniczej umożliwił stopniowe poznanie przyczyn chorób roślin. Nie było to łatwe, przede wszystkim ze względu na błędne założenia teoretyczne, powszechnie przyjmowane. Uważano mianowicie od dawna, że przyczyny chorób roślin i chorób człowieka są podobne. W medycynie panowała wówczas teoria autogenicznego powstawania chorób. Według niej, choroby są powodowane przez czynniki znajdujące się wewnątrz organizmu ludzkiego, przez złą krew, żółć, różnego rodzaju miazmy itd. Na chorych roślinach obserwowano wprawdzie różne naloty, pleśnie, narośla itd., ale uważano, że były to tylko wydzieliny chorych tkanek, produkty ich chorej fizjologii. Taki pogląd przyjął m.in. wielki autorytet naukowy XVIII wieku, Karol Linneusz. Opisywał widoczne na chorych roślinach twory, o których dziś wiemy, że są mikroskopijnymi grzybami i sprawcami tych chorób, ale umieszczał je w dziale „*Morbi plantarum*”, a nie wśród opisywanych w innych miejscach grzybów.

Jednak te grzyby na roślinach, o których dziś wiemy, że są chorobotwórcze, były już w końcu XVIII wieku coraz częściej właściwie identyfikowane. Świadczy o tym znane wszystkim mykologom dzieło Christiana Hendrika Persoona, *Systema methodica fungorum*<sup>2</sup>, w którym znajdują się opisy wielu pospolitych grzybów pasożytniczych z nazwami łacińskimi niejednokrotnie do dziś aktualnymi. Ale grzyby te w dalszym ciągu nie były wiązane przyczynowo z chorobami roślin. Niewiele zmieniły w tych poglądach podjęte w XVIII wieku pierwsze ścisłe obserwacje rozwoju kilku grzybów pasożytujących na roślinach.

Dopiero w połowie XIX wieku nastąpił przełom: potwierdzenie i ogólne uznanie patogenicznej teorii chorób roślin, według której choroby są powodowane przez czynniki chorobotwórcze będące żywymi organizmami pasożytującymi na roślinie. Dramatycznymi impulsami do intensywniejszego badania tego zagadnienia były choroby dwóch ważnych roślin uprawianych w zachodniej Europie, które spowodowały masowe zamieranie tych roślin i duże straty.

---

<sup>2</sup> C.H. Persoon, *Synopsis methodica fungorum*, Gottingae 1801.

Pierwsza z nich to tzw. mączniak winorośli, niszczący we Francji uprawy tej rośliny od 1842 r. Druga, powodująca klęskę o znacznie szerszym zasięgu, to zaraza ziemniaka.

Zaraza ziemniaka pojawiła się epidemicznie w zachodniej Europie w roku 1845 i w latach następnych<sup>3</sup>. Spowodowała ona w Irlandii klęskę głodu, nędzę i emigrację (ten „wielki głód” jest tam pamiętany do dziś). Była przyczyną dużych strat w uprawach tej rośliny także w innych krajach zachodniej i środkowej Europy. Jej pojawienie się ożywiło prace botaników i agronomów nad poszukiwaniem przyczyn tej i innych chorób roślin i nad sposobami ich zwalczania. Kilku uczonych (Anglik Miles Berleley, Niemiec Antoni De Bary) ustaliło (choć nie od razu), że przyczyną tej zarazy ziemniaka jest pasożytniczy grzyb, żyjący wewnątrz chorych tkanek i wytwarzający na powierzchni rośliny zarodniki, zwany dziś *Phytophthora infestans*<sup>4</sup>. Nieco później udowodniono, że przyczyną znanej od dawna i groźnej choroby zbóż, tzw. głowni, jest grzyb *Ustilago tritici*, a sprawcą wspomnianej już rdzy inny grzyb, *Puccinia graminis*.

Ten szybki postęp w nauce o grzybach pasożytujących na roślinach i powodujących ich choroby zaowocował pierwszym, słynnym podręcznikiem Juliusa Kühna *Die Krankheiten der Kulturgewächse*<sup>5</sup>. Kühn był znanym wówczas agronomem, profesorem uniwersytetu w Halle, jednym z twórców nowoczesnego, opartego na naukowych podstawach rolnictwa. Datę ukazania się tej książki (1858) przyjęto umownie za początek fitopatologii jako nauki. Punktem przełomowym było tu odkrycie i zaakceptowanie przez ogół uczonych twierdzenia, że grzyby są sprawcami infekcyjnych chorób roślin.

Ale oczywiście nową dziedzinę wiedzy czekały jeszcze następne, ważne odkrycia. Tych odkryć dokonano kilkanaście lat później, równoległe z postęпами medycyny, z których najważniejsze to obalenie teorii samoródtwa mikroorganizmów i opracowanie metod badań mikrobiologicznych przez Ludwika Pasteura oraz udowodnienie ponad wszelką wątpliwość przez Roberta Kocha roli bakterii w najgroźniejszych chorobach zakaźnych człowieka. W ostatnich latach XIX wieku odkryto także, że nie tylko grzyby, ale również bakterie i wirusy mogą być przyczyną chorób roślin.

Warto zwrócić uwagę na wzajemne relacje przełomowych odkryć w poznawaniu sprawców chorób zakaźnych roślin i chorób zakaźnych człowieka. Botanicy udowodnili (w latach 50. XIX wieku), że sprawcami chorób roślin są grzyby, wobec tego niektórzy medycy zaczęli wówczas przypuszczać, że podobna

---

<sup>3</sup> A. Bourke, *Emergence of Potato Blight, 1843–1846*, „Nature”, 1964, t. 203, s. 805–808.

<sup>4</sup> A. Bourke, *Potato Blight in Europe in 1845: the Scientific Controversy* [w:] J.A. Lucas, R.C. Shattock, D.S. Shaw, L.R. Cooke (red.), *Phytophthora*. Symposium of the British Mycological Society [...] Dublin, September 1989, Cambridge 1991, s. 12–24.

<sup>5</sup> J. Kühn, *Die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und ihre Verhütung*, Berlin 1858.

może być przyczyna chorób zakaźnych człowieka. Wielokrotnie wysuwano pogląd, że przyczyną cholery jest spożywanie ziemniaków zarażonych sprawcą wspomnianej już zarazy ziemniaka<sup>6</sup>. Dr Knoch na I zjeździe rosyjskich lekarzy w Petersburgu w roku 1868 twierdził, że masowe pojawienie się w tym mieście grzyba pasożytniczego na muchach, *Laboulbenia muscae*, może mieć przyczynowy związek z panującą tam właśnie wówczas epidemią cholery<sup>7</sup>. Ernst Hallier, profesor botaniki w Jenie, uważał, że odkryte niedawno bakterie chorobotwórcze są jedynie stadiami pleśni, czyli grzybów pospolitych na różnych martwych podłożach<sup>8</sup>. Dopiero w latach 70. rezultaty badań twórców bakteriologii lekarskiej, Roberta Kocha i jego współczesnych, przerwały te spekulacje. Ale jeszcze długo uważano, że bakterie obserwowane w organizmach i wydalinach ludzi chorych na choroby zakaźne są w gruncie rzeczy mikroorganizmami nieróżniącymi się w zasadniczy sposób od grzybów. Znalazło to odbicie w ich naukowej łacińskiej nazwie, powszechnie używanej: *Schizomyces*, co na język polski tłumaczono jako „grzyby (grzybki) rozszczepkowe”.

Po tym może trochę przydługim, historycznym wstępie przejdę do głównego tematu mojego referatu: jak wiedza o chorobach roślin rozwijała się w naszej dawnej literaturze.

Niewątpliwie choroby roślin uprawnych występowały w dawnej Polsce i nie raz były przyczyną nieurodzaju i głodu. Nasz znakomity historyk botaniki, Józef Rostafiński zwracał uwagę na chorobę prosa zwaną śniecią (proso było jednym z naszych najwcześniej uprawianych zbóż): „żadna śnieć nie niszczy tak plonu, jak prosiana [...] Głodowe lata w naszym średniowieczu sprowadzały nie tyle może powszechny nieurodzaj, jak zniszczenie przez śnieć plonu prosa”<sup>9</sup>. Interesujące historyków fitopatologii wzmianki o chorobach roślin mamy w najstarszych naszych drukowanych dziełach botanicznych i rolniczych z XVI, XVII i XVIII wieku. Ale nie tylko w dziełach z tych zakresów. Ponieważ Pismo Święte wspomina o chorobach zbóż, w tym o *rubigo*, mamy te teksty i w polskich tłumaczeniach. Ksiądz Jakub Wujek w swoim znakomitym i jeszcze do niedawna używanym w Kościele katolickim przekładzie Biblii (1599) używa tu słowa „rdza”<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> H. Karsten, *Chemismus der Pflanzenzelle. Eine morphologisch-chemische Untersuchung der Hefe mit Berücksichtigung der Natur, des Ursprunges und der Verbreitung der Contangien*, Wien 1869.

<sup>7</sup> Knoch, *Novyj parazit na tele much*. Trudy I S'ezda russkich estestvoispytatelej v S.-Peterburge, 1868, otd. zool. s. 185–186.

<sup>8</sup> Według G.C. Ainsworth, *Introduction to the History of Mycology*, Cambridge 1976, s. 30.

<sup>9</sup> J. Rostafiński, *Wpływ przeżyć chłopięcych Mickiewicza na obrazy ostatnich dwu ksiąg „Pana Tadeusza” oraz o święceniu ziół na Matkę Boską Zielną*, Rozprawy Wydziału Filologicznego PAU, t. 61, nr 1, s. 1–36, Kraków 1922 (o śnieci prosa na s. 29).

<sup>10</sup> Ks. Powt. Prawa 28: 22, I Ks. Król. 8: 37, II Ks. Kronik 6: 28, Ks. Amosa 4: 9.

Tę nazwę (rdza) spotykamy także w naszych dawnych dziełach rolniczych, np. we wcześniejszym od Wujka podręczniku Piotra Crescentyna (1571)<sup>11</sup>, a później u Szymona Syreniuskiego (1613)<sup>12</sup>, Jakuba Haura (1693)<sup>13</sup> i kilku pisarzy XVIII-wiecznych. Słowo „rdza” ma dziś określone znaczenie: to choroby różnych roślin powodowane przez grzyby tzw. rdzawnikowe, o skomplikowanym cyklu życiowym, tworzące na chorych roślinach kilka typów zarodników. Najbardziej znaną chorobą powodowaną przez te grzyby jest rdza pszenicy (*Puccinia graminis*), często i dziś jeszcze powodująca duże straty. Na pszenicę jej pasożyt przenosi się z berberysu. I prawdopodobnie tam, gdzie dawni autorzy mówią o rdzy na zbożach, a zwłaszcza na pszenicy, chodzi o tę właśnie chorobę. Tak może być u Syreniusza<sup>14</sup>, który z powodu zagrożenia rdzą nie radzi siał pszenicy w miejscach wilgotnych i blisko lasu: jest to zgodne z obecnymi zaleceniami, właśnie ze względu na berberys, który często rośnie w zaroślach na brzegach lasów. Natomiast autor poczytnych dzieł rolniczych wydawanych w XVII i XVIII wieku, Jakub Haur też wspomina o chorobie pszenicy, ale wprowadza pewne zamieszanie, pisząc o „śnieci zwanej rdzą”<sup>15</sup>. Te dwie nazwy oznaczają obecnie dwie różne choroby pszenicy powodowane przez różne grzyby, które niewątpliwie i dawniej występowały obok siebie: rdza (o której już mówiłem) niszczy źdźbła i liście, które usychają, natomiast śnieć niszczy ziarno, tak iż zamiast ziarna w kłosie tworzy się czarny pył zarodników pasożytniczego grzyba. Haur przypisał te objawy jednej chorobie, ale wynikającej z różnych przyczyn: wymienia niedojrzałe i mokre ziarno siewne, zimne wiatry i deszcze w czasie kwitnienia; uważał też, że szczególnie chorują rośliny wyrosłe z kradzionego ziarna.

Nasza wiedza o chorobach roślin niewiele się powiększyła aż do połowy XVIII wieku. W różnych dziełach rolniczych i przyrodniczych znajdujemy wzmianki o rdzy i śnieci. Opisywane są też różne grzyby, o których dziś wiemy, że powodują choroby roślin. Jednym z przykładów jest sporysz, grzyb pasożytniczy w kłosach zbóż, ale zwracający wówczas uwagę jedynie ze względu na trujące właściwości jego sklerot, których domieszka w mące powodowała ciężką chorobę zwaną ergotyzmem. Spostrzegane były owocniki niektórych hub (grzybów niszczących drzewa), mające różne praktyczne zastosowanie: huba ogniowa używana była do krzesania ognia, huba modrzewiowa była ceniona z powodu

---

<sup>11</sup> P. Crescentyn, *O pomnożeniu i rozkrzewieniu wszelakich pożytków*, Kraków 1571.

<sup>12</sup> S. Syreniusz, *Zielnik Herbarzem z języka Łacinskiego zowią...*, Kraków 1613.

<sup>13</sup> J.K. Haur, *Skład abo skarbiec znakomitych sekretów oekonomijey ziemiańskiej*, Kraków 1693.

<sup>14</sup> S. Syreniusz, *Zielnik...*, s. 928.

<sup>15</sup> J.K. Haur, *Skład abo skarbiec...*, cyt. za: W. Ochmański, *Wiedza rolnicza w Polsce od XVI do połowy XVIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1965.

właściwości leczniczych (Syreniusz<sup>16</sup>, Rzączyński<sup>17</sup>). Duże owocniki tego ostatniego grzyba – rzadkiego już u nas – były poszukiwanym lekiem na wiele różnych dolegliwości ze względu na silne działanie przeczyszczające (przy wspomnianej już autogenicznej teorii chorób człowieka dawanie na przeczyszczenie i puszczanie krwi było najczęściej stosowanym sposobem leczenia). Pojawiają się pierwsze w naszej literaturze botanicznej opisy pasożytniczych grzybów mikroskopowych (a więc bez dużych, łatwych do zauważenia struktur morfologicznych). Pierwszy, który znalazłem, podaje Jerzy Andrzej Helwing, pastor w Węgorzewie i badacz flory pruskiej, w 1712 roku: jest to „czerwony grzybek przyrośnięty do liści borówki brusznicy”<sup>18</sup>, nazywający się obecnie *Exobasidium vaccinii* i zaliczany do podstawczaków. Podziwiam intuicję tego botanika: trudno było w tamtych czasach dopatrzeć się podobieństw między tymi zniekształconymi liśćmi rośliny a np. borowikiem, typowym grzybem zaliczanym do podstawczaków.

Niezależnie od wzmianek o pojawianiu się chorób roślin i ich szkodliwości, w naszym starym piśmiennictwie rolniczym spotykamy praktyczne wskazówki, jak ograniczyć straty plonu. Wiele z nich jest skutecznych, jak np. wspomniana rada Syreniusza, aby nie uprawiać pszenicy blisko lasu. Częste są zalecenia, aby do siewu używać najlepszego, czystego, dobrze przechowanego ziarna<sup>19</sup>. Co więcej, pojawiają się rady, aby ziarno przed siewem moczyć w różnego typu roztworach, które, jak teraz wiemy, niszczą znajdujące się na nim grzyby pasożytnicze<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Syreniusz, *Zielnik...*, s. 637.

<sup>17</sup> G. Rzączyński, *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae...*, Sandomiriae 1721 (o *Agaricus* s. 196–197).

<sup>18</sup> G.A. Helwing, *Flora quasimodogenita, sive Enumeratio aliquot plantarum indigenarum in Prussia...*, Gedani 1712 (na s. 32: *Fungulus rubicundus Vitis Idææ buxifoliæ foliis adnatus*).

<sup>19</sup> Np. A. Gostomski, *Gospodarstwo*, Kraków 1588 (wydanie współczesne: Biblioteka Narodowa S. I, nr 139, Wrocław 1951, s. 76); T. Zawacki, *Memoriale oeconomicum*, Kraków 1616 (wydanie współczesne: Biblioteka Pisarzy Polskich, Kraków 1891, punkty 201 i 275).

<sup>20</sup> Kilka źródeł do połowy XVIII wieku wylicza W. Ochmański, *Wiedza rolnicza...*, s. 282–283. W czasopiśmie „Uwagi Tygodniowe Warszawskie o Pomnożeniu Ekonomii w Królestwie Polskiem” (1768–1769) jest rada przeciwko „murzonce”: siał pszenicę zeszłoroczną albo moczoną w ługu z wapna i soli. Autor (Ludovicio Mitterpachter) lub tłumacz dzieła *Gospodarstwo prawdami istotnemi i doświadczeniem rzeczywistem stwierdzone*, Warszawa 1787, zaleca ziarno przed siewem „moczyć w wodzie saletrą rozpuszczonej” (T. Jackowski, *Pogląd na dawniejszą literaturę rolniczą polską*, odb. z „Ziemiańska”, 1895, s. 15, 18). W anonimowym poradniku *Doświadczenia w gospodarstwie...*, Kraków 1801, wyd. III, t. 2, s. 57–58, mamy wyraźne stwierdzenie, że zboże wyrosłe z ziarna traktowanego niegaszonym wapnem, sadzą, solą i wodą z gnojówki „nie będzie mieć żadney śnieci ani zarazy”.

Nowoczesne przyrodoznawstwo zaczęło rozwijać się w Polsce na przełomie XVIII i XIX wieku. Znane wszystkim przyrodnikom są nazwiska ks. Krzysztofa Kluka, proboszcza w Ciechanowcu na Podlasiu, oraz ks. Stanisława Bonifacego Jundziłła, profesora Uniwersytetu Wileńskiego. Byli to autorzy opisów roślin krajowych, tzw. „flor”, zgodnych z poziomem ówczesnej wiedzy, oraz powszechnie używanych szkolnych podręczników botaniki. W podręcznikach tych są małe rozdziały o chorobach roślin<sup>21</sup>, ale oczywiście brak jeszcze informacji o ich prawdziwych przyczynach.

We florze X. Jundziłła z 1811 r.<sup>22</sup> pojawiają się pierwsze w języku polskim opisy kilku grzybów mikroskopowych pasożytujących na roślinach. Następca X. Jundziłła na katedrze botaniki w Wilnie, Józef Jundziłł, grzybom tym poświęcił wiele uwagi. Sam je zbierał, a w obszernej florze *Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących* (1830)<sup>23</sup> wymienia liczne huby i mikroskopowe grzyby rdzawnikowe, głowniowe i inne. Jego zielnik z tymi właśnie grzybami – najstarszy w polskich zbiorach – przetrwał do naszych czasów w Krakowie i został opracowany niedawno przez doc. Piotra Köhlera<sup>24</sup>.

Tak więc nasi botanicy coraz lepiej poznawali gatunki grzybów spotykanych na roślinach, ale sprawa uznania tych mikroorganizmów za sprawców chorób była wciąż otwarta do czasu, gdy w latach 1846 i 1847 pojawiła się u nas zaraza ziemniaka. W polskiej prasie rolniczej pojawiło się natychmiast wiele artykułów donoszących o kłesce i możliwych jej przyczynach. Szczególnie aktywnym autorem był tu Jan Nepomucen Kurowski, wszechstronny i zasłużony pisarz podejmujący różne tematy interesujące rolników<sup>25</sup>. W wydawanym i redagowanym przez niego w Warszawie piśmie „Tygodnik Rolniczo-Technologiczny” już od 1845 r. znajdujemy doniesienia o kłesce zarazy na zachodzie Europy. W roku następnym wydał on książeczkę *O odrodzeniu kartofli czyli przywróceniu im pierwiastkowej plenności, mączności i siły*<sup>26</sup> z obszernymi rozdziałami o chorobach kartofli od dawna już istniejących, o nowej zarazie kartofli oraz o sposobach unikania i zwalczania tych chorób. Wśród chorób już wówczas znanych wymienia suchą zgniliznę i raka, choroby pochodzenia grzybowego znane po dziś dzień

---

<sup>21</sup> [K.] Kluk X., *Botanika dla szkół publicznych*, wyd. II, Warszawa 1833 (w wyd. I, 1785, brak wspomnianego rozdziału); S. Jundziłł X., *Początki botaniki*, wyd. III, Wilno 1829.

<sup>22</sup> B.S. Jundziłł, X., *Opisanie roślin litewskich według układu Linneusza*, Wilno 1811.

<sup>23</sup> J. Jundziłł, *Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, iako i oswoionych*, Wilno 1830.

<sup>24</sup> P. Köhler, *Zielnik Józefa Jundziłła*. „Polish Bot. Stud., Guidebook ser” 1995, t. 13, s. 1–154.

<sup>25</sup> H. Skimborowicz [nekrolog] „Tygodnik Ilustrowany” 1866, t. 14, s. 181–182; A. Głowacka [hasło w:] *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław 1961, t. 16, s. 259–260.

<sup>26</sup> *O odrodzeniu kartofli czyli przywróceniu im pierwiastkowej plenności, mączności i siły oddziaływania szkodliwym wpływom, z dodaniem: krótkiej nauki wyrabiania z nich mąki i piwa*, Warszawa 1846. Autor N. [Jan Nepomucen] Kurowski podpisany pod przedmową.

pod tymi samymi nazwami, oraz chorobę nazwaną krulla, prawdopodobnie powodowaną przez wirusy.

Ale najwięcej uwagi poświęca zarazie. Wymienia cztery możliwe przyczyny zarazy sugerowane przez różnych badaczy: 1° nagła zmiana temperatury, 2° zimny i mokry grunt, 3° grzybek oraz 4° starzenie się roślin i ich niewłaściwa uprawa i przechowywanie<sup>27</sup>. Przyczyny te starannie omawia i analizuje (należy tu podkreślić jego odczytanie i znajomość zachodniej literatury rolniczej). Zdecydowanie odrzuca przyczynę trzecią (grzyb opisany pod nazwą *Botrytis infestans* i uznany za sprawcę choroby przez francuskiego mykologa Montagne'a). Pozostałe przyczyny rozważa, cytuje opinie i obserwacje na ich poparcie, uznaje częściową słuszność ich wszystkich, chociaż jego wniosek jest prosty: prawdziwa przyczyna choroby jeszcze nie znana. Dziś wiemy, że rzeczywiście tej chorobie sprzyja chłodne i wilgotne lato oraz błędy w uprawie ziemniaka. Natomiast to, że Kurowski nie uznał – jak prawie wszyscy wtedy – grzyba pasożytniczego za bezpośredniego sprawcę choroby, jest dziś dla nas oczywiste. Była to wtedy tylko hipoteza, a jej przekonujące wszystkich uzasadnienie wymagało z jednej strony zbadania życia grzyba pasożytniczego, a więc sposobu odżywiania, rozmnażania i rozprzestrzeniania się, z drugiej strony – udowodnienia jego szkodliwości dla rośliny według procedury, którą dziś nazywamy postulatami Kocha, a która wtedy nie była jeszcze sformułowana.

Zasługi Jana Kurowskiego dla popularyzowania w Polsce aktualnej wówczas wiedzy o chorobach roślin nie ograniczały się do napisania omawianej książki. W wydawanym przez siebie czasopiśmie (wspomnianym wyżej) zamieszczał przez wiele lat liczne artykuły o tej i innych chorobach roślin. Napisał także opublikowaną w roku 1847 w dwóch wydaniach broszurę *O nowo pojawiającej chorobie kartofli zarazą zgniłą zwaną*<sup>28</sup>. Broszura ta była rozprowadzana przez rząd Królestwa Polskiego, a ściślej przez Komisję Rządową Spraw Wewnętrznych i Duchownych. Była ona prekursorem ulotek propagujących wiedzę o ochronie roślin, wydawanych obficie na użytek rolników od końca XIX wieku aż do dnia dzisiejszego przez różnego typu instytucje związane z produkcją roślinną. Trzeba więc uznać, że Kurowski, dziś niesłusznie zapomniany, wybitnie zaznaczył się w tym wczesnym rozwoju fitopatologii na ziemiach polskich.

W roku 1851 wystąpiła w całym kraju rdza pszenicy (prawdopodobnie powodowana przez *Puccinia graminis*) i przez kilka lat powodowała duże straty. W naszej literaturze rolniczej zaczęto rozważać jej przyczynę. Liczne artykuły, obserwacje i hipotezy były pisane przez ziemian i fachowych publicystów prasy rolniczej i, podobnie jak w wypadku zarazy ziemniaka, bez udziału facho-

---

<sup>27</sup> Tamże, s. 22.

<sup>28</sup> *O nowo pojawiającej chorobie kartofli zarazą zgniłą zwaną; oraz środkach, zgubnym jej skutków zapobiegających*, Warszawa 1847 (I i II wyd.).

wych przyrodników, szczególnie botaników, których zresztą w tym czasie na ziemiach polskich było bardzo niewiele. Wśród przyczyn rdzy pszenicy wymieniano: zaćmienie Słońca w tymże 1851 roku, mgliste powietrze, miodunek padający z powietrza (w rzeczywistości chodziło o słodki płyn wydalany przez mszyce), kwasy z ziemi, pyłek kwiatów berberysu<sup>29</sup>, nieokreślony wyziew berberysu (nie kwiaty, gdyż zauważono, że kwitnienie berberysu znacznie wyprzedzało pojawienie się rdzy na pszenicy)<sup>30</sup>, grzybek tworzący się w ziemi, powietrze mgliste w połączeniu z bujnością pszenicy i ziemią czarną<sup>31</sup>, gangrenę rośliny pochodzącą od zagnicia korzenia w czas zbyt wilgotny i parny<sup>32</sup>, drobne owady (lekarz spod Berdyczowa widział je pod mikroskopem)<sup>33</sup>, wiatry południowe od Morza Czarnego<sup>34</sup> (słuszne przypuszczenie, gdyż choroba spowodowana była przez zarodniki przywiane wiatrem z pól Ukrainy), wreszcie nieodgadnione wyroki Boskie<sup>35</sup>.

Sprawa pozostawała niewyjaśniona przez kilka lat, aż do czasu, gdy na Zachodzie Europy została udowodniona i – co najważniejsze – powszechnie przyjęta teoria wskazująca na grzyby jako sprawców chorób roślin. Wiedza ta została rozpowszechniona, jak już wspomniano, w podręczniku Kühna (1858) i jego omówieniach w zachodniej prasie przyrodniczej i rolniczej. Artykuły na ten temat (ze wskazaniem na grzyby jako przyczynę chorób) pojawiały się i w naszej prasie<sup>36</sup>.

---

<sup>29</sup> X..., *Ważne do rozwiązania zadanie*, „Gazeta Rolnicza, Przemysłowa i Handlowa” 1853, nr 35, s. 3–4.

<sup>30</sup> Lisiecki, *O zarazie zboża przez berberys*, „Gazeta Rolnicza, Przemysłowa i Handlowa” 1853, nr 41, s. 1–2.

<sup>31</sup> St.D..., *O zarazie pszenicy przez rdzę, przyczynie i o sposobach zaradzenia*, „Gazeta Rolnicza, Przemysłowa i Handlowa” 1853, nr 39, s. 1–2.

<sup>32</sup> J. Gluziński, *Jeszcze kilka słów o rdzy w pszenicy na Podolu*, „Przegląd Rolniczy, Przemysłowy i Handlowy” 1858 R. 3, s. 361–362.

<sup>33</sup> J. Gluziński, *Uwagi nad rdzą której uległa w roku bieżącym pszenica na Podolu i Ukrainie*, „Przegląd Rolniczy, Przemysłowy i Handlowy” 1858 R. 3, s. 273–275.

<sup>34</sup> J. Gluziński, *Korespondencja Przeglądu*. „Przegląd Rolniczy, Przemysłowy i Handlowy” 1858 R. 3, s. 334.

<sup>35</sup> J. Gluziński, *Reszta o rdzy w pszenicy*, „Przegląd Rolniczy, Przemysłowy i Handlowy” 1859 R. 4, s. 36–38, 44–46.

<sup>36</sup> Nie znalazłem omówień podręcznika Kühna w naszej ówczesnej prasie rolniczej. Natomiast są artykuły informujące o powszechnie przyjętym wśród zachodnich naturalistów poglądzie, że przyczyną chorób roślin są grzyby pasożytnicze, np.: „Roczniki Gospodarstwa Krajowego” 1858, t. 33, s. 925 (anonimowe omówienie przez redakcję doniesienia korespondenta o rdzy na życie, która wg naturalistów [Antoniego?] Wagi i Pisulewskiego jest pasożytniczym grzybkim); 1860, t. 40, s. 600 (anonimowe omówienie doniesień korespondentów o przyczynie zarazy ziemniaka).

Wreszcie Towarzystwo Rolnicze w Warszawie w lipcu 1860 r. postanowiło definitywnie wyjaśnić naszym rolnikom ten problem<sup>37</sup> i zleciło odpowiednie opracowanie Jerzemu Alexandrowiczowi. Był to jedyny wówczas w Warszawie zawodowy botanik, absolwent Uniwersytetu w Petersburgu, dyrektor warszawskiego ogrodu botanicznego, profesor Akademii Medyko-Chirurgicznej i nauczyciel szkół średnich. Referat Alexandrowicza na posiedzeniu Towarzystwa (23 lutego 1861 r.) został opublikowany w tymże roku w „Rocznikach Gospodarstwa Krajowego” oraz w osobnej, rzadkiej broszurze pod tytułem *Jakie są przyczyny tworzenia się śnieci i rdzy na pszenicy, jakimi środkami można się od niej uchronić?*<sup>38</sup>. Alexandrowicz zreferował tu najnowsze osiągnięcia naukowe dotyczące chorób roślin (szczególnie zbóż) powodowanych przez grzyby. W tym samym roku (1861), w tymże piśmie znajdujemy anonimowe omówienie doświadczeń Niemców Speerschneidera i Hoffmanna<sup>39</sup>, którzy ostatecznie udowodnili, że zarodniki grzyba nazwanego przez nich *Peronospora solani* są źródłem drugiej ważnej choroby – zarazy ziemniaka. Były to artykuły bardzo ważne, kończące formalnie – chociaż nie do końca – dyskusję nad przyczynami chorób infekcyjnych roślin, prowadzoną od dawna na łamach naszych czasopism. Nie do końca, gdyż i później pojawiały się w naszej literaturze wątpliwości co do przyczyn chorób roślin, czy nawet wręcz stwierdzenia, że są one nieznanne.

Faktem jest jednak, że warszawscy autorzy przekazali społeczeństwu wiedzę o najnowszych wynikach badań nad przyczynami chorób roślin. Kontynuowanie tych badań u nas i stosowanie ich w praktyce powinno być podjęte przez fachowych przyrodników i przez ludzi związanych z rolnictwem, najlepiej w odpowiednich instytucjach naukowych. Spośród badaczy, którzy zajęli się tym zagadnieniem, wymienię dwóch, w szczególności sposób związanych u nas z początkami fitopatologii jako nauki.

---

<sup>37</sup> W „Rocznikach Gospodarstwa Krajowego” 1860, tom 40, s. 171–175, znajdują się podpisane 15 lipca 1860 r. przez Prezesa (Andrzej Zamoyski) i Sekretarza (Władysław Garbiński) Towarzystwa Rolniczego w Królestwie Polskim pytania, na które odpowiedzi będą rozpatrywane na Ogólnym Zebraniu Towarzystwa w lutym 1861 r. Wśród tych pytań są dwa nas interesujące: 9. Czy zaprawianie ziarna przed siewem jest korzystne, w jakich mianowicie okolicznościach i jakie są najlepsze sposoby zaprawiania? i 13. Jakie są przyczyny tworzenia się śnieci (sic!) w pszenicy; jakimi środkami można się od niej uchronić?

<sup>38</sup> [J. Alexandrowicz], *Rozwinięcie pytania 11go: „Jakie są przyczyny tworzenia się śnieci w pszenicy, jakimi środkami można się od niej uchronić?”*, „Roczniki Gospodarstwa Krajowego” 1861, t. 43, s. 445–508; J. Alexandrowicz, *O chorobach zbóż a w szczególności pszenicy, rzecz napisana przez [...] w odpowiedzi na jedenaste pytanie...*, Warszawa 1861.

<sup>39</sup> [Anonim], *Przyczyna i natura zarazy ziemniaków*, „Roczniki Gospodarstwa Krajowego” 1861, t. 43, s. 782–789.

Feliks Berdau<sup>40</sup>, botanik z wykształcenia, autor znanego dzieła *Flora Cracoviensis* (1859), był w tym czasie (lata 60. i 70. XIX wieku) wykładowcą w rosyjskim Instytucie Rolniczo-Leśnym w Puławach. Był autorem publikacji o różnych grzybach, w tym o sprawcy choroby żyta zwanej sporyszem (1880)<sup>41</sup>. Dla nas najbardziej interesujący jest jego obszerny artykuł, a właściwie hasło *Choroby roślin w Encyklopedii rolnictwa*, w tomie wydanym w 1873 r.<sup>42</sup>. Jest to obszerny tekst w dziele dużego formatu; gdyby ukazał się osobno, byłaby to pokaznych rozmiarów książka. Opracowany jest znakomicie, na poziomie ówczesnej wiedzy, opatrzonego ilustracjami. Niestety, encyklopedia, w której się ukazał, była niewątpliwie zbyt droga i stąd trudno dostępna, dlatego też artykuł ten rzadko jest później cytowany, a postać Berdaua jako fitopatologa uległa zapomnieniu.

Natomiast za pierwszego fitopatologa w Polsce uważany jest Szczęsny Kudelka<sup>43</sup>, a to za sprawą podręcznika *Choroby roślin gospodarskich*, który wyszedł we Lwowie w roku 1881<sup>44</sup>. Książka ta miała rzeczywiście duże znaczenie dla popularyzacji najnowszych osiągnięć tej gałęzi wiedzy, trafiła do wielu odbiorców i jest powszechnie cytowana jako pierwsza polska publikacja fitopatologiczna. Nie jest to jednak ani pierwsza polska publikacja (jak wskazano wyżej), ani nawet pierwsza publikacja Kudelki z tej dziedziny.

Szczęsny Kudelka studiował w szkołach rolniczych w Dublanach i w Prószkowie na Śląsku, doktorat uzyskał na uniwersytecie w Lipsku. W latach 1870–1876 był wykładowcą Szkoły Rolniczej imienia Haliny w Żabikowie pod Poznaniem, a później, po jej likwidacji, w Akademii Rolniczej w Dublanach. Niewątpliwie w tym właśnie żabikowskim okresie, w latach 70., zajmował się najintensywniej zagadnieniami chorób roślin. Jest autorem kilku artykułów z tej dziedziny ogłoszonych wówczas w poznańskim „Ziemianinie” i lwowskim „Kosmosie”. Interesujący i mało znany jest jego udział w słynnej wystawie rolniczej w Warszawie, otwartej 15 września 1874 roku.

Wystawa ta, urządzona na terenie obecnego parku Ujazdowskiego, była naprawdę wielkim wydarzeniem w życiu nie tylko stolicy Królestwa Polskiego, ale całego kraju. Pisały o niej obszernie i przez długi czas wszystkie gazety, zwie-

---

<sup>40</sup> J. Kołodziejczyk [hasło w:] *Polski Słownik Biograficzny*, 1935, t. 1, s. 445; Z. Radwańska-Paryska [hasło w:] S. Feliksiak (red.), *Słownik biologów polskich*, Warszawa 1987, s. 67–68.

<sup>41</sup> F. Berdau, *Sporysz, jego budowa, sposób rozwoju i wpływ na organizm zwierzęcy*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1880, t. 7, s. 22–29, 2 nlb., 81–86, 150–160, 2 tabl.

<sup>42</sup> F. Berdau, *Choroby roślin* [w:] *Encyklopedia rolnictwa i wiadomości związek z niemi mających*, Warszawa 1873, tom I, 1873, s. 559–595.

<sup>43</sup> Z. Kosiek [hasło w:] *Polski Słownik Biograficzny*, Wrocław 1971, t. 16, s. 99–100, 1971; Z. Kosiek [hasło w:] S. Feliksiak (red.), *Słownik biologów...*, s. 309.

<sup>44</sup> S. Kudelka, *Choroby roślin gospodarskich, ich przyczyny i środki zaradcze*, Lwów (1880) 1881.

dziły ją tysiące rolników, ziemian i zwykłych obywateli, wpływy przekroczyły 10 tys. rubli. Została uwieczniona w książce Jordana (Juliana Wieniawskiego)<sup>45</sup>. Powodzenie wystawy zachęciło jej organizatorów do utrwalenia tej akcji przez założenie odpowiedniego muzeum. I rzeczywiście, zebrane pieniądze i ekspozyty stały się zaczątkiem powstałego w następnym roku Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. Muzeum to stało się później placówką niezwykle zasłużoną dla krzewienia wiedzy rolniczej w ówczesnym zaborze rosyjskim.

Jednym z najciekawszych i najbardziej wartościowych naukowo eksponatów tej wystawy był zbiór wystawiony w pawilonie Szkoły Rolniczej im. Haliny w Żabikowie. Była to pogładowa monografia pszenicy. Ekspонат ten jest opisany w rzadkiej broszurze *Spis okazów odnoszących się do pszenicy...*<sup>46</sup>. Niewątpliwie ekspонат ten stworzył Szczęsny Kudelka, jedyny tam nauczyciel botaniki i przedmiotów rolniczych. Najbardziej interesujące są dla nas działy ekspozytatu dotyczące zagrożeń upraw pszenicy, jakimi są chwasty i szkodniki zwierzęce, a przede wszystkim wymienione w dziale III *Choroby pszenicy grzybami spowodowane*. Na wystawie pokazano zarówno okazy chorych roślin, jak i rysunki na planszach ilustrujące szczegółowo cykle życiowe kilku najważniejszych gatunków grzybów pasożytniczych. Rysunki wzięte były częściowo z najnowszych publikacji niemieckich i francuskich botaników, a częściowo oryginalne. Szkoła żabikowska otrzymała najwyższe wyróżnienie, a jej ekspонат został później przekazany do tworzącego się Muzeum Przemysłu i Rolnictwa<sup>47</sup>.

Artykuł Feliksa Berdaua (1873), wystawa rolnicza w Warszawie (1874) i podręcznik Kudelki (1881) zamykają początkowy okres rozwoju fitopatologii w naszym kraju, kończący się uznaniem fitopatologii za odrębną gałąź nauk rolniczych, z własną problematyką i metodami.

### **Dyskusja po referacie Tomasza Majewskiego: *Trudne początki fitopatologii w Polsce***

*Jerzy Janik:*

Niezupełnie jestem pewny, czy to, o co chcę Pana Profesora zapytać, pochodzi z *science fiction* czy z poważnej literatury. Pamiętam, że gdzieś czytałem

<sup>45</sup> Jordan [J. Wieniawski], *Przygody panów Marka i Agapita podczas wystawy rolniczej w Warszawie*, Warszawa 1875.

<sup>46</sup> [Anonim], *Spis okazów odnoszących się do pszenicy przedstawionej pod względem naukowym i gospodarskim przez Wyższą Szkołę Rolniczą imienia „Haliny” w Żabikowie pod Poznaniem na Ogólnej Wystawie płodów rolniczych w Warszawie 1874 r.*, Poznań 1874.

<sup>47</sup> S. Kudelka, *Choroby roślin...*, s. 80.