

# Trojanowska, Anna

---

## Spory wokół biologii sporyszu (*secale cornutum*) w publikacjach polskich XIX wiecznych przyrodników

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 49/2, 113-126

---

2004

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



*Anna Trojanowska*

Instytut Historii Nauki PAN

Warszawa

## **SPORY WOKÓŁ BIOLOGII SPORYSZU (*SECALE CORNUTUM*) W PUBLIKACJACH POLSKICH XIX-WIECZNYCH PRZYRODNIKÓW**

Historia kształtowania się poglądów na temat powstawania *Secale cornutum* sięga czasów, gdy wywoływane nim zatrucia przybierały rozmiary epidemii, zwanej w Średniowieczu ogniem świętego Antoniego, a w późniejszym okresie – rafanią lub ergotyzmem. Na przełomie XVIII i XIX w. sporysz uważany dotąd za przyczynę zatruc, zaczął być postrzegany również jako surowiec leczniczy i na nowo rozbudził zainteresowania uczonych. Zanim jednak w 1853 r. francuski, botanik Louis René Tulasne<sup>1</sup> wyjaśnił, w jaki sposób dochodzi do tworzenia się sporyszu, zjawisko to próbowano tłumaczyć w różnorodny sposób. Obserwacje i badania zmierzające do odkrycia natury sporyszu prowadzono głównie na zachodzie Europy, a w ówczesnym piśmiennictwie botanicznym oraz medycznym odnotowywano mnożące się koncepcje i doniesienia dotyczące tego zagadnienia.

W początkach XIX w. sporysz jako surowiec leczniczy nie był jeszcze wymieniany w polskim piśmiennictwie medycznym. Drobne wzmianki o nim pojawiały się natomiast w pracach botaników. W tym okresie postrzegano go jako chorobliwie zdeformowane ziarno oraz jako czynnik wywołujący zatrucia. „...Trafia się czasem, że ziarno nasienne [żyta] wyrasta sztydłowato: skóreczka na nim, a często i wewnątrz bywa czarna: w niektórych u nas miejscach nazywają Sporyszem. Ziarna takie nie tylko mąkę czynią czarną, ale też podług mniemania wielu lekarzów, gdy się obficie zrodzą, ciężkich chorób bywają

przyczyną ...” tymi słowami Krzysztof Kluk w *Dykcjonarzu roślinnym* opisał sporysz<sup>2</sup>. Autor nie wnikał jednak w naturę zmienionych ziaren, nie szukał też przyczyn ich powstawania, uznał je za jedną z wielu niedoskonałości zboża.

Podobne informacje znalazły się w wydanym w 1804 r. dziele pt. *Początki botaniki* Stanisława Bonifacy Jundziłła – sporysz nazwany ostróżką został zaliczony do chorób zbóż: „...Ostróżka *Clavus*, samemu tylko żytu zdają się być właściwą; są to ziarna w kłosie nadzwyczajnej wielkości, czarno kasztanowate, i do ostrogi ptaszej podobne; stąd je *Secale cornutum* [...] nazywają...”<sup>3</sup>. Autor zaznaczył, że przyczyny powstawania sporyszu nie zostały jeszcze wyjaśnione, zaobserwowano jedynie, iż zmienione ziarna częściej występowały na nowo przygotowanych i świeżo nawiezionych polach. Wspomniał również, że chleb przygotowany z mąki zanieczyszczonej sporyszem był przyczyną ciężkich zatruc<sup>4</sup>.

Natomiast Józef Jundziłł w pracy pt. *Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie...*, wydanej w Wilnie w 1830 r. zaliczył sporysz do „nasionaków” – należących do grupy grzybów „purchatkami opatrzonych” i nazwał „Nasionakiem Ostróżką” „...Do ziarna żyta podobny, lecz nierównie większy, i na jego miejscu osadzony, nieco zagięty, na powierzchni cokolwiek pomarszczony purpurowo – czarny, wewnątrz biały. W życie pod nazwiskiem Ostróżki jest znajomy...”<sup>5</sup>.

Od lat 20. XIX w. rosło zainteresowanie *Secale cornutum* jako surowcem leczniczym. W polskim piśmiennictwie farmaceutycznym tego okresu pojawiały się artykuły i drobne wzmianki dotyczące właściwości leczniczych i toksycznych sporyszu, a niekiedy także informacje o najnowszych badaniach prowadzonych nad jego składem chemicznym i biologią oraz dokładne opisy zmienionych ziaren, które miały ułatwić identyfikację surowca. Już w pierwszym tomie „Pamiętnika Farmaceutycznego Wileńskiego” z 1820 r. ukazała się kilkustronicowa praca pt. *O głównicy żytniej (Secale cornutum) świeżo wprowadzonej w użycie lekarskie*<sup>6</sup>, w której nieznanemu autorowi przedstawił sporysz jako chorobę roślin: „...Trawy niektóre i rośliny trawiaste pewnej podlegają chorobie, którą fizjologowie roślin nazwiskiem *Clavus* oznaczają. W tej chorobie powiększają się i przedłużają niektóre ziarna nasienne tak, że znacznie wystają z kłosów; w których się wyradzać zwykły. Kolor ich jest zewnątrz fioletowy, w środku biały; kształt mają walcowaty: najczęściej bywają łękowato schylone, z obu końców ścieśnione cokolwiek...”<sup>7</sup>. W obrazie mikroskopowym sporyszu uwagę zwracały drobne, połyskujące ziarna przypominające skrobię.

Autor zaznaczył, iż czynniki odpowiedzialne za tworzenie się sporyszu nie zostały jeszcze jednoznacznie wyjaśnione, starano się natomiast scharakteryzować warunki, które mogły przyczynić się do rozwoju tej choroby zbóż. Spostrzeżenia rolników wskazywały, iż tworzeniu się *Secale cornutum* sprzyjało niskie położenie gruntów i wilgotny klimat. Zaobserwowano również, że sporysz najczęściej wyrastał na kłosach żyta, choć spotykano go także na jęczmieniu

i owsie. Uważano, że zmienione przez chorobę ziarna są „zupełnie odmienne co do natury swojej...”, a posiane – nie wschodzą. Podejrzewano, iż może to być pasożytnicza roślina. W artykule znalazły się również informacje o badaniach botanika Augusta Pyrama de Candolle’a (1774–1841), który w 1816 r. ogłosił, iż sporysz jest grzybem – *Sclerotium clavus*. Grzyb ten miał powstawać w zarodkach ziaren zbożowych i rozrastając się zajmować ich miejsce. Sam autor artykułu opowiadał się jednak za hipotezą, która traktowała sporysz jako ziarno zdeformowane stanem chorobowym<sup>8</sup>.

W 1824 r. w „Dzienniku Medycyny, Chirurgii i Farmacji” ukazała się kolejna wzmianka o *Secale cornutum*, będąca głosem w dyskusji na temat natury tych ziaren<sup>9</sup>. Aptekarz (prowizor) z Mińska, Karol Kuchenbecker zauważył drobne, białe larwy owadów wychodzące z ziaren sporyszu. Oglądając je pod mikroskopem dostrzegł główkę i odnóża. Przeprowadził również doświadczenie – wybrał czyste ziarna sporyszu i zamknął je w słoju, po kilku dniach pojawiły się na nich podobne larwy. Obserwacja ta miała dowodzić, że larwy powstawały wewnątrz sporyszu. Komentujący to doniesienie redaktor (J. W. Wolfgang?) uważał, iż spostrzeżenie Kuchenbeckera jest zgodne z hipotezą, według której przyczyną powstawania sporyszu były owady. Mianowicie, larwy wylęgające się z jaj złożonych w niedojrzałym ziarnie miałyby pobudzać większy przyływ soków, powodując nadmierny wzrost i zmiany w porażonych nasionach. Według redaktora, dla potwierdzenia tej hipotezy należało jednak sprawdzić, czy larwy będą powstawać również w sporyszu pochodzącym z innych źródeł, gdyż za przyczynę powstawania sporyszu uznawano także stan chorobowy zboża albo pasożytujący na kłosach grzyb, lecz żadnej z tych hipotez nie udało się jeszcze udowodnić<sup>10</sup>.

W ówczesnym piśmiennictwie farmaceutycznym, w pracach z zakresu materii medycznej i farmaceutycznej, stosowano podział surowców leczniczych według ich pochodzenia, wyróżniano surowce zwierzęce, mineralne oraz roślinne, do których zaliczano również grzyby. Wchodzący do użycia leczniczego sporysz wymagał zaszeregowania do jednej z tych grup. Od lat 30. XIX w. najczęściej zaliczano go do grzybów, lecz klasyfikacja ta wciąż nie była pewna. O wątpliwościach dotyczących przyczyny formowania się sporyszu i jego natury nadmieniał Jan Fryderyk Wolfgang w swoich wykładach z farmakologii na Uniwersytecie Wileńskim<sup>11</sup>. Omawiając *Secale cornutum* jako surowiec leczniczy odnotował, iż te zdeformowane ziarna powstają na skutek choroby, której ulegają rośliny trawiaste, albo też są rodzajem grzyba. Wolfgang przedstawił koncepcję de Candolle’a, według którego sporysz był grzybem. Podał także wyniki analizy składu chemicznego sporyszu, przeprowadzonej przez farmaceutę i chemika Louisa Nicolasa Vauquelina (1763–1829), autor nie wspominał jednak, iż na podstawie tych badań Vauquelin uważał *Secale cornutum* za zdegenerowane ziarno zboża.

O związku między grzybami i sporyszem informowali również Teodor Heinrich i Szymon Fabian – autorzy *Farmacji...* z 1835 r. Jednak główny nacisk

położyli na hipotezę o wpływie wilgoci na formowanie się zmienionych ziaren żyta: „...Gatunki zboża pogłównie żyto podlegają właściwej chorobie *Clavus* zwanej, w skutku której guzik owocowy przedłuża się, zewnątrz staje się fioletowym lub szarobrunatnym, przybiera smak ostry, i rozwinięcie zarodka nie następuje. Za najbliższy do tego powód podają zbytek wilgoci, bowiem na wierzchołku guzika nagromadza się płyn lepki, który poczytują za oddzielny grzyb *Sphacelia* zwany: utworzenie się tego grzyba poprzedzając przemianę guzika owocowego w sporysz, staje się warunkową tego przyczyną...”<sup>12</sup>. Do wytworzenia sporyszu potrzebna była więc wilgoć, która sprzyjała zasiedleniu się grzyba na zawiązkach zboża. Dopiero pod wpływem tego obcego organizmu zarodki żyta miały ulegać degradacji i przekształceniu. Autorzy przytoczyli także wyniki badań de Candolle, a, jednak jego hipoteza wydała im się mało prawdopodobna. Według Heinricha i Fabiana za grzybowym pochodzeniem sporyszu mógł przemawiać jedynie fakt, iż nie znaleziono w nim skrobi<sup>13</sup>.

Brak jednoznacznie potwierdzonej teorii dotyczącej natury *Secale cornutum* sprawił, iż wciąż mnożyły się nowe, trudne do zweryfikowania doniesienia o jego biologii. Próbę zebrania i uporządkowania tych koncepcji oraz informacje o badaniach mających wyjaśnić omawiane zagadnienie podejmowano wielokrotnie. W latach 30. i 40. XIX w. kilku polskich lekarzy opublikowało prace, będące przeglądem istniejących koncepcji, obserwacji i badań prowadzonych nad sporyszem. Były to m.in. dysertacje doktorskie Franciszka Sokolnickiego – *De Secali cornuto. Commentatio inauguralis...* (1839)<sup>14</sup> oraz Stanisława Szarzyńskiego – *De Secali cornuto...* (1844)<sup>15</sup>. Uwagi odnoszące się do natury *Secale cornutum* zamieścił także Karol Klaudiusz Wiszniewski w wydanej w 1837 r. rozprawie *Descriptio raphaniae epidemice grassantis...*<sup>16</sup>.

Wśród koncepcji dotyczących genezy sporyszu Sokolnicki wyróżnił trzy grupy – przyczyną formowania się zmienionych ziaren miały być niewłaściwe warunki wzrostu zboża lub owady bądź też grzyby. Natomiast sam sporysz uważany był za chorobowo zmienione ziarno, zwyrodniały zarodek nasienny albo grzyb<sup>17</sup>.

Obserwowane od wieków współwystępowanie epidemii ergotyizmu (zatrucia sporyszem) i niekorzystnych warunków klimatycznych sprawiło, iż deszcze i wilgoć długo były uznawane za główną przyczynę tworzenia się sporyszu. Zauważono, że sporysz często wyrastał na zbożu uprawianym na ziemiach ciężkich i wilgotnych, a także na miejscach zacienionych i położonych na skraju pól, zwłaszcza w latach deszczowych i mglistych. Wysunięto stąd wniosek, że nieodpowiednie warunki wzrostu wywoływały zmiany w budowie i odżywiania się zbóż, i w konsekwencji mogły doprowadzić do formowania się sporyszu. Już w XVI w. Thalius tłumaczył, iż częste opady deszczu powodowały pęcznienie młodych ziaren zbóż, a pod wpływem nadmiaru substancji odżywczych narbrzmiałe ziarna przekształcały się w sporysz. W późniejszym okresie koncepcję tę jeszcze bardziej rozwinęto. Uważano, że obfite deszcze uruchamiały łańcuch

przemian prowadzących do powstawania *Secale cornutum* – deszcze były przyczyną nadmiernego napływu soków odżywczych do młodych ziaren, nadmiar soku powodował ich nabrzmienie, co z kolei prowadziło do utraty swoistej ochrony rośliny przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi i sprzyjało wytwarzaniu sporyszu.

Inny wariant koncepcji klimatycznej zakładał, że za uszkodzenie czy też rozerwanie zewnętrznej warstwy niedojrzałych ziaren odpowiedzialne były burze i silne wiatry. Jednak w tym przypadku, nie nadmiar lecz wypłukanie soków odżywczych prowadziło do wytworzenia się *Secale cornutum*. Sporysz miał również powstawać na skutek długotrwałej suszy, występującej podczas dojrzewania zboża, wówczas zawarty w ziarnach klejowaty sok ulegałby zepsuciu i zasnieniu. Szkodliwe działanie mogły wywierać także mgły, podejrzewane o wywoływanie fermentacji soku w dojrzewających ziarnach, w wyniku której miał powstawać sporysz<sup>18</sup>.

Czynnikiem wywołującym powstawanie sporyszu mogły być również owady. Niejednokrotnie obserwowano, że podczas deszczowego lata na kłosach żyta gromadziły się różne żuki i chrząszcze, np. *Scarabaeus solistitalis*. Przypuszczano więc, iż nakłuwają one ziarna, powodując wypływanie mlecznego soku, który zasychając i ciemniejąc tworzył sporysz. Inna koncepcja wskazywała na podobieństwa *Secale cornutum* do galasówek, powstających nakłucia rośliny przez owady. Uważano również, że sporysz może być czymś w rodzaju „raka”. Z kolei obserwacje amerykańskiego przyrodnika Martina Fielda ujawniały współzależność między formowaniem się sporyszu i pewnym gatunkiem much, mogących uszkadzać młode ziarna zbóż. Przeprowadzony przez Fielda eksperyment zdawał się potwierdzać te spostrzeżenia – zauważył on, że po nakłuciu dojrzewających ziaren igłą wypływał z nich sok, ziarno zaś ciemniało i z wolna mogło przekształcić się w *Secale cornutum*<sup>19</sup>.

Franciszek Sokolnicki opisał także osiemnastowieczne koncepcje, dotyczące szkodliwego działania owadów; zakładały one, iż sporysz formuje się pod wpływem larw, żyjących w ziarnach. Podejrzewano, że obserwowane wśród pól motyle składały jaja do wnętrza ziaren żyta, a rozwijające się z jaj larwy uszkadzały ziarna i przekształcały je w sporysz. Kolejna hipoteza głosiła, że sporysz może tworzyć się na skutek wywołanej przez owady fermentacji soku rośliny lub pod wpływem drażniącego płynu wprowadzonego przez owady do ziaren. Uważano również, iż cała substancja sporyszu składa się z małych obumarłych robaczków, ożywających po zwilżeniu wodą. Także ślimaki mogły dawać początek *Secale cornum*, sklejjąc śluzem kłosy<sup>20</sup>.

Uwagę przyrodników (Léveillé, Wiggers, Diezi, Schmieder) zwrócił również lepki płyn o specyficznym zapachu, zwany rosą miodową, pojawiający się w maju lub w czerwcu na kłosach żyta. Zazwyczaj już po dwóch tygodniach od ukazania się płynu można było obserwować formowanie się sporyszu. Przypuszczano, że może on być czynnikiem odpowiedzialnym za powstawanie zmienionych

ziaren. Podejrzewano, iż wnikając do wnętrza ziarna mógł wywoływać fermentację soku roślinnego, na skutek której tworzy się sporysz. Działanie rosy miodowej miało również polegać na zasychaniu i sklejanu części kwiatowych żyta. Płyn mógł także ukrywać odżywiające się nim owady, które przyczyniały się do tworzenia zmienionych ziaren. Ówczesnym badaczom nie udało się jednak wyjaśnić przyczyn powstawania rosy miodowej. Nie wiedziano, czy wydziela się z ziaren zboża z powodu nadmiaru soków, czy na skutek nakłucia przez owady, czy też zależy to od jeszcze innych czynników zewnętrznych<sup>21</sup>.

Kolejną grupę stanowiły wywodzące się z XVIII w. hipotezy, które zakładały, iż sporysz powstaje z nieprawidłowo zapłodnionego lub też niezapłodnionego zarodka nasiennego. Podobny pogląd przyjął w XIX w. J. Léveillé (1796–1870), wskazując, że powodem nieprawidłowego zapłodnienia może być grzybek, oblepiający znamię słupka kwitnącego zboża<sup>22</sup>.

Pod koniec XVIII w. koncepcja o udziale owadów traciła na znaczeniu. Coraz więcej przyrodników opowiadało się za grzybowym pochodzeniem sporszu. Zakładano, iż zarówno czynnik wywołujący tworzenie się zmienionych ziaren, jak również sam sporysz może być grzybem. Według Sokolnickiego wskazywały na to badania składu chemicznego, które dowodziły, że *Secale cornutum* zawiera charakterystyczną dla grzybów tzw. substancję roślinno-zwierzęcą (fugin). Również warunki, uznane za sprzyjające dla wzrostu *Secale cornutum* były odpowiednie dla rozwoju grzybów. W końcu badania mikroskopowe ujawniły podobieństwo w budowie grzybów i sporszu. Nie było jednak zgodności co do jego klasyfikacji. W 1815 r. de Candolle ogłosił, że jest to grzyb *Sclerotium clavum* z rodzaju *sclerotium*, który wyrasta w miejscu zniszczonej przez siebie złąźni, z kolei w 1823 r. Elias Magnus Fries (1794–1878) grzyb ten nazwał *Spermoedia clavus*. Fries zaobserwował, że ukazuje się on na zarodkach zboża jako miękka, gęsta masa, początkowo prawie płynna, z kulistymi, rozrzuconymi sporami, które unoszą się w powietrzu i szybko przedostają się na inne kwitnące kłosa, tworząc tam rozrastający się i wystający z plewy grzybek. Natomiast Heinrich August Ludwig Wiggers (1803–1880), badając chemiczne właściwości sporszu stwierdził, że są one podobne do właściwości innych grzybów. Zauważył też białawy pył, ukazujący się często na powierzchni sporszu, który uznał za powstające w zarodniach – *sporangium* zarodniki, mogące przenosić chorobę na inne rośliny. Uważał, że zarodniki po wnikięciu do korzeni żyta wraz z sokiem rośliny doprowadzane były do kłosów, gdzie formowały sporysz<sup>23</sup>.

Użycie mikroskopu umożliwiło poznanie wewnętrznej budowy *Secale cornutum* i porównanie jej z budową ziarna zboża oraz mięszem grzybów. Stało się także źródłem nowych problemów i sporów. Badania mikroskopowe przeprowadzone w początkach XIX w. wykazały w wewnętrznej warstwie sporszu obecność ziaren przypominających skrobię. Spostrzeżenie to podważyło teorię o grzybowej naturze sporszu, nasuwało natomiast podejrzenia, iż *Secale cornutum*

może być zdeformowanym ziarnem zboża. Za taką koncepcją obstawał Louis Nicolas Vauquelin, według którego sporysz powstawał w wyniku zepsucia – gnicia ziarna. Ponieważ jednak przeprowadzona przez niego w 1816 r. analiza składu chemicznego wykazała, iż sporysz nie zawiera skrobi, Vauquelin uznał, że pod wpływem procesów gnilnych uległa ona przekształceniu w swoistą klejową substancję. W ten sposób udało się również wyjaśnić, dlaczego obserwowane pod mikroskopem ziarnistości nie dawały charakterystycznego dla skrobi zabarwienia z roztworem nalewki jodowej<sup>24</sup>.

Jednak kolejne badania mikroskopowe przeprowadzone przez botanika i lekarza Franza Juliusa Ferdinanda Meyena (1804–1840) wskazywały na podobieństwo budowy miąższu (*parenchyma*) sporyszu i grzybów. Zewnętrzna, fioletowo zabarwiona warstwa zmienionego ziarna miała zawierać drobne, rozgałęzione nici grzyba, które wydłużały się i rozrastały, tworząc na wierzchołku ziarna zlepioną masę zarodników. Meyen zaobserwował również sporne, podobne do skrobi ziarnistości, które uznał za pęcherzyki. Zauważył, że szybko się mnożyły i silnie powiększały nasienie, rozrywając owocnię i odpychając zewnętrzne okrywy – proces ten miał prowadzić do powstania zdegenerowanego ziarna. Według Sokolnickiego obserwacje Meyena nie dowodziły jednak, że sam sporysz jest grzybem, lecz raczej często spotykaną na różnych trawach chorobą zakaźną. Sokolnicki przedstawił też koncepcje Léveillé’a, który dowodził, iż sporne ziarnistości – drobne „banieczki” umieszczone w sporyszu pod tzw. skórka, są charakterystycznymi dla grzybów zarodnikami (*sporangium*). Na tej podstawie Léveillé uznał, że sporysz jest grzybem – *Sphacelia segetum*, który powstaje na nierozwiniętym zarodku zboża<sup>25</sup>.

Sokolnicki i Szarzyński przedstawiając w swoich pracach różne teorie dotyczące tworzenia się sporyszu, podkreślali, że nikt z ówczesnych im badaczy nie potrafił ocenić, która z nich była najwłaściwsza. Mimo iż od początków XIX w. notowano coraz więcej doniesień wskazujących na grzybowe pochodzenie *Secale cornutum*, pozostałe koncepcje również miały swoich zwolenników. Zarówno Sokolnicki, jak i Szarzyński skłaniali się ku teorii mówiącej o udziale grzybów w tworzeniu sporyszu, nie byli jednak przekonani, czy sam sporysz był grzybem<sup>26</sup>.

W połowie XIX w. dominował pogląd o grzybowym pochodzeniu sporyszu, jednak koncepcja ta nie została w pełni udowodniona i wciąż wiele pytań pozostawało bez odpowiedzi. W 1848 r. w „Tygodniku Lekarskim” zamieszczono pracę pt. *O sporyszu, czyli ostróżce żytniej (Secale cornutum)*, w której autor nazwiskiem Sokołowski informuje o kolejnych doniesieniach dotyczących biologii sporyszu<sup>27</sup>. Problemem, który nurtował ówczesnych uczonych była nie tylko klasyfikacja sporyszu jako gatunku grzyba<sup>28</sup> ale również jego nietypowa budowa. Ponieważ wielokrotnie wykazano, że w sporyszu nie ma *hymenium* – warstwy rodzajnej, nie mógł być on uważany za zwykły owocnik grzyba. Kwestię tę wyjaśnił Léveillé, uznając sporysz za grzyb zatrzymany w swym rozwoju – *sclerotium* albo też za zgrubiałą tkanę, która w sprzyjających warunkach



przekształca się w owocnik. Léveillé próbował również ustalić związek rosy miodowej z powstawaniem *Secale cornutum*. Jedną z koncepcji tłumaczyła, że ten lepki płyn skleja pręciki i słupek kwitnącego zboża i uniemożliwia zapłodnienie, a niezapłodniony zalążek ulega deformacji, tworząc rodzaj zaśnieiadu czyli „fałszywego płodu”. Natomiast według Léveillé’a sok miodowy był również grzybem – *Sphacelia segetum* z rzędu *Gymnomucetes*. Powstawał na wierzchołku zalążka i tworzył miękkie, lepkie i niekształtne ciało, okrywające niezapłodniony zarodek. Zarodek przybierał wówczas ciemne zabarwienie i rozrastał się nieprawidłowo, unosząc na swym wierzchołku zepsutą białkową substancję – *sphaceliée*, w której skupiały się toksyczne właściwości sporyszu. Sokołowski odnotował także doniesienia innych przyrodników, którzy uznawali, że sam sporysz jest grzybem (Guibourt) lub też chorobą zboża wywołaną przez grzyb (Phoebus)<sup>29</sup>.

Badania Léveillé’a stały się kolejnym krokiem, który umocnił „teorię grzybową”. O jego pracach informowali również Teodor Heinrich i Jan Schiller w *Zbiorze wiadomości chemiczno-farmaceutycznych*, wydanym w 1852 r. Choć autorzy uważali sporysz za stan chorobowy ziaren żyta, podkreślali, że wywołującym go czynnikiem może być nadmiar wilgoci. Wzmiankując o doniesieniach Léveillé’a zwrócili uwagę, iż badacz ten również dostrzegał wpływ wilgoci na formowanie się *Secale cornutum*. Uważał mianowicie, iż jest ona niezbędna do powstania sporyszu, gdyż powoduje wydzielanie się lepkiego soku z zawiązku owocowego żyta. Następnie, w miejsce soku pojawia się ciemna kropla – grzyb, który szybko ogarnia cały zawiązek i wstrzymuje jego rozwój. Léveillé grzyb ten nazwał *Sphacelia segetum*<sup>30</sup>.

Podobne informacje, dotyczące nie do końca wyjaśnionej biologii *Secale cornutum* zamieszczano jeszcze w latach 50. i 60. XIX w. Zwracano w nich uwagę na nowe doniesienia, coraz wyraźniej wskazujące na grzybowe pochodzenie sporyszu, zwłaszcza mikroskopowe badania Meyena i kolejne obserwacje Léveillé’a, które poprzedziły odkrycie Tulasne’a.

W „Tygodniku Lekarskim” z 1857 r. ukazała się praca Mrozowskiego, w której autor informował, że sporysz „...prawdopodobnie jest to grzyb w miejscu prawdziwego owocu na zawiązku powstający, zwany *Spermodia clavus* (Fries), *Sclerotium clavus* (De C.). Cały ma nazwisko *Mater Secalis*, *Secale cornutum* [...] Co do natury jego różne są zdania; jedni utrzymują, że jest to chorobliwa zmiana ziarna do połowy rozwiniętego, drudzy, że to jest zmieniony zawiązek, inni, że jest grzybem, który zagłuszył ziarno, a sam na jego miejsce wyrósł...”<sup>31</sup>. W dalszej części pracy przedstawione zostały zmiany zachodzące po zakażeniu zboża – pojawienie się rosy i „żółtego przyrostka”, które poprzedzały formowanie się sporyszu. Autor przedstawił także mechanizm zakażenia, nie podał jednak informacji o cyklu rozwojowym, nie powołał się też na prace Tulasne’a.

Drobną wzmiankę o sporyszu zamieścił także Ignacy Rafał Czerwiakowski w *Botanice lekarskiej*, wydanej w Krakowie w 1861 r. Choć nie uwzględnił jeszcze proponowanej przez Tulasne’a nazwy i cyklu rozwojowego, zaliczył sporysz

do gromady grzybów – *Fungi*, rodziny Kurzawkowatych i przedstawił opis gatunku *Sclerotium clavus* (Dec), czyli Nasionaka sporyszu, zwanego dawniej Sporem, zaznaczając, że „...Wyrasta ze schorzałych i przeobrażonych jajników Traw, a najwięcej Żyta...”<sup>32</sup>.

Spekulacje na temat biologii sporyszu ustały, gdy odkrycie Louisa René Tulasne’a z 1853 r. zostało spopularyzowane. Jednym z pierwszych, którzy upowszechnili w polskim środowisku medycznym informacje o jego pracach, dotyczących sporyszu, był profesor farmakognozji i farmacji Ferdynand Werner. W *Kursie farmakognozji [...] na rok 1859/60* podawał, że „...sporysz jest niedokładnie wykształconym grzybem, tworzącym się w delikatnej, płaskowatej tkaninie traw, która zewnątrz od dołu ich zarodek ku górze powleka i pokarm od niego przyjmuje...”<sup>33</sup>. Ów grzyb został nazwany przez Tulasne’a *Claviceps purpurea*, a sam sporysz miał być zbudowany z substancji nazwanej stromą.

W drugiej połowie XIX w. w polskim piśmiennictwie medycznym pojawiały się liczne doniesienia o *Secale cornutum* jako surowcu leczniczym. Dzięki wykryciu w nim silnie działających alkaloidów wzrosło zainteresowanie sporyszem wśród farmaceutów i lekarzy. Jednak dopiero w latach 70. i 80. XIX w. wyniki badań Tulasne’a zostały spopularyzowane<sup>34</sup>. Wspominał o nich Julian Wyrzykowski w wydanym w 1870 r. tłumaczeniu dzieła B. Schurhardta i Posnera pt.: *Farmakologia ogólna i szczegółowa oraz receptura*<sup>35</sup>. Dokładne informacje o odkryciu Tulasne’a zamieścił także Feliks Berdau w artykule *Sporysz, jego budowa, sposób rozwoju i wpływ na organizm zwierzęcy*, zamieszczonym w „Wiadomościach Farmaceutycznych” w 1880 r.<sup>36</sup>. Na łamach „Czasopisma Towarzystwa Aptekarskiego” w 1885 r. ukazała się *Pogawędka o sporyszu czyli znane o nim dzieje zastosowane do terażniejszości*, w której nieznanemu autorowi omówił rozwój sporyszu, czyli pasożytniczego grzybka *Claviceps purpurea*, według odkryć Tulasne’a<sup>37</sup>. W tym samym roku wiadomości dotyczące cyklu rozwojowego *Secale cornutum* zostały również przedstawione przez Józefa Rostańskiego w artykule *Rzecz o sporyszu z powodu sprawy poruszanej w Wysockim Sejmie*, zamieszczonym w „Czasie”<sup>38</sup>.

Biologia sporyszu nie leżała w głównym nurcie zainteresowań farmaceutów i lekarzy, którzy postrzegali *Secale cornutum* jako surowiec leczniczy oraz czynnik wywołujący zatrucia. W polskich XIX-wiecznych publikacjach medycznych tematykę tę na ogół traktowano marginalnie, wyjątkiem były dysertacje doktorskie Sokolnickiego i Szarzyńskiego, ukazujące m.in. różne poglądy na temat natury *Secale cornutum*, pochodzące głównie z XVIII-wiecznych i późniejszych źródeł. Prócz wiadomości o poszukiwaniach zmierzających do wykrycia czynnika inicjującego powstawanie *Secale cornutum*, autorzy przedstawili także hipotezy wyjaśniające procesy zachodzące w zdegenerowanych ziarnach. W pozostałych omawianych przeze mnie pracach znalazły się jedynie krótkie wzmianki, związane z tym zagadnieniem.

W polskich publikacjach medycznych z pierwszej połowy XIX w. funkcjonowały jeszcze różne koncepcje dotyczące formowania się sporyszu. Choć znaczenie stracił już wcześniejszy, XVIII-wieczny pogląd wskazujący, iż czynnikiem odpowiedzialnym za tworzenie *Secale cornutum* mogą być owady, przypomniano go za sprawą doniesienia Karola Kuchenbeckera. Doniesienie to zawierało błędną interpretację, jednak jako jedyne w tym czasie było oparte na obserwacjach autora. W początkach XIX w. dominował pogląd, iż sporysz jest zdeformowanym, chorobowo zmienionym ziarnem, a jedną z głównych przyczyn tej deformacji miały być niekorzystne warunki atmosferyczne – wilgotne powietrze. W latach 20., po ogłoszeniu wyników badań de Candolle’a teoria klimatyczna została podważona, a coraz więcej przyrodników opowiadało się za udziałem grzybów w formowaniu się sporyszu. Nie wszyscy jednak podzielali to zdanie, niektórzy twierdzili, że sporysz jest jedynie uszkodzonym ziarnem.

W relacjach polskich farmaceutów i lekarzy spory dotyczące pochodzenia sporyszu zostały złagodzone. Autorzy skłaniając się ku teorii klimatyczno-chorobowej lub grzybowej, starali się też przedstawić informacje o najnowszych badaniach dotyczących tej kwestii. Najczęściej odwoływali się do badań de Candolle’a, rzadziej natomiast przytaczali wyniki analiz Vauquelina. Jednak w obu przypadkach informacje te były bardzo skrótowe, autorzy nie omawiali badań, a jedynie odnotowywali ich wyniki.

W późniejszym okresie, w publikacjach pochodzących z lat 30. i 40. XIX w. najczęściej przytaczanym argumentem przemawiającym za udział grzybów w formowaniu się sporyszu stały się badania Léveillé’a. Wciąż jednak pozostawały wątpliwości, nadal zamieszczano uwagi podkreślające, że geneza sporyszu nie została w pełni wyjaśniona i zagadnienie to wymaga dalszych badań.

Wiadomości o odkryciu dokonany w 1853 r. przez Tulasne’a zostały przedstawione w polskich publikacjach medycznych z niemal dziesięcioletnim opóźnieniem. Jako jeden z pierwszych informował o tym Ferdynand Werner, jednak szczegółowe dane zostały przedstawione dopiero w latach 80. XIX w., a zasługę te można przypisać m.in. Feliksowi Berdau. Odkrycie Tulasne’a położyło kres domniemaniom i sporom wokół biologii sporyszu, pozostała jednak niewyjaśniona sprawa chemizmu *Secale cornutum*, której rozwikłanie zajęło uczonym kolejne dziesięciolecie.

### Przypisy

<sup>1</sup> Badania prowadzone przez Louisa René Tulasne’a (1815–1885) doprowadziły do wyjaśnienia cyklu rozwojowego sporyszu. Tulasne nazwał badany grzyb *Claviceps purpurea* i zaliczył do workowców – *Ascomycetes*; stwierdził, że może on występować w trzech formach rozwojowych: grzybni pierwotnej – pleśni, oplatającej zarodek zboża (*Sphacelia segetum*); czarno-fioletowego przetrwalnika – grzybni zimotrwałej (*sclerotium*,

występującej w mianownictwie medycznym jako *Secale cornutum*, *Sclerotium clavus* lub *Sporysz lekarski*) oraz grzybka (*Claviceps purpurea*), wyrastającego na wiosnę z przetrwalnika, który zawiera woreczki z zarodnikami. Wyniki swoich obserwacji T u l a s n e opublikował w rozprawie *Mémoire sur l'ergot des Glumacées*, która ukazała się w „*Annales des sciences naturelles*” w 1853 r. Zob. F. B e r d a u : *Sporysz, jego budowa, sposób rozwoju i wpływ na organizm zwierzęcy*. „*Wiadomości Farmaceutyczne*” R. 1880 t. 7 nr 1 s. 27–29; nr 2/3 s. 81–86.

<sup>2</sup> K. K l u k : *Dykcjonarz roślinny, w którym podług układu Linneusza są opisane rośliny nie tylko krajowe dzikie, pożyteczne, albo szkodliwe: na roli, w ogrodach, oranżeriach, utrzymywane: ale oraz i cudzoziemskie, które by w kraju pożyteczne być mogły: albo z których mamy lekarstwa, korzenie, farby, itd. albo które jakową nadzwyczajność w sobie mają: ich zdatności lekarskie, ekonomiczne, dla ludzi, koni, bydła, owiec, pszczoł itd. utrzymywanie, itd. z poprzedzającym wykładem słów Botanicznych, i kilkorakim na końcu Rejestrem*. [Wyd. II.] t. 3 R.-Z. Warszawa 1811, s. 72.

<sup>3</sup> S. J u n d z i ł ł : *Początki botaniki, cz. 1, Fizjologia roślin*. [Wyd. I], Wilno 1804, s. 109.

<sup>4</sup> Tamże, s. 109.

<sup>5</sup> J. J u n d z i ł ł : *Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, jako i oswojonych podług wydania szesnastego układu roślin Linneusza*. Wilno 1830 s. 552.

<sup>6</sup> *O głównicy żytniej (Secale cornutum) świeżo wprowadzonej w użycie lekarskie*. „*Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński*” R. 1820 t. 1 s. 33–39.

<sup>7</sup> Tamże, s. 33.

<sup>8</sup> Tamże, s. 34–36.

<sup>9</sup> *Głównica żytnia Secale cornutum*. „*Dziennik Medycyny, Chirurgii i Farmacji*” R. 1824 t. 1/2 s. 664.

<sup>10</sup> Tamże, s. 664–665.

<sup>11</sup> Rękopis wykładów J. F. W o l f g a n g a pt. *Farmakologia*, sporządzony przez Stanisława Sawickiego [brak s. tytułowej i daty], Lietuvos Mokslu Akademijos Bibliotekos – Biblioteka Litewskiej Akademii Nauk, Wilno Rkp. B.F. 263 s. 371–375;

Analiza wykonana przez Vauquelina (1816) miała dowodzić, że sporysz jest ziarnem, które uległo degeneracji na skutek procesów gnilnych. Przeczyło to ustaleniom de Candolle'a (1815). Zob. F. J. B o v é : *The story of ergot for physicians, pharmacists, nurses, biochemists, biologists and others interested in the life sciences*. Basel 1870 s. 34–35, 88.

<sup>12</sup> T. H e i n r i c h i S. F a b i a n : *Farmacja* [...]; Tom pierwszy, zawierający początki botaniki i farmakologii. Warszawa 1835 s. 76–78.

<sup>13</sup> Tamże, s. 76–78.

<sup>14</sup> F. S o k o l n i c k i : *De Secali cornuto. Commentatio inauguralis quam in anti-quissima ac celeberrima literarum Universitate Jagellonica pro acquirenda doctoris medicinae laurea scripsit...*, Cracoviae 1839.

Franciszek Sokolnicki, lekarz, ur. 1806 w Ziemi Płockiej, zm. 1899. Studia lekarskie odbył w Krakowie, w 1839 r. uzyskał stopień doktora medycyny. Osiał w Pułtusku jako lekarz wolno praktykujący. W 1857 r. został lekarzem miejscowego więzienia. Zob. S. K o n o p k a : *Polska bibliografia lekarska dziewiętnastego wieku (1801–1900)*. t. 10

Warszawa 1981 s. 79; S. K o ś m i ń s k i : *Słownik lekarzy polskich*, Warszawa 1888 t. 2 s. 468; P. S z a r e j k o : *Słownik lekarzy polskich XIX wieku*. t. 4 Warszawa 1997 s. 352.

<sup>15</sup> S. S z a r z y ń s k i : *De secali cornuto ejusque viribus nocentibus et salutaribus. Dissertatio inauguralis medica quam consensu et auctoritate gratiosi medicorum ordinis in alma litterarum Universitate Friderica Guilelma ut summi in medicina et chirurgia honores rite sibi concedantur [...]* Auctor Stanislaus de Szarzyński Silesius... Berolini 1844.

Stanisław Szarzyński urodził się w 1819 r. w Janowie na Śląsku, studia lekarskie odbył we Wrocławiu (1838–1843), dyplom doktorski otrzymał w Berlinie w 1844 r. Zob. S. K o n o p k a : *dz. cyt.* t. 9 Warszawa 1980 s. 186; S. K o ś m i ń s k i : *dz. cyt.* t. 2, s. 493.

<sup>16</sup> C. C. W i s z n i e w s k i : *Descriptio raphaniae epidemice grassantis atque metema circa vocem et gestus animalium domesticorum. Specimen medico-veterinarium, quod auctoritate concessa amplissimi collegii Caesareae Academiae Medico-Chirurgicae Vilmensis, ad doctoris medicinae honores...*, Vilnae 1837.

Karol Klaudiusz Wiszniewski urodził się w 1805 r. na Podolu, medycynę studiował na Uniwersytecie Wileńskim. W 1830 r. uzyskał dyplom lekarza 1 klasy. W 1832 r. w Jenie uzyskał tytuł doktora filozofii. Po powrocie do Wilna bezskutecznie starał się o uzyskanie katedry w oddziale nauk weterynaryjnych Akademii Medyko-Chirurgicznej. Od 1833 r. należał do Wileńskiego Towarzystwa Lekarskiego. Prowadził wolną praktykę lekarską. W 1837 r. ogłosił wyżej wymienioną pracę na stopień doktora medycyny. Praca ta składa się z dwóch części – pierwsza medyczna, druga dotycząca weterynarii. W tym samym roku został mianowany adiunktem anatomii porównawczej i weterynarii na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu w Charkowie, a w 1838 r. profesorem weterynarii i po otwarciu w 1839 r. Szkoły Weterynarii przy Uniwersytecie Charkowskim – dyrektorem tej placówki; przez 10 lat wykładał cały kurs weterynarii. Jednocześnie okresowo wykładał historię medycyny. W 1848 r. opuścił Charków i osiadł w majątku Werbce Wołowskie na Podolu, gdzie do swojej śmierci w 1863 r. zajmował się rolnictwem, hodowlą zwierząt, a także leczył miejscową ludność. Wiszniewski był również autorem pracy *O chorobie zwanej zbożową albo raphania, spostrzeżenia*, wydanej w 1831 r.; później pisał prace z zakresu weterynarii. Zob. S. K o n o p k a : *dz. cyt.* t. 9 s. 247, t. 12 Warszawa 1984 s. 245; S. K o ś m i ń s k i : *dz. cyt.*, t. 2, s. 550; P. S z a r e j k o : *dz. cyt.*, t. 4, s. 415–416;

<sup>17</sup> F. S o k o l n i c k i : *dz. cyt.* s. 12–18; S. S z a r z y ń s k i : *dz. cyt.* s. 11–15; K. K. W i s z n i e w s k i : *dz. cyt.* s. 20–22. Autorzy korzystali m.in. z prac: E. B a l d i n g e r : *Secale cornutum perperam a nonnullis ad infania liberatam*. Yenae 1771; P. A. C a n d o l l e d e : *Flora française*. Paris 1805–1816 [było to poprawione wydanie dzieła J. B. L a m a r c k a : *Flore française* z 1778 r.]; E. M. F r i e s : *Systema mycologicum*. Greifswald 1821–1829–1830; K e y l : *Dissertatio de secali cornuto ejusque vi in corpus humanum salubri et noxia*. Berolini 1823; a także z prac J. Léveillé'a (1827); Roberta oraz C. L. Wildenowa.

<sup>18</sup> F. S o k o l n i c k i : *dz. cyt.* s. 12–13.

<sup>19</sup> F. S o k o l n i c k i : *dz. cyt.* s. 14; S. S z a r z y ń s k i : *dz. cyt.*, s. 12; K. K. W i s z n i e w s k i : *dz. cyt.* s. 21.

<sup>20</sup> F. S o k o l n i c k i : *dz. cyt.* s. 14.

<sup>21</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 19; S. Szarzyński: *dz. cyt.* s. 12; K. K. Wiszniewski: *dz. cyt.* s. 21

<sup>22</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 15.

<sup>23</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 16–18, 19–21; S. Szarzyński: *dz. cyt.* s. 13–15.

<sup>24</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 5, 13.

<sup>25</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 17, 21.

<sup>26</sup> F. Sokolnicki: *dz. cyt.* s. 16–17; S. Szarzyński: *dz. cyt.* s. 11, 15–16.

<sup>27</sup> S. [Sokołowski]: *O sporyszu, czyli ostróżce żytniej (Secale cornutum)*. „Tygodnik Lekarski” R. 1848 t. 2 nr 30 s. 239–240; nr 31 s. 247–248.

<sup>28</sup> Według de Candolle’a grzybem atakującym żyto było *Sclerotium clavus* należące do rodzaju *Sclerotium*, natomiast Fries nazwał ten grzyb *Spermoedia clavus* i uznał go za nowy rodzaj – *Spermoedia*.

<sup>29</sup> Tamże, s. 247–248.

<sup>30</sup> T. Heinrich, J. Schiller: *Zbiór wiadomości chemiczno-farmaceutycznych*. t. 2 Warszawa 1852, s. 37.

<sup>31</sup> [?] Mrozowski: *Secale cornutum*. „Tygodnik Lekarski” R. 1857 t. 9 nr 9 s. 72.

<sup>32</sup> I. R. Czerwiakowski: *Botanika lekarska*. Kraków 1861, s. 3

<sup>33</sup> F. Werner: *Kurs farmakognozji wykładany w Cesarsko Królewskiej Warszawskiej Medyko-Chirurgicznej Akademii przez profesora Ferdynanda Wenera na rok 1859/60*. s. 864–865.

<sup>34</sup> Jeszcze w 1871 r. w polskim wydaniu dzieła Ludwika Figuiera *Historia roślin* nie zamieszczono informacji o badaniach Tulasne’a. W niewielkim przypisie dokonanym przez tłumacza Jakuba Wagę znalazły się jedynie wyniki badań, według których powstawanie sporyszu było związane z pasożytniczym grzybem zwanym drętwią zbożową *Sphacelia segetum*. Grzyb ten miał wyrastać między pokryciem i załączkiem roślin trawiastych, a rozwijając się rozdzierał pokrycie i zmieniał wielkość oraz kształt załączka, przekształcając go w ziarno sporyszu. W odpowiednich warunkach z ziarna tego wyrastały „wytworzonej postaci grzybki” należące do rodzaju kulniczki – *Sphaeria purpurea* oraz *Sphaeria microcephala*. Waga zaznaczał, że sam sporysz nie jest grzybem, lecz chorobowo zmienionym ziarnem. Nie podał jednak na czyich badaniach oparł podane przez siebie informacje. Zob. L. Fieger: *Historia roślin przez [...]* T. 3. *Obejmujący rodziny skrytoplciowe...*, Warszawa 1871, (przypisy do indeksu roślin, s. nienumerowane).

<sup>35</sup> B. Schuchardt, [L.] Posner: *Farmakologia ogólna i szczegółowa oraz receptura*. tłum. J. Wyrzykowski, Warszawa 1870, t. 2, s. 463,

<sup>36</sup> F. Berdau, *dz. cyt.*

<sup>37</sup> *Pogawędka o sporyszu czyli znane o nim dzieje zastosowane do terażniejszości*. „Czasopismo Towarzystwa Aptekarskiego” R. 1885 t. 14 nr 24 s. 450–453.

<sup>38</sup> J. Rostański: *Rzecz o sporyszu z powodu sprawy poruszanej w Wysokim Sejmie*, „Czas” R. 1885 t. 38 nr 283 s. 2–3. Artykuł ten ukazał się w związku z dyskusją dotyczącą dopuszczalnej ilości zanieczyszczeń zboża sporyszem.

