

REDAKCJA NAUKOWA

WOJCIECH ŚLUSARCZYK | ANNA BIJAŁD

ZIELARSTWO I ZIOŁOLECZNICTWO

PRZESZŁOŚĆ - TERAŹNIEJSZOŚĆ



01

Rośliny lecznicze. W kręgu antropologii
kulturowej, historii, farmakognozji i botaniki

Rośliny lecznicze

**W kręgu antropologii kulturowej,
historii, farmakognozji i botaniki**

01

ZIELARSTWO I ZIOŁOLECZNICTWO

PRZESZŁOŚĆ - TERAŹNIEJSZOŚĆ

REDAKCJA NAUKOWA

WOJCIECH ŚLUSARCZYK | ANNA BIJAŁD

Rośliny lecznicze

W kręgu antropologii kulturowej,
historii, farmakognozji i botaniki

01

ZIELARSTWO I ZIOŁOLECZNICTWO

PRZESZŁOŚĆ - TERAŹNIEJSZOŚĆ

Lublin 2024

Zielarstwo i Ziółolecznictwo. Przeszłość – Teraźniejszość
Rośliny lecznicze. W kręgu antropologii kulturowej, historii,
farmakognozji i botaniki

Redaktorzy naukowi

Wojciech Ślusarczyk, Anna Bijalą

Recenzenci

prof. dr hab. Bożena Płonka-Syroka
dr hab. Walentyna Korpalska, prof. UMK
dr hab. Marcin Lisiecki, prof. UMK
dr hab. Daniel Załuski, prof. UMK
dr Anna Nadolska
dr Iwona Paszek
dr Rafał Beszterda
dr Maciej Balcerek

Realizacja procesu wydawniczego atonce.pl

Redaktorka prowadząca Ewa Ankiersztejn

Redakcja językowa i korekta Magdalena Kokosińska

Skład i łamanie Tomasz Smółka, Wiaczesław Kryształ

Projekt okładki Marta Turska

Na okładce Imbir (*Zingiber Boehm.*), w: *Flora Ameryki Południowej i Środkowej*, litografia, 1834 r. Zbiory Muzeum Okręgowego im. Leona Wyczółkowskiego w Bydgoszczy

© Copyright by Fundacja Naukowa Bydgoska Szkoła Historii Nauk Medycznych i Autorzy poszczególnych rozdziałów

© Copyright by Wydawnictwo Naukowe Episteme, 2024

ISBN 978-83-67843-47-8

Wydawnictwo Naukowe Episteme

ul. Gabriela Narutowicza 57/4, 20-016 Lublin | 728 352 141 | wydawnictwoepisteme.pl

Druk „Elpi”

ul. Artyleryjska 11, 08-110 Siedlce

Współpraca



Spis treści

Wstęp	7
-----------------	---

W kręgu antropologii kulturowej

GRAŻYNA SZELAĞOWSKA Marchew i ziemniaki jako środki lecznicze w dawnej medycynie i tradycyjnym lecznictwie ludowym	13
ANTONINA PAWŁOWSKA Medycyna ludowa i etnobotanika Irlandii w materiałach Irlandzkiej Komisji Folkloru	27
DOROTA KAMIŃSKA-JONES Lawsonia bezbronna (henna, <i>Lawsonia inermis</i> L.) – „przyjaciółka kobiet” – w lecznictwie, kosmetologii i kulturze indyjskiej	43

W kręgu historii

MONIKA URBANIK Zioła w poradniku medycznym pt. <i>Lekarstwa domowe...</i> Krzysztofa Jakuba Mellina (Kraków 1802)	61
ALEKSANDER KRZYSZTOF SITNIK OFM Katalog botaniczny bernardynów z XIX wieku	79
BARBARA WASIEWICZ Tytus Chałubiński – lekarz i botanik, badacz flory tatrzańskiej	103

DOBROSŁAWA WIŚNIEWSKA Prof. Rufina Stella Ludwiczak i prof. Urszula Wrzeciono – o pionierkach badań nad triterpenami w Katedrze i Zakładzie Chemii Organicznej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	123
JADWIGA ANDRZEJEWSKA, KATARZYNA SADOWSKA Uprawy roślin zielarskich w Polsce – historia i terażniejszość	137

W kręgu farmakognozji i botaniki

WIKTORIA JASKULSKA Ocena właściwości prozdrowotnych czekolady	153
KRYSTIAN KROLIK, DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA, MIKOŁAJ KASZNIA Nie tylko kora – związki czynne i właściwości lecznicze wierzb	185
DOMINIKA KWIECIEŃ, TOMASZ ZAŁUSKI, DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA, JULIA KOPACZ Liczba zbiorników hipercynowych w kwiatach, liściach i łodygach dziurawca zwyczajnego <i>Hypericum perforatum</i> L. i dziurawca czterobocznego <i>Hypericum maculatum</i> Crantz	205
MAGDALENA WALASEK-JANUSZ, RAFAŁ PAPLIŃSKI Aronia czarnoowocowa – źródło cennych składników prozdrowotnych wykorzystywanych do produkcji suplementów diety	229
RADOSŁAW KANARKOWSKI Leki roślinne jako potencjalna opcja terapeutyczna w stwardnieniu zanikowym bocznym (ALS)	241
Chapter summaries	261
Alfabetyczny wykaz autorów	273

Wstęp

Powstanie zielarstwa i ziołolecznictwa wiązało się z pierwszymi praktykami leczniczymi podejmowanymi jeszcze w okresie prehistorycznym. Wiedza i praktyka w zakresie sposobów pozyskiwania i przechowywania surowców roślinnych poprzedzała zawsze zastosowanie pochodzących z nich leków oraz próby zrozumienia mechanizmów ich działania. Lekarstwa takie stanowiły jeden z filarów dawnych praktyk terapeutycznych. W XIX w., dzięki postępom fitochemii, wyodrębniono alkaloidy i opisano ich działanie. Opracowano i upowszechniono przy tym także techniki syntezy chemicznej, co zapoczątkowało odwrót od leków roślinnych. Doświadczenia I wojny światowej – deficyt surowców syntetycznych – oraz możliwości nowoczesnego rolnictwa sprawiły jednak, że w następnych dekadach nastąpił intensywny rozwój zielarstwa i ziołolecznictwa, który trwa do dziś. Obecnie oba te obszary są przedmiotem badań naukowych i studiów uniwersyteckich. Interesują się nimi zarówno profesjonaliści, jak i amatorzy, przedstawiciele biomedycyny oraz zwolennicy terapii alternatywnych. Obszerny, ponadczasowy i wielopłaszczyznowy temat zielarstwa i ziołolecznictwa pozostaje zagadnieniem niewyczerpanym przez naukę. Jego złożoność wymaga przy tym interdyscyplinarnego podejścia łączącego perspektywę historyczną ze spojrzeniem współczesnym.

Idea ta przyświecała nam w pracach nad tą książką, która jest jednocześnie pierwszym tomem nowej serii wydawniczej pt. Zielarstwo i Ziołolecznictwo. Przeszłość – Teraźniejszość. Treść monografii

została podzielona na trzy części zawierające teksty wpisujące się w odmienne, choć często zazębiające się kręgi tematyczne – antropologii kulturowej, historii oraz farmakognozji i botaniki.

Część pierwszą rozpoczyna rozdział Grażyny Szelągowskiej przedstawiający lecznicze zastosowanie marchwi i ziemniaków – zarówno w dawnej medycynie, jak i lecznictwie ludowym. Antonina Pawłowska ukazuje działania podjęte w celu ocalenia od zapomnienia irlandzkiego folkloru. Skupia się na kwestiach związanych z medycyną ludową i etnobotaniką. Z kolei Dorota Kamińska-Jones pisze o zastosowaniu henny w lecznictwie, kosmetyce i kulturze indyjskiej. Przywołuje zarówno tradycyjne, jak i współczesne formy używania tego barwnika.

Rozważania historyczne w części drugiej otwiera rozdział Moniki Urbanik, która analizuje pod kątem fitoterapeutycznym poradnik niemieckiego lekarza Krzysztofa Jakuba Mellina żyjącego na przełomie XVIII i XIX w., czyli w okresie dynamicznych przemian zachodzących w medycynie późnego Oświecenia. Opracowanie Aleksandra Krzysztofa Sitnika OFM ma charakter źródłoznawczy i jest poświęcone rękopiśmiennemu bernardyńskiemu katalogowi botanicznemu z XIX w.¹ Kolejny rozdział, przygotowany przez Barbarę Wasiewicz, ukazuje sylwetkę żyjącego w tym samym stuleciu lekarza, badacza i społecznika Tytusa Chałubińskiego. Autorka skupia się przy tym na jego zainteresowaniach związanych z florą tatrzańską. Także następny tekst, napisany przez Dobrosławę Wiśniewską, należy zaliczyć do biografistyki. Jest on bowiem poświęcony dwóm XX-wiecznym badaczkom związanym z poznańską Akademią Medyczną – Rufinie Stelli Ludwiczak i Urszuli Wrzeciono oraz ich pracom nad odkrywaniem leków pochodzenia roślinnego. Krąg historyczny zamyka rozdział Jadwigi Andrzejewskiej i Katarzyny Sadowskiej zawierający syntetyczne omówienie dziejów i terażniejszości upraw roślin zielarskich w Polsce.

¹ Ze względu na ograniczenia objętościowe niniejszej książki byliśmy zmuszeni ograniczyć się do publikacji wybranych fragmentów tego źródła. Z pewnością zasługuje ono na wydanie drukiem w całości.

Cześć trzecią, poświęconą farmakognozji i botanice, rozpoczyna rozdział Wiktorii Jaskulskiej, w którym przedstawiono właściwości prozdrowotne różnych rodzajów czekolady. Krystian Krolik, Dorota Gawenda-Kempczyńska i Mikołaj Kasznia omawiają związki czynne znajdujące się w wierzbie. Należy dodać, że autorzy obu opracowań osadzają wątki związane ze współczesną farmakognozą w tradycji historycznej. Dominika Kwiecień, Tomasz Załuski, Dorota Gawenda-Kempczyńska i Julia Kopacz przedstawiają wyniki badań poświęconych liczbie zbiorników hipercynowych na kwiatach, liściach i łodygach dziurawca zwyczajnego i dziurawca czterobocznego. Z kolei Magdalena Walasek-Janusz i Rafał Papliński skupiają się na aronii czarnoowocowej jako źródle składników prozdrowotnych wykorzystywanych w produkcji suplementów diety. Ostatni rozdział, napisany przez Radosława Kanarkowskiego, zawiera natomiast syntezę najnowszych doniesień na temat leków roślinnych mogących znaleźć zastosowanie w terapii stwardnienia zanikowego bocznego.

Zdajemy sobie sprawę, że nasza książka nie wyczerpuje poruszanej w niej tematyki. Może jednak stanowić dogodny punkt wyjścia dla prowadzenia dalszych, pogłębionych badań z zakresu zielarstwa i ziołolecznictwa.

Na koniec chcemy zaznaczyć, że wydanie książki było możliwe dzięki współpracy środowiska uczonych skupionych wokół: Fundacji Naukowej „Bydgoska Szkoła Historii Nauk Medycznych”, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Sekcji Historii Farmacji Oddziału Bydgoskiego Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego oraz Muzeum Okręgowego im. Leona Wyczółkowskiego w Bydgoszczy.

*Wojciech Ślusarczyk
Anna Bijałd*

**W kręgu
antropologii
kulturowej**

GRAŻYNA SZELĄGOWSKA

Marchew i ziemniaki jako środki lecznicze w dawnej medycynie i tradycyjnym lecznictwie ludowym

Zarówno dawna profesjonalna medycyna, jak również tradycyjna medycyna ludowa opierały się na środkach leczniczych pochodzenia naturalnego. Należały do nich rośliny, minerały, środki spożywcze, części zwierząt¹. Najszerze i najbardziej różnorodne zastosowanie spośród nich miały rośliny, przede wszystkim zioła. Oprócz tego wykorzystywano również właściwości lecznicze drzew, krzewów, kwiatów i warzyw. Do tych ostatnich należały m.in. marchew i ziemniaki. Stosowano je w różnej formie na określone schorzenia i dolegliwości, ale pełniły także rolę środków apotropeicznych, tj. mających zapobiec chorobie.

Informacje na temat wykorzystywania marchwi i ziemniaków jako środków leczniczych znajdujemy w dawnych polskich zielnikach, poradnikach lekarskich oraz niektórych książkach kucharskich, zwłaszcza takich, które były poświęcone zdrowemu odżywianiu i propagowały obowiązujące lub modne w danym okresie trendy dietetyczne. Liczne opracowania etnograficzne – monografie poszczególnych regionów, publikacje poświęcone dawnej medycynie ludowej oraz materiały znajdujące się w czasopismach z przełomu XIX i XX w., jak „Lud”, „Wisła”, „Zbiór Wiadomości do Antropologii Krajowej” – dostarczają nam wiedzy na temat wykorzystywania marchwi i ziemniaków w lecznictwie ludowym, zebranej

¹ Wykorzystywano np. krew, żółć, skórę, tłuszcz, ekskrementy lub po prostu całe zabite zwierzęta.

przez etnografów i regionalistów podczas badań terenowych w oparciu o przekazy ustne.

Marchew jadalna – *Daucus carota* L. (Il. 1)

Marchew jadalna jest rośliną dwuletnią, należącą do rodziny baldaszkowatych. W pierwszym roku rozwoju tworzy liście i korzeń spichrzowy, który jest częścią jadalną marchwi. W drugim wykształca pędy nasienne, kwitnie i wydaje nasiona. Zawiera m.in.: przeciwutleniacze (flawonoidy, luteinę, beta-karoten), witaminy (C, B6, E, K, kwas foliowy) i minerały (wapń, żelazo, magnez, fosfor, potas, cynk). Marchew jadalna pochodzi od marchwi dzikiej, rosnącej pierwotnie na Bliskim Wschodzie i następnie rozprzestrzenionej w całej Europie. Uprawa marchwi w Polsce ma wielowiekową tradycję, co znajduje potwierdzenie chociażby w poradnikach i encyklopediach rolniczych oraz podręcznikach ogrodniczych z XIX i początku XX w.²

Charakterystykę botaniczną marchwi można odnaleźć w pierwszych polskich zielnikach, np. w dziele Szymona Syreńskiego (Syreniusza) z 1613 r. (Il. 2). Opis marchwi podaje również ksiądz Krzysztof Kluk w swoim spisie roślin z pocz. XIX w., gdzie pisze:

Marchwi dwoiaka naygłówniejsza jest odmiana. Dzika, która inaczej nazywa się ptasim gniazdem, rośnie na rolach, osobliwie na miedzach i w ogrodach przy płotach, ziele z niej poki nie zakwitnie, tak świeże, iak i ususzone, iest bydłu przyjemne.

Druga odmiana iest ogrodowa, która się w ogrodzie utrzymuje do stołowego używania, i która się osobliwie różni korzeniem przez pielęgnowanie wydoskonalonym. Ta znowu ma swoje odmiany: iedna ma korzeń biały, druga popolicie żółty, trzecia

² Np.: J.T. Lubomirski, E. Stawiski, S. Przysiański (red.), *Encyklopedia rolnictwa i wiadomości związek z niem mających*, t. 4, Warszawa 1877; J. Lompe, *Skazówka do uprawy wszelkich warzyw i ogrodowin najpospolitszych i najpożyteczniejszych tak na ich własne pożywienie, jako i na korzystną i łatwą sprzedaż służących*, Bochnia 1858; W. Tyniecki, *Ogród warzywny i owocowy*, Lwów 1912.



Il. 1. Marchew jadalna, M. Kęciszoza (red.), Atlas roślin uprawnych, Warszawa 1973.



Il. 2. S. Syreński, Zielnik herbarzem z języka łacińskiego zowię, Kraków 1613, s. 1063.

gorąco-żółty, czwarta czerwony. Pożyteczna to i zdrowa do stołowego używania korzeni roślina, iak się utrzymuje w ogrodach, wiadomo wieśniakom. Marchew ogrodowa iest pożywie- niem dla ludzi bardzo zdrowym i nie naprzykrzonym³.

Już przed wiekami ceniono w Polsce marchew za jej zalety zarówno kulinarne, jak i lecznicze. Warzywo to polecano w książkach kucharskich oraz różnego rodzaju poradnikach zdrowia. Przysłowie ludowe mówiło: „Kto zje korzec marchwi, temu przybędzie kropla krwi”⁴. Przykłady zastosowania marchwi i soku z marchwi jako medykamentów na różne choroby znaleźć można przede wszystkim w dawnych polskich zielnikach oraz wszelkiego rodzaju poradnikach dotyczących leczenia, zwłaszcza domowym sposobem. Syreniusz zalecał kobietom karmiącym spożywanie pieczonej marchwi posypanej cukrem, aby miały lepszą laktację. Podaje również sposób leczenia artretyzmu przy pomocy tego warzywa:

Wziąwszy ze 12 marchwi młodych pokraiać drobno i co pilniej utrzeć, do tego dwanaście szyszek z drzewa cydrowego miałko utartych przydać i wespół to warzyć w trzech kwartach wody do zagęszczenia. Przydać do tego oliwy funt, smalcu albo sadła starego wieprzowego, wosku żółtego po 12 łutów, co najpil- niej przy ogniu węglistym ucierać. Na miejsca bolące ciepło plastrować⁵.

Stanisław Kazimierz Hercius w dziele z drugiej poł. XVII w. *Bankiet Narodowi ludzkiemu...* pisał o tym warzywie następu- jąco: „żyły zamulone czyści”, posila zdrowych i chorych, „mnoży krew”, „kruszy kamienie nerkowe” i rozgrzewa „zimny żołądek”⁶.

³ K. Kluk, *Dykcjonarz roślinny...*, t. 1, Warszawa 1805, s. 183–184.

⁴ S. Sychta, *Słownik gwar kaszubskich na tle kultury ludowej*, Wrocław–Warszawa–Kra- ków 1969, t. 3, s. 50.

⁵ S. Syreński, *op. cit.*, s. 1063.

⁶ S.K. Hercius, *Bankiet Narodowi ludzkiemu Od Monarchy Niebieskie[g]o Zaraz przy Stworzeniu świata z różnych ziół, zbóż, owoców, Bydłat, zwierzyn, ptastwa [!], ryb, &c. Zgotowany...*, Kraków 1660, s. 45.

Cytowany wyżej K. Kluk natomiast zalecał na przykład: „Sok [z marchwi – G.Sz.] wyciśniony z korzenia, zewnątrz i wewnątrz zażywany, ma skutki odmiękczające, pomocny jest w dyssenterii [czerwonca – G.Sz.]. Surowy korzeń albo sok z niego, wypędza z dzieci robaki. Syrop z marchwi uśmierza kaszel”⁷. W książce Emilii Skórzewskiej pt. *Jak pielęgnować chorych* znajdujemy następujący przepis na kataplazm (okład rozgrzewający) z marchwi stosowany na „wrzody rakowate” i „śmierdzące”: „Marchew trze się na tarce, gdy sok ocieknie miazgę ogrzać na talerzu na węglach, przykładać świeży rano i wieczór a za każdą razą zmywać ciepłą wodą”⁸.

Zarówno marchew, jak i sok marchwiowy znajdowały dawniej ważne i szerokie zastosowanie w tradycyjnej medycynie ludowej. Panowało jednak przekonanie, że na lecznicze działanie marchwi trzeba dłużej poczekać, co odzwierciedlało chociażby kaszubskie przysłowie: „Marchew daje moc, ale jaż za sētme [siedem – G.Sz.] lat, tak jak slédz”⁹. Źródła etnograficzne z różnych regionów Polski podają wiele przykładów stosowania tego warzywa do leczenia zarówno ludzi, jak i zwierząt hodowlanych. Barbara Szychowska-Boebel w swojej pracy opartej na badaniach terenowych, dotyczącej lecznictwa ludowego na Kujawach, w następujący sposób opisuje zastosowanie lecznicze marchwi w tym regionie:

Do II wojny światowej leczono żółtaczkę najczęściej podając chorym do wypicia lub zjedzenia w chlebie wszy ludzkie lub świńskie (starano się, aby chory o tym nie wiedział) oraz sok z marchwi¹⁰.

Na różnego rodzaju dolegliwości kobiety ciężarnej nie było rady. Jeśli miała wcześniej bóle porodowe – musiała poronić.

⁷ K. Kluk, *op. cit.*, s. 184.

⁸ E. Skórzewska, *Jak pielęgnować chorych? Przewodnik lekarski dla ochronek i domowego użytku*, Poznań 1874, s. 18.

⁹ S. Sychta, *op. cit.*, s. 50.

¹⁰ B. Szychowska-Boebel, *Lecznictwo ludowe na Kujawach*, Toruń 1972, s. 41.

Dawano jej wtedy do picia 5 utartych marchwi z wódką. Przy żółtaczce stosuje się picie soku z marchwi¹¹.

Natomiast w monografii dotyczącej ziemi chełmińskiej ksiądz Władysław Łęga tak pisze o leczeniu marchwią:

Przeciw żółtaczce stosuje się szczególnie marchew, którą jedzą pokrojoną lub startą, albo piją sok z marchwi lub herbatę ze startej marchwi.

Drażono również żółtą marchew, napelniano moczem i wieszano na sznurze w kominie, wierząc, że w miarę jak marchew schnie ginie choroba¹².

W wielu regionach wiejskie dziewczęta stosowały marchwiowy sok, aby uzyskać ładną cerę i pozbyć się piegów. Natomiast korzeń marchwi dawano do gryzienia dzieciom, które ząbkowały¹³.

Dawniej na polskich wsiach wierzono, że lecznicze właściwości ma szczególnie marchew poświęcona w kościele wraz z innymi roślinami w dniu 15 sierpnia, podczas uroczystości Wniebowstąpienia Najświętszej Marii Panny (święto Matki Boskiej Zielnej): „W powiecie brodnickim przynoszą gospodarze do poświęcenia wiązkę ziół, pomiędzy którymi nie brakuje zboża i marchwi. Po powrocie drobią poświęconą marchew na tyle części, ilu jest domowników i dają ją do spożycia, gdyż chroni ona przed żółtaczką”¹⁴. Wierzono również, że dzięki pewnym zabiegom o charakterze magicznym, podczas których stosuje się marchew, można ustrzec się przed określonymi chorobami. Żółtaczce miało na przykład zapobiegać „zjedzenie święconej marchwi przed wschodem słońca i przegładanie się do 3 razy w bieżącej wodzie”¹⁵ albo picie wody, w której gotowało się dziewięć

¹¹ Ibidem, s. 71.

¹² W. Łęga, *Ziemia chełmińska*, „Prace i Materiały Etnograficzne” 1961, t. 17, s. 286.

¹³ Informacja uzyskana od mojej mamy – Michaliny Sirko z Zamościa.

¹⁴ B. Stelmachowska, *Rok obrzędowy na Pomorzu*, Toruń 1933, s. 183.

¹⁵ A. Chmielińska, *O ziołach leczniczych w Łowickiem*, „Ziemia” 1933, R. 23, nr 5/6, s. 100.

marchwi¹⁶. W przypadku opuchlizny na szyi zalecano noszenie na niej święconej marchwi¹⁷.

Wykorzystanie marchwi jako środka leczniczego w dawnej medycynie i tradycyjnym leczeniu ludowym zestawiono poniżej.

FORMY STOSOWANIA:

- Surowa (tarta, w całości)
- Gotowana (rozwgnieciona, w całości)
- Sok marchwiowy
- Syrop z marchwi

SPOSOBY STOSOWANIA:

- Wewnętrzne i zewnętrzne
- Okłady
- Jedzenie
- Picie soku
- Picie syropu
- Czopki z kawałków marchwi
- Terapia magiczna

ZASTOSOWANIE W RÓŻNYCH RODZAJACH CHOROÓB I SCHORZEŃ:

- Artretyzm – okłady z plastrów surowej marchwi
- Biegunka u dzieci – jedzenie gotowanej, tłuczonej marchwi lub „marchwianki” (zupy z marchwi)
- Ból oczu – okłady z surowej tartej marchwi
- Kamienie nerkowe – picie soku z marchwi
- Kaszel (suchy i mokry) – picie syropu zrobionego z soku marchwiowego
- Pobudzenie laktacji u matek karmiących – jedzenie przed snem pieczonej marchwi posypanej cukrem
- Odmrożenia, oparzenia – okłady z surowej tartej marchwi
- Opuchlizny – okłady z surowej tartej marchwi

¹⁶ W. Łęga, *Ziemia malborska*, Toruń 1933, s. 136.

¹⁷ J. Rostański, *Zielnik czarodziejski to jest zbiór przesądów o roślinach*, „Zbiór Wiadomości do Antropologii Krajowej. Dział etnologiczny” 1895, t. 18, s. 43.

- Pleśniawki u dzieci – smarowanie jamy ustnej sokiem z miodu i boraksu (minerału z grupy boranów)
- Wrzody – okłady z tartej, ciepłej marchwi

Ziemniak/kartofel – *Solanum tuberosum* L. (Il. 3 i 4)

Ziemniak należy do rodziny psiankowatych. Jest rośliną jednoroczną, wytwarzającą podziemne jadalne bulwy. Ziemniaki zawierają m.in.: minerały (wapń, potas, fosfor, żelazo), witaminy (C, B₁, B₂, B₆, D, PP, E, K) oraz rutynę i tomatynę. Pochodzą z Ameryki Południowej (Boliwia, Peru, Chile), gdzie uprawia się je od ponad pięciu tysięcy lat. Ziemniaki sprowadzono do Europy w XVI w. dwoma drogami – z Peru do Hiszpanii (ok. 1565 r.) i z Chile do Anglii (ok. 1585 r.). Początkowo traktowano je głównie jako oryginalną ciekawostkę botaniczną, uprawianą w ogrodach, a ich kwiaty wykorzystywano w celach ozdobnych. Na tereny polskie trafiły prawdopodobnie pod koniec XVII w., a w uprawie polowej upowszechniły się na przełomie XVIII i XIX w. Konserwatywna polska wieś długo odnosiła się z niechęcią do nowej, nieznanej rośliny uprawnej. Z czasem doceniono jej niskie wymagania glebowe, dużą urodzajność i możliwości wszechstronnego użycia. Stały się przejawem postępu i nowoczesności w rolnictwie. Na początku XX w. znalazły się również wśród roślin jadalnych uznanych przez znawców racjonalnego odżywiania za pożywne i zdrowe¹⁸. W warzywie tym dopatrzono się również właściwości leczniczych. W zielniku K. Kluka czytamy:

Żadna roślina nie zasłużyła sobie na to, aby tak powszechnie w Europie była przyjęta, i tak prędko rozmnożona, iak Kartofle, dla wielorakich użyteczności. Około 1685 najpierw w Europie widzieć się dały, i na stole królów pokazały: 40. lat ledwie minęło, aliści wszędzie były rozmnożone: a u nas dopiero w 18. wieku poznaliśmy się nieco na nich. [...] Chciano ie wprowadzie

¹⁸ Np. *Kuchnia jarska: opracował na podstawie długoletnich praktyk Jan Kazimierz Czarnota, Lwów 1912; Jarska kuchnia witaminowa Janiny Breyerowej, Kraków 1927.*



Il. 3. Ziemniak, M. Kęciszowa (red.),
Atlas roślin uprawnych, Warszawa 1973.

przed niejakim czasem oczernić: lecz Towarzystwo Lekarskie z Paryża wydanym wyrokiem, że są dobrym, zdrowym, nie tylko nieszkodliwym, ale raczej bardzo użytecznym pożywieniem, sławę im przywróciło¹⁹.

Z upływem czasu ziemniaki zdominowały polską kuchnię (przede wszystkim wiejską) i co bardzo ciekawe – zaczęto je wykorzystywać, zwłaszcza na wsiach, jako środki lecznicze.

Podobnie jak w przypadku marchwi zdrowotne zalety ziemniaków podkreślali autorzy książek kucharskich (zwłaszcza tych poświęconych diecie dla rekonwalescentów i chorych), jak również domowych poradników lekarskich. Jednak najszersze zastosowanie lecznicze znalazły ziemniaki z w tradycyjnym leczeniu ludowym, co może dziwić, ponieważ jak wspomniano wyżej, ludność wiejska

¹⁹ K. Kluk, *op. cit.*, t. 3, s. 90–91.

długo nie akceptowała tej „niemieckiej”²⁰ rośliny na swoich polach i w kuchni. O leczniczych właściwościach ziemniaków pisali na przykład: Sebastian Kneipp (1914)²¹, Krzysztof Jakub Mellin (1802)²², Beniamin Rosenblum (1850)²³ czy też autor książki pt. *Apteczka domowa*, który zalecał: „Kartofle surowe – płatkami [plastrami – G.Sz.], dobrze jest przykładać w ukłuciu osy lub pszczoły lub w oparzeniu. Skoro się tylko płatek taki zagrzeje, należy go zdjąć i kłaść świeży”²⁴.

W tradycyjnej medycynie ludowej wykorzystywano je w większości regionów etnograficznych, np.: do leczenia bólu różnej proweniencji, na choroby skóry, odmrożenia, dolegliwości żołądkowe i na rany powstałe w wyniku oparzeń²⁵. W książce poświęconej lecznictwu ludowemu z terenu Karpat polskich autorka opisuje na przykład takie zastosowanie lecznicze ziemniaków:

Z gotowanych, utłuczonych i wymieszanych z tłuszczem ziemniaków robili rozgrzewające okłady przy bólach gardła. W tym celu odpowiednio przygotowane ziemniaki [prawdopodobnie rozgniecione – G.Sz.], wkładano do kawałka lnianego płótna i tym owijano szyję. Woda z ugotowanych ziemniaków uważana była za skuteczny lek przy niedomaganiach wątroby²⁶.

We wspomnianym już opracowaniu B. Szychowskiej-Boebel poświęconym wiejskiej medycynie na Kujawach autorka wspomina o leczeniu bólu ucha „parowaniem” wodą, w której gotują się

²⁰ J. Kitowicz, *Opisy obyczajów i zwyczajów za panowania Augusta III*, Poznań 1841, t. 3, s. 111.

²¹ S. Kneipp, *Jak pielęgnować dzieci zdrowe i jak leczyć chore*, tłum. J.A. Łukaszkiewicz, Warszawa 1893.

²² K.J. Mellin, *Lekarstwa domowe...*, Kraków 1802.

²³ B. Rosenblum, *900 najlepszych środków domowych przeciw rozlicznym chorobom i cierpieniom*, Warszawa 1850.

²⁴ E. Krzyżanowski, *Apteczka domowa ułożona na podstawie poradników Dr. E. Krzyżanowskiego, Dr. Nussbauma, ks. Kneippa, Dr. Janoty itd.*, Lwów 1896, s. 17.

²⁵ B. Szychowska-Boebel, *op. cit.*, s. 41.

²⁶ D. Tylkowa, *Medycyna ludowa w kulturze wsi Karpat Polskich. Tradycja i współczesność*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1989, s. 56.

ziemniaki²⁷ i łagodzeniu bolesnych menstruacji poprzez przykładanie w okolice krzyża gotowanych kartofli²⁸.

Podobnie jak w przypadku marchwi, na wsiach uważano, że najlepsze właściwości lecznicze mają ziemniaki poświęcone w kościele – zwłaszcza w święto Matki Boskiej Zielnej albo w Wielką Sobotę, razem z wielkanocną święconką. Ziemniaki stosowano również w terapiach magicznych. Na Kaszubach wierzono, że w celu pozbycia się kurzajek lub brodawek należało: „Wykopać kartofel przed żniwami, przeciąć go na pół, natrzeć tymi połówkami kurzajki, złożyć połówki kartofla ponownie razem, zakopać ziemniak lub zatknąć go pod dachem. Gdy zgnił, brodawki miały zniknąć, ale gdy zakiełkował – ich ilość mogła się zwiększyć [sic!]”²⁹. Dziecko „urocze”, czyli poddane przez kogoś złemu urokowi kąpano w wodzie, do której dodawano pięć klusek ziemniaczanych³⁰. Na Kujawach natomiast panował pogląd, jakoby było można uniknąć wrzodów, nie jedząc ziemniaków w wigilię Bożego Narodzenia³¹.

Poniżej znajduje się zestawienie ilustrujące wykorzystanie ziemniaków jako leku w dawnej medycynie i lecznictwie ludowym.

FORMY:

- Surowe (w plastrach, tarte)
- Gotowane (rozgniecione – „krychane”)
- Wywar po gotowaniu
- Opary z gotujących się ziemniaków
- Sok z bulw
- Kwiaty
- Obierki

²⁷ B. Szychowska-Boebel, *op. cit.*, s. 26.

²⁸ *Ibidem*, s. 70.

²⁹ S. Sychta, *op. cit.*, t. 1, s. 19.

³⁰ *Ibidem*, t. 6, s. 30.

³¹ B. Szychowska-Boebel, *op. cit.*, s. 46.

SPOSOBY:

- Wewnętrznie i zewnętrznie
- Okłady
- Pocieranie
- Moczenie w wywarze po ugotowanych ziemniakach
- Jedzenie
- Terapia magiczna

ZASTOSOWANIE W RÓŻNYCH TYPAH CHOROÓB I SCHORZEŃ:

- Ból brzucha u dzieci – okłady z gotowanych tłuczonych ziemniaków
- Ból gardła – wdychanie oparów z gotujących się ziemniaków
- Ból głowy – okłady z surowych plastrów kartofli lub z kwiatów ziemniaka
- Ból pleców – okłady z gotowanych tłuczonych ziemniaków z szantą/„gojnikiem”
- Ból reumatyczny – okłady z gotowanych ziemniaków
- Ból w krzyżu – okłady z surowych tartych ziemniaków wymieszanych z tartym chrzanem
- Ból uszu – okłady z gotowanych tłuczonych ziemniaków z masłem, trzymanie ucha nad garnkiem z gotującymi się ziemniakami
- Ból wątroby – picie wody po ugotowanych ziemniakach
- Ból żołądka – okłady z gotowanych gniecionych ziemniaków
- Gorączka – okłady na szyję z ziemniaków gotowanych w łupinach
- Liszaje – okłady z „burzyn” powstałych w czasie gotowania ziemniaków
- Nagniotki na piętach – okłady z surowych ziemniaków (plastry, tarte ziemniaki)
- „Na poty” w przeziębieniu – okłady z całych ciepłych ziemniaków gotowanych w łupinach
- „Obieranie” palca, „zadra” – okłady z surowych tartych ziemniaków lub surowych plastrów ziemniaków, zanurzanie palca w wodzie z gotującymi się ziemniakami

- Odmrożenia stóp i dłoni – okładanie surowymi solonymi obierkami z ziemniaków, moczenie kończyn w ciepłej wodzie po gotowanych ziemniakach
- Oparzenia – okłady z surowych tartych ziemniaków z masłem lub natką pietruszki, okłady z plasterów surowych ziemniaków
- Przeziębienie – moczenie stóp w ciepłym wywarze z ziemniaków
- Szkorbut – jedzenie surowych ziemniaków
- Świnka u dzieci – okłady z gotowanych tłuczonych ciepłych ziemniaków z cebulą i masłem
- Użdalenie pszczoły lub osy – przykładanie surowych plasterów ziemniaka
- Wrzody świeże i ropiejące – okłady z surowych tartych ziemniaków
- Zgaga – jedzenie pieczonych ziemniaków

Marchew i ziemniaki cieszyły się w przeszłości dużym zainteresowaniem pod kątem ich wykorzystania jako leku naturalnego na różne dolegliwości i choroby. Niektóre zastosowania tych warzyw, opisane wyżej, mogą wydawać się współcześnie dosyć zadziwiające czy wręcz niewiarygodne. Należy jednak mieć na uwadze to, że ludzie już od bardzo dawna dostrzegali i wykorzystywali właściwości lecznicze roślin, głęboko wierzyli, że użyte – nawet w sposób magiczny – przyniosą im zdrowie lub zapobiegą chorobie.

Obecnie marchwi i ziemniaków nie używa się już w celach leczniczych, niemniej uważane są za istotny element zdrowej diety. Współczesne badania potwierdziły, że warzywa te zawierają w sobie całą gamę różnorodnych składników, które rzeczywiście mogą wywierać skuteczny wpływ na ludzkie zdrowie. Dowiodły również, że warto – a w niektórych przypadkach należy – uwzględnić je w posiłkach oraz różnego rodzaju kuracjach i podczas rekonwalescencji.

ANTONINA PAWŁOWSKA

Medycyna ludowa i etnobotanika Irlandii w materiałach Irlandzkiej Komisji Folkloru

Zagadnienia związane z medycyną ludową, ziołolecznictwem i etnobotaniką stają się coraz częstszym tematem badań, nie tylko na gruncie polskim, ale również w skali europejskiej. Ten wzrost zainteresowania wynikać może z wielu czynników, m.in. wydarzeń ostatnich kilku lat – epidemii COVID-19 i obserwowanego skupienia zbiorowej świadomości na kwestiach związanych ze zdrowiem i medycyną. Niebagatelne znaczenie ma tutaj również stabilny rozwój badań nad materialną i niematerialną kulturą ludową, pozwalający obecnie czerpać zarówno z odkryć naukowych pionierów kulturoznawstwa, jak i najnowszych zdobyczy technologii.

Warto pochylić się nad niezwykle ciekawą kwestią medycyny ludowej Irlandii. Choć w krajach anglosaskich badania nad tym zagadnieniem są prowadzone od dekad i stale dostarczają nowych informacji, to w polskim obiegu naukowym obszar ten nie jest szczególnie chętnie eksplorowany. Zdecydowanie większym zainteresowaniem cieszy się historia polityczna tego regionu. Opracowań stworzonych w języku polskim na temat irlandzkiego społeczeństwa, wierzeń ludowych i zwyczajów nadal brakuje. Niniejszy rozdział będzie stanowił próbę wprowadzenia czytelnika w zagadnienie i zarysowania najważniejszych elementów irlandzkiej medycyny ludowej ze szczególnym naciskiem na kwestię etnobotaniki tego niezwykle fascynującego obszaru. Ważne miejsce zajmie tu analiza mechanizmów stosowania roślin w celach leczniczych. Uwaga zostanie zwrócona na kilka aspektów. Dwa pierwsze to: skąd pozyskiwano

remedia roślinne oraz czy jest możliwe wskazanie konkretnych obszarów dostarczających irlandzkiemu społeczeństwu materiałów leczniczych. Kolejny aspekt to kwestia tego, kto mógł owymi remediami administrować. Czy da się wskazać konkretną grupę społeczną, która wykonywała czynności lecznicze? I wreszcie kwestia analizy samej czynności administrowania lekami roślinnymi. Jakie narracje towarzyszyły tym zabiegom? Odpowiedzi na wymienione pytania będą determinować strukturę dalszej części rozdziału, który zostanie podzielony na trzy części korespondujące z wymienionymi zagadnieniami.

Warto podkreślić, że ilość roślin pozyskiwanych w celach leczniczych w irlandzkiej medycynie ludowej jest ogromna. Ich wymienienie mogłoby objąć kilkutomową monografię naukową. Dostępne są zresztą kompleksowe opracowania na ten temat uwzględniające nie tylko uwarunkowania regionalne, ale również kwestie zróżnicowanego nazewnictwa roślin¹.

W związku z tym w rozdziale przyjęto inny klucz narracyjny. Zagadnienia wstępne dotyczące podstawy źródłowej, zastosowanej metodologii oraz charakterystyki irlandzkiej medycyny ludowej poprzedzą właściwą część rozważań podzieloną na trzy zasadnicze segmenty. W pierwszym z nich zaprezentowana zostanie różnorodność źródeł pozyskiwania medykamentów roślinnych, a podane przykłady roślin zdobywanych na danych obszarach spełnią zadanie jedynie ilustrowania owych kategorii. Drugi segment będzie zawierał omówienie narracji stosowanych w ziołolecznictwie. Rozważania zakończą się na omówieniu różnych kategorii osób, które w realiach Irlandii początku XX w. mogły administrować ziołowymi remediami.

¹ Zainteresowanych odsyłam do takich publikacji jak: D. Allen, G. Hatfield, *Medicinal Plants in Folk Tradition. An Ethnobotany of Britain & Ireland*, Portland 2004; P. Logan, *Irish Folk Medicine*, Belfast 2010.

Podstawa źródłowa i zastosowana metodologia

Podstawę źródłową rozważań będą stanowić zbiory Irlandzkiej Komisji Folkloru (ang. *National Folklore Collection*), a konkretnie zespół archiwalny tzw. projektu szkolnego². Utworzona w 1935 r. komisja otrzymała zadanie gromadzenia informacji na temat irlandzkiej kultury ludowej: folkloru, legend, pieśni i zwyczajów. Ten ambitny cel, wskazany przez rząd Wolnego Państwa Irlandzkiego, był jednak w ówczesnych warunkach niezwykle trudny do zrealizowania. Komisja dysponowała małą grupą wykształconych badaczy folkloru, tymczasem metodologia badań kulturoznawczych wymagała prowadzenia badań terenowych. Jednocześnie badacze byli świadomi tego, że z każdym rokiem odchodzi w zapomnienie część dawnej Irlandii. Kraj ten bowiem wszedł w okres modernizacji związany z procesem odzyskiwania niezależności od Imperium Brytyjskiego. Pracownicy komisji zdawali sobie sprawę, że ich działania są jedynie kroplą w morzu potrzeb, a z każdym rokiem kolejni użytkownicy języka irlandzkiego, mający wiedzę na temat dawnych zwyczajów, odchodzili z tego świata, nie przekazawszy innymi posiadanymi informacjami, co tym samym skazywało je na zapomnienie. W odpowiedzi na te problemy zdecydowano się na jedno z najbardziej ambitnych przedsięwzięć komisji – tzw. projekt szkolny prowadzony w latach 1937–1939. Według jego założeń materiały do badań mieli pozyskiwać uczniowie irlandzkich szkół. Dzieci, przy wsparciu nauczycieli (przeszkolonych wcześniej przez pracowników komisji), poprzez prowadzenie wywiadów z członkami swoich rodzin i lokalną społecznością miały pozyskać informacje o podstawowych elementach kultury ludowej swojego regionu. W ten sposób uczniowie, odpowiadający przy pomocy dorosłych na pytania z kwestionariusza opracowanego przez badaczy folkloru, stworzyli unikatową kolekcję manuskryptów. Zebrane w ten sposób dane nigdy nie mogłyby zostać pozyskane tylko przez samych pracowników komisji podczas badań

² Angielska fraza *The School Scheme* – tłumaczona dalej jako „projekt szkolny”. Wszystkie tłumaczenia w rozdziale zostały dokonane przez autorkę.

terenowych. Kolekcja stanowi ogromną bazę wiedzy na temat zwyczajów panujących na irlandzkiej wsi na początku XX w.³

Warto krótko omówić wszystkie kwestie metodologiczne związane z korzystaniem z tego niezwykłego źródła. Przede wszystkim zbiór ten zawiera manuskrypty pochodzące ze wszystkich regionów Irlandii. Medycyna ludowa natomiast często ma charakter regionalny: powiązana jest nie tylko z fauną i florą danego obszaru, ale również z uwarunkowaniami kulturowymi. Przykładowo, obszary nadmorskie mają odmienny repertuar ludowych remediów od regionów położonych w głębi lądu. Na północnych terenach Irlandii można obserwować silniejsze wpływy anglosaskie, przeważa tam też wyznanie anglikańskie. Struktura religijna normuje nie tylko podejście do kwestii etnobotaniki, ale również ogólnie wierzeń ludowych. „Zabobonność” kulturowo w imaginariu protestanckim była kojarzona z irlandzkimi katolikami i silnie krytykowana – co wpływało na charakter medycyny ludowej na tym obszarze.

W związku z tym, analizując zgromadzone w kolekcji dane, można przyjąć klucz regionalny, precyzyjnie opisujący zwyczaje i remedia rozpowszechnione w konkretnym hrabstwie. Możliwe jest też analizowanie elementów wspólnych dla wszystkich obszarów. Metodologia taka może skutkować pewnymi uogólnieniami. Z uwagi na ograniczenia związane z obszernością niniejszego rozdziału przyjęto metodę drugą, pozwalającą na zapoznanie polskiego odbiorcy z nowym zbiorem irlandzkich wyobrażeń i przekonań.

Wiele metod leczniczych opisanych w źródłach zawiera komponent magiczny lub, z punktu widzenia współczesnego czytelnika, w oczywisty sposób szkodliwy dla zdrowia. Analiza materiału źródłowego skupi się jednak nie na potencjalnej skuteczności opisywanych metod, ale na jak najszerszym zarysowaniu najważniejszych elementów irlandzkiej medycyny ludowej, ze szczególnym uwzględnieniem etnobotaniki. Przedmiotem badań tej dziedziny nauki są

³ M. Briody, *The Irish Folklore Commission 1935–1970. History, ideology, methodology*, Helsinki 2016, s. 260–267.

nie tyle właściwości lecznicze roślin, co związki między roślinami a ich użytkownikami⁴.

Charakterystyka irlandzkiej medycyny ludowej

Zanim jednak przejdziemy do meritum, niezbędne jest krótkie wprowadzenie określające najważniejsze czynniki, które wpływały na kształtowanie kultury Irlandii, a co za tym idzie – również jej medycyny ludowej.

Jednym z najważniejszych determinantów kształtujących irlandzką kulturę XIX i XX w. były wpływy brytyjskie. Irlandia od 1801 r. pozostawała częścią Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Irlandii. Unia realna przynosiła korzyści jednak głównie Brytyjczykom. Zielona Wyspa była bowiem w znacznym stopniu eksploatowana gospodarczo przy jednoczesnym braku autonomii politycznej⁵. Kolejnym czynnikiem kształtującym tę relację była dyskryminacja ludności katolickiej na całym obszarze Zjednoczonego Królestwa. W przypadku Irlandii tzw. Penal Laws, czyli akty prawne ograniczające prawa katolików, miały szczególne znaczenie z uwagi na strukturę demograficzną tego obszaru⁶. Wszystkie te czynniki spletały się, wpływając na kształtowanie bardzo charakterystycznego krajobrazu polityczno-gospodarczo-społecznego. Irlandia była więc na początku XX w. krajem zdecydowanie rolniczym. Przemysł nie rozwinął się bowiem znacząco pod brytyjskim panowaniem⁷. Zamieszkujący wsie Irlandczycy nie mieli również łatwego dostępu do pomocy medycznej. Ograniczenia prawa do edukacji ludności katolickiej miało negatywne następstwa. Protestantcy właściciele ziemscy, związani politycznie z Imperium Brytyjskim, często nie

⁴ P. Klepacki, *Etnobotanika w Polsce – przeszłość i teraźniejszość*, „Analecta. Studia i Materiały z Dziejów Nauki” 2007, nr 16, s. 191–192.

⁵ H. Zins, *Historia Anglii*, Wrocław 1995, s. 249.

⁶ C. McGrath, *The Penal Laws. Origins, Purpose, Enforcement and Impact*, [w:] K. Costello (red.), *Law and Religion in Ireland, 1700–1970*, New York 2021, s. 13–48.

⁷ H. Zins, *op. cit.*, s. 248.

inwestowali w swoje posiadłości na terenie Wyspy, co ograniczało rozwój terenów wiejskich⁸.

W związku z ograniczonym dostępem do konwencjonalnej pomocy medycznej ludność irlandzka zwracała się w kierunku medycyny ludowej i korzystała z remediów roślinnych oraz czynności o charakterze magicznym. Szczególną rolę odgrywała w tym systemie wyobrażeń magia sympatyczna⁹.

Niezwykle ciekawym elementem irlandzkiej medycyny ludowej było również jej silne powiązanie z weterynarią. Społeczeństwo wiejskie ściśle łączyło swój dostatek z dobrobytem hodowanych zwierząt, które otaczano szczególną opieką. W związku z tym w źródłach trudno odnaleźć rozróżnienia remediów przeznaczonych dla ludzi i dla zwierząt. Kwestie te są ze sobą ściśle powiązane.

Irlandzkie społeczności wiejskie w swej zbiorowej świadomości doskonale zachowały wzorce czynności o charakterze leczniczym, co zostanie wskazane w analizie omawianych źródeł. Ruralny charakter społeczeństwa wpływał korzystnie na żywotność przekazywania wiedzy o etnobotanice i medycynie ludowej, co z kolei w latach 30. XX w. (a nawet później) pozwoliło na ich utrwalenie w źródłach¹⁰. Jednocześnie należy podkreślić, że obraz obecny w materiałach źródłowych nie jest statyczny i nie pozwala na analizę sięgającą dalej niż XIX w. Medycyna ludowa, tak jak każdy aspekt kultury, stale się zmienia. Na te alternacje wpływają takie czynniki jak powolne rozpowszechnianie się medycyny konwencjonalnej, brytyjski

⁸ D. Ross, *Ireland. History of a Nation*, New Lanark 2002, s. 226.

⁹ Magia sympatyczna – termin z zakresu antropologii kulturowej, wprowadzony po raz pierwszy w 1890 r. przez Jamesa Frasera w jego monografię *Złota gałąź*. Podstawowym założeniem magii sympatycznej jest przekonanie, że dane działanie powinno skutkować analogicznym efektem na zasadzie „podobne wywołuje lub leczy podobne”. Jednym z elementów magii sympatycznej jest zasada korespondencji zakładająca, że niektóre rzeczy mogą wpływać na inne lub wywoływać określone efekty nie poprzez swoje cechy (np. substancje aktywne), a raczej przez swoje powiązanie z określonymi ideami, żywiołami itd. Według wierzeń możliwe było także zastosowanie magii sympatycznej w celu przeniesienia choroby na zwierzę lub nieożywiony przedmiot. Zob.: J.G. Frazer, *Złota gałąź*, tłum. H. Krzeczkowski, Warszawa 1962, s. 23–49.

¹⁰ P. Nolan, *Folk Medicine in Rural Ireland*, „Folk Life Journal of Ethnological Studies” 1988, t. 27, nr 1, s. 44.

imperializm kulturowy¹¹ czy zwiększona mobilność ludności, czyli proces przenoszenia się mieszkańców irlandzkich wsi nie tylko do miast, ale również do innych krajów¹². Nie możemy również zapomnieć o wpływie Wielkiego Głodu (1845-1849) na irlandzkie społeczeństwo¹³. Jego głównymi ofiarami były, oprócz dzieci i chorych, również osoby starsze – a więc nośnicy nie tylko irlandzkiego języka, ale również kultury i wiedzy o dawnej medycynie ludowej. Zachwianie struktury demograficznej irlandzkiego społeczeństwa wywołane tą klęską na wielu obszarach wpłynęło na proces przekazywania wiedzy o wierzeniach i zwyczajach i nieodwracalnie zmieniło charakter irlandzkiej kultury w przyszłych dekadach¹⁴. Nie możemy więc mówić o całkowitej ciągłości przekazywanej wiedzy, a analizowane źródła mogą służyć do odtworzenia kształtu medycyny ludowej jedynie w pierwszych dekadach XX w.

Źródła pozyskiwania roślin leczniczych

Analiza manuskryptów „projektu szkolnego” pozwala na wyróżnienie czterech kluczowych obszarów, z których ludność Irlandii pozyskiwała rośliny lecznicze. Pierwszym z nich było obejście, a więc obszar otaczający bezpośrednio wiejski dom i budynki gospodarcze. Wśród zbieranych w nim materiałów wymienić można chociażby bluszcz, oplatający ściany budynków, a używany jako remedium na złośliwe zmiany skórne. Nowotwory skóry często dotykały ludzi pracujących fizycznie w pełnym słońcu. Lek na tego rodzaju

¹¹ Chodzi tu o rozpowszechnianie się nie tylko brytyjskich wzorców kulturowych, tradycji o charakterze anglosaskim, ale również o dominację języka angielskiego i stopniowe wypieranie natywnego dla tego obszaru irlandzkiego języka gaelickiego, przyspieszone jeszcze przez Wielki Głód.

¹² H. Zins, *op. cit.*, s. 286.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ S. O’Rian, *Irlandia w XIX w. – walka o niepodległość. Problem zanikającego języka irlandzkiego*, [w:] L. Trzeciakowski, K. Makowski (red.), *Samomodernizacja społeczeństw w XIX wieku. Irlandczycy, Czesi, Polacy*, Poznań 1999, s. 30.

dolegliwości, zdaniem respondentów „projektu szkolnego”, krył się właśnie w liściach bluszczu (*Hedera hibernica*)¹⁵.

Mury irlandzkich domostw i budynków gospodarczych dostarczały również innych materiałów leczniczych. Schody i ściany często porastał rojnik murowy (*Sempervivum tectorum*). Bylina ta rośnie w miejscach wilgotnych i mało nasłonecznionych i z tego względu w ludowym imaginarium łączona była z żywiołem wody. Mieszkańcy irlandzkiej wsi wierzyli, że chroni ona domostwo przed ogniem. Rojnika używano też jako środka na piekące i suche oczy. Prawdopodobnie działanie to łączono nie z powodu substancji czynnych zawartych w roślinie, ale raczej jej powiązania z wilgocią i przypisywaną cechą ochrony przed ogniem. W warunkach irlandzkiej wsi podrażnienia spojówki często wywołane były bowiem torfowym dymem z domowego paleniska¹⁶.

Jedną z najczęściej rosnących w obejściu roślin był czosnek dziki, nazywany również czosnkiem niedźwiedzim (*Allium ursinum*). Jego zastosowanie można określić jako niezwykle szerokie, ale najczęściej przypisywanym działaniem było leczenie stanów zapalnych. Jest to również doskonały przykład przenikania się elementów medycyny i weterynarii ludowej. Czosnek równie często wymieniany był jako lek dla zwierząt, a w szczególności mlecznych krów. Jednym z wariantów podania leku było również nakarmienie dzikim czosnkiem krowy i podanie pacjentowi wyprodukowanego przez nią mleka¹⁷.

Dalsza analiza manuskryptów „projektu szkolnego” pozwala na wskazanie drugiego obszaru pozyskiwania ziół i roślin leczniczych: łąk. Z uwagi na charakter irlandzkiego rolnictwa był to również największy powierzchniowo obszar, bowiem duża część agrokultury Irlandii opierała się na wypasie bydła i rogacizny. Jako przykłady remediów pochodzących z łąk można wymienić (dobrze znane również polskiemu czytelnikowi) rośliny takie jak: mniszek lekarski, pokrzywa, jaskier czy starzec jakubek. Pierwsza z nich używana

¹⁵ National Folklore Collection; University College Dublin (dalej: NFC) The Schools' Collection (dalej: SC), t. 4, s. 332; P. Logan, *op. cit.*, s. 81.

¹⁶ NFC, SC, t. 4, s. 23; P. Logan, *op. cit.*, s. 59.

¹⁷ NFC, SC, t. 53, s. 180.

była najczęściej w formie naparu z liści jako środek moczopędny, leczący choroby nerek¹⁸, choć oczywiście zastosowania były szersze: w niektórych manuskryptach mniszek wymieniany jest również jako remedium na przeziębienia czy problemy z cerą¹⁹. Pokrzywa natomiast może być przykładem rośliny, której działanie – oprócz oczywistych korzyści płynących z zastosowania jej substancji czynnych, dobrze znanych i opisanych w ziołolecznictwie – było związane również z narracją o charakterze magicznym. Choć zostaną one opisane w dalszej części rozdziału, warto je tu scharakteryzować. Napar z zioła pito tradycyjnie w okresie wiosennym jako środek wzmacniający odporność²⁰. Terapię stosowano w marcu – trzecim miesiącu roku, pito wywar dokładnie trzy razy²¹. A więc w tym przypadku znaczenie miało nie tylko działanie samej rośliny, ale również odwołanie się do magii liczby trzy.

Mimo mocno ograniczonej powierzchni lasów, one także były źródłem roślin. Najbardziej charakterystyczny był chrobotek strzępiasty (*Cladonia chlorophea*)²². Porostu tego używano głównie jako środka leczącego kaszel. W manuskryptach pojawia się wiele metod przygotowania leku z jego wykorzystaniem. Najpopularniejszą z nich było przyrządzenie wywaru na bazie mleka²³. Na obszarach bez dostępu do lasów chrobotka szukano na drzewach owocowych, w sadach²⁴.

Zdecydowanie częściej wykorzystywanym źródłem pozyskiwania roślin leczniczych były zbiorniki wodne: brzegi mórz i rzek, a także jeziora, stawy, a nawet bagna. Wśród materiałów z wilgotnych obszarów można wskazać jeden szczególnie ważny, nie tylko dla irlandzkiej medycyny ludowej, ale również kultury w ogóle. *Peltia canaliculata* – charakterystyczny rodzaj wodorostu nazywany w irlandzkim języku gaelickim *Dúlamán*. O roślinie tej powstały

¹⁸ NFC, SC, t. 3, s. 157.

¹⁹ NFC, SC, t. 4, s. 332.

²⁰ NFC, SC, t. 1054, s. 450.

²¹ NFC, SC, t. 16, s. 440.

²² D. Allen, G. Hatfield, *op. cit.*, s. 4.

²³ NFC, SC, t. 496, s. 064.

²⁴ NFC, SC, t. 759, s. 051; NFC, SC, t. 496, s. 064.

liczne utwory literackie²⁵. Była ona bowiem jednym z najważniejszych suplementów ubogiej w witaminy i substancje odżywcze diety mieszkańców irlandzkiej prowincji. W medycynie ludowej używano tego wodorostu do niwelowania obrzęków i stanów zapalnych²⁶. Niezwykle ważnymi składnikami leków były także różne rodzaje mchy, np. te pozyskiwane nad brzegami rzek i jezior (*Fontinalis antipyretica*). Równie ważną rolę w irlandzkiej medycynie tradycyjnej odgrywał mech torfowiec (*Sphagnum* L.) rosnący na torfowiskach i bagnach²⁷.

Wymieniwszy cztery główne obszary pozyskiwania medykamentów, warto wspomnieć również o wpływie rewolucji przemysłowej na medycynę ludową. Zdecydowanie rzadszym, choć również pojawiającym się w manuskryptach, źródłem pozyskiwania materiałów leczniczych były miejsca związane z przemysłem, takie jak np. zakłady smolarskie. Popularnym sposobem na kaszel była inhalacja oparami smoły drzewnej. Dziecko cierpiące na napady kaszlu prowadzono do smolarni, by wdychało opary, co miało skutkować polepszeniem stanu zdrowia²⁸. Innym przykładem może być wykorzystywanie w medycynie ludowej wody z kuźni, zawierającej duże ilości cząsteczek żelaza. Woda taka stosowana była np. jako wzmacniający tonik²⁹.

Narracje stosowane w medycynie ludowej

Podczas omawiania źródeł pozyskiwania materiałów roślinnych możliwe było zaobserwowanie przypadków stosowania myślenia magicznego w medycynie ludowej. Warto poświęcić chwilę, by dokładniej omówić to zjawisko, bowiem administrowaniu remediów ziołowych często towarzyszyły niezwykle ciekawe narracje, które

²⁵ Takie jak np. stynna pieśń *Dúlamán*, w której odnajdziemy wers: *Dúlamán na binne buí, dúlamán Gaelach Dúlamán na farraige, be'fhearr a bhí in Éirinn*. W tłumaczeniu na język polski: „Trawa z morza, z złotych klifów, irlandzki wodorost; Trawa z oceanu, najlepsza jest w Irlandii”.

²⁶ NFC, SC, t. 400, s. 43.

²⁷ NFC, SC, t. 15, s. 26; D. Allen, G. Hatfield, *op. cit.*, s. 40.

²⁸ P. Logan, *op. cit.*, s. 44; NFC, SC, t. 658, s. 131; NFC, SC, t. 856, s. 161.

²⁹ NFC, SC, t. 3, s. 165.

w odczuciu stosujących je osób wzmacniały działanie roślinnych leków.

Trudno określić, na ile irlandzki użytkownik remediów ziołowych w XIX w. był świadomy istnienia substancji czynnych zawartych w roślinach. Wiedza o konkretnym działaniu roślin mieszała się w społecznej świadomości z przekonaniem o podłożu animistycznym i magicznym.

Przeświadczenie o leczniczych właściwościach roślin mogło być oparte, zgodnie z zasadami magii sympatycznej, również na ich domniemanym powiązaniu z abstrakcyjnym konceptem. We wcześniejszym fragmencie poruszany był przykład rojnika murewego i jego powiązań z żywiołem wody. W podobny sposób postrzegano działanie lilii wodnych, którym przypisywano moc leczenia poparzeń³⁰. Dużą rolę w systemie skojarzeń odgrywał również kolor – zakładano na przykład, że rośliny o żółtych kwiatach (jaskry, kaczeńce) leczą żółtaczkę³¹.

Elementy magii sympatycznej wykorzystywano też do rytualnego zwalczania chorób. Najlepszym przykładem może tu być opisana w kilku arkuszach metoda leczenia zapalenia przyusznic, zwanego potocznie świnką. Rozpowszechnionym zwyczajem w Irlandii, jeszcze w pierwszych dekadach XX w., były próby przeniesienia choroby na zwierzęta gospodarcze, a konkretnie świnie. Przeniesienia dokonywano poprzez okrążanie chlewu trzy razy i wypowiedanie specjalnej rymowanki³².

Magia słów była stosowana również przy administrowaniu lekami roślinnymi. Najbardziej rozpowszechnioną formą tego rodzaju narracji był wierszyk związany z działaniem szczawiu. Sok z jego liści miał łagodzić poparzenia wywołane przez pokrzywy. W manuskryptach „projektu szkolnego” remedium to wymieniane jest zarówno osobno, jak i w powiązaniu z niezbędnym wierszykiem³³.

W medycynie ludowej nie tylko słowa miały olbrzymie znaczenie. Dużą wagę przywiązywano do magii liczb i łączono ją

³⁰ D. Allen, G. Hatfield, *op. cit.*, s. 69–70.

³¹ P. Logan, *op. cit.*, s. 46.

³² NFC, SC, t. 127, s. 341; NFC, SC, t. 117, s. 55; NFC, SC, t. 142, s. 246.

³³ NFC, SC, t. 692, s. 210.

z ziołolecznictwem. Doskonałym przykładem może być tu wspomniana wcześniej praktyka picia naparów z pokrzywy trzy razy w trzecim miesiącu roku³⁴. Liczba ta (oraz jej wielokrotności), silnie związana z imaginariem katolickim, często występowała w powiązaniu z modlitwami o uzdrowienie. Przykładem może być tu praktyka leczniczego wykorzystywania gałązek agrestu do leczenia tzw. jęczmienia w oku, czyli *hordeolum* – zakażenia powieki wywołanego bakteriami gronkowca. Irlandzka medycyna ludowa zalecała terapię roślinną polegającą na odnalezieniu gałązki agrestu z dziewięcioma kolcami. Należało je po kolei kierować w stronę oka i czynić przy tym znak krzyża lub odmawiać modlitwę „Ojcze nasz” lub „Zdrowaś Maryjo”, co miało gwarantować uleczenie³⁵.

Ostatnim i niezwykle ciekawym przykładem narracji medycznych jest przekonanie o skuteczności niektórych terapii tylko wtedy, gdy stosowano je w konkretny dzień tygodnia³⁶. Wspomniana wcześniej metoda leczenia za pomocą agrestu według niektórych źródeł mogła być wykonywana jedynie w poniedziałki i czwartki³⁷.

Osoby administrujące remediami

Nie mniej interesująca jest kwestia osób leczących i stosujących wymieniane terapie. Na podstawie omawianych źródeł można wyróżnić kilka grup ludzi, które mogły uleczyć chorego. Przede wszystkim lek mogła podać rodzina lub sama osoba dotknięta chorobą. Kategoria ta dotyczyła najbardziej powszechnych schorzeń: przeziębień, kataru, kaszlu, poparzeń, stłuczeń itd. W wielu manuskryptach „projektu szkolnego” pojawiają się całe listy znanych danej rodzinie lub społeczności ziołowych remediów. Co charakterystyczne, najczęściej zawierają one odwołania do znanych i łatwo rozpoznawalnych roślin.

Często jednak poważniejsza choroba lub uraz wymagały pomocy osoby lepiej zaznajomionej z właściwościami ziół. W tradycji

³⁴ NFC, SC, t. 16, s. 440.

³⁵ P. Logan, *op. cit.*, s. 58; NFC, SC, t. 84, s. 72; NFC, SC, t. 203, s. 291.

³⁶ NFC, SC, t. 208, s. 25.

³⁷ *Ibidem*.

irlandzkiej osoby takie określano mianem *quacks*, co w języku angielskim oznacza dosłownie znachora lub szarlatana. W Irlandii jednak słowo to pozbawione jest jednoznacznie negatywnych konotacji³⁸. Odnosi się do człowieka, który nie odebrał wykształcenia, ale świadczy lokalnej społeczności usługi o charakterze medycznym³⁹. Przy czym samych znachorów można podzielić na dwie kategorie: osoby zaznajomione z właściwościami ziół i innych substancji, leczące różnego rodzaju schorzenia dzięki swojej wiedzy, oraz osoby posiadające „lekarstwo” (ang. *cure*), czyli metodę leczenia jednego konkretnego schorzenia. O ile do pierwszej grupy można było trafić dzięki odebraniu nieoficjalnego wykształcenia z zakresu ziołolecznictwa, to przynależność do drugiej warunkowana była zazwyczaj dziedziczeniem. „Lekarstwo”, rozumiane jako niekonwencjonalna metoda leczenia konkretnej przypadłości, przekazywano z pokolenia na pokolenie w obrębie jednej rodziny⁴⁰. Lokalna społeczność miała informacje na temat sąsiadów posiadających leki na konkretne choroby, a w manuskryptach „projektu szkolnego” można odnaleźć listy takich osób⁴¹. Leczono w ten sposób zresztą nie tylko ludzi, ale i zwierzęta⁴².

Osoby posiadające tajemną wiedzę rzadko zajmowały się jedynie leczeniem. Bardzo często było to zajęcie dodatkowe, wykonywane dla dobra społeczności, bez oczekiwania zapłaty pieniężnej⁴³. „Lekarstwa” mogły zawierać komponenty ziołowe lub/i polegać na szeregu czynności o charakterze magicznym.

W irlandzkiej medycynie ludowej można wyróżnić również trzecią kategorię leczących: osoby o specjalnym statusie. W odróżnieniu od znachorów i ludzi dysponujących „lekarstwem” możliwość leczenia w tej grupie nie zależała od posiadanej wiedzy lub przekazanego przez przodków sposobu, tylko od specjalnego statusu

³⁸ P. Nolan, *op. cit.*, s. 45.

³⁹ *Ibidem*.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ NFC, SC, t. 523, s. 301.

⁴² M.L. Doherty, *The Folklore of Cattle Diseases. A Veterinary Perspective*, „Béaloides. The Journal of the Folklore of Ireland Society” 2001, nr 69, s. 74.

⁴³ P. Nolan, *op. cit.*, s. 49.

o charakterze magicznym, który według mieszkańców irlandzkiej prowincji zapewniał możliwość przywracania innym zdrowia. W manuskryptach „projektu szkolnego” pojawiają się trzy charakterystyczne statusy. Pierwszy z nich to związek, w którym mąż i żona jeszcze przed zawarciem małżeństwa mieli to samo nazwisko⁴⁴. Osoby takie, według irlandzkich wierzeń ludowych, miały posiadać dar leczenia krztuśca⁴⁵. Sam proces leczenia odbywał się natomiast poprzez podanie osobie chorej chleba⁴⁶, mleka⁴⁷ lub kostki cukru⁴⁸. Osobami o specjalnym statusie byli również mężczyźni, którzy nigdy nie poznali swego ojca. Sytuacja taka w irlandzkim społeczeństwie była z jednej strony na tyle rzadka, że była postrzegana jako specjalna i odróżniająca od reszty społeczności, ale z drugiej strony również na tyle częsta, że znalezienie takiej osoby nie było trudne. Według wierzeń taka osoba miała dar leczenia pleśniawek, który realizowała poprzez dmuchnięcie w otwarte usta osoby chorej. Ostatni specjalny status, prawdopodobnie najbardziej znany i rozpowszechniony również na innych terenach Wysp Brytyjskich, miał mężczyzna urodzony jako siódmy syn siódmego syna. Według wierzeń jego umiejętności były na tyle potężne, że leczyły choroby bez użycia dodatkowych środków w postaci jedzenia czy remediów roślinnych⁴⁹.

Podsumowanie

Zarysowana w rozdziale charakterystyka irlandzkiej medycyny ludowej, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień z zakresu etnobotaniki, przedstawia niezwykle ciekawy obraz ludowych wyobrażeń i zwyczajów. Choć podobne elementy medycyny ludowej można odnaleźć na innych obszarach Europy, to jednak specyficzna

⁴⁴ P. Logan, *op. cit.*, s. 42.

⁴⁵ NFC, SC, t. 95C, s. 05–15.

⁴⁶ NFC, SC, t. 221, s. 531.

⁴⁷ NFC, SC, t. 232, s. 321.

⁴⁸ NFC, SC, t. 712, s. 136.

⁴⁹ NFC, SC, t. 3, s. 84.

irlandzka mieszanka tworzy oryginalne imaginarium, w którym remedia na choroby i przypadłości znajdowały się na wyciągnięcie ręki: w obejściu, na łące, skraju lasu lub nad brzegiem rzek, jezior czy w morskiej wodzie, a nawet na bagnie. Analiza materiałów źródłowych wskazuje również na to, że znaczenie w procesie leczenia miało nie tylko działanie substancji aktywnych zawartych w roślinach. Równie ważne były towarzyszące mu narracje, często mające swe korzenie w myśleniu magicznym, opierające się na magii sympatycznej, magii liczb lub słów. Także odpowiedź na pytanie o osoby mogące administrować lekami wskazuje na silne powiązanie irlandzkiego ziołolecznictwa i etnobotaniki z magią ludową.

Tworzy to niezwykle ciekawy gobelin wyobrażeń na temat medycyny, charakterystyczny dla rolniczego społeczeństwa, które w wyniku historycznych procesów politycznych, gospodarczych i społecznych musiało obywać się bez łatwego dostępu do klasycznej pomocy medycznej. Manuskrypty „projektu szkolnego” prezentują świat, w którym ziołolecznictwo przeplata się z magią ludową i religią i zapewnia pomoc tak potrzebną lokalnym społecznościom. O jej skuteczności trudno dziś dyskutować, jednak zdecydowanie mamy tu do czynienia z koherentnym i niezwykle barwnym systemem wyobrażeń, w którym kluczową rolę odgrywała otaczająca człowieka przyroda.

DOROTA KAMIŃSKA-JONES

Lawsonia bezbronna (henna, *Lawsonia inermis* L.) – „przyjaciółka kobiet” – w lecznictwie, kosmetologii i kulturze indyjskiej

Henna odgrywa bardzo dużą rolę w życiu kobiet w Indiach. Powszechnie jest przez to nazywana ich rośliną przyjaciółką. Obecnie najczęściej określa się ją słowem zaczerpniętym z języka hindi – *mehndi*. Stosuje się ją w różnych celach, zarówno medycznych, kosmetycznych, jak i ozdobnych. To również roślina bardzo ceniona w tradycyjnej medycynie – ajurwedzie. Jest wykorzystywana także do terapii duchowych. Współczesne badania udowadniają wszechstronne i korzystne działanie tej rośliny na organizm człowieka, co potwierdza celowość wielu dawnych zastosowań.

Opis botaniczny, skład chemiczny, działanie farmakologiczne i kosmetyczne

Henna to duży krzak od dwóch do sześciu metrów wysokości. Pędy ma nagie, starsze z cierniami, liście mają kształt od eliptycznego do jajowatego, są zastrzone lub tępe na szczycie i zbiegające się w krótki ogonek, całobrzegie. Kwiaty henny są nieduże, pachnące, zebrane w szczytowe wiechy. Owoce natomiast to suche, kuliste torebki o średnicy 4–8 mm, zawierające drobne brązowe nasiona.

W kosmetologii i lecznictwie wykorzystywane są przede wszystkim liście, rzadziej korzenie. Najważniejszym i szeroko stosowanym składnikiem liści jest barwnik naturalny lawsonii – 2-hydroksy-1,4-naftochinon, izomer juglonu, który występuje w postaci

glikozydów (hennozydy A, B i C) ulegających hydrolizie w czasie ekstrakcji liści z wodą¹. Ma on zdolność łączenia się z grupami aminowymi białek, wykazuje więc powinowactwo zarówno do keratyny włosów, jak i ludzkiej skóry. Przenika do zewnętrznych warstw tych struktur i nadaje im barwę od rudawej po brązową². Świeży barwnik jest szarozielonym proszkiem, który na skutek procesów utleniania zyskuje zabarwienie brązowo-brunatne. Uważa się go za nieszkodliwy dla zdrowia³. Poza tym roślina ta zawiera znaczną ilość garbników i polisacharydów⁴. Jest też bogata w mikroelementy, takie jak: cynk, żelazo, miedź, mangan oraz wapń, magnez i potas⁵.

Z kwiatów henny wyrabia się olejek eteryczny, który zawiera alifatyczne estry i β -jonon, które nadają im specyficzny aromat – słodki i ostry zarazem⁶. Są destylowane przeważnie razem z drewnem sandałowym⁷. Olejek ten służy do sporządzania perfum oraz aromaterapii.

Współczesne badania pokazują, że *Lawsonia inermis* ma różnorodne działanie farmakologiczne, w tym: przeciwnowotworowe, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwzapalne, przeciwbólowe, przeciwgorączkowe, hepatoprotekcyjne, przeciwgruźlicze, przeciwutleniające, grzybobójcze, wirusobójcze, przeciw pasożytnicze, przeciwamebozowe, ściągające, przeciwkrwotoczne, hipotensyjne, uspokajające, przeciwmalaryczne i przeciwpotne⁸. W badaniach

¹ K. Jędrzejko, B. Kowalczyk, B. Bacler, *Rośliny kosmetyczne*, Katowice 2007, s. 145.

² L. Zaprutko (red.), *Skarby natury w kosmetyce*, t. 1, Wrocław 2014, s. 62.

³ K. Jędrzejko, B. Kowalczyk, B. Bacler, *op. cit.*, s. 145.

⁴ Ibidem.

⁵ L. Zaprutko (red.), *op. cit.*, s. 62.

⁶ D. Pietrzyk, *Od starożytności po XXI wiek – stare i nowe zastosowanie henny w kosmetykach*, „Przemysł Kosmetyczny” 2011, nr 2.

⁷ L. Miller, B. Miller, *Ajurweda i aromaterapia*, tłum. A. Boniszewska, Kraków 2017, s. 303.

⁸ R. Pradhan, P. Dandawate, A. Vyas, S. Padhye, B. Biersack, R. Schobert, A. Ahmad, S. Fazlul, *From Body Art to Anticancer Activities. Perspectives on Medicinal Properties of Henna*, „Current Drug Targets” 2012, R. 13, z. 14, s. 1777–1798; G.S. Gozubuyuk, E. Aktas, N. Yigit, *An Ancient Plant Lawsonia inermis (henna). Determination of in vitro Antifungal Activity Against Dermatophytes Species*, *Journal de Mycologie Médicale/Une ancienne plante Lawsonia inermis (henné). Détermination de l'activité antifongique in vitro contre les espèces de dermatophytes*, „Journal de Mycologie Médicale” 2014, R. 24, z. 4, s. 313–318; R. Chaibi, M. Romdhane, A. Ferchichi, J. Bouajila, *Assessment of Antioxidant, Anti-inflammatory,*

przedklinicznych wskazano na właściwości przeciwnowotworowe i chemoprewencyjne ekstraktów/związków henny. Lawson, jeden z głównych składników henny, jest stosowany jako materiał wyjściowy w syntezie różnych klinicznie cennych leków przeciwnowotworowych, takich jak Atowakwon, Lapachol i Dichloroallilolawson. Roślina ta zawiera też inne substancje chemiczne, takie jak izoplumbagina, apigenina, glikozydy apigeniny, luteolina, glikozydy luteoliny-7, p-kumaryna i lupeol, wśród których wiele jest opisywanych ze względu na swoją cytotoksyczność i działanie chemoprewencyjne przeciwko różnym typom komórek nowotworowych⁹. Henna jest szczególnie korzystna w przypadku nowotworów żołądka i skóry¹⁰. W badaniu zaobserwowano również wywołany nią wzrost produkcji przeciwciał, skutkujący zwiększoną odpornością, hamowaniem utleniania tłuszczów i działaniem ochronnym na wątrobę. Wyciąg z tej rośliny wykazuje także skuteczność w leczeniu współczesnych chorób, takich jak np. fibromialgia, oraz jest bardzo pomocny w leczeniu oparzeń¹¹.

Henna jest także niezwykle ważna w pielęgnacji włosów. Zawarty w niej lawson zapobiega ich wypadaniu poprzez wpływ na regenerację pracy gruczołów łojowych oraz działanie lekko ściągające na skórę głowy i torebki włosowe. Białka henny mają właściwości odbudowujące włosy, jednakże nieznany jest dokładny mechanizm tego procesu. Po ich zastosowaniu włosy stają się wyraźnie zdrowsze – następuje zamknięcie łusek, poprawia się ich struktura, stają się grubsze i bardziej odporne na czynniki zewnętrzne¹². Henna

Anti-cholinesterase and Cytotoxic Activities of Henna (Lawsonia inermis) Flowers, „Journal of Natural Products” 2015, z. 8, s. 85–92.

⁹ D.K. Singh, S. Luqman, *Lawsonia inermis* (L.). *A Perspective on Anticancer Potential of Mehndi/Henna*, „Biomedical Research and Therapy” 2014, R. 1, z. 4, s. 112–120.

¹⁰ G.J. Kapadia, G.S. Rao, R. Sridhar, E. Ichiishi, M. Takasaki, N. Suzuki, T. Konoshima, A. Iida, H. Tokuda, *Chemoprevention of Skin Cancer. Effect of Lawsonia inermis L. (Henna) Leaf Powder and its Pigment Artifact, Lawsonia in the Epstein-Barr Virus Early Antigen Activation Assay and in Two-Stage Mouse Skin Carcinogenesis Models*, „Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry” 2013, R. 13, s. 1500–1507.

¹¹ M.A. Miczak, *Henna's Secret History. The History, Mystery & Folklore of Henna*, Lincoln 2001; L. Zaprutko (red.), *op. cit.*, s. 62.

¹² D. Pietrzyk, *op. cit.*

przyczynia się również do usuwania łupieżu, co świadczy o jej właściwościach przeciwgrzybiczych¹³.

Lawsonia pochłania także promienie UV i blokuje ich dostęp do głębszych warstw skóry. Flawonoidy w niej obecne mają z kolei działanie antyoksydacyjne¹⁴. Roślina ma również działanie chłodzące i także z tego względu jest szeroko stosowana w codziennym życiu¹⁵.

Henna w ajurwedzie

Henna w ajurwedzie¹⁶ jest zalecana na kilka głównych dolegliwości: problemy z włosami i łysienie, astmę, problemy z oddychaniem, mdłości, kolkę, problemy skórne, impotencję i biegunkę. Ma działanie przeciwświądowe, przeciwgorączkowe, zmniejsza uczucie pieczenia i przyspiesza gojenie ran¹⁷. Stosuje się ją też w rozmaitych formułacjach, w tym np. jako składnik oleju Mahaneela Thaila, używanego w celu zapobiegania przedwczesnemu siwieniu oraz różnym zaburzeniom trychologicznym¹⁸. Niektóre teksty omawiające medycynę ajurwedyjską wskazują, że henna jest korzystna w leczeniu zaburzeń spowodowanych nadmiarem bioenergii *pitta*. Odwar z kwiatów łagodzi bóle głowy, działa nasennie i wspomaga funkcjonowanie mózgu. Wywar z liści stosuje się dodatkowo do płukania podczas zapalenia gardła¹⁹. Zastosowanie medyczne w odniesieniu do kobiet to przede wszystkim działanie antykoncepcyjne²⁰. W ajurwedzie używa się wielu części rośliny – kory, liści, kwiatów i nasion.

¹³ L. Zaprutko (red.), *op. cit.*, s. 62.

¹⁴ *Ibidem*, s. 63.

¹⁵ M.A. Miczak, *op. cit.*, s. 117.

¹⁶ Na temat ajurweddy zob. np. V. Lad, *Textbook of Ayurveda*, t. 1–3, Albuquerque 2001–2012.

¹⁷ A. Adiga, A. Gandhi, Pradeep, P.L. Hegde, *Comprehensive Review on Madayantika (Lawsonia inermis L.)*, „Journal of Ayurveda and Integrated Medical Sciences” 2022, R. 7, z. 10, s. 204–210.

¹⁸ B.H., R.V. Kamat, *Kesharanjana Yogas – A Classical Review*, „Journal of Ayurveda and Integrated Medical Sciences” 2022, R. 7, z. 2, s. 33–35.

¹⁹ J. Saksena, *Art of Rajasthan. Henna and Floor Decorations*, Delhi 1979, s. 58.

²⁰ M.A. Miczak, *op. cit.*, s. 127, 132–133.

Olejek z henny (*hina attar*, *mehendi attar*) według ajurwedy działa korzystnie na skórę, paznokcie²¹ i włosy – szczególnie w przypadku problemów z przerzedzeniem i łysieniem. Wykazuje on działanie przeciwgrzybicze, antybakteryjne i przeciwzapalne²². Uważa się, że podwyższa bioenergię *wata*, natomiast obniża *pittę* i *kaphę*²³. Zaleca się go również do aromaterapii w stanach zaburzenia umysłowego, gniewu i frustracji; ma działanie odmładzające i relaksujące²⁴. Pomaga także na bezsenność. Masaż z jego udziałem redukuje bóle głowy. W tradycji ajurwedy uważa się również, że jego zapach jest silnym afrodyzjakiem²⁵.

Olejek z henny wpływa także na sferę duchową człowieka – wierzy się, że uaktywnia zdolności parapsychiczne i jasnowidzenia. Z tego względu w Indiach często stosuje się go w ceremoniach religijnych i podczas modlitw. Panuje przekonanie, że wywołuje on poczucie jedności i harmonii²⁶. Ma również zastosowanie w aromaterapii czakralnej. Uważa się, że pozytywnie działa na czakrę korony (przez współczesną naukę utożsamianą z szyszynką). Ma też zastosowanie w terapii czakry serca²⁷.

Henna w kosmetologii indyjskiej

Henna w kosmetologii indyjskiej jest stosowana głównie do włosów, a także do pielęgnacji i zdobienia dłoni, przedramion, paznokci i stóp. Ponadto w Indiach dużą wagę przykładano się do zapobiegania przedwczesnemu siwieniu włosów. W tym celu stosuje się preparaty, które

²¹ L. Miller, B. Miller, *op. cit.*, s. 303.

²² M.A. Miczak, *op. cit.*, s. 85.

²³ Podstawowym założeniem ajurwedy jest to, że wszystko na świecie jest złożone z pięciu podstawowych elementów, które składają się również na ciało człowieka: woda, powietrze, eter, ziemia i ogień. W organizmie człowieka tych pięć elementów wyraża się w trzech podstawowych konfiguracjach które nazywamy *doszami*. Noszą one nazwy: *wata* (powietrze i eter), *pitta* (ogień i woda), *kapha* (ziemia i woda). Każdy człowiek ma wszystkie trzy *dosze*, ale w różnych proporcjach.

²⁴ L. Miller, B. Miller, *op. cit.*, s. 303.

²⁵ M.A. Miczak, *op. cit.*, s. 85.

²⁶ L. Miller, B. Miller, *op. cit.*, s. 303.

²⁷ M.A. Miczak, *op. cit.*, s. 129.

mają opóźnić ten proces i jednocześnie wzmocnić włosy oraz wydobyć ich naturalny kolor. Rośliny dają możliwość zmiany naturalnego odcienia włosów, ale także zupełnego pokrycia siwych. W tym celu stosuje się przede wszystkim hennę, która pośród nich wykazuje najmocniejsze właściwości kryjące. W zależności od wieku rośliny oraz czynników środowiskowych może mieć ona różną zawartość lawsonu, stąd też wynika duża różnorodność odcieni, jakie może ona dawać. Hennę miesza się najpierw z wodą o temperaturze ok. 90°C (nie wolno używać wrzątku) i odstawia w ciepłe miejsce na ok. dobę. Do mieszanki należy dodać jakiś zakwaszający składnik, który pomoże wydobyć kolor, jak np. sok z cytryny. Aby zmienić odcień lub kolor roztworu, miesza się go z różnymi komponentami. Dodatek owocu liściokwiatu garbnikowego (*L. Emblica officinalis*, *Phyllanthus emblica*, skt. *amla*, *amalaki*) sprawi, że odcień będzie chłodniejszy, a indygowca barwierskiego (*Indigofera tinctoria* L.) – ciemnobrązowy. Jeśli pożądanym odcieniem jest burgund, to dobrze jest dodać mocny wywar z kwiatów hibiskusa lub sok z buraka, a jeśli zimny, głęboki brąz, wskazany jest wyciąg z kawy lub herbaty. W celu uzyskania barwy czarnej miesza się w wodzie o temperaturze 50°C sproszkowane liście indygowca z niewielką ilością henny i *Eclipty alby* (*Eclipta alba* L., *Eclipta erecta* L., *Eclipta prostrata* L., skt. *bhringraja*). Jeśli włosy mają być kruczoczarne – stosuje się sam indygowiec. W przypadku włosów siwych i mocnych może być problem z uzyskaniem ciemnego brązu lub koloru czarnego. W takim wypadku stosuje się farbowanie dwufazowe – najpierw nakłada się na siwe włosy hennę, a dopiero po ich umyciu mieszankę, która nada pożądaną kolor.

Maseczki koloryzujące do włosów, oprócz swojego podstawowego przeznaczenia, czyli nadania koloru, wykazują wiele właściwości zdrowotnych. Przede wszystkim odżywiają skalp i włosy oraz nadają im blask. Jak już wspomniano, henna ma właściwości bakteriobójcze, pomaga więc w leczeniu różnorodnych infekcji. Wykazuje również działanie chłodzące, wyciszające i uspokajające. Nałożenie jej samej bądź w połączeniu z innymi ziołami pomaga się wyciszyć, uspokaja mózg, a tym samym np. poprawia jakość snu. Uważa się też, że henna na włosach chroni przed negatywnymi energiami.

Henna jest również doskonałą odżywką do włosów. W celu poprawy ich kondycji zaleca się m.in. nakładanie proszków jednorodniakowych w formie maski (*shirolepa*). Do tego typu produktów można zaliczyć np. sproszkowane liście henny, bazylii indyjskiej (*Ocimum tenuiflorum* L., skt. *tulsi, tulasi*) czy kozieradkę (*Trigonella foenum-graecum* L., skt. *methi*). Popularne są również mieszanki, które mogą zawierać hennę, liściokwiat garbnikowy, jogurt, kawę lub herbatę. Konsystencja dobierana jest w zależności od potrzeb. Maska taka nakładana jest na czyste, suche włosy, nie może zawierać oleju, który uniemożliwia pełne wniknięcie składników odżywczych. Stosowanie ziołowej maski raz w tygodniu lub przynajmniej raz na dwa tygodnie pomaga odżywić skórę głowy i włosy oraz przyciemnić je. Zmniejsza także suchość skóry głowy oraz redukuje stres, a nawet zaburzenia psychiczne.

Hennę stosuje się również w przypadku problemów z włosami, przede wszystkim przy ich nadmiernym wypadaniu oraz łupieżu. W tym celu wykonuje się bardzo podobne maseczki do wyżej omówionych. Aby uniknąć niechcianego koloru, zaleca się trzymać je na głowie tylko przez ok. 30 minut.

Henna znajduje też powszechne zastosowanie w pielęgnacji i zdobieniu dłoni oraz stóp. Ze względu na właściwości antyseptyczne zaleca się głównie moczenia. Popularnym rodzajem maseczki stosowanej na te części ciała jest pasta z henny. Nakłada się ją na wnętrza dłoni i podeszwy stóp. Stosuje się ją w wielu różnych celach. Przede wszystkim odżywia ona wszystkie miejsca, gdzie zostanie nałożona. Stopy i dłonie są częściami ciała, które mają szczególny kontakt z energią (zwłaszcza ich punkty mniej więcej pośrodku wnętrza dłoni i podeszwy stopy), tak więc nakładanie tam henny ma również aspekt ochronny. W tym celu można też nałożyć ją w taki sposób, że tworzy ona koła zakrywające najważniejsze energetycznie punkty pośrodku. Wtedy nakłada się ją także na czubki palców, łącznie z paznokciami. Wzory kół można wykonać też na częściach zewnętrznych. Nałożenie henny na czubki palców, uważanych za najbardziej suche części dłoni, ma na celu ich odżywienie. Ze względu na to, że stopy i dłonie uznawane są za strefy erogenne,

nakładany na nie barwnik ma również za zadanie je uwypuklić, gdyż kolor czerwony powiązany jest z płodnością i seksem.

Henna w kulturze indyjskiej

Tradycyjne indyjskie przysłowie mówi: „Henna jest przyjacielem kobiety na całe życie”²⁸. Dawne i współczesne życie Indusek pokazuje, że ma to swoje głębokie uzasadnienie. Kobiety stosowały hennę ze względów medycznych, kosmetycznych, a także jako integralną część ważnych obrzędów wierzeniowych. Zdobienie ciała henną ma bardzo długą tradycję w kulturze indyjskiej²⁹. Uważa się, że zwyczaj ten przywędrował tam ze starożytnego Egiptu, rozpowszechnił się też m.in. w kulturze żydowskiej, krajach arabskich, a potem szerzej w kulturze islamskiej oraz różnych częściach Afryki³⁰. Dekoracje ciała henną stanowią głównie tradycję kobiecą, przekazywaną w rodzinach z pokolenia na pokolenie. W niektórych kręgach panuje przekonanie (np. w niektórych grupach bramińskich), że malowania henną nie zaleca się mężczyznom, gdyż jest to zły omen³¹. Uważa się, że początkowo zdobienie miało znaczenie bardziej użytkowe – hennę nakładano w celu ochrony przed słońcem i ochłodzenia ciała oraz dla farbowania włosów, a dopiero później stopniowo zaczęto używać jej do osiągnięcia bardziej wyrafinowanych celów³².

W sferze mitologii zdobienia tego typu przypisuje się bogini Parwati, która w taki sposób udekorowała się dla swojego męża – Śiwy. Był on tak poruszony jej pięknem, że od tej pory dekoracje z henny wiążą się z nieodpartym urokiem, seksualnością oraz powrodozeniem. Źródeł tego typu zwyczajów upatruje się w konotacjach *mehndi*

²⁸ Ibidem, s. 127. Więcej zob. też: M. Packard, *Henna Sourcebook. Patterns collected and adapted by Eleanor Kwei*, New York 2012.

²⁹ Więcej zob.: J. Saksena, *op. cit.*; L. Roome, *Mehndi. The Timeless Art of Henna Painting*, New York 1998.

³⁰ Więcej na temat historii henny zob. np.: M.A. Miczak, *op. cit.*; M. Packard, *op. cit.*

³¹ Stosowanie henny przez mężczyzn jest znacznie bardziej popularne w islamie niż w hinduizmie, głównie dlatego, że prorok Mahomet miał jej używać do farbowania brody.

³² Więcej zob. np. M.A. Miczak, *op. cit.*

z krwią, szczególnie menstruacyjną, oraz defloracją, tradycyjnie też nazywano ją sokiem miłości. *Kamasutra* wymienia malowanie ciała jako jedną z 64 sztuk niezbędnych w miłości. W niektórych kręgach w dzień pierwszej menstruacji kobiety z otoczenia dziewczynki świętują ten fakt poprzez udekorowanie jej po raz pierwszy henną, same również zdobią swoje ciała w wymyślne wzory. Uważa się, że kobieta przechodzi wówczas oficjalnie z okresu dzieciństwa w dorosłość i powinna zacząć edukację w zakresie sztuki miłości³³.

Henna jest elementem składowym rozlicznych świąt i uroczystości. Najważniejsza z nich to tak zwana noc henny. Odbywa się ona w żeńskim gronie przed ślubem. Najbardziej rozbudowanymi wzorami ozdabia się oczywiście przyszłą pannę młodą. Pozostałe kobiety biorące w niej udział także są malowane. Obyczaj ten uważany jest za jeden z ważnych elementów zawarcia związku małżeńskiego, czyli rytuału przejścia do dorosłego życia i co za tym idzie – do seksualności. Ze wzorami i ich trwałością związanych jest wiele przekonań. Na przykład im dekoracja jest ciemniejsza, a wzory bardziej skomplikowane – tym bardziej kobieta jest zaznajomiona z tajnikami miłości. Niezwykle powszechnym wierzeniem jest powiązanie trwałości henny z miłością męża – im dłużej wzory przetrwają na ciele kobiety, tym większym uczuciem mąż darzy wybrankę.

Kobiety tradycyjnie kultuwują ozdabianie się henną przez całe małżeńskie życie, podkreślają w ten sposób swoje piękno, podtrzymują zainteresowanie męża oraz zapewniają powodzenie rodzinie. Szczególnie akcentowanym aspektem jest powiązanie dekoracji z miłością małżeńską. Ozdoby takie nie są wskazane dla panien. Szczególnie nie powinny ich nakładać na stopy (w niektórych środowiskach wierzy się, że kobiety mogą przez to nie poznać odpowiedniego kandydata na męża czy też przynieść nieszczęście rodzicom³⁴). Powinny unikać ich również wdowy, ponieważ kobieta może

³³ P. Faulks, *Henna Magic. Crafting Charms & Rituals with Sacred Body Art*, Woodbury 2010, s. 71–72.

³⁴ Zob. np. J. Saksena, *op. cit.*, s. 64.

dekorować się tylko dla męża. *Mehndi* jest więc obecnie przede wszystkim symbolem szczęścia i małżeńskiego życia³⁵.

Także kobiety pod koniec ciąży malują niekiedy henną paznokcie i dłonie. Ma to chronić i błogosławić matkę i dziecko podczas porodu. Czerwony kolor oraz specjalne wzory mają zapewniać opiekę przed złym okiem i złymi lub złośliwymi duchami, które mogą być w pobliżu podczas porodu. Dekoracje te wykonywane są niekiedy podczas specjalnej ceremonii, na północy Indii zwanej *Godh Bharna*, kiedy to odprawia się różne rytuały mające zapewnić pomyślność przyszłej matce i dziecku. Niekiedy też powtarza się je również po narodzinach – zarówno rodzicielce, jak i niemowlakowi. Uważa się, że ma to działanie ochronne w stosunku do noworodka. Dekoracje takie mają również pomóc kobiecie szybciej dojść do pełnej sprawności po porodzie oraz połogu. W niektórych kręgach kulturowych nakładanie henny jest natomiast zabronione podczas ciąży. Tłumaczy się to tym, że kobieta jest wówczas nieczysta i takie zdobienie ciała może być obraźliwe dla bogini *Lakshmi*, obecnej we wzorach z henny³⁶.

Tradycyjnie wykonywaniem dekoracji henną zajmowały się kobiety należące do grupy zawodowej fryzjerów, a sztuka ta jest przekazywana z pokolenia na pokolenie. Wiele artystek to także kobiety, które generalnie nie mogą pracować poza domem ze względu na możliwą obecność mężczyzn w miejscu pracy, wykonują więc swoje zadania w miejscu zamieszkania klientek lub tam, gdzie odbywają się uroczystości, w gronie kobiet. Obecnie część adeptek tej sztuki kończy specjalne kursy. Dają one możliwość zdobycia odpowiednich umiejętności przekładających na dodatkowe źródła dochodów. Jedną w wielu placówek oferujących takie szkolenia jest *Aas Art Centre* w *Waranasi*³⁷.

³⁵ V.R. Nagarajan, *Threshold Designs, Forehead Dots, and Menstruation Rituals. Exploring Time and Space in Tamil Kolams*, [w:] T. Pintchman (red.), *Women's Lives, Women's Rituals in the Hindu Tradition*, New York 2007, s. 91.

³⁶ Zob. np. J. Saksena, *op. cit.*, s. 64.

³⁷ Zob. np. P. Shukla, *The Grace of Four Moons. Dress, Adornment, and the Art of the Body in Modern India*, Bloomington-Indianapolis 2016, s. 788.

Wzory

Istnieje ogromna różnorodność wzorów barwienia henną. Wiele z nich ma znaczenie symboliczne. Mogą być proste, bardzo złożone, geometryczne, roślinne, z motywami symbolicznymi lub też nawet przedstawieniem postaci, ludzkich czy boskich. Częstym motywem pojawiającym się na ozdobach z henny są słońce i księżyc – symbole wiecznej miłości małżeńskiej. Słońce symbolizuje męską energię, jest dawcą ciepła i światła, księżyc natomiast to siła żeńska. Przedstawiane razem oznaczają jedność złożoną z dwóch pierwiastków – wiernych małżonków³⁸.

Rozpowszechnionym motywem zdobień jest paw, narodowy ptak Indii. Jego wizerunki cechuje niezwykła dekoracyjność, co jest zapewne jedną z przyczyn jego popularności. Wpływa na nią również symbolika miłosna związana z pawiami. W literaturze i sztuce ptaki te są związane głównie z porą deszczową, gdyż wtedy wykonują charakterystyczny taniec godowy: wydają specyficzne dźwięki, które uważa się za niezwykle podniecające. Przedstawiane w sztuce wraz z samotną kobietą oznaczają najczęściej jej nieobecnego ukochanego, a z parą – podkreślają miłosny wyraz sceny. Paw związany jest również z Kryszną, boskim kochankiem. To także symbol miłości i pożądania, przez co jest często wybierany jako motyw ślubnej henny. Kobiety sięgają też po ten wzór, gdy są rozdzielone z ukochanym. Pawie potrafią zabijać węże, stąd też ich wizerunki interpretuje się niekiedy jako chroniące przed zagrożeniami³⁹.

Częstym motywem jest również lotos – symbol czystości, płodności, kreacji, piękna oraz sylaby OM. Jest on jednym z głównych atrybutów bogini Lakshmi, patronki wszelkiej pomyślności oraz piękna. Tradycyjnie po ślubie kobietę określa się często jej imieniem, ponieważ tak jak bogini jest ona ucieleśnieniem piękna, szczęścia i pomyślności. Motyw lotosu ma też chronić przed niepłodnością oraz niepowodzeniem finansowym. Nic więc dziwnego, że często

³⁸ Więcej zob. np. D. Kamińska-Jones, *Deifikacja poprzez śmierć. Sati w kulturze i sztuce indyjskiej*, [w:] K. Maciąg, J. Jędrzejewska (red.), *Motyw śmierci w dziełach kultury. Ujęcie literaturoznawcze i kulturoznawcze*, t. 1, Lublin 2021, s. 143.

³⁹ M. Packard, *op. cit.*, s. 72.

pojawia się on na kobiecych dłoniach. Jak wcześniej wspomniano, wierzy się też, że bogini Lakszmi obecna jest we wzorach z henny⁴⁰.

Popularna jest też swastyka – symbol ruchu słońca oraz rozpo-
wszechniania się energii kosmicznej z jednego centrum w cztery
strony. Wierzy się, że jej wizerunki przynoszą szczęście i ochronę.
Prawostronna dodatkowo symbolizuje życie wieczne, ruch dzienny
słońca, wiosenne słońce; lewoskrętna natomiast – aspekt żeński,
jesienne i zimowe słońce⁴¹.

W dekoracjach mogą pojawiać się trójkąty – skierowany do
góry oznacza energię męską, Śiwę, natomiast w dół – żeńską, Śakti.
Maluje się też heksagram, odnoszący się do ich połączenia⁴².

Niektóre wzory zarezerwowane są na konkretne uroczystości,
inne powszechnie stosuje się niezależnie od okazji. Szczególnym
świętem kobiecym, z którym związane są specyficzne dekoracje,
jest Karva Chauth. Jest ono obchodzone głównie w północnych
i zachodnich Indiach, w październiku lub listopadzie, w księży-
cowym miesiącu kartika. Święto to przypada czwartego dnia po
pełni księżyca. Kobiety przestrzegają wówczas postu od wschodu
słońca do wschodu księżyca. Wierzą, że przyniesie im to pomyśl-
ność, bezpieczeństwo i długowieczność ich mężów⁴³. Podczas dnia
zazwyczaj nie wykonują prac domowych, lecz czynności rytualne,
w tym malują specjalne wzory na ścianach, słuchają odpowiednich
historii i same je opowiadają oraz nakładają ozdoby, w tym hennę,
na siebie i towarzyski. Charakterystycznym elementem dla tego
święta jest okrągłe sito, przez które patrzą na księżyc (wtedy mogą
zakończyć post). To właśnie ono jest jednym z najczęstszych moty-
wów zdobniczych wykonywanych henną – przeważnie ukazuje
się kobietę, która patrzy na okrągły księżyc i trzyma w dłoni sito.

⁴⁰ Zob. np. J. Saksena, *op. cit.*, s. 64.

⁴¹ T. Herrmann, J. Jurewicz, B.J. Koc, A. Ługowski, *Mały słownik klasycznej myśli indyjskiej*, Warszawa 1992, s. 96.

⁴² Więcej zob. np.: A. Mookerjee, *Tantra Art its Philosophy and Physics*, Basel–Paris–New Delhi 1971, *passim*.

⁴³ Więcej zob. np.: L.G. Tewari, *A Splendor of Worship. Women's Fasts, Rituals, Stories and Art*, Delhi 1991, s. 89–99.

Niekiedy maluje się też wizerunek twarzy małżonka umieszczony na niebie lub na tarczy księżycy w pełni.

Obecnie, w odpowiedzi na zmieniające się realia, pojawia się też bardzo dużo nowych wzorów. Różnorodnością charakteryzują się dekoracje wykonywane henną z okazji *baby shower*, czyli przyjęcia organizowanego wzorem krajów zachodnich przed narodzinami dziecka. W dekoracjach takich pojawiają się często przyszli rodzice podpisani *mum and dad to be*, niemowlę, kołyska czy dziecięce maskotki. Co ciekawe, nie są one całkowicie „zachodnie”, ponieważ często pojawia się na nich raczkujący Kryszna, bóstwo, które jest nierzadko czczone w takiej właśnie postaci.

Współczesne artystki tworzą również nowe, niepowtarzalne kreacje, które często w niewielkim stopniu lub w ogóle nie odnoszą się do dawnych tradycji. Mogą to być przede wszystkim dekoracje geometryczne czy abstrakcyjne.

Henny feministyczne i zaangażowane społecznie

Henna stała się też środkiem wyrazu dla twórczyń zaangażowanych społecznie. Używają one tej tradycyjnej, kobiecej formy dekoracji do walki ze współczesnymi problemami. Wiele bardzo mocnych przekazów jest publikowanych anonimowo, tylko niektóre są podpisane. Ich symbolika dotyczy nie tylko problemów typowo kobiecych, lecz także szerszych kwestii. Bardzo dobrym przykładem zaangażowanej henny jest wzór, w którym pomiędzy tradycyjnymi motywami roślinnymi pojawia się napis *Fuck the Patriarchy*, stworzony przez Gayanthi Hapuarachchi, która dodatkowo wzmocniła przekaz, fotografując rękę w symbolicznym geście wystawionego środkowego palca. Obecnie wzór ten stał się swego rodzaju ikoną, powielaną między innymi na posterach.

Przykładem henny poruszającej tematy społeczno-polityczne może być praca Humairy Mariyam pt. *Żadnych Granic* (ang. *No Borders*). Wzór ten nawiązuje do tradycyjnych dekoracji – na środku dłoni jest ukazane koło, ale otacza je wspomniany napis, a na palcach

widnieją kształty przywołujące na myśl formy roślinne czy też języki ognia.

Bardzo ciekawym projektem tego nurtu była wystawa z 2017 r. w Bangalore zorganizowana przez Frauke Frech pt. *Mehendi – Bez Zobowiązań na Całe Życie, Bez Wymagań Artystycznych* (ang. *Mehendi – No Lifelong Commitment, No Artistic Skills Required*), na którą zaproszono twórczynię i poproszono je, aby za pomocą wzorów z henny umieszczonych na własnych ciałach wyraziły swoje odczucia. Prace, fotografowane przez Madhumitę Nandi, stanowią niezwykle zapis ważnych kwestii związanych kobiecością w kulturze indyjskiej, takich jak m.in. preferowanie męskiego potomstwa, obwinianie kobiet za rzekome prowokowanie mężczyzn do zachowań seksualnych czy też nierealne standardy piękna⁴⁴.

Jedną z twórczyń, która w niezwykle sposób wykorzystuje tradycyjną sztukę do własnych wizji artystycznych i nadaje jej nowe oblicze, jest Prabhleen Kaur – artystka sztuk wizualnych i projektantka tkanin. Tworzy ona niezwykle wzory, a także umieszcza dekoracje z henny na projektach fotograficznych i w ten sposób prowadzi złożone dyskursy z wielowiekową tradycją oraz obecną sytuacją kobiet w Indiach.

Konkluzja

Henna, której kulturowe wykorzystanie na subkontynencie indyjskim jest związane głównie z kobietami, to roślina niezwykła, bez której wiele z nich nie wyobraża sobie życia. Towarzyszy im w ważnych chwilach, takich jak zawarcie związku małżeńskiego, urodzenie dziecka, czy też podczas rozlicznych świąt. Jest także cenionym kosmetykiem, poprawiającym przede wszystkim wygląd i kondycję włosów. Tradycyjnie wyciąg z henny pomagał również zabezpieczyć się przed niechcianą ciążą. Hennę stosowano też w celach

⁴⁴ *These Women Used Mehendi To Make Feminist Statements On Their Bodies*, [online:] https://feminisminindia.com/2018/04/04/mehendi-feminist-statements-bodies/#google_vignette (dostęp: 26 maja 2024 r.).

lecznicych, np. w bezsenności. Współczesne badania naukowe potwierdzają wielowymiarowe, prozdrowotne działanie henny. Ze względu na silne związki z tradycjami współczesne artystki prezentują za jej pomocą rozmaite, ważne kwestie dotyczące zarówno życia kobiet, jak i szerzej rozumianych problemów społecznych. Czasem jest to jedyna przestrzeń wolności twórczej, gdzie mogą wyrazić własne odczucia. Przykładem takiej henny może być praca Sonamistry, prezentująca tradycyjnie odzianą Induskę wraz z napisem „Nie dbam, co myśli o mnie społeczeństwo, w moim umyśle jestem kobietą, która rządzi” (ang. *I don't care what society think about me. I am a Boss LADY in my mind*). Henna jest więc prawdziwą przyjaciółką, która wiernie wspiera kobiety i towarzyszy im przez całe ich życie.

W kręgu historii

MONIKA URBANIK

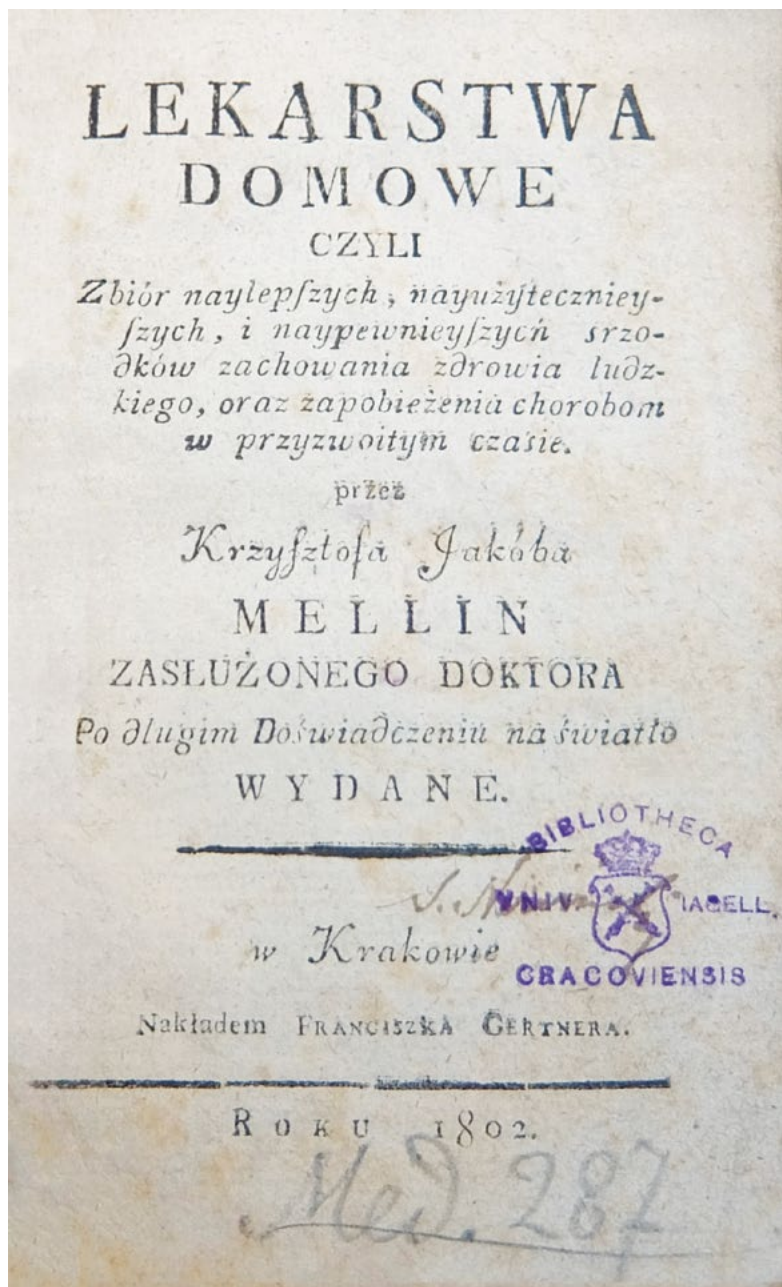
Zioła w poradniku medycznym pt. *Lekarstwa domowe* Krzysztofa Jakuba Mellina (Kraków 1802)

Poradnik medyczny pt. *Lekarstwa domowe*, czyli zbiór najlepszych, najużyteczniejszych i najpewniejszych środków zachowania zdrowia ludzkiego oraz zapobieżenia chorobom w przyzwoitym czasie przez Krzysztofa Jakóba Mellin zasłużonego doktora po długim doświadczeniu na światło wydane ukazał się w Krakowie w 1802 r. Podobnie jak inne drukowane wówczas poradniki medyczne jest prostym zbiorem porad dotyczących tego, jak skutecznie i domowym sposobem łagodzić lub zwalczać choroby. Autorem przetłumaczonej na język polski (tłumacz nieznany) pracy jest Krzysztof Jakub Mellin (1744–1817), niemiecki lekarz pochodzący z Kempten, autor wielu publikacji medycznych o charakterze zarówno naukowym, jak i popularnym¹. Najważniejsze medyczne dzieło K.J. Mellina pt. *Praktische Materia Medica* zostało po raz pierwszy opublikowane w 1771 r. w Altenburgu i później kilkakrotnie wznawiane i rozszerzane, aż do 1793 r.² (Il. 1).

Pierwsze, niemieckie wydanie poradnika ukazało się w Kempten w 1786 r. pt. *Domowe sposoby. Słownik dla każdego* (niem. *Die Hausmittel. Ein Wörterbuch für Jedermann*). Książka była w latach późniejszych

¹ J.J. Gradmann, Mellin, Christoph Jacob, [w:] *Das gelehrte Schwaben oder Lexicon der jetzt lebenden schwäbischen Schriftsteller*, Ravensburg 1802, s. 373–375.

² K.J. Mellin był także autorem m.in.: *Der Frauenzimmerarzt*, b.m. 1807; *Die Hausmittel. Ein Wörterbuch für Jedermann. Zum Besten der Armen*, Kempten 1786; *Der Kinderarzt*, Kempten 1781; *Landapothek oder Sammlung der besten Arzneien für Menschen und Thiere nebst einem Anhang, von den Mitteln, Ertrunkenen, Erfrorne, Erhenkte und Erstickte zu retten*, Augsburg 1772.



Il. 1. Strona tytułowa poradnika pt. *Lekarstwa domowe...* Krzysztofa Jakuba Mellina (Kraków 1802). Źródło: Biblioteka Jagiellońska UJ, nr kat. 43900 I, fot. M. Urbanik.

wznawiana, a kolejne wydania ukazywały się już pod zmienionym, rozszerzonym tytułem. Wydanie drugie, które ukazało się w Gratzu w 1794 r. i zostało przetłumaczone na język polski, nosiło tytuł: *Domowe sposoby. Zbiór najlepszych, najkorzystniejszych i najbezpieczniejszych środków utrzymania zdrowia człowieka i prawidłowego zapobiegania chorobom* (niem. *Die Hausmittel. Eine Sammlung der besten, gemeinnützigsten und sichersten Mittel, die Gesundheit des Menschen zu erhalten, und den Krankheiten gehörig vorzubeugen*).

Polska edycja poradnika nieco różni się od oryginału³. Nie ma w nim alfabetycznego indeksu chorób, który znacznie ułatwił czytelnikowi korzystanie z książki. W zamian zamieszczono jedynie *Regestr alfabetyczny lekarstw przeciw chorobom* z numeracją odpowiadającą numeracji akapitów opisywanych środków leczniczych. Wydawca pominął również przedmowę, która była zamieszczona na wstępie każdego niemieckojęzycznego wydania. Autor wyjaśnił w niej, że celem napisania poradnika było zaznajomienie tych, którzy nie mają wiedzy medycznej, ze środkami i metodami leczniczymi, które można zastosować samodzielnie w domu bez konsultacji z lekarzem. By przestrzec czytelników przed osobami chętnymi do udzielania porad medycznych, przytoczył zabawną opowieść Pietra Gonnellogo, żyjącego w XV w. nadwornego błazna na dworze rodu Este w Ferrarze⁴. Pewnego wieczoru Gonnelli ukrył twarz i wyszedł na ulicę. Wszyscy, których spotkał, pytali o to, co mu dolega. Gdy przechodnie usłyszeli, że błazna boli ząb, dawali „niezawodne” rady, jak ulżyć sobie w bólu. Podobne zalecenia Gonnelli otrzymał od dworzan, a gdy udał się do komnat księcia, ten, gdy go zobaczył, również służył poradą na niemiłe dolegliwości⁵.

Wydawcą polskiej edycji poradnika, wznowionego po raz drugi w Krakowie w 1813 r., był Franciszek Salezy Gertner (ok. 1772–1816),

³ Opisywany egzemplarz poradnika znajduje się w zbiorach Biblioteki Jagiellońskiej. Liczy 174 numerowane strony formatu 40 (18 cm). Nr katalogowy 43900 l.

⁴ Błazen Gonnella jest głównym bohaterem kilku opowiadań Mattea Bandellogo, opublikowanych w 1573 r.

⁵ Taką samą anegdotę Józef Ignacy Kraszewski przypisał błaznowi Stańczykowi. Motyw ten stał się inspiracją dla Jana Matejki do namalowania obrazu pt. *Stańczyk udający ból zębów*.

pochodzący z Brna księgarz i drukarz. W 1797 r. przybył do Krakowa i założył niewielką księgarnię przy ulicy Grodzkiej (obecnie Rynek Główny 13)⁶. Jej położenie było o tyle ciekawe, że mieściła się w sąsiedztwie najstarszej krakowskiej apteki „Pod Złotą Głową”, należącej m.in. przez wiele lat do kolejnych przedstawicieli krakowskiego rodu Szasterów. W czasie wydania poradnika właścicielem miejsca był Antoni Szaster (1759–1837), który w 1793 r. objął po zmarłym kuzynie i teściu Janie Andrzeju Szasterze (1746–1793) Katedrę Farmacji i Materii Medycznej w Szkole Głównej Koronnej – wraz z apteką. Katedrą kierował do roku 1803/1804⁷. W skład księgozbioru ofiarowanego Bibliotece Jagiellońskiej w 1839 r. przez sukcesorów profesora A. Szastera znajdują się aż trzy wydania dzieła K.J. Melina pt. *Practische Materia Medica* (1778, 1778, 1789). Można więc sądzić, że autor poradnika był A. Szasterowi doskonale znany i niewykluczone, że sam aptekarz mógł mieć wpływ na wydanie książki.

Wśród środków leczniczych zamieszczonych w poradniku znajdują się surowce pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, a także minerały. Autor podaje zalecenia, w których schorzeniach należy je stosować, oraz porady, w jaki sposób domowym sposobem otrzymać z opisywanych surowców przetwory mające zastosowanie medyczne. Znajdziemy tu także opisy popularnych zabiegów leczniczych, takich jak m.in. upusty krwi⁸, kąpiele⁹, kąpiele mrówczane¹⁰, stawianie baniek¹¹, przystawianie pijawek¹², wypalanie¹³, przeczyszczanie¹⁴ i nacieranie¹⁵.

⁶ Z. Niezgodą, *Gertner Franciszek*, [w:] *Polski Słownik Biograficzny*, Kraków 1948–1958, t. 7, s. 405.

⁷ A. Stabrawa, *Z dziejów dwóch aptek w kamienicy nr 13 przy Ryнку Głównym w Krakowie (część 2)*, „*Krakowski Rocznik Archiwalny*” 2001, t. 7, s. 50.

⁸ K.J. Mellin, *Lekarstwa domowe, czyli zbiór najlepszych, najużyteczniejszych i najpewniejszych środków zachowania zdrowia ludzkiego oraz zapobieżenia chorobom w przyzwoitym czasie*, Kraków 1802, s. 1–8.

⁹ *Ibidem*, s. 16–21.

¹⁰ *Ibidem*, s. 14.

¹¹ *Ibidem*, s. 19–33.

¹² *Ibidem*, s. 34–37.

¹³ *Ibidem*, s. 39–41.

¹⁴ *Ibidem*, s. 125.

¹⁵ *Ibidem*, s. 39–41.

Wśród ok. 170 środków leczniczych zawartych w poradniku większość, bo aż 110, stanowią zioła lub przetwory przygotowane z ziół. Nazwy roślin leczniczych lub pozyskanych z nich surowców podane są w języku polskim. Często są to nazwy ludowe, potoczne¹⁶. Tylko w niektórych przypadkach przy polskich nazwach widnieje nazwa łacińska. Zdecydowaną większość wzmiankowanych w poradniku ziół stanowią surowce rodzime, ale znajdujemy tu także, choć w niewielkiej liczbie, surowce importowane, np. mastyks¹⁷, cynamon¹⁸, pieprz¹⁹, gałkę muszkatołową²⁰, kamforę²¹ czy senes²².

Porady medyczne dotyczą różnych schorzeń. Jednymi z częściej wymienianych są choroby górnych dróg oddechowych. Mamy tu więc leki stosowane w kaszlu, na ściągnięcie flegmy, leki na płuca, na chrypkę i na katar. Wśród odpowiednich medykamentów są m.in. korzeń omanu gotowany w piwie z dodatkiem miodu, kwiat berberysu zwyczajnego, herbata z podbiału, herbata z hyzopu lekarskiego, nasiona kozieradki, sok z duszonej rzepy zmieszany z miodem oraz maść z majeranku. Podany jest również przepis na „polewkę na piersi” przygotowaną z przetacznika, anyżu i nasion kopru. Na wywołanie potów K.J. Mellin zalecał herbatę z czarnego bzu i herbatę z pokrzywy, a z kolei na zmniejszenie potów – napar z szałwii²³.

W przypadku leczenia gruźlicy autor zalecał ostrożność i radził zaczerpnąć porady lekarza. Jako „napój ordynaryjny, odsunąwszy na bok wszystkie inne lekarstwa”²⁴ zalecał picie kawy z żołądździ

¹⁶ Dla ustalenia nazw naukowych roślin niezbędne było skorzystanie ze słowników: E. Majewski, *Słownik nazwisk zoologicznych i botanicznych polskich, zawierający ludowe i naukowe nazwy i synonimy polskie używane dla zwierząt i roślin od XV-go wieku aż do chwili obecnej*, Warszawa 1891; J. Rostański, *Słownik polskich imion rodzajów oraz wyższych skupień roślin poprzedzony historyczną rozprawą o źródłach*, Kraków 1900; S.B. Linde, *Słownik języka polskiego*, Warszawa 1807–1814; Z. Zawatkiewicz, *Słowniczek ludowych i naukowych nazw leków, surowców i przetworów chemicznych*, Warszawa 1914.

¹⁷ K.J. Mellin, *op. cit.*, s. 108

¹⁸ *Ibidem*, s. 169–170.

¹⁹ *Ibidem*, s. 121–122.

²⁰ *Ibidem*, s. 117–118.

²¹ *Ibidem*, s. 45.

²² *Ibidem*, s. 146–147.

²³ *Ibidem*, s. 136

²⁴ *Ibidem*, s. 61.

z mlekiem. Kawę taką przygotowywano w następujący sposób: „Pałą się z łuty żołądzi tak jak kawa, do tego miesza się dwa kwinty kawy mielonej i wraz z wodą gotuje się”²⁵. Pomocne w tej chorobie miały być również zmieszane ze śmietaną – w równej mierze – masło, szałwia i ruta²⁶.

W książce znajdujemy wiele porad na wszelkie niedomagania ze strony przewodu pokarmowego. Na problemy gastryczne zalecano smażone w cukrze ziele tataraku, macerat z liści drapacza lekarskiego, koper włoski, korzeń gorczycy i herbatę z mięty. Na żółtaczkę – sok z dymnicy lekarskiej, na wzmocnienie żołądka – listki ruty jedzone na czczo z chlebem i masłem oraz gotowane w winie jagody borówki czarnej. Na zgagę najlepsze były nasiona kozieradki, a w wymiotach, kolkach i skurczach – proszek z czyścicy lekarskiej zmieszany z cukrem. Na poprawienie trawienia zalecano picie wina, w którym przez kilka tygodni moczone ziarna pieprzu, a na kłucia w boku – okłady ze świeżych liści bzu hebd oraz herbatę z kwiatów bzu czarnego. Jako środki przeczyszczające zalecane były m.in. kora berberysu zwyczajnego, rodzyunki korynckie, młode pąki, kora czarnego bzu i listki senesu, które „gotuje się wraz z śliwkami w węzélku”²⁷.

Często znajdujemy porady na choroby skóry, takie jak np. świerzb, różnego rodzaju krosty i wrzody. Skuteczna miała być w tych przypadkach kąpiel w wywarze z kory dębu, sok z dymnicy lekarskiej, sok wyciśnięty z liści figowca, sok z trybuli ogrodowej, okłady ze świeżych liści łopianu, z kory wawrzynka wilczełyko, a na skórę po oparzeniach – przykładanie maceratu z ziarenek pigwy. Świeżo wyciśnięty sok z drapacza lekarskiego, urobiony z masłem na maść, zalecany był na piegi, brodawki i inne „krostowatości” skórne²⁸. Warto przytoczyć przebieg terapii przy zastosowaniu ziela fiołka trójbarwnego:

²⁵ Ibidem.

²⁶ Ibidem, s. 79.

²⁷ Ibidem, s. 140–147.

²⁸ Ibidem, s. 46.

Na strupy ciekące używa się w tym sposobie: świeżego ziela bierze się garść szypułek z listkami bez kwiecica, gotuje się w pół kwarcie mleka, precedza się przez chustę, a tak precedzony rozciek daje się do picia z rana i w wieczór, W ośm dni wyrzut mocny następuje, mocz zaś dziecięcia ma woń moczu kociego; w czwartym tygodniu strupy kawałkami odpadają, a skóra pod nimi czysta zostanie, lecz to dopóty i tak długo kontynuować należy, dopóki twarz nie zmięknie, chropowatość nie zjeździe, a mocz naturalnej nie nabierze woni²⁹.

W poradniku znajdujemy pokaźną liczbę zaleceń medycznych dotyczących małych dzieci, położnic i kobiet karmiących. Dla dzieci na „rozpędzenie wiatrów” zalecane były anyżek, kmin, kwiaty tarniny, które „gotuje się w wodzie i osładza cukrem, pije się po filiżance, albo też nalewa się serwatką, winem lub piwem; albo zawiązuje się w węzełki i warzy się ze śliwkami [...]”³⁰, zalecano również olejek muskatołowy do wcierania w pępki dla wzmocnienia żołądka i rozpędzenia wiatrów, miód różany na krosty oraz sproszkowany widłak goździsty jako zasypkę³¹.

Dla kobiet na „piersi nabrzmiąle i na rozpędzenie zagęszczonego mleka”³² zalecano okłady ze świeżych liści bzu hebd, na zapalenie brodawek piersiowych – sok z rojnika murowego zmieszany ze śmietanką oraz okłady z maceratu z ziarenek pigwy. Położnicom dla uśmierzenia bólu – herbatkę z rumianku. Gotowane w mleku nasiona kopru włoskiego miały pić karmiące kobiety cierpiące na brak lub niedostatek mleka, herbatę z kwiatów bzu czarnego na pomnożenie mleka, a okłady z trybuli ogrodowej miały być skuteczne na „rozwolnienie zagęszczonego mleka i stwardnienie piersi”³³. Przy gorączce zwykłej i „zgniłej”, czyli tyfusie, zalecano jagody

²⁹ Ibidem, s. 149.

³⁰ Ibidem, s. 58.

³¹ Ibidem, s. 22.

³² Ibidem, s. 15.

³³ Ibidem, s. 78.

berberysu zwyczajnego, napój z kokornaku, rumianek, a w przypadku gorączki towarzyszącej malarii – drapacz lekarski³⁴.

Na zepsute zęby pomocne miało być płukanie ust płynem powstałym z gotowania korzenia bertramu lekarskiego w occie lub winie lub przyłożenie tego korzenia bezpośrednio do dziurawego, bolącego zęba. Można było również przykładać utarty z cukrem na papkę pieprz kubeba lub tampon nasączony olejkami goździkowym. Na wzmocnienie zębów i dziąseł zalecano żucie mastyku³⁵.

Z porad dotyczących leczenia chorób oczu wspomnieć należy o wyciśniętym soku z ruty zwyczajnej, który „codziennie dwa razy po kropli wpuszczany do oczu błoną zaszytych w kilka godzin onyż spędza”³⁶, soku z łądyg mniszka lekarskiego używanego do spędzenia bielma z oka, a także nasionu kopru włoskiego, które „uwarzone w wodzie i stąd para w oczy puszczana jest lekarstwem rozpędzającym, i w samej nawet katarakcie, może być pomocne”³⁷.

Z leków moczopędnych oraz skutecznych zabiegów w kamicy nerkowej wymienić należy liście rukwi wodnej, sok z brzozy, kąpiel w wywarze z rumianku, korzeń tarniny, owoce miechunki rozdętej, herbatę z pokrzywy i sok wyciśnięty z kłącza perzu. Środkiem na nietrzymanie moczu u dzieci był preparat przygotowany w następujący sposób: „gotuje się żołądź w czerwonym winie, w tym gasić trzeba rozpalone żelazo i precedziwszy daje się do picia”³⁸.

Na wypędzenie robaków zalecano czosnek, pieprzycę siewną, nasiona pokrzywy wygotowane w mleku, zielone łupiny orzechów, sproszkowany wrotycz sypany na chleb z masłem lub miodem lub rozpuszczony w letnim mleku³⁹.

Na krwotoki powstałe po stłuczeniu zalecano arnikę górską i tatarak, a na otwarte rany – okład z hubiaka. Grzyb ten miał być również skuteczny w przypadku krwotoku z nosa: „wdmucha się za pomocą piórka delikatna hupka, lub też fleytuszek z hupki

³⁴ Ibidem, s. 46.

³⁵ Ibidem, s. 108.

³⁶ Ibidem, s. 79.

³⁷ Ibidem, s. 73.

³⁸ Ibidem, s. 6.

³⁹ Ibidem, s. 169.

wpycha się według potrzeby w dziurkę nosa, z której krew ciecze i dopóty się trzyma, dopóki sama stamtąd nie wypadnie”⁴⁰.

Przeciw wszelkim puchlinom zalecano m.in. okłady z liści komosy strzałkowej, okłady z ugotowanej w mleku mąki z bobu, świeże liście łąpianu „pod popiołem upieczone”⁴¹, maść zrobioną z roztartego czosnku i oliwy oraz okład z ziela ślazu wygotowanego „z mlekiem i trochę chleba”⁴².

Jako środek zmiękczący i uśmierzający bóleści zalecany był okład z mąki otrzymanej z utartych nasion lnu, ugotowanej w mleku z dodatkiem chleba, „na piersi i puchliny pokazujące się po jakiej chorobie, które niby skutkiem są pozostałych zawiązków choroby”⁴³.

Na „mdłości histeryczne” pomocne miały być przykładane pod nos listki ruty i lawendy, a na leczenie melancholii i hipochondrię zalecano zażywanie sproszkowanej melisy. Mamy tu też przepis na kołaczyki waporowe dla dam z olejkiem miętowym⁴⁴.

Wielu roślinom przypisywano uniwersalne, szerokie zastosowanie lecznicze. Tak postrzegany był m.in. korzeń prawoślazu. Sporządzony z niego wywar, osłodzony miodem, zalecano na chrypkę, kaszel, bóleści w pęcherzu i nerkach, zapalenie dróg moczowych, miał też uśmierzać ból po oparzeniu, był pomocny w przypadku owrzodzeń w gardle i jamie ustnej, stosowano go także w dyzenterii. Szerokie spektrum działania przypisywane było również mniszkowi lekarskiemu, którego sok stosowano przeciw chorobom skórny, febrom, puchlinom oraz jako środek czyszczący krew. Napar z krwawnika zalecany był dla położnic, na leczenie krost, oczyszczanie żołądka i kiszki „z plugastwa”. Działał również moczopędnie, bo usuwał równocześnie piasek i kamienie, a także wiatropędnie, wzmacniał żołądek i wzmacniał apetyt, a wraz z mchem islandzkim miał być lekiem dla suchotników. Jako panaceum stosowane głównie przez osoby dystygowane postrzegano żucie na czczo ziaren

⁴⁰ Ibidem, s. 171.

⁴¹ Ibidem, s. 94.

⁴² Ibidem, s. 121.

⁴³ Ibidem, s. 103.

⁴⁴ Ibidem, s. 123–124.

amomka szydlastego zmieszanych z cukrem. Miały one wzmocnić głowę, nerwy i żołądek⁴⁵.

Zioła wymienione w poradniku K.J. Mellina były stosowane w różnych postaciach. Najczęściej zalecany był surowiec wysuszony, utarty na proszek, który należało rozpuścić w wodzie, mleku, winie lub piwie lub utrzeć z cukrem albo miodem, jeśli miał nieprzyjemny smak. Z surowca sporządzano np. napary, maceraty i nalania. Przykładowo korzeń chrzanu zalewano winem, a zielone niedojrzałe pomarańcze – wódką. W piwie gotowano korzonki omanu i berberys, w winie – bertram lekarski i borówkę, a w serwatce – trybułę zwyczajną i rzeżuchę, w mleku zaś gotowano ziele pokrzywy i ślazu⁴⁶.

W formie wypelnionych surowcem woreczków, które stosowano jako okład, podawano np. rumianek, koper włoski na kolki i ból brzucha, kwiat bzu w dyzenterii, a także rojnik zwyczajny, który „na otwór odbytowy przyłożony uśmierza boleść i gubi puchlinę”⁴⁷.

Niektóre surowce lecznicze smażono z cukrem, np. korzeń prawoślazu, ziele tataraku, anyż, skórkę z pomarańczy i kwiat róży⁴⁸.

Stosowano również świeże liście w formie okładów, np. liście bluszczu, bzu hebd, komosy strzałkowatej, bzu czarnego, łopianu pospolitego, pokrzywy, a także świeżo otrzymane soki, np. z korycy lekarskiego, brzozy, liści drzewa figowego, rzeżuchy wodnej, drapacza lekarskiego, ruty, rojnika zwyczajnego, trybuły zwyczajnej, mniszka lekarskiego, pokrzywy i kłącza perzu⁴⁹.

Niektóre leki zalecane w poradniku należało kupić w aptece – np. olejki goździkowy czy muszkatołowy, ale większość z nich można było wykonać samodzielnie, korzystając z podanych przepisów. Mamy tu np. recepturę maści z korzenia omanu („Świeże korzonki warzyć w świnym smalcu, dodawszy do tego nieco wosku i terpentyny”⁵⁰) lub napoju słodowego z jęczmienia⁵¹. Podany jest również

⁴⁵ Ibidem, s. 45–46.

⁴⁶ Ibidem, s. 121

⁴⁷ Ibidem, s. 85.

⁴⁸ Ibidem, s. 134.

⁴⁹ Ibidem, s. 128–129.

⁵⁰ Ibidem, s. 10.

⁵¹ Ibidem, s. 80–81.

przepis na proszek z podbiału, który razem z naparem z podbiału miał być skuteczny w suchotach: „Weź podbiału pospolitego łut 1, czosnku, ożanku (*Tenorium scordium*) pół łuta, cukru w miarę osłodzenia, zetrzej to wszystko na proszek”⁵². Jest też przepis na koleczki waporowe dla dam: „Weź najprzedniejszego białego cukru łutów 8, wody pieprzycy podług potrzeby, olejku tejże pieprzycy 20 kropli, któremi z kwinty cukru napuściwszy, aż do płynności olejku, zmieszaj wszystko w kupę i zrób z tego sposobem znajomem kołaczyki”⁵³.

K.J. Melin opisuje również używki, takie jak czekolada, herbata, kawa i tytoń. Twierdził, że czekolada podana z mlekiem jest odżywcza, ale ponieważ zwykle pije się ją gorącą, jest wtedy szkodliwa, bo wypełnia żołądek i obniża apetyt. Zalecał natomiast pić, w małych ilościach, czekoladę rozpuszczoną w wodzie albo winie. Kawę również należało pić w umiarkowanych ilościach, a co do jej leczniczych skutków uważał, że mocna kawa ma dobrze wpływać na dolegliwości żołądka. Kawa zmieszana ze świeżo wyciśniętym sokiem z cytryny miała zapobiegać atakom gorączki w febrze. Wspomniane używki nie były jeszcze wówczas w powszechnym użyciu. Autor więcej uwagi poświęcił natomiast tytoniowi. Przestrzegał przed stosowaniem w chorobach skóry okładów ze świeżych liści tytoniowych lub zasypek ze suchych, sproszkowanych liści. Palenie tytoniu zalecał w przypadku bólu zębów, uszu, a enemę z dymu tytoniowego – dla odratowania topielców⁵⁴.

Gdy pisał o migdałach, radził, by zamiast smażonych w cukrze, które uważał za „zbytek stołu możnych”, przyrządzać z nich orszadę⁵⁵, czyli słodki napój chłodzący, sporządzany zazwyczaj z migdałów, cukru i wody (rózanej, pomarańczowej) lub mleka.

K.J. Mellin kilka akapitów poświęcił powszechnie stosowanym w kuchni warzywom. Zwracał uwagę na ich wartość zarówno dietetyczną, jak i leczniczą. Uważał np., że selery, pożywne w zupach, jednocześnie są niestrawne w sałatkach. Nie polecał selerów osobom

⁵² Ibidem, s. 91.

⁵³ Ibidem, s. 124.

⁵⁴ Ibidem, s. 150.

⁵⁵ M. Halbański, *Leksykon sztuki kulinarnej*, Warszawa 1987, s. 126.

starszym i skłonny do zawrotów głowy i apopleksji. Ostrzegał przed zbyt częstym jedzeniem szparagów, które mogą powodować krwawy mocz i bóle nerek. Zalecał stosowanie rozdrobnionego ziela pietruszki przeciw ukąszeniu osy i innych owadów, a maść zrobioną ze sproszkowanego nasiona pietruszki i masła – na wytępienie wszy. Surowa marchew, jedzona na czczo, miała być skuteczna na wypędzenie robaków i tasiemców, a sok z marchwi, przy długotrwałym stosowaniu, miał leczyć kamice. Soku z gotowanej marchwi zalecał używać do słodzenia potraw oraz jako leku w kaszlu i katarze. Czosnek miał być stosowany jako środek przeciworobaczy, a zewnętrznie, w postaci rozgrzewających okładów, miał likwidować puchlinę wodną. Mellin przestrzegał przed jedzeniem ogórków, które według niego powodują wymioty i biegunki. Kwestionował także stosowanie ogórków w leczeniu gruźlicy. Surowe ziemniaki, utarte w móżdżerze, zalecał jako okład na oparzenia i ukąszenia osy⁵⁶. Wiele zastosowań leczniczych przypisywał chrzanowi: „Rozwalnia lipką flegmę w żołądku i piersiach; Kobietom przyspiesza czyszczenie miesięczne [...], na czczo zażyty, przyspiesza stolec i wymioty sprawia, kamienie i robaki wypędza, wraz z winem i piwem wygotowany, uznany jest za wyborne przeciw skorbutowi lekarstwo”⁵⁷. Okłady z chrzanu stosowane za uszami lub na karku miały, jako środek drażniący, być skuteczne w chorobach ocznych, na ból zębów, a przykładane na łydki lub stopy – obniżyć gorączkę⁵⁸.

Owoce, takie jak m.in. morele, czereśnie, śliwy i gruszki, K.J. Mellin zalecał jeść w umiarkowanych ilościach, bo ich nadmiar mógł wywołać kolki lub biegunki. Jeśli zaś chodzi o ich zastosowanie prozdrowotne, to polecał je chorym na febry, w żółciowej i zgniłej gorączce, dezynтерии oraz dla zaspokojenia pragnienia i uśmierzenia gorączki⁵⁹. Osobny obszerny akapit poświęcony jest jabłkom. Owoce te, szczególnie renety, zalecał jako pokarm dla chorych.

⁵⁶ K.J. Mellin, *op. cit.*, s. 47.

⁵⁷ *Ibidem*, s. 109.

⁵⁸ *Ibidem*, s. 110.

⁵⁹ *Ibidem*, s. 120.

Podał przykład staruszki, która przez kilka tygodni „samemi tylko kwaśnemi żyjąc jabłkami, przysłała do zdrowia”⁶⁰.

K.J. Mellin niejednokrotnie zamieszczał krytyczne uwagi co do panujących powszechnie opinii na temat właściwości leczniczych wymienianych w poradniku surowców i metod terapeutycznych. Zwracał uwagę na funkcjonujące w społeczeństwie przesady i zabobony. Przykładowo, opisując widłaka goździstego, stwierdzał, że „zabobonnością uwiedzione kobiety w mocnych upławach podpaływały się tym mchem”⁶¹. Pisząc o bylicy pospolitej, stwierdzał, że „dawniej nierozmyślnie sądzono, iż włożona w obuwie nie dopuszcza utrudzenia”⁶². Całkowicie podważał stosowanie w terapii owoców jemioli: „ich skutek w lekarstwach na zabobonności się tylko zaszadza, który od Druidów, aż do naszych przeszedł czasów i niestety nic w swym kredycie nie traci”⁶³. Negatywnie podchodził również do opinii o wykorzystaniu lilii białej: „leją olej na liścia, wystawiają na słońce i sądzą, iż stąd otrzymują dzielny olej na rany, lecz to niczym innym nie jest jak tylko oliwą. Woda z lilii w niczym się nie różni od wody pospolitej, co się tycze do wyczyszczenia”⁶⁴. Za niebezpieczne uważał również stosowanie sproszkowanych żołądździ jako leku w biegunkach, febrach i dezynterii⁶⁵.

Wśród leków K.J. Mellin wymienił także driakiew, czyli teriak – preparat znany od starożytności⁶⁶. Wspomina o nim zdawkowo: „wielka mieszanina z gorących, poty wzbudzających, morzących i odurzających lekarstw, których użycia tak wewnątrz, jako i zewnątrz nikomu bym nie radził”⁶⁷.

W zaleceniach Mellina widać zarówno wpływy popularnej jeszcze wówczas teorii humoralnej, jak i wpływy nowszych nurtów, np. brownizmu. Opowiadał się więc za kuracją pobudzającą przy

⁶⁰ Ibidem, s. 10.

⁶¹ Ibidem, s. 22.

⁶² Ibidem, s. 27.

⁶³ Ibidem, s. 61.

⁶⁴ Ibidem, s. 103–104.

⁶⁵ Ibidem, s. 60.

⁶⁶ Z. Bela, *O starożytnych antidotach, złotych pigułkach i innych sprawach związanych z historią farmacji*, Kraków 2013, s. 355–377.

⁶⁷ K.J. Mellin, *op. cit.*, s. 155.

użyciu kamfory czy alkoholu – środków typowych dla Johna Browna. Wielokrotnie podkreślał także szkodliwość terapii osłabiającej, co również zgodne było z brownizmem, wg której to teorii zdecydowana większość chorób pochodziła z braku bodźców i wymagała ich zastosowania w terapii⁶⁸. Mellin nie był zwolennikiem upustów krwi, twierdził, że lepiej byłoby starać się unikać „przyczyn krew pomnażających”⁶⁹, a do tego prowadzić miały np. „stół skromny i dostateczna lokomocya”⁷⁰. Typowe dla postrzegania choroby w zgodzie z teorią humoralną było zalecanie środków przeczyszczających. Autor często radził, aby przed przystąpieniem do kuracji poddać się przeczyszczeniu dla „wyprowadzenia zawiązku choroby”⁷¹. Niektórym lekom przypisywał własność czyszczenia krwi⁷², a także stosował charakterystyczne dla teorii humoralnej określenia takie jak: gorący, wilgotny, chłodzący⁷³.

Opisany w powyższym opracowaniu poradnik jest bardzo ciekawy ze względu na mnogość i różnorodność wymienionych w nim surowców leczniczych. Warto zwrócić uwagę, że jego autor, który sam był lekarzem, w swych poradach bardzo często zalecał, aby w pewnych przypadkach nie prowadzić terapii samemu, lecz powierzyć ją lekarzowi. Dotyczyło to przede wszystkim leczenia gruźlicy, w zapaleniach grożących gangreną oraz w chorobach wenerycznych. Wart uwagi jest również fakt, że opis danego surowca leczniczego niejednokrotnie był uzupełniony o uwagi krytyczne odnośnie do panujących powszechnie opinii na temat ich właściwości zdrowotnych. Zwracał uwagę również na funkcjonujące w społeczeństwie przesady i zabobony.

⁶⁸ B. Płonka-Syroka, *Recepcja doktryn medycznych przełomu XVIII i XIX wieku w polskich ośrodkach akademickich w latach 1784–1863*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1990, s. 152–153.

⁶⁹ K.J. Mellin, *op. cit.*, s. 4.

⁷⁰ *Ibidem*.

⁷¹ *Ibidem*, s. 85.

⁷² *Ibidem*, s. 29.

⁷³ *Ibidem*, s. 8, 43, 85.

Aneks

Lista roślin i surowców roślinnych zamieszczonych w poradniku wraz z nazwą rośliny macierzystej (oryginalny zapis zawarty w poradniku zapisano w nawiasie kwadratowym).

[Jabłka] – Jabłoń domowa (*Malus domestica*), [Korzonki Omanu prawnego (Radices inulae)] – Oman wielki (*Inula helenium*), [Gęsia stopa, Mączyniec (*Chenopodium. Bonus Henricus*)] – Komosa strzałkowata (*Chenopodium bonus-henricus* L., [Anyż] – Badian właściwy (*Illicium verum* Hook. f.), [Bes hebd] – Bez hebd, (*Sambucus ebulus* L.), [Rzeczucha wodna] – Rukiew wodna (*Nasturtium officinale* W.T. Aiton), [Włóczęga (*Licopodium clavatum*)] – Widłak goździsty (*Licopodium clavatum*), [Kwaśnica, Kalina Włoska (*Belboris vulgaris*)] – Berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris* L.), [Zębownik (*Anthemis Pyrethrum*)] – Bertram lekarski *Anacyclus pyrethrum*, [Bylica] – Bylica pospolita (*Artemisia vulgaris* L.), [Sok brzozowy] – Brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth), [Bob] – Wyka bób (*Vicia faba* L.), [Malina. Jeżyna Wielojagodowa (*Rubus fruticosus*)] – Malina właściwa (*Rubus idaeus* L.), [Tatarskie ziele (*Acorus Calamus*)] – Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.), [Kamfora] – Cynamonowiec kamforowy (*Cinnamomum camphora* Ness et Eberm.), [Amomek kardamon (*Amonum Cardamomum*)] – Amomek szydlasty (*Amomum subulatum* Roxb.), [Chaber Czubek Turecki (*Centhaurea benedicta*)] – Drapacz lekarski (*Cnicus benedictus* L.), [Kartofle, albo ziemniaki] – Ziemniak (*Solanum tuberosum* L.), [Rumień (*Matricaria chamomilla*)] – Rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla*), [Cykoria Podróżnik (*Cichorium Intybus*)] – Cykoria podróżnik (*Cichorium intybus* L.), [Cytryny] – Cytryna zwyczajna (*Citrus limon* L.), [Korynty czyli małe winne jagody] – Winorośl właściwa (*Vitis vinifera* L.), [Kubeby (*Piper Cubeba*)] – Pieprz kubeba (*Piper cubeba* L.), [Koper włoski (*Anethum graveolens*)] – Koper włoski (*Foeniculum vulgare*), [Cierń poziomy] – Tarnina (*Prunus spinosa*), [Przetacznik zwyczajny (*Veronica Officinalis*)] – Przetacznik lekarski (*Veronica officinalis*), [Korzonki ślazu wysokiego lekarskiego (*Althaea Officinalis*)] – Prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis* L.), [Żołędź] – Dąb (*Quercus* L.), [Lep Dębowy Jemioła] – Jemioła pospolita (*Viscum album* L.), [Kora Dębową] – Dąb (*Quercus* L.), [Korzonki

gorczycy] – Gorczyca biała (*Sinapis alba*), [Bluszczowe liście] – Bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.), [Poziomki] – Poziomka (*Fragaria* L.), [Kokorycz lekarski (*Fumaria officinalis*)] – Dymnica pospolita, dymnica lekarska (*Fumaria officinalis* L.), [Angielski Trank górny (*Arnica Montana*)] – Arnika góraska (*Arnica Montana*), [Figi] – Figowiec pospolity (*Ficus carica* L.), [Koper Włoski] – Fenkuł włoski (*Foeniculum vulgare* Mill.), [Ruta ogrodowa (*Ruta graveolens*)] – Ruta zwyczajna (*Ruta graveolens* L.), [Jęczmień, Słód] – Jęczmień (*Hordeum* L.), [Ogórk] – Ogórek (*Cucumis* L.), [Owies. Kozibrod ogrodowy (*Tragopogon porifolium*)] – Kozibród porolistny (*Tragopogon porrifolius* L.), [Rojnik zwyczajny (*Semper vivum tectorum*)] – Rojnik murowy (*Sempervivum tectorum* L.), [Borówka Czernica (*Vaccinum, Myrtiltus*)] – Borówka czarna (*Vaccinium myrtilus* L.), [Kokornak jagody Maliny (*Arysolachia*)] – Kokornak (*Aristolochia* L.), [Bes pospolity (*Sambucus nigra*)] – Bez czarny (*Sambucus nigra* L.), [Podbiał pospolity (*Tussilago farfara*)] – Podbiał pospolity (*Tussilago farfara* L.), [Hyzop] – Hyzop lekarski (*Hyssopus officinalis*), [Porzeczka (*Ribes*)] – Porzeczka (*Ribes* L.), [Faenum Graecum. Chleb ś. Jana] – Kozieradka pospolita (*Trigonella foenum-graecum*), [Psiaki (*Baccae Solani Vesicani*)] – Miechunka rozdęta (*Physalis alkekengi*), [Kawa] – Kawowiec (*Coffea* L.), [Łopian pospolity (*Arctium Leppa*)] – Łopian większy (*Arctium lappa* L.), [Czosnek] – Czosnek pospolity, (*Allium sativum* L.), [Trybuła zwyczajna (*Scandix Cerefolium*)] – Trybula ogrodowa (*Anthriscus cerefolium*), [Miętka] – Czyścica lekarska (*Calamintha sylvatica*), [Rzeczucha Ogrodowa. Pieprzyca (*Lepidium Sativum*)] – Pieprzyca siewna (*Lepidium sativum* L.), [Kmin] – Kmin (*Cuminum* L.), [Lawenda] – Lawenda (*Lavandula* L.), [Nasienie lniane] – Len zwyczajny (*Linum usitatissimum*), [Lilia biała] – Lilia biała (*Lilium candidum*), [Warzęcha lekarska (*Cochlearia officinalis*)] – Warzucha lekarska (*Cochlearia officinalis*), [Brodawnik mleczny (*Leontoden Taraxacum*)] – Mniszek pospolity (*Taraxacum officinale*), [Maieran] – Lebiodka majeranek, (*Origanum majorana* L.), [Migdały. Orszada] – Migdałowiec pospolity (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb), [Manna] – Jesion mанны (*Fraxinus ornus*), [Mastyx] – Pistacja kleista (*Pistacia lentiscus*), [Chrzan] – Chrzan pospolity (*Armoracia rusticana*), [Melisa] – Melisa lekarska (*Melissa officinalis* L.), [Marchew] – Marchew zwyczajna (*Daucus carota* L.),

[Gałka Muszkatołowa] – Muszkatołowiec korzenny (*Myristica fragrans*), [Olejek goździkowy] – Czapetka pachnąca (*Syzygium aromaticum*), [Pokrzywy] – Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.), [Orzechy Włoskie (*Juglans Regia*)] – Orzech włoski (*Juglans regia* L.), [Słaz Włoski Słaz gęsi (*Malva rotundi folia*)] – Śłaz drobnokwiatowy (*Malva pusilla* L.) lub śłaz dziki (*Malva sylvestris* L.), [Pietruszka] – Pietruszka zwyczajna (*Petroselinum crispum*), [Pieprz] – Pieprz (*Piper* L.), [Miętkiew pieprzyca (*menta piperyta*)] – Mięta pieprzowa (*Mentha piperita*), [Pomarańcze] – Pomarańcza chińska (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), [Korzonki pszenicy perzu (*Triticum Repens*)] – Perz właściwy (*Elymus repens*), [Pigwa (*Pyrus Cydonia*)] – Pigwa pospolita (*Cydonia oblonga* Mill.), [Ryż] – Ryż (*Oryza* L.), [Róża] – Róża dzika (*Rosa canina* L.), [Rzepa] – Rzepa (*Brassica rapa* subsp. *rapa*), [Szafran] – Szafran uprawny (*Crocus sativus* L.), [Szałwia] – Szałwia lekarska (*Salvia officinalis* L.), [Złocień (*Achillea Millefolium*)] – Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), [Wilcze łyko pospolite] – Wawrzynek wilczelyko (*Daphne mezereum* L.), [Selery] – Seler korzeniowy (*Apium graveolens*), Gorczyca Musztarda – Gorczyca biała (*Sinapis alba*), [Listki senesu] – liście krzewów z rodzaju (*Senna* Mill.), [Szparagi] – Szparag lekarski (*Asparagus officinalis* L.), [Roślina brat z siostrą (*Viola Tricolor*)] – Fiołek trójbarwny (*Viola tricolor* L.), [Lukrecja] Lukrecja (*Glycyrrhiza* L.), [Tabaka] – Tytoń (*Nicotiana* L.), [Szyszki sosnowe i jodłowe] – Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.), Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.), [Centuria] – Centuria pospolita (*Centaurium erythraea* Rafn), [Herbata] – Herbata chińska (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze), [Jałowiec] – Jałowiec pospolity (*Juniperus communis* L.), [Piołun] – Bylica piołun (*Artemisia absinthium* L.), [Wilczy Mlecz (*Tithymalus*)] – Wilczomlecz (*Euphorbia* L.), [Piołun Robaczy Wrotycz] – Wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare* L.), [Cynamon] – Cynamonowiec cejloński (*Cinnamomum verum* J.Presl), [Hupka] – Hubiak pospolity (*Fomes fomentarius*) dawna nazwa (*Fungus chirurgorum*), [Cebula] – Cebula (*Allium cepa* L.)

ALEKSANDER KRZYSZTOF SITNIK OFM

Katalog botaniczny bernardynów z XIX wieku

Obok pomocy charytatywnej bernardyni angażowali się w działalność leczniczo-aptekarską. Miała ona na celu zaspokoić początkowo wewnętrzne potrzeby klasztorów. Statuty zakonne wskazywały na istnienie w klasztorach infirmerii z przeznaczeniem dla chorych¹. Opiekowali się nimi zakonnicy wyznaczeni specjalnie do tego celu (infirmarż, chirurg)². Poziom wiedzy medycznej wśród polskich zakonników zdecydowanie odbiegał od cechującego zakonników zachodnich. Już od XIII wieku w wielu zakonach Europy Zachodniej rozwijała się profesjonalna medycyna i farmacja, tworzono ogrody roślin leczniczych, zajmowano się aklimatyzacją roślin śródziemnomorskich opisanych w dziełach klasyków starożytnej medycyny³. Bernardyńscy chirurdzy czy infirmarże wiedzę medyczną zdobywali podczas kontaktu z chorymi, czynili to na zasadzie prób i błędów. Przejmowali ją również od fachowych lekarzy czy aptekarzy, wstępujących nieraz do zakonu. Wiedza ta nie stała jednak w Polsce przedrozbiorowej na zbyt wysokim poziomie⁴. Jeszcze

¹ H.E. Wyczawski, *Z dziejów aptekarstwa bernardyńskiego*, „Prawo Kanoniczne” 1961, R. 4, s. 297.

² M. Leńczuk, W. Wydra, *Bernardyński „Podręcznik dla braci” z XVII wieku*, cz. 3, „Studia Franciszkańskie” 2004, t. 14, s. 244.

³ K. Musiał, *Rośliny lecznicze w najwcześniejszych dokumentach wiedzy medycznej*, „Rozprawy Społeczne” 2017, nr 4, s. 56–59; K. Pudelska, M. Dudkiewicz, W. Durlak, M. Parzymies, *Ranga dawnych i współczesnych ogrodów terapeutycznych*, „Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus” 2016, t. 15, s. 128–130.

⁴ Z. Kazanowska, *Działalność społeczna bernardynów w XVIII–XIX w.*, Kraków 1981, s. 25.

na początku XVIII w. puszczanie krwi przez cyrulika było prawdopodobnie podstawową praktyką leczniczą w klasztorach⁵. Bernardyni służyli ludziom podczas licznych epidemii pomocą nie tylko duchową, ale i medyczną⁶. Zdarzało się, że i niewykształceni zakonnicy zabierali się do leczenia chorych. Kapituła zakonna w Samborze w 1597 r. surowo zabroniła wykonywania praktyk lekarskich przez laików w tym zakresie⁷.

Obok praktyk leczniczych bernardyńscy farmaceuci rozwinęli działalność aptekarską, zaopatrując w ten sposób klasztorne infirmerie w potrzebne lekarstwa. Do znanych ośrodków leczniczych na południowo-wschodnich terenach Rzeczypospolitej należały apteki w klasztorze w Sokalu i we Lwowie. Ta druga była połączona z wygodną infirmerią. Cały kompleks pomieszczeń lekarskich służył bernardynom przybywającym z różnych stron kraju, nawet i z Krakowa, na kuracje do Lwowa⁸.

⁵ Archiwum Prowincji oo. Bernardynów w Krakowie (dalej: APBK) rkps XXII-m-7, *Regestrum eleemosynarum perceptarum pro conventu Leopoliensi PP. Bernardinorum sub suscepto die sabbativo ante Dominicam Quoquagesimae hoc est 10 Februarii regimine Adm. Venerandi Patris Eusebii Zielnicki - - anno Domini 1714 die quo supra. Incipiunt registra expensarum conventus Leopoliensis a die 10 Februarii anno 1714 sub praesidentia eiusdem qui supra - - P. Eusebii Zielnicki, 1714 (10 lutego)–1717 (9 czerwca)*, k. 15, 17v, 24.

⁶ C. Bogdalski, *Bernardyni w Polsce, 1453–1530*, t. 2, Kraków 1933, s. 547

⁷ APBK rkps VI-b-2, *Constitutiones provinciales in capitulo Samboriensi 1597*, k. 87; rkps XXII-n-4, *Zwód statutów Prowincji Ruskiej zakonu Bernardynów, 1460–1640*, s. 77–78. Leczeniem chorych w klasztornych infirmeriach Europy Zachodniej od późnego średniowiecza zajmowali się profesjonaliści, często czerpiący wiedzę z przepisywanych dzieł klasyków starożytności.

⁸ Archiwum Państwowe w Krakowie, Oddział I – akt staropolskich grodzkich i ziemskich, archiwów rodów i rodzin, kolekcji i zbiorów, fasc. 950, Teki Antoniego Schneidera, Apteki na Halickim przedmieściu; APBK rkps RGP-b-2, *Laconicum novellae Provinciae Russiae titulo Immaculatae Conceptionis B. V. M. insignitae aliquotve eiusdem locorum et conventuum myrrhothecium seraphico Fratrum Minorum Regularis Observantiae ordini melificans collectum fratre Bernardino Kaliski – compilatum Leopoli ad S. Andream Apostolum die 17 Aprilis anno Domini 1647, 1460–1667*, s. 21; rkps RGP-b-4, *Erectio Provinciae Russiae ordinis Minorum Regularis Observantiae sub titulo Immaculatae Conceptionis B. V. Mariae, 1460–1782*, s. 17; rkps XXIII-1, *Acta seu monumenta diversa ex duobus vetustissimis protocollis conventus istius Samboriensis ad Beatissimam Virginem Mariam in coelum Assumptam ordinis Minorum S. P. N. Francisci Regularis Observantiae ad tutiorem securioremque conservationem rerum memorabilium – anno Christi 1780 collecta et in unum volumen istud compilata, 1471–1941*, s. 19.

Kiedy powstała apteka w klasztorze bernardynów we Lwowie? Prawdopodobnie 195 lat później niż pierwsza apteka lwowska, a więc ok. 1640 r.⁹ Służyła do rozpowszechniania leków nie tylko wśród zakonników, ale i lwowskiej społeczności. W gronie mieszczan cieszyła się dużą popularnością. Zaniepokojeni taką sytuacją lwowscy aptekarze wytoczyli w 1642 r. bernardynom proces w konsystorzku. Oskarżyli zakonników o zaopatrywanie ludzi w preparowane przez siebie mikstury. Gwardian klasztoru Piotr Cejnar przyrzekł oficjelowi Walentemu Skrobiszewskiemu zrezygnować ze wspomnianych praktyk. Na tym cała sprawa została zakończona 15 października tegoż roku¹⁰. Rozprawa ta miała niewątpliwie na celu ukrócenie popularności konkurencji. Procesy wszczynane przez aptekarzy nie należały we Lwowie do rzadkości. W 1644 r. jezuitcy aptekarze także zostali pozwani na rozprawę sądową¹¹.

Zioła do wyrabiania leczniczych medykamentów, jak relacjonuje XVII-wieczny kronikarz Bernardyn Kaliski, bernardyni lwowscy uprawiali w klasztornym ogrodzie¹². Zachował się inwentarz apteki klasztoru lwowskiego wraz z rejestrem dłużników z 1643 r. Do kiedy funkcjonowała apteka, trudno stwierdzić. W XVII w. bernardyni zaopatrywali się również w aptecę działającą przy klasztorze lwowskich dominikanów. Przykładowo kaznodzieja bernardyński Ambroży zakupił w niej w 1671 r. leków za ponad dwa floreny, zaś w 1674 r. zakrystian

⁹ Prawdopodobnie pierwszą aptekę we Lwowie prowadził Rusin Wasylko około 1445 r. – A.K. Sitnik, *Bernardyni lwowscy. Historia klasztoru i kościoła pod wezwaniem świętych Bernardyna ze Sieny i Andrzeja Apostoła we Lwowie (1460–1785)*, Kalwaria Zebrzydowska 2006, s. 251, 324; D. Zubrzycki, *Kronika miasta Lwowa, 1340–1785*, Lwów 1844, s. 106.

¹⁰ Z. Kazanowska, *op. cit.*, s. 29; L. Kostrzeński, *Materiały do historii aptek wielkopolskich*, Warszawa [brw], s. 139; J. T. Józefowicz, *Kronika miasta Lwowa od roku 1634 do 1690 obejmująca w ogólności dzieje dawnej Rusi Czerwonej a zwłaszcza historię arcybiskupstwa lwowskiego w tejsze epoce*, przeł. M. Piwocki, Lwów 1854, s. 68; Archiwum Państwowe w Krakowie, Oddział I – akt staropolskich grodzkich i ziemskich, archiwów rodów i rodzin, kolekcji i zbiorów, fasc. 929, Teki Antoniego Schneidera, s. 95.

¹¹ Archiwum Prowincji Polski Południowej Towarzystwa Jezusowego w Krakowie, fasc. 1021, *Varia documenta pertinentia ad Collegium Leopoliense Societatis Jesu, 1596–1773*, k. 136–137v.

¹² APBK rkps RGP-b-2, *op. cit.*, s. 21.

bernardyński wydał tam pięć florenów, a w roku następnym – sześć¹³. W 1716 r. bernardyni lwowscy zaopatrywali się już w medykamenty w aptecę prowadzonej przez niejaką panią Złoterowiczową¹⁴. Niemniej zawodowi lekarze przekazywali na rzecz klasztoru lwowskiego książki z zakresu medycyny jeszcze w drugiej poł. XVIII w.¹⁵

Od 1696 r. na terenie prowincji litewskiej bernardyni prowadzili prywatną szkołę elementarną w Traszkunach. Nauczali przede wszystkim młodzież pochodzenia szlacheckiego. W roku 1773 szkoła przybrała charakter publiczny. W 1821 r. jej prefektem został o. Fortunat Czerniewski. Wówczas podniesiono ją do rangi gimnazjum¹⁶. Specjalnością szkoły był prowadzony przez zakonników ogród botaniczny. Uprawiali w nim różnego rodzaju rośliny egzotyczne. Autor *Catalogus plantarum in horto botanico Scholae Trascunensis multarum*, o. Feliks Iwaszkiewicz, nauczyciel botaniki, historii naturalnej, chemii, mineralogii i fizyki, wykazał w 1822 r. aż 733 odmiany uprawianych tam roślin¹⁷.

Dyrektor Biblioteki Prowincji oo. Bernardynów w Krakowie o. Nazariusz Popielarski znalazł w zasobie biblioteki 124-stronicowy rękopis, bez sygnatury i bez karty tytułowej. Po analizie tekstu okazało się, że jest to katalog botaniczny. Na podstawie cytowanych przez autora lekarzy i botaników należy przypuszczać, że został napisany pod koniec XIX w. Autor na 123 stronie *Katalogu* stwierdził: „u nas w Litwie”. Z tego wyrażenia należy wnioskować, że autorem *Katalogu* był bliżej nieznany bernardyn z któregoś klasztoru

¹³ Archiwum Polskiej Prowincji oo. Dominikanów w Krakowie, rkps Lw 14, *Księga dochodów i wydatków apteki Klasztoru Bożego Ciała oo. Dominikanów we Lwowie z lat 1635–1689*, s. 351, 358, 362, 363.

¹⁴ APBK rkps XXII-m-7, *op. cit.*, k. 40.

¹⁵ A.K. Sitnik, *Księgozbiór konwentu we Lwowie odzwierciedleniem zainteresowań intelektualnych bernardynów lwowskich II poł. XV–XVIII wieku*, „Archiwa, Biblioteki i Muzea Kościelne” 2004, R. 81, s. 231, 250.

¹⁶ A.K. Sitnik, *Bernardine schools in the Polish-Lithuanian Commonwealth between 1772 and 1864*, „Bulletin of the History of Education” 2019, R. 41, s. 21.

¹⁷ A.K. Sitnik, *Piśmiennictwo bernardyńskie XV–XXI wieku*, [w:] C. Gniecki, A.K. Sitnik (red.), *Wkład bernardynów w życie religijno-kulturalne narodu polskiego (wybrane aspekty)*, Kalwaria Zebrzydowska 2016, s. 299; W. Murawiec, *Iwaszkiewicz Feliks (1. poł. XIX w.), bernardyn, autor katalogu botanicznego*, [w:] H.E. Wyczawski (red.), *Słownik polskich pisarzy franciszkańskich*, Warszawa 1981, s. 180–181.

na Litwie (Wilna lub Traszkun). Pieczęć na rękopisie: „Klasztor oo. Bernardynów w Kole nad Wartą” wskazuje, że rękopis w XX w. znajdował się w bibliotece klasztoru kolskiego¹⁸, a dopiero później trafił do biblioteki w Krakowie. W jaki sposób jednak znalazł się w Kole? Po powstaniu styczniowym klasztor kolski nie uległ kasacji, ale zaliczono go do rzędu tzw. klasztorów etatowych¹⁹. Być może w czasie przesiedlania zakonników, któryś z nich pozostawił zdobyty na Litwie *Katalog*. Rękopis zawiera alfabetyczny wykaz wybranych roślin, ich opis oraz zastosowanie w lecznictwie i kuchni. Pierwsza strona – zniszczona i zaplamiona – jest trudna do odczytania w całości. Pod literą Q autor, łamiąc porządek alfabetyczny, opisał roślinę na literę R [s. 114], a mianowicie *rubus idaeus*, czyli malinę. Poniżej podano przykłady znajdujące się w opisywanym katalogu. Poprawiono przy tym rażące błędy rzeczowe i ortograficzne.

Opis działania roślin znajdujących się w katalogu był dostosowany do podstawowych kategorii patologii humorальной w interpretacji Galena. To z nich czerpano takie elementy opisu, jak np. działanie „chłodzące” czy „rozgrzewające” organizm, a dokładniej krążące w tym organizmie humory. W opisie działania poszczególnych roślin autor katalogu przywołuje nazwiska uczonych polskich i europejskich o uznanym autorytecie, w tym Szymona Syreniusza, Albrechta Hallera, Johanna Gleditscha, Johanna Müllera, Gerarda van Swieten, Karola Linneusza, Giovanniego Scopolię i Jeana Giliberta. Są to uczeni żyjący na przestrzeni kilku stuleci, kiedy to europejska wiedza medyczna uległa poważnym zmianom. Dla autora katalogu zmiany te nie są jednak istotne, toteż zestawia poglądy wszystkich tych autorów jako nadal obowiązujące. Treściom leczniczym zawartym w pochodzącym z XIX w. katalogu roślin nadaje to charakter eklektyczny.

¹⁸ A.K. Sitnik, *Księgozbiór klasztoru oo. Bernardynów w Kole nad Wartą (II połowa XV – I połowa XX wieku)*, [w:] I. Skierska (red.), *Królewskie miasto Koło. Studia w 650. rocznicę lokacji miasta*, Koło 2012, s. 215–234.

¹⁹ A.K. Sitnik, *Udział bernardynów kolskich w powstaniu styczniowym i ich późniejsze losy*, [w:] K. Witkowski (red.), *Powstanie Styczniowe na Ziemi Kolskiej – w 150. Rocznicę zrywu narodowego*, Koło 2013, s. 83–96.

Katalog botaniczny (wybrane przykłady)

A.

Allium Sativum, czosnek ogrodowy. [s. 4] Korzeń tej rośliny składa się z wielu główek zaostzonych i nakrzywionych, mięsistych, skóreczką okrytych. Rozmnożenie jego rzadko komu nieznajome. Na wiosnę rozebrane rozsadzają się główki. Gdy znacznie w ziele podrosną w czerwcu, aby nie rosły w nasienie, z zieleńki knot zawiązuje. W lipcu, gdy ziele więdnąć pocznie, wykopuje się i w suchej izbie wiesza. Czosnek przydany potrawom zastępuje miejsce rozgrzewających korzeni. Słaby, zimny żołądek wzmacnia do trawienia pokarmów surowo soczystych i grubych. W lekarstwie pożytecznym jest przeciwko wielu chorobom dla natur ociężałych i zimnych, jako mający moc rozcieniająca, otwierająca, mocz, kamień, pot i flegmę pędząca. Gotowany w mleku i z rana na czczo zażyty, tak u dzieci, jak u starszych pędzi robaki. Bardzo skutecznym jest w flegmistym kaszlu i wilgotnej dychawicy, gotując go z miodem lub wodą i cukrem na syrop. Ludzie [s. 5] długo się bawiący na wolnym powietrzu czasów złych np. na wiosnę, gdy ziemia rozpuszcza, z rana na czczo przez zażycie kilku główek czosnkowych, od wielu chorób zachować się mogą.

Althea Officinalis, ślaz wysoki lekarski [prawoślaz]. Jest rośliną trwałą. U Syreniusza²⁰ i u innych bismalva albo malvaviscus nazywa się. Ma liście pojedyncze, zaostzone, wierzchowe, nieco łapkowate. Korzeń mierny, [s. 6] biały, śliski z wielu odnogami. Pręt wysoki. Kwiaty między gałązkami i liśćmi, niewielkie, białe. Nasienie do ślazowych podobne. Rośnie na miejscach nieco wilgotnych, a częstokroć i w ogrodach. Do aptek zbierają się korzenie, liście i kwiat. Korzenie prawie osobiwiej mają w sobie wilgoć odmiękczającą i ostrość otulającą, są więc skuteczne kiedykolwiek wewnątrz lub

²⁰ Szymon Syreński (1540–1611), botanik, lekarz, profesor Akademii Krakowskiej. Twórca ilustrowanego *Zielnika*.

zewnątrznie odmiękczać lub ostrość uśmierzać potrzeba. W aptekach maść z *althea* [ślazem] wiadomą jest.

***Anethum Foeniculum*, koper włoski.** Rośnie bujniej i tym się najbardziej różni od pospolitego, że ma nasienie z jednej strony wypukłe. Smak i zapach nie równiej przyjemniejszy. Jest on znany w ogrodach naszych gospodarskich, osobliwie koper włoski pospolity. Sieje się na wiosnę. Korzenie zwłaszcza nieco przykryte wytrzymują zimę i powtórnie znowu rodzą. Cała ta roślina, osobliwie korzeń i nasienie, mają w lekarstwie skutki otwierające, stąd są wielorako pożyteczne na choroby piersi i żołądka oraz na zamulenie wnętrzości. Nasienie pieczonemu [s. 13] chlebowi smak przyjemny i zdrowy daje. Gospodarze przekładają go nad anyż w pędzeniu gorzałki.

***Anthemis Nobilis*, rumian pachnący [rzymski].** U Syreniusza i dawniejszych *kamomilla*; u Royena²¹ *anthesis foliis pinnato decompositis*. Ma liście pierzaste, składane równo, szerokie, zastrzone, nieco kosmate. Korzeń drobny, pręty gałęziste, na wierzchołkach kwiatki pachnące, środki ich żółte, promienie białe. Rośnie wszędzie, w zbożu i przy drogach, osobliwie na gruncie chudym, kwitnie w czerwcu i lipcu, a czasem powtórnie w jesieni. Kwiaty wchodzą do zażycia lekarskiego, a lubo w aptekach pospolicie chowają kwiat pełny rumianu rzymskiego, za świadectwem przecież doskonałych lekarzów, nasz pospolity też same i nie podlejsze ma skutki. Kwiaty więc te mają moc wewnątrznie i zewnątrznie odmiękczejącą, bóle uśmierzejącą, [s. 15] rozdzielającą, nerwy wzmacniającą, poty pędzącą, zgniliźnie się opierającą, wiatry rozpędzającą. Wchodzą w różne maści i kąpiele, robi się z nich ekstrakt, olejek itd. W winie odgotowane i zażyte mają otwierać zamulenie wątroby i śledziony, uśmierzać bóle pęcherza i nerek, goić wrzody na płucach, wstrzymywać biegunki i żołądek rozgrzewać. Kąpiele rumianowe mają wzmacniać pamięć, wzrok i słuch.

²¹ Adriaan van Royen (1704–1779), niemiecki botanik.

***Apium Dulce*, pietruszka selera [seler naciowy].** Müller²² liczy ją między gatunki dla stateczności. Różni się tym, że ma liście podniesione na bardzo długich ogonkach z wyrażeniem ząbkowatym i pięciu łapkami. Smak między wszystkimi pietruszkami ma najprzyjemniejszy. Selera jest znajoma przynajmniej w porządniejszych ogrodach. Zażycie jej i rozmnożenie opisze się w następnym artykule.

***Aretium Lappa*, łopian pospolity.** Rośnie prawie wszędzie, a osobliwiej przy [s. 18] potokach ogrodowych. Korzeń jego dwuletnio trwały, ma wielkie zalety w lekarstwie tak dalece, że kosztowną sarsaparillę²³ niepotrzebną uczyni. Ma w sobie słodycz i niejaki zapach. Skuteczny jest osobliwiej na otworzenie zamulonych wnętrzości, na zimne fluksy²⁴, w zimnych febrach i gorączkach. Woda dwa razy tym korzeniem pędzona, ciepło przykładana, uśmierza bóle scjatyki²⁵.

***Arum Maculatum*, obrazki [plamiste] wilezłego.** Ma liście dzidowate, niezębkwane, [s. 21] nie małe, pospolicie czerwono lub biało upstrzone. Pręta liściowego nie ma, lecz z pomiędzy liści wyrasta pręcik pochewkowy, niedzielony, błądy, zaostrzony, końcami się stykający. Z pochewki wyrasta gruba kolba, na której potem są jagody okrągławe, soczyste, z wielu ziarnami. Korzeń gruby z wielu pobocznymi, włosienkowymi. Rośnie w ciemnych lasach na miejscach wilgotnych. Kwitnie w początku maja i na końcu kwietnia. W jesieni cała ta roślina ma wielką ostrość, długo po skosztowaniu w język szczypiącą. Liście bardziej jak korzeń, jakoż trafiały się przypadki za świadectwem Hallera²⁶, że liście zażyte śmierć przynosiły. Z tym wszystkim korzeń na wiosnę kopany i wysuszony, nie tylko

²² Johannes Müller (1828–1896), szwajcarski botanik.

²³ Lek ziołowy.

²⁴ Stan organizmu związany ze zbieraniem się lub cieknięciem płynów, np. katar, ciekająca rana, wrzód, menstruacja lub obrzmienie zapalne gośćcowe, spuchnięcie dziąseł, opuchlina głowy.

²⁵ Rwa kulszowa.

²⁶ Albrecht von Haller (1708–1777), szwajcarski niemieckojęzyczny lekarz, botanik.

nie jest szkodliwy, ale bardziej wielorako pożyteczny. W lekarstwie też korzeń ma wielkie swoje zalety. Ekstrakt wodą lub spiritu vini rozczyniony, jest bardzo skutecznym na [s. 22] rozwolnienie flegmy, na dychawicę flegmistą, na zimne fluksy, zepsowany żołądek, błądź, hipochondrią, szkorbut i choroby macicy, angielską chorobę i głos utracony. Zewnętrznie zaś na złe wrzody, raka i same wrzody powierzchowne.

***Asplenium Scolopendrium*, jęczyznik zwyczajny.** [s. 23] Ma głąbie liście kosmate. Liście pojedyncze, serduszkowate, albo jęczyzkowe. Rośnie w ciemnych, kamienistych miejscach. Pan Gleditsch²⁷ zachwala go na śledzionę.

B.

***Berberis Vulgaris* kwaśnica kalina włoska [berberys].** Jest drzewnym krzewem. Kwiaty są żółte, wiszą na prątkach gromisty. Jagody, gdy dojrzeją, pospolicie czerwone, są bowiem z odmiany i białe, i czarne. Rośnie w niektórych stronach dziko na miejscach zarośli krzewnych. Jagody u jesieni dojrzewają. Mają wielki kwas, przecież są przyjemne. Pospolicie utrzymuje się w ogrodach i rozmnożenie jest bardzo łatwe, nie tylko bowiem korzenie mogą się rozdzierać i rozsadzać, lecz i różeczki ułamane, głęboko w ziemi utkwione, przyjmują się. Gruntem żadnym nie gardzi. W lekarstwie sok z jagód ma moc chłodzącą, pełny jest istotnych soli, a stąd przeciwi się zgniliźnie i w niczem nie ustępuje sokowi cytrynowemu. Jagody w cukrze smażone są pożyteczne w gorączkach. Prócz tego jest z nich syrop, powidła i kołaczki. [s. 27] Woda moczona ze średnią żółtą korą, daje wyśmienite płukanie ust, a wino takowoż moczone laksuje²⁸. Liście odgotowane na huśtające się zęby.

²⁷ Johann Gottlieb Gleditsch (1714–1786), niemiecki lekarz i botanik.

²⁸ Przeczyszczca.

C.

***Cicuta Virosa*, szalej jadowity.** Roślina ta jest jedna z największych trucizn dla ludzi i zwierząt. Korzeń jest trwały, częstokroć bardzo wielki, wewnątrz pełen dętych komórek ściankami przegrodzonych, od niego wiele korzonków włosienkowych pochodzi, częstokroć jak sieć splątanych, zapachu nieco pasternakowego, ale obrzydliwego, po wierzchu ma wiele wypukłych obrączek, wewnątrz jest biały i latem zupełniejszy. Sok jego zimą i na wiosnę jest żółty, ale gdy przez noc postoi, czerwienieje. Smak z początku słodkawy, powoli ostrzeje. Z wierzchołka korzenia wyrasta wiele prętów, te są pełne wodnistego i lepkiego soku, od spodu są białe i czerwono pręgowane, od wierzchu zielonawe. Wyrastają do dwu łokciowej wysokości i są znacznie kolankami oddzielone. Z kolanek wyrastają gałęzie, które jak ramiona się rozkładają i znowu się na mniejsze dzielą. Liście są gładkie, lśniące, jasno zielone, stoją na tępych i prostych ogonkach, [s. 40] naprzeciwko okołkom kwiatowym są składane. Listeczki ich stoją naprzeciw siebie, kończą się jednym nie do pary, a te się znowu dzielą czasem na 15 drobniejszych, które są jajowo okrągłe, ząbkowane, czasem pojedyncze, czasem 2, 3, 5 razy przedzielone. Kwiatowy okołek wielki stoi naprzeciw liściom, pospolicie nie ma pokrywy. Dzieli się na 12, 16, 18 okołeczków w kwiaty obfitych. Każdy okołeczek ma pokryweczkę od 3 do 5 listków wąskich, które gdy kwiaty powiędną, odkładają się. Kwiaty są rodzajne, wszystkie jednakowej wielkości, białe, a listki ich nieco serduszkowate. Owoc jest bardzo małym kielichem uwieńczony i składa się z dwóch ziaren, te są jajowo okrągłe i pręgowane, nieco włosiste, bruzdowane, białe obwodzone i mają wiele podobieństwa do nasienia pietruszki. Z umysłu najmniejsze odrobiny tej rośliny opisują, aby ją każdy dostatecznie poznawszy, mógł wygubiać wykopując z korzeniem. Jeszcze teraz dodam różnicę od [s. 41] podobnych roślin, zwłaszcza użytecznych, aby omylne jej zażycie nie uczyniło nieszczęśliwych przypadków. Pietruszka różni się tym, że ma swój własny zapach przyjemny i że jej liście nie są tak drobno dzielone. Pietruszka jeszcze ma pokrywkę powszechną z listków wszystkim listkom podobnych, nasienie na niej jest bardziej okrążone, ma drobniejsze

prążki i jej okołeczki nie mają pokryweczek. Trybula²⁹ różni się tym, że ma swój własny zapach, że we wszystkich częściach jest drobniejsza, że tylko jest roczna, że ma drobne korzenie, że jest niska i ma nasienie długie, zaostrome i lśniące. Pasternac różni się tym, że ma korzeń mniejszy i wrzecionowaty, że we wszystkich swoich częściach ma niejaką korzenność i słodkawość, osobliwie w nasieniu, że ma liście długie, nie tak drobno podzielone, że nie ma żadnych pokrywek, i że ma kwiaty żółte. Marchew różni się tym, że ma korzeń mniejszy, wrzecionowaty, bez komórek wewnątrz, [s. 42] i bez obrączek po wierzchu, że wszystkie jej części są kosmate, liście drobniej podzielone, lśniące, że okołek wielki ma zawsze pokrywę wielką, i że na nasieniu są szczecinki. Dzięgiel dziki różni się korzenym smakiem wszystkich swoich części, przez niejaką kosmatość pręta i liści, przez wielkość i brzuchowatość pochewek na prętach, przez wielkość i grubość okołków, przez okrągłość okołeczków, gdy nasiona dojrzewać poczynają, przez rogate i szyjką odziane nasiona. Rośnie ta zdradliwa roślina [szalej jadowity] w stojących wodach, na błotach, w rowach. Kwitnie w czerwcu. Już od dawnych czasów ta roślina za najjadowszą uznana jest. Ateńczykowie jej sokiem więźniów śmierci godnych umarzali, jako doświadczył i Sokrates³⁰, skąd urosło przysłowie: *Cicutam bibere*, jeżeli tylko wtedy *cicuta* nie coś innego znaczyło. Korzeń osobliwie od ludzi zażyty czyni zawrót, nieprzełamaną skłonność do spania. Sen śmiertelny, pochodzące utracenie [s. 43] zmysłów, bardzo wielkie osłabienie, pomieszanie, szaleństwo, łamanie w członkach, padającą niemoc, usiłowania na wymioty, wymioty krwawe, drgawki, rozpalenia, nabrzmienia, dziury w żołądku, czarne plamy na ciele, suchość w gardle, śmierć. Po śmierci ciało, osobliwie podbrzusze i twarz nadzwyczajnie brzmieje i czernieje, a z ust piana wypływa. Nieszczęśliwy przypadek tej rośliny wcześniej postrzegłszy, ratunkiem jest danie na wymioty, dryjakiew³¹ z octem, albo mleko obficie zużyte, albo

²⁹ Trybula należy do rodziny selerowatych. Ma subtelny, delikatny smak, przypominający anyż i pietruszkę.

³⁰ Sokrates, grecki filozof starożytny, został skazany na śmierć. Miała mu zostać podana do wypicia cykuta. Zmarł w 399 r. przed Chrystusem.

³¹ Lek przeciwko jadowi.

letnia woda, albo miód przasny. I zwierzętom ta roślina szkodliwa jest. Owce od niej zdychają, konie i woły nie tykają jej wprawdzie, gdy przecież głodem przymuszone będą, zaraźliwych dostają chorób. Świniom, kozom, gęsią jest trucizną. W Kamczadali zażywają tego ziele w bólu pleców, nacierają nim w bardzo ciepłej izbie plecy chorego, wystrzegając się tykać lędźwi. Niektórzy zachwalają korzeń z miodem [s. 44] pieczony na okładanie wrzodów, które się stają po poprzedzających przechodzących bólach członków.

D.

Daucus Carda, marchew pospolita. Ma korzeń wrzecionowaty, dwuletni, mięsisty. Pręt wysoki. Liście podwójno pierzaste, z listeczkami głęboko wcinanymi i ostrymi ząbkami. Marchwi dwojaka najgłówniejsza odmiana. Dzika, która inaczej nazywa się ptasim [s. 69] gniazdem. Rośnie na rolach, osobliwie na miedzach, a w ogrodach przy płotach. Kwitnie w lipcu. Ziele z niej póki nie zakwitnie, tak świeże, jak ususzone jest bydłu przyjemne. Druga odmiana jest ogrodowa, która się w ogrodach utrzymuje do stołowego używania, i która się osobliwiej różni korzeniem przez pielęgnowanie wydoskonalonym. Ta znowu ma swoje pododmiany: jedna ma korzeń biały, druga pospolicie żółty, trzecia gorąco żółty, czwarta czerwony. Roślina ta pożyteczna i zdrowa do stołowego używania. Korzeń jak się utrzymuje w ogrodach wiadomo wieśniakom. Świeżego gnoju nie lubi tak jak wszystkie rośliny, których korzeni zażywamy. Pospolicie sieje się na wiosnę. W jesieni wykopuje się na zimę do używania. Korzenie się zakopują w suchym piasku, na miejscu suchym i od mrozów ubezpieczonym, na wiosnę niektóre z przechowanych korzeni sadzą się na nasienie. [s. 70] Nasieniem piwo rojone nabiera przyjemnego smaku i skuteczności na kamień. Sok wyciśniony z korzenia zewnątrz zażywany ma skutki odmiękczające, pomocny jest w dyzenterii. Korzeń pognieciony za świadectwem wielu lekarzów osobliwszym sposobem leczy raka i stare wrzody. Korzenia wewnętrzne zażycie zaleca się suchotnikom. Nasienie zażywane jak herbata pędzi wiatry i moc. Surowy korzeń albo sok z niego wypędma z dzieci robaki. Syrop z marchwi uśmierza kaszel.

E.

***Euphrasia Officinalis*, świetlik pospolity.** Ma korzeń roczny. Pręt różnej wysokości. Listeczki drobne, dzidowate. Kwiaty czerwonawe. Rośnie na łąkach. Kwitnie w sierpniu i wrześniu. Dawniej przypisywano tej roślinie wielką skuteczność na przypadki oczu. Pszczoły z kwiatu miód noszą.

F.

***Fragaria Vesca*, poziomka jagodowa.** Ma za znak gatunkowy, że puszcza wici po ziemi się czołgające. Wreszcie ta roślina ma korzeń trwały, jest każdemu prawie znajoma. Odmiany osobliwie co do jagód różne są: jedno dzikie, drugie ogrodowe. Dzikie, które poziomkami zwiemy, rosną w lasach. [s. 75] Kwitną w maju, ku końcowi maja mają dojrzałe jagody, bardzo przyjemnego smaku, pospolicie czerwone, rzadko białawe. Ogrodowe, które truskawkami nazywamy, różne mają odmiany, są wielkie, są mniejsze, czasem wielkości śliwki, są zapach piżmowy mające, np. truskawka ananasowa, są co miesiąc aż do jesieni jagody rodzące. Kolor owocu różny jest, mniej więcej czerwony, białawy, żółtawy. Tak dla poziomek, jako i truskawek w ogrodzie potrzeba, ażeby grunt był gliniasty, wilgotny, nie bardzo nawożony, od południa tylko, od słońca oświetlony. Przekopawszy i z chwastów oczyściwszy, porobią się zagony, albo grzędy dwa łokcie szerokie i w nich pięciu rzędami na pół łokcia od siebie rozsada się korzenie, co trzy lata przesadzają się. Nie trzeba zażywać korzeni, które ku końcowi wypuściły, owszem wcześniej na wiosnę i w jesieni wici po większej części obcinać się powinny. Gdy zakwitną, [s. 76] którekolwiek w kwiecie czarną plamę mają, jako nieużyteczne wyrzucają się. Jagody lubo dla ziaren swoich nadymają, są przecież najzdrowszym owocem, nie tylko świeże, ale i w różnych przyprawach. Pieszczone usta bardziej poważają truskawki, względem zaś zdrowia skuteczniejsze są poziomki. Poziomki orzeźwiają, chłodzą, pędzą mocz, są bardzo pożyteczne w hektyce, gorączkach

i zgniłych febrach. Van Swieten³² szalonych widział uzdrowionych przez zażycie kilku tygodniowe co dzień do 20 funtów³³ poziomków. Linneusz³⁴ przez obfite ich zażywanie przez wiele lat od podagry był wolnym. Można ich co dzień obficie zażywać, ale zachowując to, co następuje: nie zaraz w kilka godzin po obiedzie, nie z mlekiem, ani winem jak pospolicie, ale tylko z obfitym cukrem. Nadto jeszcze trzeba pierwej wodą przepłukać, ile że rosną nisko, mogą być od jakiego gada splugawione, z tym wszystkim, którykolwiek słaby mają żołądek [s. 77] w zażywaniu ich powinni być pomiarkowani. Nareszcie liście zgniecione przykładają się na rany i wrzody. Woda odgotowanych liści pije się w zgniłych febrach i chorobach wątroby. Z jagód przez rojenie może się robić wino, a przez pędzenie mocna gorzalka.

G.

***Glechoma Hederacea*, bluszczik ziemny [kurdybanek].** Ma korzeń częścią roczny, częścią dwuletni. Pręt wlecze się po ziemi. Liście są nerkowate, nieco kosmate, na [s. 80] długich ogonkach. Kwiaty purpurowe stoją w kątach między prętem i liśćmi. Rośnie wszędzie przy płotach i parkanach. Kwitnie prawie przez całe lato. Roślina ta co do wielkości różną ponosi odmianę, bywa bardzo mała, bywa czasem bardzo wielka, wielka pospolicie ma na pręcie tu i ówdzie niejaki guzy i wyrostki. Kwiaty są ulubione pszczołom i mrówkom. Owcom zdrowym jest pożyteczna, lecz chorym szkodliwa. Ma zapach korzenny, mocny, nieprzyjemny. Smak gorzkawy i miernie ostry. Skutki jej są wzmacniające i czyszczące, i sok z niej wyciśniony zażywa się na czyszczenie krwi. Gleditsch poczyta ją za najwysmiętnitsze krajowe lekarstwo, któremu, zdaniem jego, nic więcej nie dostaje, tylko że nie pochodzi z za morza i nie trzeba go drogo płacić.

³² Gerard van Swieten (1700–1772), lekarz pochodzenia holenderskiego, członek Królewskiej Szwedzkiej Akademii Nauk.

³³ Miara funta wynosi 0,4 kilograma.

³⁴ Karol Linneusz (1707–1778), szwedzki przyrodnik i lekarz.

H.

***Heracleum Sphondylium*, barszcz polski.** Syreniusz pod imieniem spondylium dwie na różnych miejscach [s. 81] opisał odmiany. Znaki gatunkowe te są: na liściach składanych listeczki poprzeczne, gładkie. Kwiaty promieniste. Korzeń dwuletni, nieprzyjemnie pachnący, co do smaku ostry. Pręt dęty, znacznie wysoki. Kwiaty czerwonawe. Rośnie w zaroślach i na łąkach, a kwitnie ku końcowi maja. W lekarstwie korzeń gotowany w wodzie lasuje i dawniej go zażywano na choroby wątroby, mózgu, nerwów i macicy [s. 82].

J.

***Iuniperus Communis*, jałowiec pospolity.** Rośnie ten krzew u nas dziko, miejscami obficie. Krzew ten ma we [s. 84] wszystkich częściach swoich zapach przyjemny. Korzenie tylko jagodami, ale i drzewem i liśćmi złe powietrze naprawia. Drzewo w lekarstwie ma także skutki, jak drzewo gwajakowe³⁵. Trunek z niego jest skuteczny w chorobie francuskiej³⁶, w szkorbutcie, w katarach, poty pędzi. Taż woda z drzewem gotowana zewnętrznie użyteczną jest w nieczystościach skóry, w wrzodach, nawet na parchy bydła. Kąpiel z drzewa jałowcowego pomocna jest podagrystom. Jagody mogą się zażywać jak herbata, dekokt, powidła w zamuleniu wnętrzości, w zatrzymanym miesięcznym, na kamień i choroby piersi. Olejek z nich gwałtownie pędzi poty, wiatry i miesięczne. Zażywa się osobliwie dla mydła w czasie zarazy.

L.

***Lichen Islandicus*, porost islandzki [tarczownica].** Jest liściowy, w górę stojący, rozpierszony, z podniesionymi i szczecinkami osadzonymi brzegami. Jest suchy, twardy, gałązki jego od wierzchu są nieco

³⁵ Gwajakowce zostały wytępione niemal zupełnie z powodu wielkiego zapotrzebowania na nie jako leki na choroby weneryczne, zwłaszcza kiłę.

³⁶ Choroba weneryczna, kiła.

wypukłe, od spodu zaś wpukłe, po brzegach ściągnione, mają twarde, drobne dołki i miękkie szczecinki. Najobficiej się znajduje w Islandii, jest przecież i u nas tu i ówdzie w sosnowych lasach na ziemi. Porost ten jest bardzo gorzki i ściągający, już dawno miał lekarskie zalety. Teraz osobliwie z doświadczeń Skopolego³⁷ jak herbata zażywany, albo w mleku gotowany pokazał się być bardzo skutecznym w suchotach i w dychawicznym kaszlu dzieci, pożytecznym jest w katarach, kamieniu, zatrzymanym miesięcznym. W Islandii jest pospolitym pożywieniem ludzi. Moczą go przez dzień w wodzie dla odebrania goryczy, potem suszą, tłuką i w mleku lub w wodzie gotują, a taki pokarm jest przyjemny. Temu pożywieniu [s. 88] przypisuje się, że w Islandii suchot i chorób piersi nie znają. Świnie, konie i bydło tym porostem przez 3 lub 4 tygodnie żywione nadzwyczajnie się tuczą.

M.

Malva Rotundifolia, ślaz gęsi. [s. 90] Ma znaki gatunkowe takie. Pręt leży na ziemi. Liście są serduszkowate, okrągłe, nieznacznie pięć łapkowe. Szypułki, gdy owoc dojrzeje, na dół się nachylają. Rośnie prawie wszędzie na podwórzach i przy drogach. Kwitnie od maja do sierpnia. Korzeń ma roczny. Pręt około łokcia długi, gałęzisty. Liście gładkie, zębkowane. Szypułki jedno kwiatowe, długie. Kwiaty drobne, czerwone albo białe, albo czerwono żyłkowane. Lekarze tej roślinie wewnątrz i zewnątrz wielką dają zaletę, przyznają osobliwsze skutki odmiękczające, ból uśmierzające, żywiące, żołądek wolny czyniące, ostrość uśmierzające. Zażywa się, czyli z wodą gotowaną, czyli sok wyciśniony, w napoju, kąpielach, okładaniu, enemach, w biegunkach, bolesnym i palącym moczeniu, w ostrości krwi, ciężkim rodzeniu, szaleństwie, padającej niemocy, rozpaleniu wnętrza lub innych części, zatwardzeniu, kaszlu, ochrypiłości gardła i we wszystkich chorobach urethry³⁸, w samym nawet kamieniu [s. 91].

³⁷ Giovanni Antonio Scopoli (1723–1788), włoski lekarz i botanik.

³⁸ Cewka moczowa.

N.

***Nepeta Cataria*, kocimiętka zwyczajna.** [s. 97] Ma kwiaty z okrągów w kłos skupione. Okręgi mają krótkie szypułki. Liście mają osobne ogonki, są serduszkowate, zębkowane. Znajduje się w trawnych końcach pól, pod lasami. Kwitnie w czerwcu i lipcu. Korzeń jest trwały. Pręt stoi w górę i puszcza ramieniste gałęzie, około łokcia wysokie. Liście stoją na długich ogonkach i są kosmate. Kwiaty są czerwonawe. Jeżeli by była tego potrzeba, posieje się nasienie i roślinki się potem przesadzą. Roślina ta ma zapach korzenny i smak bardzo gorzki. Koty go chciwie szukają. W lekarstwie ma skutki otwierające, nerwy wzmacniające, wiatry i miesięczne pędzące, robaki morzące. Zażywa się wewnątrz albo w winie gotowana, albo sok z niej wyciśniony, zewnętrznie w kąpielach [s. 98].

O.

***Origanum Maiorana*, lebiodka majeranek.** Ma liście kwiatowe okrągłe, ścięsnione, nieco wełniate. Utrzymuje się u nas z umysłu w kuchennych ogrodach. Roślina ta roczna sieje się w rok na inspektach, a potem się rozsadza. Ma zapach i smak przyjemny i korzenny. Zażywa się do przypraw kuchennych. Ma w lekarstwie skutki rozwalniające, wzmacniające. W nos proszek utarty z majeranu [s. 100] zażyty wzmacnia żołądek i ma być użyteczny na kolki, na padającą niemoc.

P.

***Pimpinella Anisum*, biedrzynek anyż.** Ma znak gatunkowy: liście korzeniowe trójdzielne i wcinane. Rośnie dziko w Egipcie i Syrii, u nas w wielu miejscach umyślnie się zasiewa. Korzeń jest roczny, długi, biały, cienki. Pręt gałęzisty. Liście wąskie, pachnące. Owoc podłużny, jest złożony z dwu małych ziaren wypukłych, przegowanych, szczelnie się z sobą stykających. Ziarna te są [s. 103] zielonawe, mają własny, korzenny, przyjemny zapach, smak słodkawy, nieco ostry. I te to osobliwiej zażywa się. Nasienie co rok na wiosnę się

sieje, potrzebuje gruntu pulchnego i dobrego. Wiadome jest zażycie nasienia anyżowego u tych, którzy gorzałkę pędzą. Chleb z nim pieczony smaczny i mógłby się zażywać do przypraw kuchennych. Z okołkami kwiatowymi nasolone ogórki są przyjemne. Nasienie albo w cukrze smażone, albo jak herbata zażywane jest lekarstwem bezpiecznym, łagodnym na piersi i żołądek. Skutecznym, wzmacnia bowiem żołądek i płuca, rozwalnia w tych wnętrznościach flegmę i grube soki, pędzi wiatry i uśmierza kurcz w piersiach i żołądku [s. 104].

R.

***Rheum Palmatum*, rabarbar prawdziwy.** Ma liście rączkowe, ostro zaostrzone. Rośnie dziko przy murze Chiny od Tartaryi oddzielającym, teraz się już użytecznie utrzymuje w Anglii, Holandii i niektórych stronach Niemiec. Korzeń jest trwały, na wiosnę wykopany, pojedynczy, gruby, różnej długości, niektóre nitki puszczający, pełny obfitego, flegmistego, żółto czerwonego soku, zapachu nieprzyjemnego, smaku gorzkawego, niemiłego, [s. 107] zewnątrz czerwony, wewnątrz żółty, czerwono pręgowany, liście są nieco kosmate, działają ich podłużne i dosyć zaostrzone, ogonki kropkowane. Korzeń tej rośliny jest jedno z najprzedniejszych lekarstw lasujących, lecz często innymi gatunkami tego rodzaju mniej skutecznymi fałszowany bywa, albo gdy się zestarzeje i wywietrzeje żółtą farbą odnowiony. Przez długi czas nie wiadano o właściwym rośliny tej lekarstwie, zawsze przecież najpewniejsze było przez Moskwę do Chin handlującą, teraz dobre mieć można z Niemiec, Anglii i Holandii, owszem i u nas mogło by się utrzymywać, chyba by się komu dla tego, że nie z Chin przywiezione nie podobało. Lekarstwo to bez gwałtowności, bez rozpalenia żołądka i wnętrzności wyprowadza plugastwa i oraz żołądek wzmacnia, zole³⁹ wyprowadza i oczyszcza. Można go skutecznie i bezpiecznie zażywać we wszystkich febrach, biegunkach, niestrawnościach, gdzie by inne lekarstwa podobne szkodziły, a osobliwie w chorobach wątroby. Najlepiej się daje w proszku podług

³⁹ Koloidy. Także popiół pozostały po ługowaniu, a w języku litewskim – trawa.

okolicości osoby od pół aż do półtora kwintli, w trunku słabiej skutkuje, a jeszcze słabiej w ekstrakcie lub syropie [s. 108].

Q.

Quercus Robur, dąb zwyczajny. U innych pospolicie quercus vulgaris. Ma liście odpadające, ku wierzchołkowi szersze, podłużne, ostro wycinane, z kątami przytępionymi. Rośnie w wielu miejscach i jest drzewem w gospodarstwie najpierwszym do użyteczności. Rzadkośmy podobno na to uważali, że dwojaką tego dębu mamy odmianę, które niektórzy bez za oddzielne poczytali gatunki, mniemam że gatunki odmienny tego czyni tylko różność gruntu, największa bowiem różność zawisła na tym, że na jednych dębach liście wcześniej na wiosnę wyrastają i owoc pospolicie pojedyncza na długich szypułkach [s. 110] stojący wcześniej dojrzewa, u takich drzewo jest białe i przedniejsze. Na drugich liście później się rozwijają, owoc na bardzo krótkich szypułkach kupkami stojący później dojrzewa, u takich drzewo jest czerwone, grube i podlesze. Drzewo to wyrasta do znacznej grubości i wysokości, i trwać może do 500 lat. Kora brunatna, popękana, na młodych gałęziach nieco biaława, gładka. Kwiaty zielonawe żółte, gdy więdną brunatnieją. Owoc gorzki, żołądź zwany, mniemam rzadko komu nieznanomy. Dęby rozmnażają się przez żołądź, sadzą się w jesieni, a bezpiecznie na wiosnę. Przez zimę w suchym piachu przechowane żołądź, gdy puszcza kielki, lekko się pociągają, otwarcie to kielków uczyni to, że się lepiej wkorzenia. Głębiej nad dwa cale ziemią przykryte być nie mają. Przesadzać się łatwo dają. Miejsce żołądziami zasadzone, jeżeli jest wilgotne, zasieje się nasieniem olszowym, jeżeli jest suche brzożowym i nadto jeszcze owsem. W pierwszym roku owies młodym dąbkom uczyni zasłonę, gdy się ten zbierze, brzoży i [s. 111] olsze zasłaniać będą, aż się i te w czasie wytną, dla uczynienia miejsca dębom. Wyręby dębowe na jak najdalsze lata podzielone być mają, aby największy z nich być mógł pożytek. Drzewo dębowe od największych robót do najmniejszych urządzić najdatniejsze jest, nie masz rzemieślnika koło drzewa robiącego, nie masz warsztatu, gdzie by się dębina nie pomieściła. Drzewo białej odmiany jest

najzdatniejsze i jeszcze trwalszym się stanie, gdy na wiosnę z kory obnażone przez lato na pniu usycha, a przyszłej zimy dopiero spuszczone będzie. Mocniejszy jest dąb z gruntu dobrego i suchego, jak z mokrego i podłego. Gdy poleży przez niemało lat w wodzie, osobliwie cząstki żelazne w sobie mający, czernieje, i takiej czarnej dębiny do różnej roboty wykładanej zażywamy. Dębina odmiany czerwonej jest słabsza, nie szczepka i pod stolarskim heblem zadziera się. Kora dębowa jest jedna z najprzedniejszych do wyprawy skór. Są wprawdzie i inne rośliny, które ją równie albo jeszcze lepiej zastąpić mogą, tej przecież najpospoliciej [s. 112] używają. Równym sposobem do takiej wyprawy mogą się używać liście, młode gałązki, wióry, żołądź i kielichy żołądziowe. Żołądź, który ma w sobie wielką gorycz i który przyrodzenie wielu dzikim zwierzętom wyznaczyło za pokarm i pożywienie, jest bardzo zdatny na ukarmienie wieprzów, od niego słonina i tłusta i tęga. Albo się w jesieni wieprze do lasów zapędzają, albo zebraną żołądź w domu karmią. Na dębach widzimy rozmaite wyrostki. Między tymi najużyteczniejsze są owe jak kule do liści przyczepione, dębianki gallas zwane, które są gniazdem owada *cynips quercus* u Linneusza zwanego gallas⁴⁰, ten jest najpospoliczym fundamentem do czarnego farbowania, z niego robimy atrament do pisania. Prawda, że gallas zagraniczny, który kupujemy, ma to do siebie, że nasz krajowy też samo sprawi we dwójnasób wzięwszy, zawsze by przecież taniej by wypadał, bo w kraju obfity [s. 113]. Części różne dębu mają jeszcze swoje zalety i w lekarstwie. Sok na wiosnę, jak z brzozy płynący, zażywa się w moczu krwawym i w podagrze. Trunek od wiórów w wodzie gotowanych ma być pomocnym na francuską chorobę. Wino z liśćmi gotowane zażywa się na gnijące dziąsła, na ból gardła, na płynienie krwi, na wrzody, na rany. Wódka z młodych liści pędzona, ma być skuteczna w suchotach. Kielichy żołądziowe mają być użyteczne w biegunkach, kolkach, febrach i białych upławach. Kawie żołądziowej, o której się wyżej mówiło, wielkie dają pochwały. Wzmacnia, żywi, otwiera i przez

⁴⁰ Siedliskiem różnych gatunków galasów są dęby. Na spodniej stronie liści dębu można zauważyć kuliste galasy jagodnicy dębianki (*cynips quercusfolii*), która występuje również pod nazwą galasówka dębianka.

poty szkodliwe wilgoci wyprowadza. W zamuleniu wewnętrznych gruczołków, w wyniszczeniu dzieci i wyrzutach krostawych ma mieć jakąś osobliwszą skuteczność [s. 114].

Rubus Idaeus, malina pospolita. Ma pień kolący. Liście ze trzech lub pięciu listeczków złożone, ogonki liściowe rynienkowe. Rośnie w wielu miejscach, w lasach i zaroślach, osobliwie na ziemi nieco wilgotnej i przyćmionej, gdzie się z wypustków korzeniowych daleko rozsadza. Malinowe jagody są jedne z najskuteczniejszych dla zdrowia, przestrzegając tylko tego, aby się w nich robaki nie zakradały i nie były spleśniałe. Zażywają się surowe lub różne z nich przyprawy. Przedziwnie chłodzą, orzeźwiają, mocz pędzą i zgniliznie się sprzeciwiają. Osobliwszą czynią przysługę w gorących, zgnitych febrach oraz heptycznych gorączkach. Z soku ich robią się lody, galareta, ocet, wódka lub przez rojenie niejakię wino albo się nim trunkowe przyprawiają, które wszystkie [s. 115] przyjemny zapach malinowy zachowują. Woda z liśćmi gotowana, płuczac ma leczyć gardło bolejące.

S.

Symphytum Officinale, żywokost lekarski. Ma liście jajowo lancetowe po pręcie zbiegające. Rośnie na wielu miejscach, osobliwie wilgotnych. Cała ta roślina jest kosmata. Korzeń trwały, wielki, drzewiasty, po wierzchu czarny, na ramiona się dzielący. Pręt prosty, dzieli się na gałęzie. Liście długie czasem po pręcie, a pospolicie po ogonku zbiegają. Kwiaty [s. 118] kwitnące od maja aż do sierpnia, wiszą na jedną stronę pręta, na szypułkach gałęzistych w wiechę skupionych, pod którymi zawsze jest para liści lub inne liście na pręcie stoją na przemiany. Korona różnie czerwona albo biała. Korzeń, który jest pełen flegmy, ma znaczne skutki lekarские. Zewnętrznie, czyli w wodzie gotowany, czyli na proch utarty, w plastrze lub innym jakim sposobem użyteczny jest nie tylko dla ludzi, ale i dla zwierząt na złamanie kości lub innych jakich części, na wywichnienie członków. Wewnętrznie zaś trunek cienki z wody z korzeniem gotowany na ostre biegunki jest bardzo pomocny. Ciepła

woda na korzeń nalana albo ekstrakt ma wielkie zalety na mocz krwawy, suchoty, kataru i krwawe biegunki.

T.

Tussilago, podbiał. *Tussilago farfara* ma pręt jedno [s. 119] kwiatowy, na którym łuski jak dachówki leżą. Liście są rogate, dosyć serduszkowate, drobno żemkowane. Rośnie na miejscach gliniastych, osobliwie w bliskości zdrojów. Kwitnie w kwietniu pierwej, niżeli przynajmniej znaczne liście wypuści. Korzeń nieco drewniasty, trwały, łązi pod ziemią, puszcza wiele miękkich liści, stojących na osobnych ogonkach, które na zwierzchniej płaszczyźnie są gładkie, na dolnej zaś białawą wełną okryte. Kwiat nie mały ma koronę promieniową, żółtą. Pręt kwiatowy czerwony, nie ma liści, ale tylko niejaki przysadki albo łuski. Korzeń, liście i kwiaty są pełne niejakiemu lepkiemu soku i mają skutki odmiękczejące. Zażywają się wewnątrz i zewnątrz, osobliwie na choroby piersi i nerek. Wieśniacy miejscami [s. 120] liście w wodzie gotują i trunku tego na kaszel lub dychawicę zażywają. Liśćmi świeżymi lub suchymi odmiękczoneymi okładają się twarde wrzody.

U.

Urtica Dioica, pokrzywa wielka. Ma za znak gatunkowy, że liście są serduszkowe, i że grona kwiatowe są podwójne. Rośnie na wielu miejscach. Korzeń jest trwały. Pręt czasem wyżej nad dwa łokcie czworoboczny, gałęzisty. Roślina ta ma wielorakie skutki, pożytki. Gotuje się dla ludzi na przyjemną i zdrową zieleninę. Jest przyjemnym pożywieniem dla bydła, sieka się dla świń i gęsi. Nasienie co dzień po garści w obroku dla koniom dawane czyni one żywe, zdrowe, gładkie i sierść lśniącą [s. 122]. W skutkach lekarskich, któż to wie, czyli dawniejsi lekarze nie przesadzili? Korzenia w wodzie gotowanego i soku całej rośliny zażywali na wszystkie krwotoki. Tenże cukrem przyprawiony zalecali na żółtaczkę, dychawicę, suchoty i kolki w boku. Młodym na wiosnę wypustkom jak sałata zażywany przyznawali skutki krew czyszczące. Herbatę z suchych liści mieli

za skuteczną na reumatyzmy, podagrę, bólenie gardła, szkorbut i w ospie. Niektórzy w occie gotowali i zewnętrznie przykładali na podagrę i puchliny gruczołowe.

V.

Valeriana Officinalis, kozłek pospolity. Ma w kwiatach trzy nitki pyłkowe. Liście wszystkie są pierzaste. Rośnie w lasach na miejscach mokrych. Kwitnie w maju i czerwcu. Korzeń ma bardzo wiele okrągławych [s. 123] biało żółtawych nitek, na wiosnę, nim pręt wyrośnie, zapach jego jest obmierzły, przenikający, za którym koty się ubiegają, jest brunatny, tęgi, przełamany, łśni się. Smak gorzki, nieco korzenny i bardzo ostry. Pręt bez gałęzi, wyrasta wyżej czterystokroć nad dwa łokcie i ma na wierzchołku okołek kwiatowy. Liście są łśniące, gładkie, już z szerszych, już z węższych, zębkowanych listeczków złożone. Kwiaty czerwone. Nasienie jest podobne do małej perły. Korzeń tej rośliny ma wielkie skutki lekarskie, a osobliwie na nerwy i w chorobach z nieporządku żołądka, żołądkowego osłabienia nerwów pochodzącego, osobliwą czyni przysługę. W wielkiej chorobie dając proszku co dzień po trzy skrupuły⁴¹, dalej potem nieco więcej i zażywając dekokt z tego korzenia, jak wielkie czyniło pożytki, pokazał Gilibert⁴² u nas w Litwie. Jeżeli by kogo odrażał [s. 124] smrodek proszku tego, poprawi się przydawszy nieco kwiatu muszkatołowego.

⁴¹ W XIX-wiecznej Polsce skrupuł jako handlowa jednostka wagi równy był 1 gramowi.

⁴² Jean Emmanuel Gilibert (1741–1814), francuski botanik, mieszkał w Grodnie i Wilnie.

BARBARA WASIEWICZ

Tytus Chałubiński – lekarz i botanik, badacz flory tatrzańskiej

Tytus Chałubiński jest wybitną postacią w dziejach polskiej medycyny. Jako jeden z pierwszych polskich lekarzy zdobył międzynarodową sławę i zyskał uznanie jako specjalista w dziedzinie chorób wewnętrznych i zakaźnych. Praktykując zgodnie z wykładnią młodszej szkoły wiedeńskiej, dbał, by jego praktyka odpowiadała ówczesnym najwyższym standardom medycyny. Chałubiński zasłynął również jako popularyzator Zakopanego – dawniej zapomnianej części Podhala, a obecnie jednej z najczęściej odwiedzanych polskich miejscowości górskich. Celem niniejszej pracy jest ukazanie sylwetki T. Chałubińskiego i jego zainteresowań naukowych w kontekście poszukiwania związku między medycyną a botaniką. Problemem badawczym przyjętym w pracy jest pytanie, czy botanika znajdowała swoje miejsce w dziewiętnastowiecznej medycynie. Czy pozostała ona w kręgu zainteresowań lekarzy i czy znajdowano dla niej praktyczne zastosowanie? Poszukiwanie związku między medycyną a botaniką przeprowadzono na podstawie analizy biografii Tytusa Chałubińskiego, który zdobył wykształcenie zarówno lekarskie, jak i botaniczne. Jego życiorys stanowi zatem właściwą podstawę do podjęcia powyższych rozważań.

Narodziny botanicznej pasji

T. Chałubiński urodził się 29 grudnia 1820 r. w Radomiu. Uczęszczał do radomskiego Gimnazjum Gubernialnego. Tam uczył się podstaw nauk przyrodniczych. Było to solidne i gruntowne przygotowanie wyłożone w sposób przystępny przez nauczyciela Walentego Baranowskiego, młodego zakonnika ze zgromadzenia ojców pijarów. Z całą pewnością istotną rolę odegrała tu osobowość duchownego, który przekazywał wiedzę tak, by jednocześnie rozpałcić w swym uczniu zafascynowanie przyrodą. Edukację gimnazjalną Chałubiński ukończył w 1838 r. w wieku 17 lat. W tym samym roku rozpoczął studia lekarskie w Akademii Medyko-Chirurgicznej w Wilnie. Wybór kierunku lekarskiego podyktowany był względami praktycznymi. W 1838 r. możliwości wyboru uniwersytetu były bardzo ograniczone. Po powstaniu listopadowym zamknięto polskie uczelnie w Warszawie. W Wilnie możliwe było rozpoczęcie studiów w Akademii Duchownej lub w Akademii Medyko-Chirurgicznej. Zawód lekarza dawał pewność zarobku i to, z powodu niestabilnej sytuacji finansowej rodziny Chałubińskich, miało decydujący wpływ na wybór przyszłego zawodu. Jednakże T. Chałubiński, mimo pragmatycznej decyzji, którą powziął, nie porzucił swoich przyrodniczych zainteresowań¹. O czasach jego medycznych studiów w Wilnie Ludwik Natanson pisał następująco:

Chałubiński od świtu zwykł był wybierać się w Góry Ponarskie, nad brzeg Wilenki i Wilii, aż do jeziora Trockiego i całe dnie w lasach, po polach i łąkach przebywał. [...] Gdyby wówczas istniał gdzie wydział przyrodniczy na uniwersytecie krajowym Chałubiński z pewnością nie wybrałby powołania lekarza. Przed innymi pociągały go nauki przyrodnicze, a głównie botanika².

¹ B. Petrozolin-Skowrońska, *Król Tatr z Mokotowskiej 8. Portret doktora Tytusa Chałubińskiego*, Warszawa 2005, s. 15–19.

² B. Petrozolin-Skowrońska, *Tytus Chałubiński*, Warszawa 1981, s. 14.

Wybór studiów medycznych bynajmniej nie ograniczył T. Chałubińskiemu dalszej edukacji w dziedzinie nauk przyrodniczych. W Akademii Medyko-Chirurgicznej wykładali profesorowie dawnego Uniwersytetu Wileńskiego, w tym z wydziału przyrodniczego. Co więcej, rozpoczęcie przez T. Chałubińskiego studiów w Wilnie zbiegło się w czasie ze śmiercią Jędrzeja Śniadeckiego (1838 r.). Uroczystości pogrzebowe miały wymiar daleko głębszy niż pożegnanie wielkiego uczonego. Mówiło się wówczas o szczególnej atmosferze w wileńskim ośrodku akademickim, o swoistym kulcie myśli J. Śniadeckiego i upamiętnieniu jego roli w budowaniu myśli pozytywistycznej, w której doniosłą rolę odgrywały nauki przyrodnicze. T. Chałubiński chłonał tę atmosferę i wzrastał w niej³. Tym samym rodził się w nim wewnętrzny imperatyw pozostania przy swoich botanicznych upodobaniach. W czasie studiów w Wilnie przez rok (1838–1839) uczęszczał na wykłady Stanisława Batysa Gorskigo, botanika i farmaceuty, autora prac poświęconych florze Puszczy Białowieskiej i kierownika Wileńskiego Ogrodu Botanicznego. Istotny wpływ na edukację w zakresie nauk przyrodniczych Tytusa miał także Józef Jundziłł, twórca wileńskiego Ogrodu Botanicznego⁴.

Czas wileńskich studiów T. Chałubińskiego był krótki, bo zaledwie dwuletni. W 1840 r. Akademia w Wilnie została zamknięta. Przed wakacjami 1840 r. Tytus wyjechał do Dorpatu. Tam złożył egzamin z nauk podstawowych (anatomia i fizjologia), a następnie przeniósł się na wydział filozoficzny. Nauczanie filozofii obejmowało tematycznie również nauki przyrodnicze, w tym botanikę. Chałubiński odnalazł zatem na powrót swoją pasję i z czystą radością, jako student wydziału filozoficznego, pod okiem uczonego, podróżnika i dyrektora Ogrodu Botanicznego w Dorpacie profesora Aleksandra Bungego studiował morfologię i fizjologię roślin. W 1841 r. w periodyku „Nadwiślanin” ukazała się drukiem pierwsza praca botaniczna T. Chałubińskiego pt. *Kilka uwag nad dziełem „Zasady botaniki i fizjologii roślinnej ułożone według dzieła A. Richarda przez S. Pisulewskiego Mag. Fil.”*. W dniu 14 kwietnia 1843 r. T. Chałubiński, na podstawie

³ B. Petrozolin-Skowrońska, *Król Tatr z Mokotowskiej...*, s. 20.

⁴ B. Petrozolin-Skowrońska, *Tytus Chałubiński...*, s. 15.

pracy dyplomowej pt. *Historyczny przegląd mniemań o płciowości i sposobie zapładniania roślin*, otrzymał tytuł kandydata nauk przyrodniczych. Stopień ten, wg ówczesnej nomenklatury, wchodził w zakres nauk filozoficznych⁵. W ten sposób, nie porzucając medycyny, uzyskał dyplom w dziedzinie, która stanowiła jego największą pasję. Następnie przeniósł się do Würzburga i tam dokończył studia medyczne. W 1844 r. otrzymał tytuł doktora medycyny i chirurgii. I co ciekawe, wkrótce po ukończeniu studiów lekarskich rozpoczął praktykę w pracowni botanicznej Augusta Shenka. Pod jego kierunkiem w 1845 r. napisał pracę zatytułowaną *Przyczynek do historii rozwoju szparek oddechowych*. W tym samym roku przeprowadził się do Warszawy, gdzie po zdaniu przepisowych egzaminów i nostryfikacji dyplomów zagranicznych rozpoczął praktykę lekarską.

Lata spędzone w Warszawie

W niedługim czasie po przyjeździe do Warszawy ukazały się drukiem dwie prace botaniczne T. Chałubińskiego. Pierwsza nosiła tytuł *Rzut oka na dzieje botaniki i na stosunek jej do innych umiejętności przyrodzonych* i została wydana w 1846 r. w „Bibliotece Warszawskiej”. Druga w układzie chronologicznym jest praca pt. *Wykład początków botaniki przez Adriana de Jussieu, członka Instytutu, profesora w Muzeum Historii Naturalnej i Wydziale Nauk w Paryżu, przełożył Tytus Chałubiński, dr med.* Ukazała się w Warszawie w 1849 r. Był to owoc niełatwej i żmudnej sztuki tłumaczenia oryginalnego tekstu z języka francuskiego. Poza trudnością wynikającą z obszerności dzieła, liczącego blisko 800 stron, duże wyzwanie stanowiło ustanowienie polskiej nomenklatury właściwej dla królestwa roślin. T. Chałubiński dokonał nie tylko dokładnej translacji, lecz wprowadził wg przemyślanego porządku około 100 nazw polskich, nieobecnych dotąd w botanice, z których część weszła na stałe do terminologii nauk przyrodniczych (np. „pylnik”, łac. *theca* – element

⁵ Z. Kolankowski, *Nauki przyrodnicze w życiu Tytusa Chałubińskiego*, „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny” 1991, nr 54, 1–2, s. 5.

pręcika kwiatu u roślin nasiennych⁶). Praca nad tłumaczeniem dzieła Adriana Jussieu trwała łącznie niemal trzy lata. Edycja, która trafiła do warszawskich księgarń w 1849 r., została oceniona bardzo wysoko. Praca A. Jussieu, decyzją uniwersytetu francuskiego i Rady Wychowania, została włączona do serii trzech najważniejszych podręczników z zakresu historii naturalnej. Dwa pozostałe podręczniki to mineralogia i geologia François-Sulpice Beudanta oraz zoologia Henriego Milnego-Edwardsa⁷.

Lata pobytu w Warszawie T. Chałubiński wypełnił intensywną pracą wykonywaną z wielkim zaangażowaniem. Był wykładowcą patologii i terapii szczegółowej w warszawskiej Akademii Medyko-Chirurgicznej, a następnie Szkoły Głównej Warszawskiej. Pełnił również funkcję kierownika Kliniki Terapeutycznej. Od 1847 r. był głównym lekarzem warszawskiego Szpitala Ewangelickiego. W 1856 r. otrzymał nominację na stanowisko lekarza w Szpitalu Dzieciątka Jezus. Jednocześnie prowadził prywatną praktykę lekarską w gabinecie mieszczącym się w jego domu. Leczył zgodnie z wykładnią młodszej szkoły wiedeńskiej, bazował na diagnostyce chemicznej, opukiwaniu i osłuchiwaniu oraz wykorzystaniu walorów natury takich jak klimat, wody termalne i mineralne wspomagające proces leczenia i rekonwalescencji. Każdy dzień wypełniał pracą. Wieczorami natomiast zwykł zaszywać się we własnym laboratorium. Było to pomieszczenie wyposażone w sprzęt, na którym T. Chałubiński przeprowadzał doświadczenia chemiczne, przyglądał się w ciszy i skupieniu swoim kolekcjom minerałów i zbiorom botanicznym. Domowe laboratorium było jego schronieniem, miejscem wytchnienia i regeneracji sił. Jego umysł odpoczywał dzięki zmianie rodzaju aktywności. Bezczynność była dla T. Chałubińskiego niezrozumiała. Zwykle przebywał w swoim laboratorium sam. Milczenie pozwalało mu uporządkować myśli. Czasami jednak jego pracownię odwiedzali goście. Byli oni nieliczni, gdyż gospodarz, milczący i pogrążony we własnych myślach dotyczących kwestii

⁶ R. Ochyra, G. Cisto, *Mchy w zielniku Tytusa Chałubińskiego w Muzeum Tatrzańskim w Zakopanem*, Kraków-Zakopane 1999, s. 10.

⁷ B. Hryniewiecki, *Tytus Chałubiński jako botanik (1820–1889)*, „Acta Societatis Botanicorum Poloniae” 1955, t. 24, nr 2, s. 523.

chemiczno-przyrodniczych, sprawiał wtedy wrażenie dość osobliwe. Charakteru anegdoty nabrała opowieść Wiktora Szokalskiego, który w 1853 r. odwiedził bez zaproszenia T. Chałubińskiego w jego laboratorium. W. Szokalski wspominał, że ten przyjął go, „siedząc w starym szlafroku na ziemi przed piecem chemicznym z tygłem w ręku. [...] cała jego uwaga zwrócona była na jego tygiel, odpowiadał półsłówkami, z musu [...] i gdybym tego nie rozumiał, pewnie bym więcej do niego nie zajrzał”⁸. Jednym z gości odwiedzających laboratorium był także Jerzy Aleksandrowicz, profesor botaniki w Szkole Głównej i dyrektor Ogrodu Botanicznego w Warszawie, nazywany przez Tytusa „Żorżkiem”. Przyjaźń między nimi była dla T. Chałubińskiego bardzo cenna. Stanowiła wsparcie i dawała poczucie wzajemnego zrozumienia. Wspólnie przygotowali i wydali *Projekt do słownictwa chemicznego*. Książka ta ukazała się drukiem w 1853 r. Serdeczna więź między tymi dwoma uczonymi była budowana latami, podczas wspólnych dyskusji naukowych i godzin spędzanych przy oglądaniu nowo zdobytych okazów minerałów i roślin, jak również w trakcie wypraw tatrzańskich. Ale zanim ich pracownią naukową stały się góry, przełęcze i doliny Tatr, była nią warszawska cukiernia Semadeniego mieszcząca się na rogu Nowego Świata i ulicy Świętokrzyskiej. Przy kawiarnianych stolikach, w towarzystwie T. Chałubińskiego i J. Aleksandrowicza, gromadzili się licznie zarówno lekarze, jak i przyrodnicy, żartobliwie nazywający swoje spotkania „kółkiem przyrodniczym”. Cukiernię Semadeniego odwiedzał m.in. chirurg Hipolit Korzeniowski, okulista Wiktor Feliks Szokalski i zoolog Władysław Taczanowski⁹. W pamiętniku W. Szokalskiego odnajdujemy następujące wspomnienie dotyczące spotkań w kawiarni:

Dysputy bywały żwawe, a że nie brakowało na anegdotach [...] zaczęto się więc do cukierni cisnąć i przysłuchiwać. Nie wychodziliśmy z naukowego zakresu i nie mieliśmy z czymkolwiek się tać. Podejrzewano nas wprawdzie, nasyłano szpiegów, ale ci nasłuchawszy się o trzęsieniach ziemi lub logarytmach,

⁸ Ibidem, s. 6.

⁹ B. Petrozolin-Skowrońska, *Król Tatr z Mokotowskiej...*, s. 62.

nie rozumiejąc najczęściej, ziewali i w końcu kiwnąwszy ręką ze znużenia szli sobie z Bogiem i nie powracali już więcej. Omawialiśmy tam nieraz bardzo ciekawe kwestie, np. dziedziczność w świecie roślinnym i zwierzęcym, przyczyny krystalizacji, powinowactwo chemiczne, metody syntetyczną i analityczną w badaniu [...] Marzyliśmy o założeniu kiedyś towarzystwa przyrodniczego, ale ku temu najmniejszej nie było nadziei, gdyż na samą wzmiankę o jakimkolwiek towarzystwie Paskiewicz się wściekał¹⁰.

Fragment ten ukazuje, że nie tylko T. Chałubiński, lecz także inni lekarze pozostawali w kontakcie z przyrodnikami, z którymi odnajdywani wspólnotę myśli.

Cytat ten wskazuje również na bardzo istotną, zewnętrzną kwestię politycznego i administracyjnego uwarunkowania wszelkich poczynań naukowych i dydaktycznych w Warszawie znajdującej się pod zaborem. Nakreślenie realiów życia tamtego czasu pozwala również lepiej zrozumieć potrzebę „ucieczki” w świat rozważań przyrodniczych i dosłownego, w przypadku Chałubińskiego, zamykania się w bezpiecznych czterech ścianach domowego laboratorium. Botanik był również zaangażowany w działalność społeczną i polityczną. Przystąpił do tej aktywności z dużym oporem i wątpliwościami. Kierowała nim przede wszystkim troska i potrzeba zachowania bezpieczeństwa i spokoju w strukturach akademickich, za które jako profesor i wykładowca czuł się odpowiedzialny. Podczas zamieszek jako członek Delegacji Miejskiej prowadził pertraktacje z władzami carskimi. Należy podkreślić, że sam był daleki od wzniesienia rebelii. Co więcej, odważna zgoda na podjęcie działań politycznych kosztowała go wiele sił. W 1863 r. T. Chałubiński został tymczasowo aresztowany. Dalsze wypadki to przymusowy wyjazd za granicę i konieczność porzucenia zarówno obowiązków akademickich, jak i praktyki lekarskiej. Wyjechał najpierw do Paryża, a następnie do Drezna, w którym przebywał osiem miesięcy. Do Warszawy powrócił w październiku 1864 r. Rzeczywistość

¹⁰ Ibidem.

popowstańczej Warszawy, z którą zderzył się w sposób bardzo bolesny, nie pozostawiała cienia nadziei na lepsze jutro. Napięta sytuacja polityczna i animozje społeczne sprawiały, że jego praca polegająca na ciągłym kontakcie i rozmowach z ludźmi stała się niezwykle wyczerpująca. Atmosfera smutku i braku nadziei była powszechnie odczuwalna i dotkliwie bolesna. T. Chałubiński z niepokojem obserwował schyłek działalności Szkoły Głównej, w której rozwój włożył ogrom swoich sił. Do minorowych nastrojów społecznych dołączył także fatalny stan sanitarny miasta. Pojawiające się coraz liczniej ogniska epidemii cholery i tyfusu stawały się przyczyną panicznego lęku mieszkańców, a dla lekarza oznaczały czas wyczerpanej pracy. Chałubiński nie oszczędzał się. Pracował z charakterystycznym dla siebie zaangażowaniem, z narażeniem własnego zdrowia. Nieustanna gotowość wyjazdu do chorych wyczerpała jego siły fizyczne. Jako człowiek obdarzony szczególną wrażliwością przeżywał i odczuwał osobiście wszystkie piętrzące się trudności. Jednakże tym, co ujmowało mu sił w sposób najbardziej bolesny i dojmujący, była jego sytuacja rodzinna. W czasie pobytu w Dreźnie w 1864 r. odnowił bliską osobistą relację z Antoniną z Wildów Krzywicką. Była ona jego młodzieńczą miłością. Spotkanie po latach obudziło na nowo niewygasłe do końca uczucie. Antonina, podobnie jak Tytus, w chwili ich ponownego spotkania pozostawała w związku małżeńskim. Ich relacja, która niosła za sobą dwie, następujące z obu stron, sprawy rozwodowe, spotkała się z ogromną krytyką społeczną. Narastający konflikt z byłą żoną Anną i pogłębiające się wzajemne niezrozumienie przyczyniły się do załamania nerwowego i fizycznego, któremu T. Chałubiński w końcu uległ. W tej sytuacji jedyną i ratującą życie kuracją leczniczą były wyjazdy w Tatry. Jeszcze przed powstaniem (w 1857 r.) T. Chałubiński wyjechał w Tatry wspólnie z przyjaciółmi i już wtedy szukał schronienia w kojącym wpływie gór. Było to krótko po śmierci dwojga jego dzieci, które zmarły na tyfus, na który zapadły, według wszelkiego prawdopodobieństwa, w wyniku zarażenia po kontakcie z ojcem. Była to rodzinna tragedia, z której żona Tytusa Anna nigdy się nie podniosła. Już wtedy

T. Chałubiński rozumiał pobyt w górach jako niezbędne lekarstwo na ból, który niosło życie¹¹.

Na początku stycznia 1868 r. T. Chałubiński, będący w stanie finalnego wyczerpania fizycznego i psychicznego, zasięgnął porady niemieckiego lekarza Ludwiga Traubego, który zalecił mu dłuższą zmianę klimatu. Wyjechał wówczas w trwającą dziesięć miesięcy podróż do Francji. Poza wizytami w Marsylii, Tuluzie i Lyonie wybierał miejsca zapewniające bliski kontakt z przyrodą. W czasie górskich wycieczek we Francji gromadził zbiory geologiczne. Co ciekawe, w tym czasie nie skupiał się na botanice w znaczeniu pracy naukowej. Okazy roślinne zbierał bowiem zupełnie spontanicznie. Świadczy o tym list do Aleksandra Balickiego napisany z Marsylii w maju 1868 r. W końcowej jego części do zwyczajowych pozdrowień T. Chałubiński dołączył następujące słowa: „Kładę w list jakąś roślinkę zebraną u stóp Puy-de Dôme. Oddaj to Żorżkowi [J. Aleksandrowiczowi – B.W.], ale za to musi powiedzieć, co to jest, bo ja się z botaniką dawno nie widziałem i nie mam żadnej książki, z której mógłbym sobie determinować nieznanne rzeczy”¹². W innym miejscu pisze do A. Balickiego: „Kiedy nie jestem w stanie zająć się niczym więcej serio, zbieram muszle i rośliny morskie. Na dowód przesyłam Ci jakiś bukiecik złożony z tych roślin, jeśli się tylko w liście przez drogę nie połamie. Widzisz, że się bawię jak dziecko, aby tym sposobem odciągnąć umysł od bezprzestannego nurtowania moich boleści”¹³. I tym razem bliskość natury i skupienie na wnikliwej obserwacji gromadzonych okazów pozwoliło mu nabrać sił i uporządkować myśli związane z sytuacją osobistą i rodzinną.

Ucieczka w Tatry

Początkowo wyprawy do Zakopanego były krótkie. Pierwszy dłuższy, wakacyjny pobyt T. Chałubińskiego w Tatrach miał miejsce w 1873 r. Jest to data, którą przyjmuje się za początek jego działalności

¹¹ Ibidem.

¹² T. Chałubiński, *Listy*, Wrocław 2006, s. 54.

¹³ Ibidem, s. 77.

zakopiańsko-tatrzańskiej. Stanisław Witkiewicz powiedział następująco: „Jest to człowiek, który dla nas odkrył Tatry”¹⁴. Odkrywanie Tatr przez T. Chałubińskiego miało wielowymiarowy charakter. Jako lekarz dostrzegał i doceniał walory klimatu górskiego. Praktykował medycynę zgodnie z zasadami młodszej szkoły wiedeńskiej, dla której wykorzystywanie dobroczynnego działania natury, w tym klimatu, było istotnym elementem leczenia i rekonwalescencji. Zgodnie z praktyką wiedeńską zalecał swoim pacjentom sanatoryjne pobyty w klimacie górskim. Do przyjazdu w Tatry zachęcał również swoich bliskich. W liście do syna Ludwika, przebywającego czasowo w Rydze, pisał następująco:

Mój kochany Luciu, bardzo Ci dziękuję za obie karty przysłane z drogi i z Rygi. Obydwom nam ciężkim to rozstanie; mnie o tyle może cięższym, że czuję jakby dłuższy pobyt w Tatrach dobrze wpłynął na Twój wypoczynek. Jakże też często myślę o tym, żeś te cztery dni takie piękne przebył w górach. Miasto i upały muszą Ci się teraz wydawać bardzo nieznośne¹⁵.

Odkrycie walorów górskiego klimatu i dobroczynnego, dającego odpoczynek i wytchnienie wpływu gór T. Chałubiński zawdzięczał m.in. Helenie Modrzejewskiej. Aktorka ta należała do wiernego grona jego pacjentów. To ona namówiła go do wyjazdów do Zakopanego w celach rekreacyjnych. Sama bywała w górach w ramach letniego wypoczynku. Jej zmysł artystyczny szybko wychwycił głębię i koloryt tatrzańskiego folkloru. Piękno widoków, czystość powietrza i dźwięki natury zachwyciły ją tak silnie, że zapraszała do odkrytego przez siebie świata tatrzańskiej przyrody tych, których ceniła i darzyła przyjaźnią. T. Chałubiński w pełni rozumiał zachwyt H. Modrzejewskiej. Sam posiadał wielką wrażliwość estetyczną. Był czujnym obserwatorem. Podobnie jak ona podziwiał koloryt i odmienność przyrody tatrzańskiej i folklor góralski. Odkrywanie Tatr w wymiarze społecznym polegało w jego przypadku na dążeniu

¹⁴ S. Witkiewicz, *Na przełęczy. Wrażenia i obrazy z Tatr*, Warszawa 1891, s. 122.

¹⁵ T. Chałubiński, *Listy...*, s. 244.

do wyeksponowania górskich zwyczajów w całej ich barwności. Przed przybyciem Tytusa na Podhale jego mieszkańcy nie mieli poczucia swojej wyjątkowości. Wręcz przeciwnie. Trudy surowej egzystencji, braki w dziedzinie szkolnictwa, niewystarczający dostęp do leczenia i niski status ekonomiczny sprawiały, że górale czuli się pozostawieni na łaskę losu. T. Chałubiński podjął się pracy u podstaw. Nakłaniał do tworzenia kas zapomogowych, promował edukację i wspomagał rozwój rzemiosła. Jako lekarz nie szczędził swoich sił odpowiadając na każde wezwanie chorego, niejednokrotnie leczył bezpłatnie. Dużą jego zasługą było opanowanie epidemii cholery na obszarze Podhala w 1873 r. I tu ponownie właściwe miejsce znajdują słowa S. Witkiewicza:

Że Tatry są już czymś niezbędnym w życiu naszego społeczeństwa, że lud zakopiański znalazł środki podniesienia dobrobytu i oświaty, że u nas ludzie się przekonują, iż nie tylko na wyżynach alpejskich można znaleźć warunki klimatyczno-lecznicze, wszystko to jest zasługą profesora Chałubińskiego [...] nie ma zresztą w Zakopanem takiej dobrej sprawy, która by nie była przez niego zapoczątkowaną lub przeprowadzoną¹⁶.

T. Chałubiński odkrywał Tatry dzięki wędrówkom i obserwacjom. Lektura jego listów, które kierował przez szereg lat do bliskich mu osób, pozwala potwierdzić, że osiedlenie się w Zakopanem było formą ratunku i ucieczki od trudnej sytuacji życiowej, w jakiej znajdował się w Warszawie. Kontakt z tatrzańską przyrodą przynosił ukojenie. Jej obserwacja pozwalała na porządkowanie myśli. L. Natanson opisał bardzo trafnie stan ducha T. Chałubińskiego w tamtym czasie. Pisał o nim:

Nieziszczone nadzieje, złamane dążenia osiadły ciężką chmurą na jego czole i od owego czasu Chałubiński zamykał się coraz więcej w sobie, uciekając od pracy praktycznej do uroczych zakątków Tatr, gdzie dopóki mógł, oddawał się

¹⁶ S. Witkiewicz, *op. cit.*, s. 122–124.

badaniu przyrody. Nie wyniosłe palmy, nie wytworne kwiaty go nęciły, ale skromne i zagadkowe mchy na naszych górach go zajmowały¹⁷.

Szczególną uwagę T. Chałubiński poświęcił właśnie mchom naskalnym. Za datę rozpoczęcia badań nad mchami przyjmuje się rok 1873. Zbierał je w czasie swoich górskich wędrówek odbywanych albo w licznej grupie towarzyszy, w tym gości przybyłych z Warszawy i miejscowych górali pełniących rolę przewodników, albo kameralnie, w towarzystwie syna Ludwika lub kilkorga bliskich przyjaciół. Pierwszy rodzaj górskich eskapad nazywany był zwyczajowo „pochodem” lub „taborem”. W takich hucznych wyprawach brało udział nawet do 40 osób. Wędrowanie, niekiedy kilkudniowe, było połączone z muzykowaniem i celebrowaniem wspólnych posiłków. O tym, że w czasie pochodów powiększała się również kolekcja zbiorów botanicznych, T. Chałubiński wspomina w swojej relacji z tychże wydarzeń zawartej w dziele pt. *Sześć dni w Tatrach. Wycieczka bez programu z 1878 r., nota bene* jedynym jego utworze literackim: „Po dwóch godzinach całkowitego i niezbyt pośpiesznego pochodu, gdyż po drodze i zbieramy rośliny, i rozglądamy się po turniach – stajemy na koniec w dolinie, tuż pod najwyższym jej progiem”¹⁸. Z wycieczek w mniejszym gronie pochodzi zaś następujące wspomnienie:

Przed kilku laty wypadł mi jakiś gwałtowny botaniczny interes do Doliny Pięciu Stawów. Wybieram się na parę dni z synem moim – nawiasem mówiąc nie radzę ci z nim chodzić na wycieczki, jeśli nie jesteś wypróbowanym taternikiem pierwszej wody. Ponieważ zwykła nasza droga jest przez Zawrat, przeto pan Alfons S., młody taternik, chcąc użyć porannej przechadzki, odprowadza nas na tę przełęcz. Prócz Wojciecha Roja, Tatara i Ślimaka mamy z sobą Józka, naturalnie dużo młodszego niż dzisiaj, a objuczonego jak zwykle „trąbą” (duża

¹⁷ B. Petrozolin-Skowrońska, *Tytus Chałubiński...*, s. 162.

¹⁸ T. Chałubiński, *Sześć dni w Tatrach. Wycieczka bez programu*, Kraków 1988, s. 54.

zielona blaszana puszka do roślin), deseczkami mieszczącymi obfite zapasy bibuły itd., itd.¹⁹

W innym miejscu T. Chałubiński pisze: „Znajdujemy tu z Józkiem w wielkiej obfitości rzadki bardzo mech, który wszędzie indziej zaledwie w drobnych ilościach spotkać można”²⁰. Wspomniani Szymon Tatar i Wojciech Ślimak byli zaprzyjaźnionymi góralami, z których wiedzy i życiowego doświadczenia T. Chałubiński chętnie korzystał. Opis ten, skądinąd niezwykle barwny i pełny właściwego autorowi dyskretnego humoru, przedstawia sposób zbierania tatrzańskich mchów. Okazy po zerwaniu były chowane do metalowej puszki i zabezpieczane oraz oddzielane bibułą, która jako materiał oryginalny przetrwała do czasów obecnych. Zachowały się również metryczki pisane ręką T. Chałubińskiego. Zebrane rośliny, w czasach gdy nie mieszkał on jeszcze na stałe w Zakopanem, były przewożone przez niego do Warszawy i tam szczegółowo opracowywane. Proces opisu oraz identyfikacji okazów prowadził w oparciu o specjalistyczny księgozbiór briologiczny zgromadzony drogą poszukiwań w antykwariatach. Był on jego cenną kolekcją bibliofilską²¹. Katalogowanie mchów było zajęciem bardzo żmudnym i czasochłonnym. W liście do Walerego Eliasza-Radzikowskiego w 1877 r. T. Chałubiński napisał: „Dziękuję Wam za pamięć o nas. Daj Boże zobaczyć się znowu Tatrach i odbyć wspólnie jaką piękną wycieczkę. Nocami obrabiam mchy tatrzańskie. Idzie to powoli bo praca wielka i żmudna pod mikroskopem. Dopiero trzydzieści gatunków zdeterminowałem z tegorocznych ekskursji”²². W liście tym zawarta jest tęsknota za pięknem gór. T. Chałubiński, pochylając się wieczorami nad tatrzańską kolekcją mchów, myślami przebywał w umiłowanym Zakopanem. Było to 11 lat przed przeniesieniem się na stałe do jego zakopiańskiego domu. W liście do syna Ludwika pisał:

¹⁹ Ibidem, s. 67.

²⁰ Ibidem, s. 57.

²¹ R. Ochyra, G. Cisto, *op. cit.*, s. 11.

²² T. Chałubiński, *Listy...*, s. 140.

I Tobie pewnie Tatry pachną, ale mnie, co w każdym razie niedługo już mogę się nimi cieszyć, to najbardziej do nich tęskno. Skończyłem oznaczanie mchów dotąd zebranych. Jest przeszło trzysta osiemdziesiąt gatunków. Teraz muszę je przejrzeć razem, krytycznie, a na przyszły rok, da Bóg doczekać, trzeba zacząć je opisywać. Czy ukończę, któż wie, ale to nie racja, by nie pracować. Materiały kolosalne do flory i już jako tako przerobione²³.

W tej wypowiedzi, poza ponownie wyrażoną tęsknotą, wybrzmiewa pewien niepokój wewnętrzny. Lektura całości listów pozwala stwierdzić, że okazywanie tęsknoty za światem tatrzańskiej przyrody łączy się niemal zawsze ze skargą na cierpienia fizyczne i psychiczne, jakich doświadczał. Można powiedzieć, że jest to stały rytm wypowiedzi listownych T. Chałubińskiego. Potwierdza to po raz kolejny przyczynę skierowania się jego myśli w stronę botaniki. Owocem prac nad mchami było najpierw dzieło pt. *Spis mchów zebranych i oznaczonych z wycieczek w Tatry w 1876 r.* opublikowane w 1878 r. na łamach „Pamiętnika Towarzystwa Tatrzańskiego”²⁴. Jego kontynuacją był *Spis mchów zebranych i oznaczonych z wycieczek w Tatry w 1876 i 1877* opublikowany w 1879 r. w tym samym periodyku²⁵. Następnie w 1882 r. ukazała się monografia pt. *Grimmieae Tatrenses Ex autopsia descripsit et adumbravit*, napisana po łacinie i wydana w drugim tomie „Pamiętnika Fizjograficznego” oraz w formie osobnego odbicia²⁶. Wreszcie największe dzieło pt. *Enumeratio muscorum frondosorum tatrensiu hucusque cognitorum* zostało wydane w 1886 r. w czwartym tomie „Pamiętnika Fizjograficznego”, jak również jako

²³ Ibidem, s. 172.

²⁴ „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego” 1878, t. 3 [online:] <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/show-content/publication/edition/234885?id=234885> (dostęp: 5 stycznia 2024 r.).

²⁵ „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego” 1879, t. 4, [online:] <https://www.wbc.poznan.pl/dlibra/show-content/publication/edition/234886?id=234886> (dostęp: 5 stycznia 2024 r.).

²⁶ Chałubiński T., *Grimmieae tatrenses*, Warszawa 1882, odb.: „Pamiętnik Fizjograficzny” 1882, t. 2, [online:] <https://polona.pl/item-view/5169a54e-16e3-45f4-b9f4-11c6f0928be6?page=6> (dostęp: 5 stycznia 2024 r.).

osobne odbicie²⁷. W *Enumeratio muscorum* T. Chałubiński podał szczegółowy opis systematyczny zebranych okazów mchów i połączył te dane z dokładną lokalizacją miejsca ich zebrania. Na końcu dzieła zawarł dwa rodzaje indeksów – pierwszy botaniczny, nazwany w pracy *Index* (systematyka mchów), i drugi topograficzny, określony w pracy jako *Index locorum* (miejsce zebrania zawierające również nazwy zwyczajowe lub synonimiczne). *Enumeratio* jest zatem pracą zarówno botaniczną, jak i geograficzną, stanowi skrupulatnie sporządzoną topografię Tatr. Botaniczne prace T. Chałubińskiego zyskały uznanie angielskiego botanika Roberta Braithwate’a należącego do Towarzystwa Linneuszowskiego w Londynie, bezspornego autorytetu w dziedzinie briologii. Brytyjskie towarzystwa naukowe były wiodącymi ośrodkami o dużym prestiżu, a pochwała i uznanie udzielane przez Brytyjczyków innym badaczom były najwyższą nagrodą. T. Chałubiński mówił o tym następująco: „Pisząc o przedmiocie tak mało kogo obchodzącym, nie spodziewałem się tak prędko obcego uznania. Tym ono jest przyjemniejszym, iż przychodzi od pisarza, któremu jest wszystko jedno czy my egzystujemy czy nie. Z angielską literaturą, która w każdym względzie potrafi być imponująca, wszystkie inne muszą się liczyć”²⁸. T. Chałubiński zakończył badania mchów w 1885 r. Trzy lata później przekazał zebrane okazy nowo powstającemu Muzeum Tatrzańskiemu. Jednak część kolekcji pozostała w jego warszawskiej pracowni. Okazy te w 1895 r., sześć lat po śmierci Tytusa, zostały przekazane przez rodzinę Chałubińskich Towarzystwu Ogrodniczemu Warszawskiemu. W 1921 r. ówczesny dyrektor Ogródu Botanicznego, a jednocześnie kierownik Zakładu Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Warszawskiego Bolesław Hryniewicki zwrócił się z prośbą do Towarzystwa Ogrodniczego Warszawskiego o przekazanie zbiorów botanicznych po T. Chałubińskim Uniwersytetowi Warszawskiemu. Przekazanie odbyło się za zgodą rodziny Chałubińskich. W ten sposób w zbiorach Zielnika Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego znalazła się cenna

²⁷ Chałubiński T., *Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensium hucusque cognitorum*, Warszawa 1886, [online:] <https://polona.pl/item-view/513e0boe-8075-48da-aaf3-98b34853f33d?page=6> (dostęp: 5 stycznia 2024 r.).

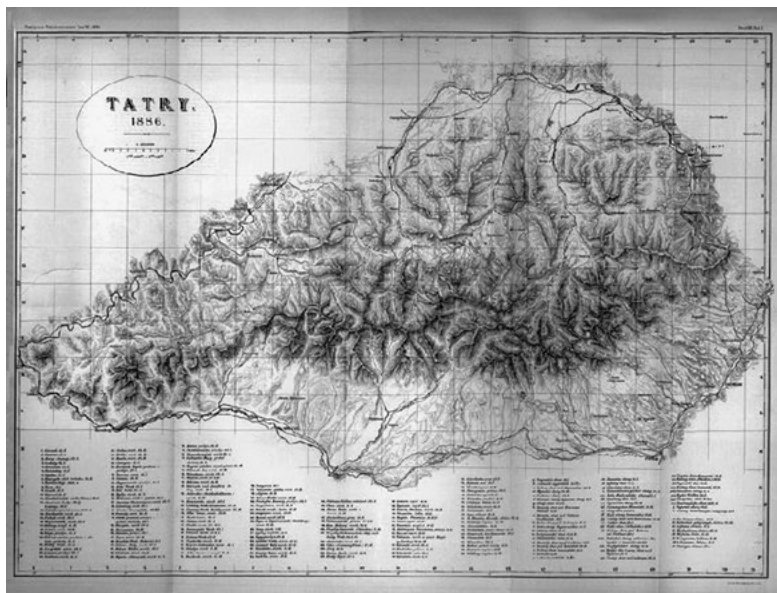
²⁸ B. Petrozolin-Skowrońska, *Król Tatr z Mokotowskiej...*, s. 270.

kolekcja. Liczy ona 67 torebek zielnikowych i zawiera 34 gatunki wątrobowców. Ciekawostką stanowi również fakt, że w kolekcji znajdują się okazy zebrane poza Tatrami (gatunki pozyskane w 1879 r. w okolicach Ojcowa oraz w 1880 r. na Śląsku). Obecność wątrobowców w kolekcji T. Chałubińskiego budzi zdziwienie. Z chwilą gdy rozpoczynał on swoje tatrzańskie wędrówki, znajomość wątrobowców w tym rejonie górskim była znikoma. Wiadomo również, że interesowały go przede wszystkim mchy. Wątrobowce znajdowały się w polu zainteresowania innego badacza flory tatrzańskiej, Ignacego Szyszyłowicza. Z jego relacji wynika, że obaj botanicy wyraźnie oddzielili swoje zainteresowania badawcze. T. Chałubiński skupiał się na mchach i przekazywał I. Szyszyłowiczowi znajdowane przez siebie egzemplarze wątrobowców na zasadzie przyjacielskiego porozumienia i zasady *fair play*. T. Chałubiński pod swoim nazwiskiem nie opublikował ani jednej pracy poświęconej tylko wątrobowcom²⁹.

Ta część kolekcji, którą T. Chałubiński podarował Muzeum Tatrzańskiemu, znajduje się w nim do dziś. Zbiór zachował się w bardzo dobrym stanie i z niewielkimi wyjątkami zawiera wszystkie okazy opisane w *Grimmieae tatrenses* i *Enumeratio muscorum*. Mchy przechowywane są w papierowych torebkach i opatrzone etykietami w języku polskim. Łącznie zielnik mchów T. Chałubińskiego zawiera 2735 okazów reprezentujących 368 gatunków. Oprócz okazów suszonych w Muzeum Tatrzańskim znajduje się również 600 preparatów mikroskopowych wykonanych osobiście przez T. Chałubińskiego podczas oznaczania materiałów. Szkiełka mikroskopowe zostały zaopatrzone w informację o miejscu zbioru i stanowią skrupulatnie wykonany dodatek do topografii tatrzańskiej zawartej w *Enumeratio muscorum*. T. Chałubiński pozostawał w kontakcie z ówczesnymi botanikami. Wiadomo, że dublety zbieranych przez siebie mchów posyłał m.in. znanemu i cenionemu niemieckiemu briologowi Karolowi Limprichtowi³⁰. Istotny jest również fakt, że T. Chałubiński zachęcał innych naukowców do rozpoczęcia badań

²⁹ P. Górski, M. Graniszewska, *Wątrobowce zebrane przez Tytusa Chałubińskiego w Tatrach zdeponowane w Zielniku Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego (WA)*, „Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica” 2017, nr 24(2), s. 437–450.

³⁰ R. Ochyra, G. Cisto, *op. cit.*, s. 53.



Il. 1. Mapa Tatr w pracy pt. *Enumeratio muscorum frondosorum tatrensiurn hucusque cognitorum* obrazująca miejsca pobytu T. Chałubińskiego i zbiory mchów. Źródło: Chałubiński T., *Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensiurn hucusque cognitorum*, Warszawa 1886, [online:] <https://polona.pl/item-view/513e0boe-8075-48da-aaf3-98b34853f33d?page=6> (dostęp: 5 stycznia 2024 r.).

na terenie Tatr. Owocem takiej inspiracji były m.in. badania Józefa Rostafińskiego nad glonami barwnych śniegów, czyli kriptoplanktonem³¹. W zakresie mchów działalność naukowa T. Chałubińskiego stała się wzorem dla grupy młodszych przyrodników: siostrzeńca Kazimierza Filipowicza, a następnie Franciszka Błońskiego, Juliana Steinhausa, Stanisława Drabika i innych badaczy określanych jako warszawska szkoła briologiczna³².

³¹ W.H. Paryski, *Chałubiński a Zakopane i Tatry*, „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny” 1971, t. 34, s. 27–31.

³² Z. Kolankowski, *op. cit.*, s. 8.

Podsumowanie

Analiza biografii T. Chałubińskiego pozwala stwierdzić, że botanika odnalazła swoje miejsce w dziewiętnastowiecznej medycynie. T. Chałubiński nie tylko interesował się botaniką, lecz znalazł dla niej praktyczne zastosowanie w medycynie. Wpływ na to miały dwa czynniki. Pierwszy – nurt młodszej szkoły wiedeńskiej, który stanowił dla T. Chałubińskiego fundament praktyki lekarskiej. Szkoła ta uznawała działanie sił przyrody i czynników naturalnych, takich jak klimat i wody termalne, za niezbędny element kuracji i rekonwalescencji zapewniający właściwe uzupełnienie procesu leczenia. Mimo że nie był to bezpośredni związek z botaniką w takim znaczeniu, w jakim wykorzystuje go farmakognozja, wiedza przyrodnicza T. Chałubińskiego, którą wykorzystywał w praktyce lekarskiej, miała istotne znaczenie. Drugi czynnik to osobowość tego niezwykłego człowieka. T. Chałubiński jako społecznik i człowiek wysokiej wrażliwości w trosce o ważne dla siebie osoby, zarówno najbliższą rodzinę, przyjaciół, jak i całe kręgi społeczne, propagował poddawanie się dobroczynnemu i kojącemu działaniu przyrody w sposób tak skuteczny, że efektem jego działania były całe pochody ludzi korzystających z zaleceń tego wyjątkowego lekarza.

Historia życia T. Chałubińskiego, lekarza i botanika, badacza flory tatrzańskiej, została w pamięci Polaków. Zapisał się w dziejach polskiej medycyny i nauk przyrodniczych. W środowisku medycznym jest wspominany w pamiętnikach kolegów lekarzy, m.in. przez Odonę Bujwidą³³. Przyrodnicy również o nim pamiętają. Świadczy o tym m.in. nadanie przez botaniczkę Jadwigę Wołoszyńską nowym gatunkom bruzdnic nazw na cześć wielkiego badacza flory tatrzańskiej: *Peridinium Chałubińskii* i *Chałubińskia tatrica*. T. Chałubiński swoim życiem i pracą dał świadectwo wielkiej niezłomności ducha. Jego życiowe motto „prawdą i pracą” było założeniem w pełni i uczciwie zrealizowanym. Pracę lekarza rozumiał jako obowiązek zawodowy. Botanika miała natomiast w jego życiu zupełnie inne prawa. Była wielką pasją, odpoczynkiem i ochroną przed bólem

³³ O. Bujwida, *Osamotnienie. Pamiętniki z lat 1932–1942*, Kraków 1990, s. 216–218.

i trudami życia. To ona towarzyszyła mu wiernie, otworzyła przed nim piękno Tatr i dzięki niej stał się on królem – królem Tatr. Aleksander Świętochowski napisał: „Podziwiałem Giewont, Czerwone Wierchy i Rysy, ale zawsze najwyższym szczytem w Tatrach pozostał dla mnie – Chałubiński”³⁴.

³⁴ B. Petrozolin-Skowrońska, *Król Tatr z Mokotowskiej...*, s. 244.

DOBROŚŁAWA WIŚNIEWSKA

Prof. Rufina Stella Ludwiczak i prof. Urszula Wrzeciono – o pionierkach badań nad triterpenami w Katedrze i Zakładzie Chemii Organicznej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu¹

Wspieranie i promowanie szerokiego spektrum możliwości prowadzenia badań fitochemicznych jest kluczowe dla kontynuowania ich rozwoju. Z uwagi na fakt, że współcześnie wykorzystywane narzędzia i techniki laboratoryjne pozwalają na izolację, scharakteryzowanie oraz identyfikację struktury wybranego związku chemicznego, na szczególną uwagę zasługuje dostrzeżenie istoty chemii organicznej w procesie odkrywania nowych medykamentów pochodzenia roślinnego. Proces doboru tych komponentów jako potencjalnych leków jest procesem kompleksowym i wymaga uwzględnienia wielu aspektów, tj.: biodostępności, skuteczności, bezpieczeństwa stosowania i uzasadnienia ekonomicznego, a także ustalenia dawki toksycznej oraz właściwości farmakokinetycznych. Na podstawie analiz zweryfikowanych przeglądów literaturowych wymienione kryteria w optymalnym stopniu spełniają triterpenoidy (dalej też: izoprenoidy, trójterpeny, triterpeny), które stanowią grupę niepolimerycznych,

¹ Okres rozkwitu badań prof. R.S. Ludwiczak i początków pracy prof. U. Wrzeciono przypadł na lata, w których obecny Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego był Akademią Medyczną im. Karola Marcinkowskiego. Akademia powstała 1 stycznia 1950 r. w wyniku wyodrębnienia Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii, Wydziału Farmaceutycznego oraz Studium Wychowania Fizycznego z Uniwersytetu Poznańskiego. Zob. J. Hasik, J. Juszczyk, *Dzieje Wydziału Lekarskiego i Farmaceutycznego Uniwersytetu Poznańskiego i Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego 1919–1989*, [w:] J. Hasik (red.), *Wydział Farmaceutyczny i Oddział Analityki Medycznej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego (1950–1989)*, Poznań 1989, s. 213.

trudno rozpuszczalnych w wodzie związków naturalnych². Do najważniejszych należą: oleanany (kwas oleanolowy, glicyretynowy, alfa-bosweliny, arjunolowy, maslinowy), ursany (kwas ursolowy, azjatykowy, korzolisty, beta-bosweliny, pomolowy) oraz lupany (lupeol, betulina, kwas betuliny). Można je izolować z różnych organów roślinnych: korzeni, liści, kwiatów, jak i owoców, które są często odpowiedzialne za zapach i smak tych roślin³. Wymienione związki, na czele z kwasem oleanolowym, wykazują liczne właściwości farmakologiczne, m.in.: hamujące rozwój ludzkiego wirusa niedoboru odporności (HIV), przeciwmalaryczne, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwzapalne, antyoksydacyjne, przeciwcukrzycowe, hepatoprotekcyjne, wspomagające pracę układu sercowo-naczyniowego i przeciwmiażdżycowe⁴. Wykazują też działanie cytotoksyczne w stosunku do różnych linii komórek nowotworowych, tj.: gruczolaka piersi, gruczolaka jelita grubego, raka płuc, raka jajnika, raka nabłonka szyjki macicy, raka gardłowo-przełykowego⁵, raka wątroby⁶, czerniaka⁷ i kostnomięsaka⁸. Poprzez liczne testy

² B. Bednarczyk-Cwynar, *Synteza laktamowych i tiolaktamowych pochodnych kwasu oleanolowego będących aktywatorami transportu przezskórnego*, rozprawa doktorska, Poznań 2007, s. 1, 4.

³ N.A.J.C. Furtado, L. Pirson, H. Edelberg, L.M. Miranda, C. Loira-Pastoriza, V. Preat, Y. Larondelle, C.M. André, *Pentacyclic Triterpene Bioavailability. An Overview of In Vitro and In Vivo Studies*, „Molecules” 2017, t. 22, nr 3, s. 1–24.

⁴ T.B. Ayeleso, M.G. Matumba, E. Mukwevho, *Oleanolic acid and its derivatives. Biological activities and therapeutic potential in chronic diseases*, „Molecules” 2017, t. 22, nr 1915, s. 5–10.

⁵ T. Mishra, R.K. Arya, S. Meena, P. Joshi, M. Pal, B. Meena, D.K. Upreti, T.S. Rana, D. Datta, *Isolation, characterization and anticancer potential of cytotoxic triterpenes from Betula utilis bark*, „PLoS ONE” 2016, t. 11, nr 7, s. 1–14; J. Liu, L. Zheng, N. Wu, L. Ma, J. Zhong, G. Liu, X. Lin, *Oleanolic acid induces metabolic adaptation in cancer cells by activating the AMP-activated protein kinase pathway*, „Journal of Agricultural and Food Chemistry” 2014, t. 62, nr 24, s. 5528–5537.

⁶ M.H. Shyu, T.C. Kao, G.C. Yen, *Oleanolic acid and ursolic acid induce apoptosis in HuH7 human hepatocellular carcinoma cells through a mitochondrial-dependent pathway and downregulation of XIAP*, „Journal of Agricultural and Food Chemistry” 2010, t. 58, nr 10, s. 6110–6118.

⁷ S. Ghosh, K. Bishayee, A.R. Khuda-Bukhsh, *Oleanolic acid isolated from ethanolic extract of Phytolacca decandra induces apoptosis in A375 skin melanoma cells. Drug-DNA interaction and signaling cascade*, „Journal of Integrative Medicine” 2014, t. 12, nr 2, s. 102–114.

⁸ R. Zhou, Z. Zhang, L. Zhao, C. Jia, S. Xu, Q. Mai, M. Lu, M. Huang, L. Wang, X. Wang, D. Jin, X. Bai, *Inhibition of mTOR signaling by oleanolic acid contributes to its anti-tumor activity in osteosarcoma cells*, „Journal of Orthopaedic Research” 2011, t. 29, nr 6, s. 846–852.

biologiczne udowodniono mechanizmy ich działania przeciwnowotworowego, w tym inhibicję proliferacji komórek guza, indukowanie apoptozy komórek nowotworu, zapobieganie inwazji i metastazy komórek nowotworowych⁹, hamowanie wzrostu komórek raka¹⁰ oraz hamowanie angiogenezy¹¹. Wszystkie powyższe mechanizmy aktywności cytostatycznej zostały jednak określone tylko dla niewielkiej liczby linii komórek nowotworowych, stąd prowadzone są dalsze badania w kierunku otrzymania kolejnych pochodnych triterpenowych, o wyższym poziomie biodostępności i aktywności farmakologicznej.

Wykorzystanie triterpenoidów jako potencjalnych składników produktów leczniczych od wielu lat doceniają również polscy naukowcy. Wyniki ich syntez to pionierskie dokonania na arenie międzynarodowej. Rozpropagowanie tematyki triterpenów w środowisku poznańskim nie byłoby możliwe, gdyby nie wkład dwóch wybitnych badaczek: prof. dr hab. Rufiny Stelli Ludwiczak oraz prof. dr hab. n. farm. Urszuli Wrzeciono. Uzyskały one obiecujące rezultaty dotyczące przeprowadzanych reakcji i dzięki temu przyczyniły się do rozwoju badań nad chemicznymi modyfikacjami triterpenów i upowszechnienia fitochemii, co z kolei przełożyło się na wspomniane publikacje naukowe o zasięgu globalnym.

Prof. R.S. Ludwiczak urodziła się 23 lipca 1906 r. w Poznaniu. Na początku swojej kariery naukowej skupiała się na fundamentalnych obszarach należących do subdyscyplin chemii czystej, czyli chemii strukturalnej i stereochemii. Jej głównym celem było zrozumienie budowy przestrzennej nowo otrzymanych związków chemicznych, nawet jeśli nie miało to jeszcze bezpośredniego znaczenia praktycznego. Studiowała chemię na Uniwersytecie Poznańskim (dalej: UP), na Wydziale Filozoficznym podzielonym na Wydział

⁹ W. Zhang, X. Men, P. Lei, *Review on anti-tumor effect of triterpene acid compounds*, „Journal of Cancer Research and Therapeutics” 2014, t. 10, nr 1, s. 14–19.

¹⁰ D.W. Mu, H.Q. Guo, G.B. Zhou, J.Y. Li, B. Su, *Oleanolic acid suppresses the proliferation of human bladder cancer by Akt/mTOR/S6K and ERK1/2 signaling*, „International Journal of Clinical and Experimental Pathology” 2015, t. 8, nr 11, s. 13864–13870.

¹¹ L. Li, J. Lin, G. Sun, L. Wei, A. Shen, M. Zhang, J. Peng, *Oleanolic acid inhibits colorectal cancer angiogenesis in vivo and in vitro via suppression of STAT3 and Hedgehog pathways*, „Molecular Medicine Reports” 2016, t. 13, nr 6, s. 5276–5282.

Humanistyczny i Wydział Matematyczno-Przyrodniczy¹². W 1932 r. obroniła pracę magisterską pt. *O kupreidynie i niektórych jej pochodnych*, którą stworzyła w Zakładzie Chemii Organicznej UP pod kierownictwem prof. Jerzego Suszki¹³. Promotor i magistrantka zmierzali do wyjaśnienia budowy przestrzennej izomerów optycznych alkaloidów kory drzewa chinowego (*Cinchonae Cortex*)¹⁴ oraz do poznania reaktywności najważniejszych centrów fragmentu chinolinowego, chinuklidynowego i karbinolowego ich cząstecek, co z czasem przyczyniło się do otrzymania epimerów alkaloidów kory chinowej. Był to właśnie ten moment, w którym udało się wykorzystać wiedzę teoretyczną studentki w praktyce. Prace oparte na badaniach uczennicy i jej mentora znalazły odzwierciedlenie w najważniejszych monografiach na temat alkaloidów, publikowanych głównie w krajach niemieckojęzycznych. Były one cytowane w renomowanych dziełach, np. *Fortschritte der Alkaloidchemie* autorstwa Hansa Günthera Boita z 1933 r.¹⁵ Rok później R.S. Ludwiczak została zatrudniona w Zakładzie Chemii Organicznej z tytułem asystenta wolontariusza, a następnie adiunkta stałego. W czasie pełnienia tej funkcji napisała pracę doktorską pt. *O nowych przekształceniach chinidyny pod wpływem kwasu siarkowego*, której promotorem ponownie został prof. J. Suszko. W ramach dysertacji doktorskiej skoncentrowała się na badaniach wewnątrzcząsteczkowych przemian winylowych alkaloidów kory chinowej, tj.: chininy, chinidyny, cynchiny i cynchonidyny. Zwróciła uwagę na wpływ, jaki na te związki mają różne czynniki chemiczne, zwłaszcza kwasy. W wyniku badań doktorantka zidentyfikowała dwie nowe zasady

¹² Do 1947 r., kiedy to utworzono Wydział Farmaceutyczny Uniwersytetu Poznańskiego. Zob. J. Hasik, J. Juszczyk, *op. cit.*, s. 208.

¹³ Jerzy Suszko (1889–1972) – chemik organik, specjalizował się w badaniach nad chemią związków naturalnych, węglowodorów oraz związków heterocyklicznych. Jego prace skupiały się na alkaloidach kory chinowej, symetrii wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, stereochemii oraz reakcjach przegrupowań w związkach organicznych. Zob. W.Z. Antkowiak, *Jerzy Suszko (1889–1972)*, Poznań 2017.

¹⁴ Surowiec farmakopealny, zgodnie *Farmacopoea Regni Poloniae (1817)* oraz obecnym wydaniem *Farmakopei Polskiej XIII (2023)*.

¹⁵ A. Magowska, *Rufina Stella Ludwiczak (1906–2001) – chemik organik*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 2005, t. 50, nr 1, s. 141–142.

pochodzące od chinidyny – allochinidynę i beta-izokupreidynę, precyzyjnie określając ich strukturę¹⁶. Za to niezwykle odkrycie otrzymała srebrny medal UP. Łącznie w tym obszarze tematycznym napisała i opublikowała 16 prac oryginalnych¹⁷.

Chociaż w okresie międzywojennym Zakład Chemii Organicznej UP był niedostatecznie zaopatrzony w aparaturę laboratoryjną, a podstawowe metody badawcze – krystalizacja czy chromatografia – wymagały znacznych nakładów czasu i dużej ilości substancji do analizy, precyzja i determinacja specjalistki pozwoliły na przeprowadzenie skomplikowanych eksperymentów. Nawet w trudnych warunkach przedwojennej rzeczywistości jej profesjonalizm i zdolności praktyczne były niezastąpione dla postępu badań¹⁸. Wraz z nastaniem wojny przeniosła się do Krakowa, gdzie pracowała w fabryce „Fluor” jako chemiczka. Szybko doceniono jej zdolności dydaktyczne, dzięki czemu została zatrudniona jako nauczycielka chemii w Żeńskiej Szkole Handlowej oraz w Państwowej Szkole Chemotechnicznej. Przyszła profesor była niezwykle lubiana przez młodzież i wzbudzała w niej zainteresowanie do badań naukowych, stwarzała także możliwości do pracy doświadczalnej w Studenckim Kole Naukowym. W czasie okupacji brała czynny udział w tajnych kursach uniwersyteckich, wykładając chemię organiczną dla studentów medycyny. Jej lektoraty stanowiły trafną i zwięzłą podstawę dla chemii farmaceutycznej i biochemii. Po zakończeniu wojny wróciła do Poznania i ponownie objęła stanowisko adiunkta na UP¹⁹.

W 1945 r. uzyskała tytuł docenta chemii organicznej na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UP. Jej dorobek decydujący o nadaniu stopnia doktora habilitowanego obejmował m.in. syntezę blisko 100 wcześniej nieznanymi związków organicznych. Otrzymanie tych substancji przyczyniło się do zrozumienia przemian zachodzących w alkaloidach kory chinowej, co miało znaczące implikacje

¹⁶ Ibidem s. 148.

¹⁷ Archiwum Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (dalej: ArchUMP), sygn. DWF 6/787, Akta osobowe – Teczka profesorska Prof. dr Rufiny Ludwiczak, b.p.

¹⁸ A. Magowska, *op. cit.*, s. 142.

¹⁹ ArchUMP, sygn. DSP 1200/265, prof. dr Ludwiczak Rufina, b.p.

dla rozwijającej się dziedziny stereochemii²⁰. Ponadto jej sukcesy obejmowały publikacje naukowe, w tym 14 artykułów, z których dwa ukazały się poza granicami Polski, a sześć opublikowano w języku niemieckim, w czasopiśmie „Bulletin de l'Academie Polonaise”, służącym propagowaniu osiągnięć polskich naukowców na arenie międzynarodowej²¹.

W 1948 r., z chwilą utworzenia Katedry Chemii Organicznej i Biologicznej na nowopowstałym Wydziale Farmaceutycznym, została mianowana profesorem nadzwyczajnym oraz kierownikiem wymienionej jednostki. Zorganizowała ją od podstaw, rozwinęła z powodzeniem działalność naukowo-dydaktyczną, przy czym sama poświęciła się wyłącznie chemii organicznej. W tym samym roku otrzymała stypendium Komisji ds. Odbudowy Nauki Polskiej przy Prezydium Rady Ministrów pozwalające na wyjazd do Wielkiej Brytanii celem zapoznania się z badaniami z zakresu chemii substancji kancerogennych²². Po uzyskaniu z Ministerstwa Oświaty pełnego urlopu wyjechała do Glasgow, gdzie spędziła 16 miesięcy w pracowni sir Jamesa Winfreda Cooka i wykonywała pracę syntetyczną wielocyklicznych węglowodorów aromatycznych. Opracowała tam syntezę pochodnych benzopirenu, kojarzonego z procesem spalania paliw kopalnych, w tym drewna i węgla, a także spalania tytoniu. Nabyte za granicą doświadczenie wykorzystwała do zapoczątkowania w kraju badań nad biologiczną aktywnością polskich olejów przemysłowych²³. Dowiodła, że w niektórych z nich zawarte są czynniki działające silniej niż benzopiren (dokładniej 3,4-benzopiren)²⁴. Niestety, trudne warunki lokalowe, m.in. brak pomieszczenia dla zwierząt doświadczalnych, zmusiły ją do zaniechania prowadzonych doświadczeń²⁵.

²⁰ Ibidem.

²¹ A. Magowska, *op. cit.*, s. 149.

²² ArchUMP, DWF 6/787, b.p.

²³ ArchUMP, DSP 1200/265, b.p.

²⁴ R.S. Ludwiczak, J.W. Cook, R. Schoental, *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*. XXXVI. *Synthesis of Metabolic Oxidation Products of 3:4-Benzopyrene*, „Journal of Chemical Society” 1950, s. 1112.

²⁵ ArchUMP, DSP 1200/265, b.p.

Była to jednak dopiero początkowa faza naukowych poszukiwań. Kolejny krok polegał bowiem na przejściu od substancji rakotwórczych do badań nad lekiem naturalnym. Stanowiły je głównie prace fitochemiczne, prowadzone w latach 1955–1975 w Zakładzie Chemii Organicznej Akademii Medycznej w Poznaniu (dalej: AM). Początkowo ich przedmiotem były krajowe surowce roślinne, stosowane w lecznictwie ludowym, a od 1968 r. – synteza azotowych pochodnych triterpenów i steroidów o przypuszczalnym działaniu farmakologicznym. Badano następujące surowce: czarną grzybnię brzozową błyskoporka podkorowego (*Inonotus obliquus*), pieprzycę siewną (*Lepidium sativum* L.), skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.), łubin wąskolistny (*Lupinus angustifolius*), wilczomlecz groszkowy (*Euphorbia lathyris* L.), drapacz lekarski (*Cnicus benedictus*), śliwę tarninę (*Prunus spinosa* L.), dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), dąb bezszypułkowy (*Quercus sessilis* Ehrh.) oraz pokrzyk wilczą jagodę (*Atropa belladonna* L.). Za główny cel obrano wyodrębnienie substancji czynnych odpowiedzialnych za właściwości lecznicze tych surowców. Działania zespołu prof. R.S. Ludwiczak dostarczyły ponadto cennych danych dla chemotaksonomii roślin oraz biosyntezy steroidów i triterpenów. W zakresie syntezy azotowych pochodnych triterpenów i steroidów otrzymano aminowe pochodne oleananu i taraksastanu²⁶ oraz pochodne taraksastanu i stigmastanu²⁷ z dodatkowym pierścieniem heterocyklicznym. Stworzono w ten sposób pomost pomiędzy dwiema grupami związków naturalnych, tj. trójterpenami i alkaloidami, co zwiększyło prawdopodobieństwo aktywności biologicznej otrzymanych pochodnych triterpenowych. Poza znaczeniem praktycznym prace te mają wartość poznawczą²⁸. W kwestii przełomowych postępów w odkryciach szczególnie ważna była publikacja dotycząca (stosowanego od dawna w lecznictwie ludowym jako lek w chorobach

²⁶ Układ pentacyklicznego triterpenu.

J. Fengjuan, T. Zengyue, Y. Zhonghua, Z. Bojie, M. Lingyan, S. Xinyue, *The phytochemical and pharmacological profile of taraxasterol*, „Frontiers in Pharmacology” 2022, t. 13, s. 1–9.

²⁷ Układ tetracyklicznego triterpenu. Zob. Stigmastane, [online:] <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Stigmastane> (dostęp: 3 września 2024 r.).

²⁸ ArchUMP, DSP 1200/265, b.p.

nowotworowych) błyskoporka podkorowego (*Inonotus obliquus*), zwanego potocznie czarnym grzybem lub guzem brzożowym, który jest przedstawicielem grzybów z gromady podstawczaków (*Basidiomycota*) i pasożytuje na brzożach, bukach, klonach, wierzbach, jarzębinach i dębach. Jako surowiec wykorzystano grzyb pasożytniczy na brzożach w Puszczy Białowieskiej. Celem badań była izolacja oraz identyfikacja składników chemicznych wyciągu alkoholowego z grzybni. Z frakcji obojętnej wyodrębniono ergosterol, lanosterol oraz nieopisany wcześniej w piśmiennictwie chemicznym trójterpen czterocykliczny, który nazwano inotodiolem²⁹. W latach 50. i 60. XX. w *Inonotus obliquus* był jedynym wyższym grzybem pasożytniczym, w którym stwierdzono obecność latosterolu, a należy podkreślić, że było to drugie takie odkrycie na świecie. Pierwszego wyodrębnienia dokonano w 1952 r. z *Euphorbia balsamifera* z rodziny wilczomleczowatych (*Euphorbiaceae* Juss.). Wyniki opublikowano łącznie w trzech komunikatach Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk (dalej: PTPN) oraz w ośmiu publikacjach. Były one również referowane na licznych zagranicznych kongresach i konferencjach, m.in. na Węgierskim Kongresie Farmaceutycznym w Budapeszcie, Konferencji Naukowej Instytutu Leków w Warszawie oraz na XXI posiedzeniu naukowym Sekcji Nauk Chemicznych Polskiej Akademii Nauki (1960). Wyniki badań nad składem chemicznym *Inonotus obliquus* wzbudziły zainteresowanie zagranicznych naukowców, dzięki czemu nawiązano współpracę z Instytutem Chemii w Strasburgu oraz kontakty z ówczesnym Botanicznym Instytutem Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie. To właśnie tam stwierdzono działanie cytostatyczne inotodiolu. Ponadto wyniki prac tłumaczono na język angielski³⁰.

Badania fitochemiczne, zwłaszcza poszukiwania składników obojętnych roślin (steroidów, triterpenów), kontynuowano na nasionach łubinu wąskolistnego (*Lupinus angustifolius*), zielu skrzypu polnego (*Equisetum arvense* L.) oraz zielu tasznika pospolitego

²⁹ R.S. Ludwiczak, U. Wrzeciono, *Badania składników chemicznych Inonotus obliquus*. I. Inotodiol, „Roczniki Chemii” 1958, t. 32, s. 39–47.

³⁰ ArchUMP, DSP 1200/265, b.p.

(*Capsella bursa-pastoris*). Z czasem, z uwagi na postęp technologiczny, a co za tym idzie – odkrycie znacznie większej liczby składników, nawet tych występujących w śladowych ilościach, izolacja substancji z wymienionych surowców stała się główną problematyką badań zespołu chemików³¹.

Prof. R.S. Ludwiczak przez wiele lat kierowała Katedrą Chemii Organicznej, była dziekanem Wydziału Farmaceutycznego oraz należała do licznych polskich i zagranicznych towarzystw naukowych: PTPN, Polskiego Towarzystwa Chemicznego (dalej: PTChem), Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego, Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, Towarzystwa Chemicznego (ang. *The Chemical Society*) oraz Towarzystwa Biochemicznego (ang. *The Biochemical Society*)³². Wśród jej odznaczeń można wyróżnić: Złotą Odznakę Honorową za Zasługi Rozwoju Poznania, Złoty Krzyż Zasługi, Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, odznakę za wzorową pracę w Służbie Zdrowia oraz Odznakę 1000-lecia Państwa Polskiego³³. Z okazji swoich 80. urodzin została wyróżniona za wybitne zasługi naukowe, dydaktyczne i społeczne przez następną kierowniczkę Zakładu Chemii Organicznej – prof. dr hab. n. farm. Urszulę Wrzeciono, która zwróciła się do ówczesnego prezydenta RP Wojciecha Jaruzelskiego z prośbą o list pochwalny. Prof. R.S. Ludwiczak zmarła 14 sierpnia 2001 r. w Poznaniu³⁴.

Obiecujące wyniki w eksplorowaniu zagadnienia triterpenów wzbudziły głębokie zainteresowanie wśród kolejnych pokoleń zarówno chemików, jak i farmaceutów pracujących w laboratorium. Fascynacja prof. U. Wrzeciono tą grupą związków chemicznych sprawiła, że dokonała wnikliwej analizy tematu i wniosła nowe spojrzenie, co pozwoliło rozszerzyć rozumienie tego istotnego obszaru chemii organicznej. Prof. U. Wrzeciono urodziła się 2 września 1930 r. W 1954 r. ukończyła z wyróżnieniem studia farmaceutyczne na AM

³¹ Ibidem.

³² ArchUMP, DWF 6/787, b.p.

³³ Historia Katedry i Zakładu Chemii Organicznej UM w Poznaniu, [online:] www.chorg.ump.edu.pl/index.php/pl/nasza-historia (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

³⁴ ArchUMP, DWF 6/787, b.p.

w Poznaniu. Stopień doktora farmacji zdobyła w 1960 r.³⁵, a habilitację uzyskała w 1966 r. na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Kierownictwo nad Zakładem Chemii Organicznej objęła w 1977 r. i utrzymała je do 2000 r.

Pierwszym i głównym – prowadzonym do 1972 r. – kierunkiem badań prof. U. Wrzeciono były prace fitochemiczne, przede wszystkim nad składnikami triterpenowymi i sterolowymi surowców roślinnych. Było to zgodne z ówczesnym zainteresowaniem jej promotorki – prof. R.S. Ludwiczak. Badaczki współpracowały nad wyodrębnieniem substancji aktywnych z *Inonotus obliquus* i ustaleniem struktury inotodiolu (nazwa została stworzona przez U. Wrzeciono). Zainteresowania te kontynuowała w rozprawie doktorskiej pt. *Składniki chemiczne Inonotus obliquus*³⁶. Dzięki wykorzystaniu zarówno klasycznych, jak i nowoczesnych metod wyjaśniła niemal całkowicie stereochemię inotodiolu. Przekształciła go w izoinotodiol i przeanalizowała jego widma absorpcyjne w nadfiolecie, przez co wykazała, że ma on szkielet lanostanu³⁷. Dzięki temu osiągnięciu badaczka uzyskała stypendium francuskie na dziesięciomiesięczny pobyt w Strasburgu u boku prof. Guy Henry’ego Ourissona³⁸. W jego trakcie wykonała pracę nad syntezą znakowanych węglem radiaktywnym i deuterem czterocyklicznych triterpenów: lanosterolu, parkeolu oraz 31-norcykloartenolu, stanowiących prekursorów do syntezy steroidów³⁹. Wyniki przeprowadzonych reakcji referowała na Zjeździe Naukowym PTChem w Krakowie w 1969 r., a następnie opublikowała w czasopiśmie „Bulletin de la Société Chimique de France”. Aby wykonać doświadczenia, zaprojektowała nowatorską aparaturę umożliwiającą prowadzenie syntezy związków

³⁵ ArchUMP, sygn. DWF 630/724, Akta Doktoranta, Magister U. Wrzeciono, Wydział Farmaceutyczny, b.p.

³⁶ ArchUMP, sygn. DWF 6/787/12, Teczka profesorska U. Wrzeciono, b.p.

³⁷ R.S. Ludwiczak, U. Wrzeciono, *op. cit.*, s. 39–47.

³⁸ ArchUMP, sygn. DWF 630/964, prof. dr hab. farm. U. Wrzeciono – Sprawa nadania tytułu naukowego profesora zwyczajnego i powołania na stanowisko profesora zwyczajnego, b.p.

³⁹ ArchUMP, sygn. DSP 1200/538, Wrzeciono Urszula, b.p.

radioaktywnych w warunkach wolnych od śladów powietrza i bezpiecznych dla eksperymentatora⁴⁰.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych kontynuowała prace doświadczalne samodzielnie. Otrzymała interesujące i oryginalne wyniki badań – pod względem ilościowym i jakościowym – liści, kory i drewna dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.). Doprowadziły one m.in. do wyodrębnienia trzech alkoholi trójterpenowych z różnych podgrup oraz trzech odpowiadających im ketonów⁴¹. Z farmakopealnej kory dębowej *Quercus Cortex*⁴² wyodrębniła bardzo rzadko występujący w świecie roślinnym frydelanol-3-alfa⁴³ oraz pochodne dammaranu⁴⁴, co stanowiło pierwsze doniesienie o obecności trójterpenów czterocyklicznych w surowcu spoza rodziny dwuskrzydłowatych (*Dipterocarpaceae*), skąd najczęściej go izolowano⁴⁵. Wydała cykl ośmiu publikacji, w których wykazała biogenetyczne powiązanie różnych podgrup w aspekcie reguły izoprenowej⁴⁶ i teorii biosyntezy triterpenów. Wyniki te były podstawą jej rozprawy habilitacyjnej. Mają one bardzo duże znaczenie dla chemotaksonomii rodzaju *Quercus*⁴⁷. Do analiz fitochemicznych badaczki wliczają się również publikacje dotyczące składników chemicznych dębu bezszypułkowego (*Quercus sessilis* Ehrh.) i pokrzyku wilczej jagody (*Atropa belladonna* L.)⁴⁸. W pierwszym z wymienionych surowców stwierdzono obecność tarakserolu,

⁴⁰ ArchUMP, DWF 6/787/12, b.p.

⁴¹ ArchUMP, DSP 1200/538, b.p.

⁴² Surowiec farmakopealny, zgodnie z *Farmakopeą Polską III* (1954) oraz obecnym wydaniem *Farmakopei Polskiej XIII* (2023).

⁴³ U. Wrzeciono, *Trójterpeny i sterole roślinne I. Izolacja ferydelanolu-3-alfa z Cortex Quercus*, „Roczniki Chemii” 1963, t. 37, nr 3, b.p.

⁴⁴ Dammaran – tetracykliczny triterpen pozyskiwany z naturalnej żywicy damarowej, po raz pierwszy wyizolowanej z drzew tropikalnych z rodziny dwuskrzydłowatych (*Dipterocarpaceae*). Zob. Dammarane, [online] <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Dammarane> (dostęp: 3 września 2024 r.).

⁴⁵ ArchUMP, sygn. DWF 4210/128, Akta z odznaczeniem, studentka Urszula Wrzeciono, Wydział Farmaceutyczny, b.p.

⁴⁶ Łańcuch węglowy terpenów tworzy zwielokrotniona liczba jednostek izoprenoidowych, dlatego też inaczej nazywa się je izoprenoidami.

⁴⁷ ArchUMP, DWF 6/787/12, b.p.

⁴⁸ ArchUMP, DWF 4210/128, b.p.

beta-amyryny, lupeolu oraz beta-sitosterolu⁴⁹, a w drugim – nonakosanu, mieszaniny alkoholi alifatycznych i beta-sitosterolu⁵⁰.

Kontynuację powyższych badań stanowiły prace nad syntezą aminowych pochodnych lupanu i oleananu. Są one cenne i interesujące z punktu widzenia teoretycznego, a także praktycznego. Wniosły bowiem nowe dane do zagadnień stereochemii związków trójterpenowych z uwagi na fakt, że komponenty te rozpuszczają się w wodzie w znikomej ilości. Wprowadzenie grupy lub grup aminowych oraz iminowych do szkieletów terpenowych betuliny, wyizolowanej z kory brzozy (*Betula L.*) i kwasu oleanolowego uzyskanego z produktu odpadkowego przy produkcji wyciągu ze świeżego ziela jemioli (*Viscum L.*), nie tylko w znacznym stopniu zmieniło właściwości testowanych związków chemicznych, lecz przede wszystkim umożliwiło syntezę soli z kwasami mineralnymi rozpuszczalnymi w wodzie, a tym samym pozwoliło na skuteczniejsze badania farmakologiczne⁵¹. Związane z tym konkluzje badawcze farmaceutki ujrzały światło dzienne podczas zjazdów: Międzynarodowego Sympozjum Chemii Alkaloidów w Budapeszcie (1969) oraz PTChem w Poznaniu (1970)⁵².

Drugi kierunek zainteresowań prof. U. Wrzeciono, z którym pierwsza związana publikacja ukazała się w 1973 r., to synteza pochodnych sulfonamidowych pirazolu, pirazolonu oraz pirazolidynodionu, a więc związków heterocyklicznych. Poddała je badaniom mikrobiologicznym w zamiarze otrzymania związków o działaniu antybakteryjnym⁵³.

Badania na poziomie akademickim w dziedzinie syntezy organicznej były głównie inicjowane przez prof. U. Wrzeciono. Aktywnie uczestniczyła w tych projektach, odgrywała główną rolę w publikacjach zespołowych. Jej zaangażowanie nie ograniczało się do

⁴⁹ U. Wrzeciono, *Trójterpeny i sterole roślinne VI. Trójterpeny pięciocykliczne oraz beta-sitosterol z liści Dębu bezszypułkowego Quercus sessilis Ehrh.*, „Roczniki Chemii” 1965, t. 39, nr 385, b.p.

⁵⁰ U. Wrzeciono, *Nonoksan oraz beta-sitosterol z liści pokrzyki wilczej jagody Atropa belladonna L.*, „Roczniki Chemii” 1965, t. 39, nr 1915, b.p.

⁵¹ ArchUMP, DSP 1200/538, b.p.

⁵² ArchUMP, DWF 6/787/12, b.p.

⁵³ ArchUMP, DSP 1200/538, b.p.

stwarzania koncepcji tematów, ale obejmowało także gromadzenie literatury przedmiotu, nadzór i kierownictwo naukowe, opracowanie metodyki, współpracę przy części doświadczalnej oraz redakcyjne przygotowanie wyników badań do publikacji.

Poza opisaną działalnością naukową w zakresie fitochemii i syntezy organicznej badaczka zajmowała się ilościową analizą związków organicznych. W latach 60. XX w. zorganizowała na terenie swojego zakładu pracownię analityczną, na bazie której w 1972 r. powstała działająca pod jej kierownictwem Pracownia Badania Struktury Związków Chemicznych. Wykonywano w niej ilościowe oznaczanie węgla, wodoru, azotu i chlorowców dla potrzeb zakładu, a także na zlecenia zewnętrzne, w tym te pochodzące z sektora gospodarki narodowej⁵⁴. Prof. U. Wrzeciono była nie tylko wykwalifikowanym pracownikiem naukowo-badawczym, lecz również doświadczonym dydaktykiem. Od 1954 r. zajmowała kolejno stanowiska: asystenta, starszego asystenta, adiunkta i docenta etatowego.

Ponadto przez wiele lat prowadziła wykłady, ćwiczenia oraz seminaria dla studentów, a pod jej kierownictwem powstało ponad 20 prac magisterskich, spośród których kilka otrzymało nagrody. W zakresie kształcenia przyszłej kadry naukowej była promotorem wysoko ocenianych przez recenzentów prac doktorskich⁵⁵. Wydała też kilka podręczników, m.in. skryptów do preparatyki organicznej oraz jakościowej analizy związków organicznych, z których nadal korzystają studenci poznańskiego Wydziału Farmaceutycznego. W 1990 r. prezydent W. Jaruzelski nadał jej tytuł profesora zwyczajnego nauk farmaceutycznych⁵⁶.

W latach 60. i 70. XX w., u szczytu kariery naukowej, otrzymała liczne prestiżowe odznaczenia: za osiągnięcia w zakresie syntezy znakowanych węglem radioaktywnym i deuterem tróterpenów czterocyklicznych, w zakresie badania składników chemicznych czarnego grzyba brzoźowego *Inonotus obliquus*, Nagrodę Naukową PTChem przyznaną za cykl prac dotyczących *Inonotus obliquus*

⁵⁴ ArchUMP, DWF 6/787/12, b.p.

⁵⁵ ArchUMP, DWF 4210/128, b.p.

⁵⁶ ArchUMP, DWF 6/787/12, b.p.

i kory dębowej, Złoty Krzyż Zasługi za 20-letnią pracę pedagogiczną, Nagrodę Indywidualną Rektora Akademii Medycznej w Poznaniu za zasługi w pracy dydaktyczno-wychowawczej oraz inne indywidualne nagrody dydaktyczne. Prof. U. Wrzeciono zmarła 8 lutego 2023 r.⁵⁷

Obie badaczki, jako prekursorzy w dziedzinie triterpenów, sprawiły, że fitochemia, poza źródłem wiedzy, stała się uniwersalnym narzędziem w dziedzinach ziołolecznictwa i medycyny naturalnej. Ich dogłębne studia dostarczają informacji o składzie roślin krajowych oraz o ich właściwościach farmakologicznych, podkreślają wyraźnie znaczenie izolowanych z nich substancji. Kontynuatorami dzieł prof. R.S. Ludwiczak oraz prof. U. Wrzeciono w Katedrze Chemii Organicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego (dawnej AM) w Poznaniu są prof. dr hab. Lucjusz Zaprutko i dr hab. Barbara Bednarczyk-Cwynar. Szerzenie idei działalności naukowej w sektorze fitochemicznym przyczynia się do wykształcenia kadry w zakresie chemii medycznej, a przede wszystkim chemii organicznej, co stanowi fundament dla dalszych postępów w prowadzonych doświadczeniach. Dzięki holistycznemu podejściu do historii i implementacji badań związków pochodzenia naturalnego nauka ta staje się inspirującym obszarem do prowadzenia praktyk laboratoryjnych oraz analizy archiwalnej. W rezultacie badania te nie tylko poszerzają naszą wiedzę na temat roślin, ale również otwierają drzwi do nowych możliwości terapeutycznych i naukowych, a także umacniają rolę chemii organicznej jako kluczowej dziedziny w kontekście rozwoju nowoczesnej medycyny i kosmetologii.

⁵⁷ ArchUMP, DWF 4210/128, b.p.

Uprawy roślin zielarskich w Polsce – historia i terażniejszość

Pierwsze informacje o uprawie ziół na ziemiach polskich pojawiły się po przyjęciu chrztu przez Mieszka I. W następstwie tego ważnego w naszej historii wydarzenia, z południa Europy zostali sprowadzeni zakonnicy, którzy dla celów leczniczych przywieźli ze sobą różne nieznanne tu rośliny, w tym zioła, i zaczęli je uprawiać w ogrodach przyklasztornych, zwanych wirydarzami. Największe zasługi w tym zakresie przypisuje się benedyktynom, którzy sprowadzili m.in. hyzop, kolendrę, lubczyk, miętę, rozmaryn, rutę, szałwię i tymianek. Z czasem wirydarze zmieniły swój pierwotny charakter i w formie ogrodów kwiatowo-ziołowych rozpowszechniły się także na dworach szlacheckich. Ziołolecznictwo ludowe przez wieki opierało się jednak głównie na surowcach pochodzących ze zbiorów ze stanu naturalnego¹.

Początki zielarstwa jako działu gospodarki rolnej i podstawy przemysłu farmaceutycznego datuje się w Polsce na początki XX w. W 1918 r., po utworzeniu polskiego rządu, powstał Wydział Roślin Lekarskich przy Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, a resorty rolnictwa i zdrowia otrzymały zalecenie włączania się do rozwiązywania problemów dotyczących produkcji surowców zielarskich. Pierwsze uprawy polowe ziół w Polsce wiążą się z takimi nazwiskami jak Jan Biegański (1870–1938), Jan Marian Dobrowolski (1866–1958), Maria Chmielińska (1890–1967), Jan Kazimierz Muszyński (1884–1957),

¹ A. Rumińska, *Rośliny lecznicze*. Warszawa 1983, s. 17–31.

Wacław Jan Strażewicz (1889–1950), Władysław Szafer (1886–1979). J. Biegański już w 1894 r. wydał książkę pt. *Rośliny lekarskie i ich uprawa*², a po odzyskaniu niepodległości zajął się propagowaniem zielarstwa i był jednym z założycieli Towarzystwa Popierania Produkcji Roślin Leczniczych w Polsce, działającego w latach 1926–1930. J.M. Dobrowolski podczas I wojny światowej, na zlecenie i potrzeby armii austriackiej, zakładał pierwsze plantacje mięty i szałwii. Mimo że był propagatorem zbioru surowców zielarskich ze stanu naturalnego, to doceniał także możliwość ich pozyskiwania z upraw, czego wyrazem jest książka pt. *Uprawa roślin lekarskich*³. M. Chmielińska w latach 20. XX w. była współorganizatorką Ogrodu Roślin Leczniczych na Sołacz (dzielnica Poznania), z którego później dostarczano sadzonki drobnym plantatorom ziół. W następnej dekadzie, w ramach Polskiego Komitetu Zielarskiego (dalej: PKZ), zabiegała o modernizację krajowego zielarstwa⁴. J. Muszyński i W. Strażewicz byli naukowcami z zakresu nauk farmaceutycznych, ale aktywnie działali na rzecz uprawy roślin zielarskich. Nadzorowali plantacje zakładane przez rolników i wygłaszali odczyty dla przyszłych plantatorów. Obydwaj byli filarami PKZ. W. Strażewicz był autorem książki pt. *Hodowla roślin lekarskich*⁵. W. Szafer, będący propagatorem ochrony przyrody, ostrzegał przed zagrożeniami związanymi z rabunkowym zbiorem surowców zielarskich ze stanu naturalnego i działał na rzecz objęcia ich ochroną prawną⁶.

W latach 20. XX w. środowisko naukowe farmaceutów doskonale rozumiało potrzebę pozyskiwania surowców z upraw polowych. Podejmowano w tym zakresie szereg inicjatyw, zarówno na szczeblu centralnym, jak i regionalnym. Niestety powszechny brak funduszy znacznie ograniczał efektywność tych działań. Mimo to szczególną aktywnością wykazywało się Towarzystwo Popierania Produkcji Roślin Leczniczych w Polsce. Jedną z jego zasług było zainicjowanie

² J. Biegański, *Rośliny lekarskie i ich uprawa*, Warszawa 1894.

³ A. Magowska, *Ziota – światła przyszłość Polski*, Poznań 2009, s. 15–28; J.M. Dobrowolski, *Uprawa roślin lekarskich*, Warszawa 1922.

⁴ J. Bogacka, *Maria Chmielińska*, „Zielarski Biuletyn Informacyjny” 1967, nr 11, s. 16.

⁵ W.J. Strażewicz, *Hodowla roślin lekarskich*, Wilno 1925.

⁶ A. Magowska, *Ziota ...*, s. 89–94.

badania ankietowych. Ich wyniki wskazały, że w 1927 r. wartość ziół zebranych ze stanu naturalnego była prawie dziesięciokrotnie wyższa niż wartość ziół z upraw. Innym ważnym osiągnięciem było wyhodowanie dwóch dobrze plonujących odmian mięty⁷.

W 1930 r. powołany został PKZ. W tym czasie znacząca część surowców zielarskich przeznaczonych dla przemysłu farmaceutycznego pochodziła z importu. Był to paradoks, gdyż w Polsce były duże zasoby taniej siły roboczej oraz warunki klimatyczne i glebowe odpowiednie do uprawy wielu gatunków roślin leczniczych. Głównym celem działalności PKZ była koordynacja działań na rzecz zapewnienia Polsce samowystarczalności w zakresie pokrycia potrzeb na surowce zielarskie. Roślinami, które uważano za państwowe priorytety, były wtedy mak lekarski, przeznaczony do produkcji morfiny, oraz rącznik, którego olej miał zastosowanie w lecznictwie i przemyśle (do smarowania silników lotniczych)⁸.

W kilku ośrodkach naukowych podjęto badania nad hodowlą odmian oraz uprawą roślin rolniczych i warzywnych, w tym także roślin zielarskich. Prace te prowadzono na Uniwersytecie Wileńskim, Uniwersytecie Poznańskim oraz w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. Znaczącym sukcesem ostatniej placówki było wyhodowanie dojrzewającej w naszym kraju odmiany rącznika. Przy współdziałaniu PKZ wypracowano szereg osiągnięć, w tym dotyczących rozwoju plantacji mięty, szalwii, lawendy, badanu, maruny perskiej i dalmackiej⁹. Wiedzę popularyzowano m.in. poprzez czasopismo „Wiadomości Zielarskie”. W 1936 r. na jego łamach ukazały się informacje o zestawie 42 gatunków roślin przemysłowo-leczniczych polecanych do uprawy w Polsce, na które było największe zapotrzebowanie w kraju i za granicą. Wskazano, że w nieograniczonych ilościach można produkować rumianek

⁷ W.J. Strażewicz, *Wyniki hodowli mięty pieprzowej w Ogrodzie Roślin Lekarskich Uniw. Stefana Batorego w Wilnie*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1928, nr 14–15, s. 169–176.

⁸ W. Mazur, *Pod wiatr. Francja i lotnictwo wojskowe II Rzeczypospolitej (1921–1939)*, Kraków 2015, s. 20.

⁹ K. Moldenhawer, *Przyczynek do badań potrzeb nawozowych papryki – Capsicum annuum L.*, „Wiadomości Zielarskie” 1938, nr 9, s. 351–357; J. Muszyński, *Dalsze wyniki uprawy i aklimatyzacji roślin leczniczych w Ogrodzie Roślin Leczniczych USB w Wilnie w roku 1935*, „Wiadomości Zielarskie” 1936, nr 1, s. 1–6.

pospolity, koper ogrodowy, anyż, kozieradkę, koper lekarski, gorczycę białą, gorczycę sarepską, czarnuszkę siewną, majeranek, kminek, miętę pieprzową, arcydzięgiel lekarski, tymianek pospolity, kozłek lekarski, pokrzyk, prawoślaz oraz szaflwię lekarską¹⁰.

W 1938 r. PKZ opublikował wyniki kilkuletnich badań ankietowych, z których wynikało, że pod względem upraw *stricto* zielarskich (wyłączono uprawy uznane za przemysłowe, m.in. żywokostu, kminku i gorczycy białej) największe powierzchnie istniały w województwach łódzkim (88 ha) i warszawskim (76 ha), a następnie poznańskim (31 ha), kieleckim (19 ha), wileńskim (18 ha) i lubelskim (17 ha). Były to przeważnie niewielkie plantacje o powierzchni od 1 do 25 arów, a tylko dwie miały powierzchnię większą niż 50 ha. Czołowe miejsca pod względem areалу zajmowały uprawy kozłka lekarskiego, mięty pieprzowej, rumianku pospolitego i prawoślazu lekarskiego¹¹. Z dzisiejszego punktu widzenia powierzchnie te można byłoby uznać za hobbystyczne. Trzeba jednak zaznaczyć, że dane te odnoszą się do początków upraw roślin leczniczych, gdyż wcześniej nie było w tym zakresie ani tradycji, ani umiejętności.

Czynnikami utrudniającymi uprawę ziół lub zniechęcającymi do niej był niski poziom edukacji (często analfabetyzm) społeczeństwa wiejskiego oraz występujące okresowo katastrofalne warunki pogodowe. Ponadto problemem okazywała się często niska opłacalność prowadzenia upraw zielarskich, zwłaszcza w obliczu niekontrolowanego importu tanich surowców. PKZ wykazywał znaczne zaangażowanie na rzecz zachęcania do uprawy ziół i nauki postępowania z surowcem po jego zbiorze, a także promował umiejętności kalkulacji zapewniającej opłacalność upraw zielarskich. Nie do przecenienia były też jego działania na rzecz stabilizacji cen krajowych surowców zielarskich oraz ustalania taryf celnych dla surowców importowanych¹².

¹⁰ K. Wojno, *Dobór gatunków i roślin przemysłowo-leczniczych*, „Wiadomości Zielarskie” 1936, nr 4, s. 129–136.

¹¹ Anonim, *Wyniki rejestracji plantacji roślin leczniczych i przemysłowych przeprowadzonej przez Polski Komitet Zielarski w 1937 roku*, „Wiadomości Zielarskie” 1938, nr 3, s. 90–106.

¹² A. Magowska, *Zioła ...*, s. 79–88.

Nie sposób pominąć faktu, że w okresie międzywojennym, zwłaszcza na Lubelszczyźnie, Polesiu i Wileńszczyźnie, na stosunkowo dużą skalę pozyskiwano surowce ze stanu naturalnego. Zbiory te często miały charakter rabunkowy i prowadziły do wyginięcia niektórych cennych gatunków roślin. Niechlubnym przykładem były niszczycielskie zbiory rosiczki okrągłolistnej, pierwiosnka lekarskiego, widłaka babimoru, miłka wiosennego, pomornika górskiego oraz storczyka¹³. O niebezpieczeństwie wyniszczenia gatunków i konieczności objęcia ich prawną ochroną alarmowali naukowcy: M. Chmielińska, W. Strażewicz i W. Szafer. Z inicjatywy PKZ rozpoczęto doświadczenia uprawowe z cennymi i rzadkimi roślinami leczniczymi, takimi jak: pomornik górski, tysiącznik, pierwiosnek lekarski, ciemniężca biała i ciemiernik¹⁴.

W czasie II wojny światowej Niemcy rozwiązali PKZ, co przyczyniło się do zaprzestania uprawy roślin leczniczych. Na terenie Generalnego Gubernatorstwa Niemcy organizowali zbiory ziół za pomocą polskiej ludności. Akcja ta pozwoliła wielu ludziom przetrwać wojnę. Należy zaznaczyć, że zbieracze zostali wcześniej odpowiednio przeszkoleni¹⁵.

Okres powojenny był bardzo trudny dla zielarstwa. Zmiana systemu politycznego wiązała się z upaństwowieniem także tego działu gospodarki. Tylko małe powierzchnie uprawy ziół (od 5 do 50 arów) pozostawiono w rękach rolników i ogrodników. Nierealne było też zatrudnianie i wykorzystywanie wiedzy ludzi z przedwojennym doświadczeniem. Efektem scentralizowanego zarządzania było m.in. tworzenie niemożliwych do zrealizowania planów skupu ziół i rabunkowa gospodarka zasobów naturalnych. Nie istniała też jednolita koncepcja organizacji produkcji zielarskiej, niezbędna przecież dla funkcjonowania przemysłu farmaceutycznego. Mimo trudności przedwojenni zielarze, w tym naukowcy, podejmowali działania na rzecz produkcji zielarskiej. Na kształt przedwojennego

¹³ Ibidem, s. 85–94.

¹⁴ A. Magowska, *Z historii zielarstwa w okresie międzywojennym. Relacje z ochroną przyrody*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1999, nr 4, s. 95–106.

¹⁵ A. Magowska, *Zioła ...*, s. 97–106.

PKZ utworzono Polski Związek Zielarski¹⁶. Działał on w trudniejszych warunkach niż jego przedwojenny poprzednik. Wynikało to nie tylko ze zmiany ustrojowej, ale także z utraty na wschodzie obszarów bogatych w zioła, pozostawiania ośrodka naukowego w Wilnie poza granicami kraju oraz zniszczenia prawie wszystkich plantacji zielarskich. W 1937 r. uprawy zielarskie zajmowały powierzchnię ok. 700 ha, w 1939 r. – 444 ha, a w 1945 r. – tylko 143,5 ha (Tab. 1). Istotnym przedsięwzięciem było utworzenie w Poznaniu, na mocy dekretu z 5 września 1947 r., Państwowego Instytutu Naukowego Leczniczych Surowców Roślinnych wraz z ośrodkiem doświadczalnym w Plewiskach. Podjęto tam badania nad uprawą roślin leczniczych, uzyskaniem nowych odmian i leków roślinnych¹⁷. Obecnie, po kilku zmianach organizacyjnych, jednostka ta nosi nazwę Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich (dalej: IWNiRZ).

Tab. 1. Powierzchnie upraw roślin zielarskich w Polsce.

Rok	Powierzchnia (ha)
1930	320
1935	671
1937	700
1939	444
1945	143,5
1950	800
1960	8 000
1981	20 000
1987	23 500

Źródło: N. Mikołajczyk-Grzelak, *Produkcja roślin zielarskich w Polsce*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2008, t. 10, z. 4, s. 270–273; Anonim, *Sprawy ogólnooorganizacyjne*, „Przegląd Zielarski” 1945, nr 2, s. 49.

Wydarzenia polityczne z 1956 r. przyniosły tylko krótkotrwałą nadzieję na poprawę produkcji zielarskiej. Odgórne sterowanie

¹⁶ Ibidem, s. 109–114.

¹⁷ Ibidem, s. 115–120.

cenami powodowało, że uprawy zielarskie były mało opłacalne. Ponadto brakowało suszarń i wiedzy o technologii suszenia, co skutkowało niską jakością surowców zielarskich. Dodatkowo problemem stało się częste pojawianie się chorób i szkodników, brak sprzętu umożliwiającego mechanizację prac, a także niekompetencja pracowników obsługujących kontraktację i skup ziół¹⁸. Wyrazem tego są następujące dane. W 1956 r. istniało 58 110 plantatorów, którzy zakontraktowali uprawę ziół na powierzchni 13 915 ha, a w 1957 r. było 47 408 plantatorów, podczas gdy zakontraktowana powierzchnia wynosiła już tylko 11 939 ha¹⁹. W efekcie zminimalizowano eksport, lecz mimo to na rynku krajowym nadal brakowało wielu surowców i produktów zielarskich. Rozwiązania szukano w procesach koncentracji skupu i produkcji zielarskiej, co w końcu lat 50. XX w. zakończyło się powołaniem Zjednoczenia Przemysłu Zielarskiego (dalej: ZPZ) „Herbapol”²⁰.

Jednym z jego podstawowych zadań było ograniczenie kosztownego importu surowców i leków ziołowych. W celu zwiększenia stabilności dostaw rozpoczęto zawieranie z plantatorami umów kontraktacji, z których jednak nie zawsze obie strony się wywiązywały. Opracowano zasady koncentracji i specjalizacji upraw w określonych rejonach. W tym okresie najwięcej upraw kolendry siewnej, mięty pieprzowej, szalwii lekarskiej i tymianku pospolitego zakontraktowano w województwie poznańskim. Stosunkowo dużo upraw kontraktowych było także w województwach bydgoskim, warszawskim, gdańskim, łódzkim i lubelskim. Koncentracja upraw doprowadzała jednak w niektórych latach do masowego pojawiania się chorób i szkodników. Klasyczne przykłady tego zjawiska to bakterioza, która masowo niszczyła uprawy kolendry, oraz szkodniki – płożak kminiaczek w uprawach kminku i pleszak rumiankowiec na plantacjach rumianku. Na początku lat 60. XX w. rozpoczęto

¹⁸ Anonim, *Z Zarządu Przemysłu Zielarskiego*, „Wiadomości Zielarskie” 1958, nr 1, s. 20–21.

¹⁹ Z. Stański, *Do wspólnego wysiłku*, „Wiadomości Zielarskie” 1958, nr 4, s. 113–114.

²⁰ A. Magowska, *Zioła...* s. 121–148.

eksperymenty z zastosowaniem herbicydów służących do zwalczania chwastów w uprawach ziół²¹.

Jednym z czynników ograniczających możliwości uprawy była produkcja materiału siewnego. W odpowiedzi na to w latach 60. powstała w Bydgoszczy Zielarska Stacja Nasienna, która rozprawiała rocznie ok. 60 ton materiału siewnego w 50 gatunkach. Odbiorcami było ponad 30 000 plantatorów w całym kraju²².

Dużą zasługą ZPZ „Herbapol” i PZZ była edukacja ludzi zaangażowanych we wszystkie etapy produkcji zielarskiej. W drugiej połowie lat 60. opracowano normy dla surowców zielarskich, umożliwiające stwierdzenie tożsamości, czystości i wartości surowca²³. W 1976 r. wprowadzono natomiast normy branżowe dla 74 gatunków nasion roślin zielarskich²⁴. Dzięki współpracy ZPZ „Herbapol” z instytucjami naukowymi osiągnięto sukcesy w zakresie aklimatyzacji i możliwości uprawy niektórych obcych gatunków – np. bielunia indiańskiego²⁵ i pieprzowca rocznego²⁶.

Od połowy lat 60. do połowy lat 70. XX w. notowano systematyczny i znaczący wzrost tonażu surowców zielarskich pozyskiwanych z upraw polowych. Szczególnie intensywnie rozwijały się plantacje roślin olejkowych i przyprawowych. W następnej dekadzie, wraz z załamującą się gospodarką kraju, tendencja ta odwróciła się jednak (Tab. 2).

Niestabilność gospodarcza kraju w latach 80. XX w. i związane z nią powszechne braki środków potrzebnych do produkcji zielarskiej były czynnikami utrudniającymi uprawę ziół. Pod koniec tej dekady rozpoczął się proces prywatyzacji przemysłu zielarskiego, co dało podstawy do rozwijania go wg nowych, komercyjnych reguł

²¹ Ibidem, s. 149–162.

²² E. Welc, *Rola i zadania Zielarskiej Stacji Nasiennej*, „Zielarski Biuletyn Informacyjny” 1970, nr 1, s. 7–9.

²³ A. Magowska, *Ziota...*, s. 165–180.

²⁴ E. Welc, *op. cit.*, s. 7–9.

²⁵ W. Czabajka, W. Jaruzelski, *Możliwości uprawy bielunia indiańskiego (Datura innoxentia Mill.) w rejonie klimatu Wielkopolski*, „Zielarski Biuletyn Informacyjny” 1967, nr 11, s. 1.

²⁶ J. Lutomski, *Farmakochemiczne właściwości zielarskich surowców kontraktowanych*, „Zielarski Biuletyn Informacyjny” 1968, nr 4, s. 4–5.

gospodarczych. Na początku lat 90. XX w. swą działalność wznowił PKZ. Skupił się teraz m.in. na zabieganiu o wysoką jakość produkowanych i sprzedawanych produktów zielarskich²⁷.

Tab. 2. Dostawy surowców zielarskich w Polsce w latach 1964–1980 (tony).

Rok	Z upraw	Ze stanu naturalnego	Z importu
1964	9901	3563	327
1965	13 341	2930	451
1975	18 440 (w tym mięty 9930)	brak danych	brak danych
1976	brak danych	4500	brak danych
1978	14 800 (w tym mięty 5200)	brak danych	brak danych
1979	14 600	4350	brak danych
1980	8600 (w tym mięty 2670)	9000	brak danych

Źródło: A. Magowska, *Zioła – światlana przyszłość Polski*, Poznań 2009, s. 200.

W końcu lat 90. w Polsce produkowano rocznie 26 000 ton suszu zielarskiego, z czego 17 000 ton pochodziło z upraw, 5000 ton ze stanu naturalnego i 4000 ton z importu. Stanowiło to 20% światowej produkcji i 50% produkcji europejskiej²⁸. Na przełomie XX i XXI w. w Polsce było ok. 20 000 gospodarstw, w których uprawiano rośliny przyprawowe i lecznicze²⁹. W Instytucie Roślin i Przetworów Zielarskich (obecnie IWNiRZ) oraz na uczelniach rolniczych opracowano instrukcje uprawy dla 70 gatunków roślin zielarskich. Ponadto we wspomnianym instytucie wyhodowano i zaoferowano plantatorom materiał siewny 22 odmian uprawnych roślin leczniczych o wysokich parametrach jakościowych i dostosowanych do krajowych warunków klimatycznych²⁸.

Perspektywa wejścia Polski do Unii Europejskiej i możliwości otrzymania dotacji budziły wiele nadziei na dalszy rozwój polskiego

²⁷ A. Magowska, *Zioła...*, s. 231–256.

²⁸ J. Kozłowski, W. Buchwald, W.A. Kucharski, *Aktualny stan i perspektywy zabezpieczenia surowca zielarskiego pochodzącego z upraw dla potrzeb krajowych i na eksport*, „Wiadomości Zielarskie” 1999, nr 10, s. 21–22.

²⁹ J. Jambor, *Uprawa ziół i przetwórstwo zielarskie w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju*, „Herba Polonica” 2007, nr 53, z. 2, s. 22–24.

zielarstwa. Wiązało się to jednak z koniecznością wprowadzenia zasad Dobrej Praktyki Wytwórczej (ang. GMP – *Good Manufacturing Practices*). W efekcie firmy zielarskie, zwłaszcza te dostarczające surowców do produkcji leków lub wytwarzające leki ziołowe, postawiły swoim plantatorom wysokie wymagania dotyczące warunków uprawy, zbioru surowców, ich suszenia, przechowywania i przygotowania do odbioru. W ten sposób powstały tzw. uprawy kontrolowane, których właściciele dysponują odpowiednim materiałem siewnym o wiadomym pochodzeniu (często wraz z instrukcją uprawy otrzymują go od firmy kontraktującej) i prowadzą tzw. kartę pola, czyli dokumentację zabiegów agrotechnicznych, które muszą być zgodne z wymogami Dobrej Praktyki Rolniczej (ang. GAP – *Good Agriculture Practice*)³⁰. Umowy z takimi plantatorami zawierane są na kilka lat i zapewniają im godziwe ceny, niezależne od wahań rynkowych. Podczas wegetacji roślin, ich zbioru i suszenia surowców firma kontraktująca zastrzega sobie prawo audytu. Wprowadzenie powyższych zasad pozwoliło wielu firmom uzyskiwać surowiec najwyższej jakości, znajdujący odbiorców za granicą, a zwłaszcza na wymagającym rynku Unii Europejskiej³¹. Niezależnie od upraw kontraktowych rolnicy nadal uprawiają rośliny zielarskie na własne ryzyko. W latach o dobrej koniunkturze pozwala im to uzyskać satysfakcjonujące dochody, ale mogą zdarzyć się okresy, kiedy na wyprodukowany surowiec nie znajdzie się odbiorca.

Obecnie powierzchnie upraw zielarskich są zróżnicowane i wynoszą od kilku arów do kilkudziesięciu hektarów. Największe areale o powierzchniach przekraczających 40 ha są spotykane w województwach wielkopolskim i mazowieckim. W województwie lubelskim, gdzie sumarycznie w skali kraju uprawia się najwięcej ziół, przeważają plantacje mniejsze niż 10 ha. Od wielu lat największe powierzchnie zajmują uprawy mięty pieprzowej, rumianku pospolitego, kozłka lekarskiego, ostropestu płamistego, melisy lekarskiej, lubczyku ogrodowego i prawoślazu lekarskiego (Tab. 3).

³⁰ W. Buchwald, K. Seidler-Łożykowska, S. Kordana, R. Mordalski, W.A. Kucharski, *Dobra praktyka rolnicza w uprawie roślin zielarskich*, Poznań 2016, s. 3–49.

³¹ T. Nowak, *Z zielarstwem w nowe tysiąclecie*, „Wiadomości Zielarskie” 2000, nr 3, s. 20–21.

Z gatunków tych pozyskuje się w skali kraju ponad 50% surowca zielarskiego³².

Tab. 3. Struktura upraw roślin zielarskich wg powierzchni.

Powierzchnia uprawy (ha)	Gatunki
> 1000	mięta pieprzowa, rumianek pospolity, tymianek pospolity
500–1000	kozłek lekarski, ostropest plamisty, lubczyk ogrodowy, prawoślaz lekarski, cząber ogrodowy
100–500	dziurawiec zwyczajny, szalwia lekarska, melisa lekarska, babka lancetowata, babka płesznik, koper włoski, ogórecznik lekarski
10–100	arcydzięgiel litwor, arnika łąkowa, jeżówka purpurowa, oman wielki, drapacz lekarski, fiołek trójbarwny, karczoch zwyczajny, kminek zwyczajny, kolendra siewna, lawenda wąskolistna, mniszek pospolity, pokrzywa zwyczajna, koper ogrodowy, krwawnik pospolity
< 10	złocien maruna, dymnica pospolita, żeń-szeń, tatarak zwyczajny, pierwiosnek lekarski, nagietek lekarski, rumian szlachetny, hyzop lekarski

Źródło: R. Chmielecki, *Gospodarska surowcowa*, [w:] M. Sznitowska, J. Jambor (red), *Technologia Produktów Roślinnych. Leki, suplementy diety i kosmetyki*, Wrocław 2023, s. 23.

Surowcom zielarskim stawiane są obecnie bardzo wysokie wymagania jakościowe. Bada się je pod kątem pozostałości pestycydów i metali ciężkich, obecności alkaloidów pirolizydynowych i tropanowych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), zanieczyszczeń mikrobiologicznych oraz obecności aflatoksyn³³.

Według publikacji, których autorzy powołują się na dane Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: GUS), w 2010 r. powierzchnia upraw zielarskich w Polsce wynosiła 13 979 ha, a w 2012 r. – 14 544 ha³⁴.

³² R. Chmielecki, *Gospodarska surowcowa* [w:] M. Sznitowska, J. Jambor (red.), *Technologia Produktów Roślinnych. Leki, suplementy diety i kosmetyki*, Wrocław 2023, s. 11–56.

³³ M. Partyka, *Kontrola zanieczyszczeń w surowcach i produktach – mykotoksyny i pestycydy*, [w:] M. Sznitowska, J. Jambor (red.), *op. cit.*, s. 247–280.

³⁴ J. Newerli-Guz, *Uprawa roślin zielarskich w Polsce*, „Annals PAAAE” 2016, t. 18, z. 3, s. 268–274; D. Olewnicki, L. Jabłońska, P. Orliński, Ł. Gontar, *Zmiany w krajowej produkcji zielarskiej i wybranych rodzajach przetwórstwa roślin zielarskich w kontekście globalnego*

W ostatnich latach GUS nie publikuje danych o powierzchni uprawy roślin zielarskich, a firmy przetwórcze niechętnie dzielą się informacjami na temat zakontraktowanych powierzchni. Ponadto szacunki Dawida Olewnickiego i współautorów (2015) wskazują, że w 2005 r. liczba plantatorów wynosiła ok. 11 000, a w 2012 r. – już tylko 7500. Zmniejszenie się liczby plantatorów może wynikać z faktu pozbywania się małych działek ziemi na rzecz dużych gospodarstw, które jednak znacznie rzadziej niż gospodarstwa małoobszarowe prowadzą uprawy zielarskie³⁵.

Obecnie w Polsce opracowane są technologie uprawy ponad 70 gatunków roślin leczniczych i przyprawowych. Informacje te dostępne są m.in. w kilku monografiach³⁶. Naukowcy pracują nad wprowadzeniem do uprawy kolejnych dziko rosnących gatunków³⁷ i aklimatyzacją wartościowych roślin z innych stref klimatycznych³⁸, w tym z wykorzystaniem metod biotechnologicznych³⁹. Należy też dodać, że z powodzeniem rozpoczęto uprawę drzew i krzewów z przeznaczeniem na pozyskanie surowców zielarskich. Obecnie opracowane i wdrożone są technologie uprawy miłorzębu dwukłapowego (*Ginkgo biloba* L.), głogu jednoszyjkowego (*Crataegus monogyna* Jacq.) i dwuszyjkowego (*C. laevigata* DC), lipy drobnolistnej (*Tilia cordata* Mill.), bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.), aronii czarnowocowej (*Aronia melanocarpa* Elliott), róży dzikiej (*Rosa canina* L.),

wzrostu popytu na te produkty, „Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego” 2015, nr 15, z. 1, s. 68–76.

³⁵ D. Olewnicki, L. Jabłońska, P. Orliński, Ł. Gontar, *op. cit.*, s. 68–76.

³⁶ A. Rumińska, *Poradnik plantatora ziół*, Poznań 1991; B. Kołodziej, *Poradnik dla plantatorów. Uprawa ziół*, Poznań 2018; J. Andrzejewska, E. Pisulewska, *Uprawa roślin zielarskich*, Bydgoszcz 2019.

³⁷ K. Bączek, J.L. Przybył, O. Kosakowska, Z. Węglarz, *Introducing Wild-Growing Medicinal Plants into Cultivation. Dropwort (*Filipendula vulgaris* Moench) – A Rich Source of Phenolic Compounds*, [w:] H.M. Ekiert, K.G. Ramawat, J. Arora (red.), *Medicinal Plants – Domestication, Biotechnology and Regional Importance*, Elsevier 2021, s. 33–53.

³⁸ E. Adrian, I. Jędrzejczyk, J. Andrzejewska, *Acmella oleracea – mało znana roślina zielarska*, [w:] M. Janiszewska (red.), *Wykorzystanie roślin w kosmetologii, medycynie i farmacji*, Lublin 2023, t. 3, s. 133–144.

³⁹ J. Lema-Rumińska, K. Sadowska, A. Tymoszek, J. Andrzejewska, *Scutellarin and other metabolites as well as morphological and molecular characterization of the *Scutellaria barbata* lines from in vitro and in vivo cultivation*, „Industrial Crops and Products” 2023, vol. 195, nr art. 116464. DOI: 10.1016/j.indcrop.2023.116464.

rokitnika zwyczajnego (*Hippophae rhamnoides* L.) i kilku gatunków wierzby, w tym wierzby purpurowej (*Salix purpurea* L.) i wierzby białej (*Salix alba* L.). Surowce z niektórych wymagających gatunków pozyskuje się z upraw szklarniowych i tu najbardziej znanym przykładem są uprawy aloesu drzewiastego (*Aloe arborescens* Miller).

W ostatnich latach w społeczeństwach wysoko rozwiniętych notuje się wyraźny wzrost zainteresowania produktami roślinnymi z upraw ekologicznych (ang. *organic farming*). Tendencja do stosowania prozdrowotnej diety stymuluje też popyt na produkty zielarskie. Konsumenty skłonni są coraz częściej płacić wyższą cenę za zdrowszy i bardziej naturalny produkt. Obecnie Unia Europejska wspiera gospodarstwa ekologiczne, co w przypadku przemysłu spożywczego i kosmetycznego, a zwłaszcza producentów surowców zielarskich, stwarza szansę na korzystne usytuowanie się na coraz bardziej wymagającym, ale też perspektywnym rynku.

Przyszłość polskiej produkcji zielarskiej jest nieodwracalnie związana z uprawami polowymi. W znacznym stopniu gwarantują one uzyskanie standaryzowanego surowca, jakiego wymaga nowoczesny przemysł farmaceutyczny, spożywczy i kosmetyczny. Ponadto uprawy polowe pozwalają na ilościowe i jakościowe planowanie dostaw oraz uniezależnienie się od cen na rynkach światowych.

**W kręgu
farmakognozji
i botaniki**

WIKTORIA JASKULSKA

Ocena właściwości prozdrowotnych czekolady

Czekolada to produkt charakteryzujący się oryginalnymi walorami smakowymi oraz dużą wartością energetyczną. Współcześnie w niemal każdym sklepie można znaleźć co najmniej kilka rodzajów tego przysmaku, takich jak czekolady pełne, nadziewane, z dodatkami, napowietrzane czy też do picia. Mnogość form oraz nut smakowych sprawia, że jest to produkt lubiany przez ludzi na całym świecie. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie kontekstu historyczno-kulturowego kakaowca (*Theobroma cacao* L.), który jest głównym składnikiem czekolady. Analizie poddany został również skład czekolad pełnych. Zasadniczą część niniejszego opracowania została poświęcona omówieniu wyników przeprowadzonej analizy laboratoryjnej wybranych parametrów decydujących o wartości odżywczej produktów, jakimi są czekolady pełne (tj. czekolada gorzka, deserowa, mleczna, biała oraz rubinowa). Ponadto została poddana analizie aktualna literatura naukowa pod kątem właściwości prozdrowotnych czekolady. W związku z powyższym zadano następujące pytania: Jak przebiegała ewolucja zastosowania produktu z nasion kakaowca? Z jakich składników składa się czekolada? Który z badanych produktów wykazuje największy potencjał prozdrowotny? Czy właściwości prozdrowotne czekolady zwiększają się wraz ze wzrostem procentowego udziału kakao? Jakie właściwości prozdrowotne wykazuje nowa na rynku konsumenckim czekolada rubinowa? Na jakie aspekty powinni zwracać uwagę konsumenci w czasie wyboru czekolady? Jak literatura przedmiotu odnosi się do

potencjalnych właściwości prozdrowotnych czekolady? Na wstępie można przyjąć, że produkt, jakim jest czekolada, wykonywany z ziaren kakaowca, wykazuje właściwości prozdrowotne. Ponadto zakłada się, że im większa zawartość miazgi kakaowej, tym wyższy potencjał terapeutyczny. Niemniej złożoność produktu, jakim jest czekolada, sprawia, że trudno jednoznacznie wskazać minimalną dawkę spożycia w celu osiągnięcia wyraźnych korzyści zdrowotnych.

Kakaowiec i czekolada w dyskursie historyczno-kulturowym

Niewątpliwie historia czekolady rozpoczyna się w momencie uznania owoców drzewa kakaowego za surowiec użyteczny pod względem konsumpcyjnym. Współczesny obraz czekolady jako popularnego produktu spożywczego nie przekazuje jednak w pełni dziejów i wartości kulturowej, jaką ona za sobą niesie. Można powiedzieć, że napój z nasion kakaowca był świadkiem wielu przemian politycznych, zmian światopoglądowych, spisków oraz, jak wskazuje literatura, licznych uniesień cielesnych. Samo ziarno kakaowca stanowiło także w niektórych kręgach środek płatniczy oraz brało udział w obrzędach religijnych. Aztekowie motyw ziarna kakaowego wykorzystywali w przygotowywanych graficznie kodeksach. Miało więc ono ogromną wartość symboliczną. Co więcej, produkty na bazie kakaowca stały się elementem kultury wysokiej – bywały spożywane na dworach przez znamienite osobowości, a także w późniejszym czasie popkultury, stając się niejako symbolem wolnego świata. Warto nadmienić, że silne oddziaływanie purytańskich zakazów dotyczących rozprawiania na tematy związane z pokarmem oraz szeroko pojętą egzystencją sprawiły, że żywność i żywienie człowieka długo nie były uznawane za dziedziny naukowe. Znaczący przełom w tym aspekcie datuje się na XX w.¹

Kakaowiec właściwy (*Theobroma cacao* L.) to drzewo z rodziny zatwarowatych (*Sterculiaceae*), osiągające w warunkach uprawnych

¹ S.D. Coe, M.D. Coe, *Prawdziwa historia czekolady*, tłum. E. Klekot, Warszawa 2000, s. 12–13, 15, 80–83.

3–5 m wysokości, natomiast w warunkach naturalnych – nawet 10 m. Owoc drzewa stanowi podłużna, owalna jagoda o długości ok. 30 cm i średnicy 10–12 cm, w której wnętrzu znaleźć można 30–50 sztuk nasion nazywanych także ziarnem kakaowym². Szczegóły odkrycia kakaowca jako rośliny uprawnej pozostają nadal niewyjaśnione. Część badaczy dziejów czekolady przypisuje je Aztekom, inni Majom lub Olmekom. Punktem wspólnym dla tych ludów był obszar bytowania, czyli tereny dzisiejszego Meksyku. Źródła podają umownie ok. 600 r. n.e. jako początek ery kakao nazywanego wówczas „pokarmem bogów”³. Był to napój *chocolatl* uzyskiwany w wyniku obróbki nasion kakaowca. Aby pozbyć się drażniącej goryczki, Aztekowie dodawali do mieszaniny wanilię oraz inne przyprawy. Wielbicielem tego przysmaku był władca Azteków Montezuma, który wypijał dziennie ok. 50 glinianych naczyń wypełnionym *chocolatl*. Europejczycy poznali nasiona kakaowe dopiero w XVI w. Sporną kwestią jest nadal, kto jako pierwszy dostarczył je na kontynent europejski. Część historyków twierdzi, że był to Krzysztof Kolumb. Inni natomiast wskazują hiszpańskiego konkwistadora Hernána Cortésa, zdobywcę imperium azteckiego. *Chocolatl* był napojem spożywanym przede wszystkim w europejskich kręgach arystokratycznych. Za pośrednictwem księżniczki Anny Austriaczki poznali go Ludwik XIII oraz kardynał Richelieu. Duchowny ten był uważany za wielkiego entuzjastę napoju kakaowego. Stosował go jako lekarstwo niwelujące dyskomfort towarzyszący bólom żołądka, na które przewlekłe cierpiał. Wielbicielem czekolady był także markiz Donatien Alphonse François de Sade. Jego życie było bogate w skandale obyczajowe. Z ich powodu arystokrata spędził blisko 30 lat w więzieniu. W 1772 r., w czasie jednej z licznych orgii seksualnych, poczęstował swoich gości specjalnie przygotowanymi pastylkami czekoladowymi, które zawierały starte kantarydy (hiszpańskie muchy) stosowane wówczas jako afrodyzjak. Samej czekoladzie także przypisywano

² P. Czиков, J. Łaptiew, *Rośliny lecznicze bogate w witaminy*, tłum. H. Terpińska-Ostrowska, Warszawa 1982, s. 141–142; *Kakaowiec*, [online:] <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/kakaowiec;3919091.html> (dostęp: 30 sierpnia 2024 r.).

³ „Pokarm bogów” to określenie odnoszące się do ziaren kakaowca, którym przypisywano nadprzyrodzone właściwości. Zob. P. Czиков, J. Łaptiew, *op. cit.*, s. 15–16.

właściwości wzmagające pożądanie, a dodanie hiszpańskiej muchy miało dodatkowo wzmocnić działanie specyfiku. Dziś naukowcy są w stanie wytłumaczyć, dlaczego produkty czekoladowe poprawiają nastrój, a także w pewnym sensie zwiększają popęd płciowy. Dzieje się tak ze względu na występujące w ziarnach kakaowca serotoninę, teobrominę oraz kofeinę. Według opisów orgia de Sade'a trwała kilka dni, a jej moralne i cielesne skutki były odczuwane były przez uczestników jeszcze długo po zakończeniu. Mimo wieloletniego uwięzienia D.A.F. de Sade'a jego żona Renée de Montreuil pozostawała mu lojalna. Na prośbę męża przysyłała mu do więzienia ciasto czekoladowe, pudełka czekoladek i pastylek czekoladowych oraz czopki z masła kakaowego, które stosowano jako lek na hemoroidy⁴. Można więc sądzić, że markiz borykał się z uzależnieniem od produktów czekoladowych, współcześnie określanym niekiedy jako czekoladoholizm⁵.

Wiek XIX przyniósł w zmiany w postrzeganiu wyrobów czekoladowych. Czekolada po blisko ośmiu wiekach goszczenia wyłącznie na światowych salonach stała się pożywieniem dostępnym niemalże dla wszystkich. Przede wszystkim pojawiły się nowe postaci tego produktu – baton i tabliczka. Dzięki nowej formie możliwe stało się posiadanie tego przysmaku zawsze przy sobie. Na cenę wyrobów czekoladowych niewątpliwie miała ogromny wpływ rewolucja przemysłowa. Ze względu na ogromne zainteresowanie konsumentów w zawrotnym tempie powstawały nowe manufaktury czekoladowe, które w celu przyciągnięcia uwagi potencjalnych nabywców wykorzystywały chwytliwe hasła reklamowe oraz grafiki. Na przełomie XIX i XX w. plakaty przemysłu czekoladowego stały się składnikiem popkultury. Tabliczki czekolady weszły w skład żołnierskiego prowiantu. Przykładowo Manufaktura J.S. Fry & Sons wyposażała w wyroby czekoladowe Brytyjską Marynarkę Królewską.

⁴ Ibidem, s. 27, 123, 181–184; S.T. Beckett, *The Science of Chocolate 3rd edition*, Londyn 2019, s. 1–2.

⁵ Uzależnienie od czekolady, a przede wszystkim od zawartego w niej cukru, staje się coraz większym problemem. Współcześnie mówi się nawet o tzw. czekoladoholizmie. Zob. A. Olczyk, *W pułapce tzw. nowych uzależnień*, „Częstochowskie Studia Teologiczne” 2016, XLIV, s. 136–137.



Il. 1. Markiz Donatien Alphonse François de Sade kuszony przez diabły. Autor: H. Biberstein. Źródło: [online:] <https://homoliteratus.com/duas-ou-tres-notas-sobre-o-marques-de-sade/> (dostęp: 3 marca 2024 r.).



Il. 2. Pocztaówka reklamująca markę E. Wedel. Autor wzoru: L. Cappello. Źródło: [online:] <https://polona.pl/preview/d79e55f5-6a5b-40a9-92f9-dd92fegb889e> (dostęp: 3 marca 2024 r.).



Il. 3. Plakat reklamujący Chocolat Ideal autorstwa czołowego przedstawiciela sekcji Alfonsa Muchy. Źródło: [online:] <https://www.sekretyczekolady.pl/reklamy-czekolady/> (dostęp: 3 marca 2024 r.).

Ze względu na stosunkowo wysoką kaloryczność czekolada była częścią racji żywnościowych niemieckich żołnierzy walczących w latach 1941–1945 na froncie wschodnim⁶. Na ziemiach polskich najbardziej znaną do dziś firmą branży czekoladowej jest marka E. Wedel, założona w 1851 r. przez Karola Ernesta Wedla. W Gdańsku funkcjonowały natomiast takie fabryki jak Olka, która prowadziła swoją działalność w latach 1921–1939, oraz Baltic, istniejąca od 1929 r. do początku lat 90 XX w.⁷

⁶ S.D. Coe, M.D. Coe, *op. cit.*, s. 185–186, 188–189; T.E. Bielecki, *Prowiant i używki w relacjach żołnierzy liniowych na froncie wschodnim w latach 1941–1945 – przyczynek do badań*, „Argumenta Historica” 2016, nr 3, s. 7, 9, 15–16.

⁷ *Historia marki E. Wedel*, [online:] www.wedelpijalnie.pl/o-nas/historia-marki-e-wedel (dostęp: 3 marca 2024 r.); *BALTIC, fabryka czekolady*, Gedanopedia, [online:] https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=BALTIC,_fabryka_czekolady (dostęp: 31.08.2024); *Fabryka czekolady OLKA w Oliwie*, Gdańsk Strefa Prestiżu, [online:] <https://www.gdan-skstrefa.com/fabryka-czekolady-olka-w-oliwie/> (dostęp: 31 sierpnia 2024 r.).



Il. 4. Plakat reklamujący wyrób gdańskiej manufaktury „Olka”. Źródło: [online:] https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=ANGLAS_fabryki_czekolady_i_herbaty (dostęp: 3 marca 2024 r.).

Produkcja i rodzaje czekolady

Niewątpliwie przełomowym momentem było szczegółowe opatentowanie procesu obróbki kakaowca oraz produkcji czekolady przez holenderskiego chemika Coenraada Johannes van Houtena. Dzięki skonstruowanej przez niego hydraulicznej prasie kakaowej możliwe stało się usunięcie nawet połowy tłuszczu występującego w ziarnie kakaowym. Tym samym w wyniku prasowania uzyskiwano dwa produkty – miążgę oraz masło kakaowe. Aby uzyskać materiał, który lepiej dysperguje w wodzie, proszek poddawano procesowi alkaliczacji przy wykorzystaniu soli takich jak węglan potasu lub sodu. Podjęto także próbę wykorzystania masła kakaowego. W tym celu zmieszano cukier, śrutę kakaową oraz tłuszcz uzyskany w procesie prasowania. Uzyskano w ten sposób baton czekoladowy, który z czasem ewoluował do formy tabliczki. Masową produkcję czekolady w takiej postaci rozpoczęto w Wielkiej Brytanii w 1847 r.⁸

⁸ S.D. Coe, M.D. Coe, *op. cit.*, s. 187–188; S.T. Beckett, *op. cit.*, s. 3–4.

Tworzeniu czekolady towarzyszy długi i skomplikowany proces technologiczny, który rozpoczyna się od obróbki ziarna kakaowego. Zebrane w okresie przydatności technologicznej nasiona poddawane są fermentacji, w wyniku której dochodzi do skielkowania ziaren. Następnie zalewa się je wrzącą wodą lub poddaje działaniu pary wodnej. Kolejnym etapem jest prażenie, które ma charakter fakultatywny. Tak przygotowany materiał poddaje się prasowaniu w celu usunięcia tłuszczu kakaowego. Do podstawowych surowców używanych przy produkcji czekolady zalicza się miazgę i tłuszcz kakaowy (są one głównym nośnikiem aromatu) oraz sacharydy. Uzyskaną masę poddaje się walcowaniu. W czasie tego procesu dochodzi do rozdrobnienia masy. Sprzyja on również odparowaniu z produktu zbędnej wody oraz lotnych kwasów. Kolejnym etapem produkcyjnym jest konszowanie, które polega na wielogodzinnym mieszaniu i jednoczesnym napowietrzaniu masy. Końcowym etapem produkcji tabliczki czekolady jest temperowanie, polegające na podgrzaniu masy do temperatury ok. 45°C, a następnie schłodzeniu do ok. 30°C i ponownym podgrzaniu. Oznacza to, że w wyniku działania odpowiedniej temperatury (lub też samorzutnie) następuje zmiana jednej formy krystalicznej tłuszczu kakaowego w drugą. Tłuszcz kakaowy jest bowiem materiałem polimorficznym. Kontrolowany proces temperowania pozwala na uzyskanie stabilnych kryształów beta w postaci V i VI. Cały skomplikowany i czasochłonny proces technologiczny pozwala na otrzymanie produktu uformowanego z naturalnej masy czekoladowej, białej, mlecznej lub śmietankowej, który charakteryzuje się odpowiednią konsystencją, twardością i łamliwością oraz jednolitym i matowym przełomem. Jego barwa zależy bezpośrednio od rodzaju produkowanej czekolady. Ze względu na skomplikowany i długotrwały proces technologiczny oraz konieczność dodawania substancji stabilizujących czekoladę kwalifikuje się jako produkt wysoce przetworzony⁹.

⁹ M. Śmiechowska, P. Dmowski, J. Newerli-Guz, *Użytki. Kakao*, [w:] P. Przybyłowski, K. Wiśniowski (red.), *Towaroznawstwo artykułów spożywczych*, cz. 1, Gdańsk 2013, s. 123–125; E. Flaczyk., D. Górecka, J. Korczak, *Towaroznawstwo żywności pochodzenia*

Producenci czekolady, chcący obniżyć koszty produkcji lub podnieść wartość estetyczną i/lub smakową swojego produktu, dodają substancje pomocnicze. Popularna była praktyka dodawania zamienników tłuszczu kakaowego ze względu stosunkowo wysoką cenę tego surowca. Wykorzystywano wówczas tłuszcz zwierzęcy. Mnogość form i kompozycji, a także fakultatywne wykorzystanie niektórych specyficznych dodatków oraz etapów produkcyjnych wymagało jednoznacznego usystematyzowania prawnego – zarówno na gruncie lokalnym, jak i międzynarodowym. W 1973 r. działania normalizacyjne zaowocowały opublikowaniem Dyrektywy 73/241/EWG. Definiowała ona kluczowe pojęcia związane wyrobami czekoladowymi oraz wyznaczała standardy ich produkcji. W dniu 3 sierpnia 2003 r. zastąpiła ją Dyrektywa 2000/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 czerwca 2000 r., zwana potocznie dyrektywą czekoladową. Wskazuje ona, które dodatki mogą mieć udział w produkcie takim jak czekolada, a także określają ich konkretne wartości procentowe w stosunku do objętości produktu. Zakazuje także dodawania tłuszczów pochodzenia zwierzęcego, chyba że pozyskiwane są one z produktów mlecznych. Dopuszcza natomiast stosowanie tłuszczów roślinnych innych niż kakaowy. Muszą być to jednak tłuszcze nielaurynowe, bogate w jednonienasycone symetrycznie trójglicerydy, takie jak: POP, POST, StOSt, które pozyskiwane są na drodze rafinacji lub frakcjonowania. Dodawany tłuszcz musi charakteryzować się odpowiednią strukturą i właściwościami fizycznymi zbliżonymi do tłuszczu kakaowego, co pozwala na uzyskanie jednolitej konsystencji produktu¹⁰. Przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej (dalej: UE) opierano się na tzw. normach zakładowych lub branżowych, które od 1998 r. zastąpiono dokumentem nadrzędnym w postaci Polskiej Normy (PN) PN-A-88102. *Wyroby cukiernicze. Czekolada*. Podobnie jak dyrektywa z 1973 r. ta również definiowała

roślinnego, Poznań 2011, s. 266–272, 274; F. Świdorski, B. Waszkiewicz-Robak, *Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii*, Warszawa 2010, s. 495–496, 498–503.

¹⁰ Dyrektywa 2000/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 czerwca 2000 r. odnosząca się do wyrobów kakaowych i czekoladowych przeznaczonych do spożycia przez ludzi, s. 6, 11–12.

główne pojęcia oraz wyznaczała dopuszczalne wartości substancji odżywczych. Obecnie obowiązującym dokumentem, zarówno w Polsce, jak i innych krajach wspólnoty, jest Dyrektywa 2000/36/WE¹¹.

Wyróżnia się następujące rodzaje czekolad: pełne (do których zaliczamy czekolady gorzkie, deserowe, mleczne, białe i rubinowe), nadziewane, z dodatkami, napowietrzane oraz do picia. Dyrektywa 73/241/WE definiowała czekoladę jako produkt powstający na skutek zmieszania śrutu kakaowej, miazgi kakaowej, kakao w proszku, odtłuszczonego kakao w proszku i sacharozy, z dodatkiem (lub bez) masła (tłuszczu) kakaowego, o zawartości kakao w ilości co najmniej 35% suchej masy i co najmniej 14% suchego, odtłuszczonego kakao oraz 18% tłuszczu kakaowego. Z kolei Dyrektywa 2000/36/WE za czekoladę mleczną uznaje produkt zawierający nie mniej niż: 25% suchej masy kakao, 2,5% suchej masy beztłuszczowej, 14% suchej masy pochodzącej z mleka, 3,5% tłuszczu mlecznego, 25% tłuszczu całkowitego oraz 55% sacharozy. Gorzka czekolada (inaczej zwana luksusową) składa się w ok. 30% z cukru i 70% z masy kakaowej (w tym ok. 30% masła kakaowego). Czekolada deserowa to produkt zawierający 40–49% cukru i powyżej 40% kakao. Biała czekolada jest natomiast specyficznym produktem opartym przede wszystkim na tłuszczu kakaowym, w ilości do 27%. Brak w niej miazgi kakaowej¹². Nazwy handlowe produktów czekoladowych określa załącznik nr 1 do Dyrektywy 2000/36/WE. Poszczególne kraje członkowskie UE mają własne określenia na dany wyrób cukierniczy, co nie zawsze jest zgodne z literą dokumentów nadrzędnych. W takich przypadkach Komisja Europejska wskazuje na konieczność zmiany samej nazwy bądź dostosowania produktu do założeń wskazanych przez obowiązującą dyrektywę¹³. W 2017 r. na rynku pojawił się nowy typ – czekolada rubinowa/różowa (ang. *ruby chocolate*, dalej: RC). To produkt opatentowany w 2012 r. przez szwajcarską firmę Barry Callebaut, która podaje, że jego stworzenie zajęło technologom przeszło dziesięć lat. Proces obróbki ziarna kakaowego oraz

¹¹ Ibidem; Polska Norma PN-A-88102, *Wyroby cukiernicze. Czekolada*, 1998, s. 1–2.

¹² Ibidem, s. 3–4, 6, 11–12; Ibidem, s. 1–4; E. Nitecka, *Wymagania jakościowe Unii Europejskiej dotyczące wyrobów kakaowych i czekoladowych*, Warszawa 2000, s. 22–25.

¹³ Tj. Dyrektywa 2000/36/WE...

samej produkcji objęty jest tajemnicą. Część technologów twierdzi, że swoją różową barwę i owocowy smak RC zawdzięcza starannie opracowanemu, nowemu sposobowi obróbki ziarna kakaowego. Inni natomiast upatrywali wytłumaczenia w wykorzystaniu nowej odmiany kakaowca. Obecny stan wiedzy wskazuje jednak, że wszystkie typy czekolady powstają z tego samego gatunku ziarna kakaowego, tj. *Theobroma cacao* L. Co więc odróżnia proces produkcji RC? Prawdopodobnie jest to wykorzystanie niesfermentowanego bądź nieznacznie sfermentowanego ziarna kakaowego, dzięki czemu możliwe jest utrzymanie charakterystycznego różowego zabarwienia. Naukowcy przypuszczają, że w celu utrzymania naturalnego koloru stosuje się kwasy organiczne lub nieorganiczne. Można ponadto powiedzieć, że brak lub ograniczenie procesu fermentacji minimalizuje straty cennych polifenoli, które naturalnie występują w ziarnie kakaowym. Należy zwrócić uwagę, że mimo upływu lat od premiery rubinowej czekolady nie została ona uwzględniona w obowiązujących dyrektywach dotyczących wyrobów czekoladowych. Można więc stwierdzić, że oryginalna receptura RC objęta jest nadal aktywnym patentem chroniącym recepturę oraz technologię wytwarzania. Studiowanie składu deklarowanego przez producentów RC pozwala znaleźć w niej: miążgę i masło kakaowe, cukier, mleko odtłuszczone w proszku oraz emulgatory, np. lecytynę¹⁴. Niemniej długotrwały proces legislacyjny oraz brak szczegółów dotyczących procesu powstawania czekolady rubinowej skłaniają do szukania odpowiedzi na pytanie, czym tak naprawdę jest czekolada rubinowa. Istnieje zaledwie kilka poświęconych jej prac analitycznych. Jedna z nich wskazuje, że czekolada rubinowa zawiera ok. 30 związków, m.in. proantocyjanidyny i flawonoidy, podczas gdy w ciemnej czekoladzie jest ich 31. Wskazano także, że charakterystyczną cechą RC jest występowanie proantocyjanidyn

¹⁴ E. Ostrowska-Ligęza, K. Dolatowska-Żebrowska, R. Brzezińska i in., *Characterization of Thermal Properties of Ruby Chocolate Using DSC, PDSC and TGA Methods*, „Applied Sciences” 2023, t. 13, nr 9, s. 5221–5222; E. Tuenter, M.E. Sakavitsi, A. Rivera-Mondragón i in., *Ruby chocolate. A study of its phytochemical composition and quantitative comparison with dark, milk and white chocolate*, „Food Chemistry” 2021, t. 343, s. 1–2, 10–11.

typu A, natomiast w czekoladzie ciemnej znajdują się proantocyjanyidyny typu B¹⁵.

Naturalne bogactwo czekolady i jej właściwości prozdrowotne

Właściwości prozdrowotne czekolady wynikają przede wszystkim z licznie występujących w ziarnie kakaowym związków mineralnych, przeciwutleniaczy, amin biogennych czy alkaloidów. Naturalne bogactwo, którym dysponuje czekolada, wpływa więc korzystnie na cały organizm i reguluje działanie wielu układów, np. krwionośnego, moczowego czy nerwowego¹⁶.

Najliczniej występującymi w ziarnie kakaowym związkami mineralnymi są magnez, fosfor oraz potas. Badania wykazują, że w 50 g czekolady można znaleźć nawet 50 mg magnezu. Warto podkreślić, że magnez jest nieocenionym składnikiem mineralnym w walce z chorobami sercowo-naczyniowymi, a także odpowiada za prawidłowe funkcjonowanie mięśni. Potas natomiast reguluje ilość tlenu w mózgu oraz wspomaga przemianę glukozy do glikogenu. Niedobór tego pierwiastka może powodować zaburzenia w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego – ogólne przemęczenie i bezsenność¹⁷. Gorzka czekolada bogata jest także w ważne dla organizmu witaminy: A, B₁, B₂, B₃ oraz D₂¹⁸. Ziarno kakaowe zawiera także duże ilości związków psychoaktywnych, do których zalicza się: kofeinę, anandamid, fenyloetyloaminy oraz prekursory amin

¹⁵ E. Tuenter, M.E. Sakavitsi, A. Rivera-Mondragón i in., *op. cit.*, s. 1–2, 10–11.

¹⁶ A. Crozier, H. Ashihara, F. Tomás-Barbéran, *Teas, Cocoa and Coffe. Plant Secondary Metabolites and Health*, New Jersey 2011, s. 25–26; M. Skrajda, G. Dąbrowski, *Czekolada jako źródło związków bioaktywnych oddziałujących na organizm*, „Journal of Education, Health and Sport” 2015, t. 5, nr 9, s. 431.

¹⁷ M. Musioł, B. Błoński, A. Stolecka-Warzecha, J. Paprotna-Kwiecińska, S. Wilczyński, *Wpływ czekolady na zdrowie człowieka*, „Annales Academiae Medicae Silesiensis” 2018, t. 72, s. 69; J. Ashton, S. Ashton, *Czekolada jest zdrowa*, tłum. M. Stopa, Warszawa 2001, s. 34.

¹⁸ K. Melkis, K.J. Milczarek, K.P. Jakubczyk, *Gorzka czekolada – niekorzystna dla zdrowia pokusa czy wartościowy komponent diety?*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2022, t. 28, nr 3, s. 241.

biogennych. Spożywanie czekolady wpływa na poprawę samopoczucia ze względu na wzmożoną produkcję endorfin. Tym samym produkty na bazie kakaowca zapobiegają występowaniu depresji. Badania przeprowadzone na grupie studentek jednego z amerykańskich uniwersytetów wskazują także, że spożywanie czekolady skorelowane jest z cyklem menstruacyjnym. Uzyskane wyniki skłoniły badaczy do wniosku, że endorfiny powstające po spożyciu czekolady sprawiają, że kobiety łagodniej przechodzą tzw. zespół napięcia przedmiesiączkowego¹⁹. Godnym uwagi związkiem występującym w czekoladzie jest także resweratrol, będący polifenolową pochodną stylbenu. Badania dowodzą, że wykazuje on działanie kardioprotekcyjne poprzez hamowanie odkładania się szkodliwych frakcji cholesterolu. Ponadto resweratrol działa przeciwzapalnie, przeciwwirusowo oraz przeciwnowotworowo. Dzięki zwiększonej apoptozie hamuje bowiem wzrost komórek nowotworowych. Naukowcy wskazują także na jego potencjalne działanie neuroprotekcyjne poprzez eliminację neurotoksycznych peptydów, których występowanie sprzyja postępowaniu choroby Alzheimera²⁰. Badania przeprowadzone na Uniwersytecie Helsińskim wykazało, że substancje psychoaktywne i związki mineralne występujące w ziarnie kakaowym niwelują stres ciężarnych kobiet, co działa ochronnie na układ nerwowy płodu. Niemowlęta, których matki regularnie spożywały czekoladę w ciąży, były spokojne, rzadko bywały kapryśne i nie wykazywały nadmiernej aktywności ruchowej²¹. Kolejne z badań wskazuje jednoznacznie, że czekolada o podwyższonej zawartości kakao wpływa pozytywnie na remineralizję kośćca. Jest więc wskazana dla osób cierpiących na osteoporozę, niezależnie od wieku. Regularnie czekoladę gorzką powinny spożywać zwłaszcza kobiety w okresie menopauzalnym i postmenopauzalnym, bowiem

¹⁹ P. Głodo, B. Matejko, *Ciemna czekolada jako bogactwo flawonoidów – sprzymierzeńców w prewencji i leczeniu wielu schorzeń*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2019, t. 100, nr 2, s. 82–83; J. Ashton, S. Ashton, *op. cit.*, s. 35–36.

²⁰ M. Musioł i in., *op. cit.*, s. 75.

²¹ K. Räikkönen, A.K. Pesonen, A.L. Järvenpää, T.E. Strandberg TE, *Sweet babies. Chocolate consumption during pregnancy and infant temperament at six months*, „Early Human Development” 2004, t. 76, nr 2, s. 143–144.

są one szczególnie narażone na ubytki osteoporotyczne. Występujące w czekoladzie polifenole działają przeciwzapalnie i sprzyjają odbudowie tkanki kostnej. Ponadto przeciwutleniające stymulują wzrost podłużny kości. Produkty na bazie kakaowca powinny więc być spożywane w okresie wzrostu²². Literatura wskazuje, że regularne spożywanie czekolady i występujących z niej polifenoli sprzyja efektywnej regeneracji miocytów oraz ogranicza odkładanie się cholesterolu w naczyniach krwionośnych. Związki polifenolowe regulują dodatnio proces spalania tłuszczu oraz niwelują uczucie głodu. Przeprowadzone w 2017 r. badania wskazują, że spożywanie czekolady o podwyższonej zawartości kakao sprzyja redukcji masy ciała i obwodu talii. Flawonoidy wykazują także działanie neuroprotektcyjne – opóźniają postęp choroby Alzheimera. Regularne spożywanie czekolady chroni przed wystąpieniem udarów o 23% i zmniejsza ryzyko śmierci nawet o 46%. Związki polifenolowe wpływają także korzystnie na reologię krwi i lepsze odkształcanie się erytrocytów, czego następstwem jest większe dotlenienie poszczególnych narządów²³. Badania przeprowadzone na zwierzętach wskazują, że proszek kakaowy ma właściwości zapobiegające rozwojowi próchnicy. Newralgicznym składnikiem czekolady jest jednak cukier, który przyczynia się do powstania zmian próchnicowych. Należałoby więc w produkcji uwzględnić wykorzystanie jego zamiennika, np. ksylitolu (który sam w sobie wykazuje właściwości przeciwp próchnicze). Istotne byłoby także wprowadzenie innych dodatków, np. imbiru czy miodu. Połączenia takie dałyby produkt wykazujący się wysokim potencjałem remineralizacyjnym

²² S.A. Seem, Y.V. Yuan, J.C. Tou, *Chocolate and chocolate constituents influence bone health and osteoporosis risk*, „Nutrition” 2019, t. 65, s. 74–75.

²³ M. Musioł i in., *op. cit.*, s. 69, 71–75; H.U. Grimm, *Żywność pełna kłamstw*, tłum. K. Jurczak, Białyostok 2015, s. 293; P. Głodo, B. Matejko, *op. cit.*, s. 82–87; Z. Zdrojewicz, K. Grześkowiak, M. Łukasiewicz, *Wpływ spożycia czekolady na organizm człowieka*, „Medycyna Rodzinna” 2017, nr 3, s. 239; M. Skrajda, G. Dąbrowski, *op. cit.*, s. 431, 436; J. Radosinska, M. Horvathova, K. Frimmel, J. Muchova, M. Vidosovicova, R. Vazan, I. Bernatova, *Acute dark chocolate ingestion is beneficial for hemodynamics via enhancement of erythrocyte deformability in healthy humans*, „Nutrition Research” 2017, t. 39, s. 69–70.

szkliwa zębów²⁴. Związki występujące w czekoladzie sprzyjają także poprawie czynności śródbłonka naczyniowego, w szczególności u osób cierpiących przewlekle na niealkoholowe stłuszczenie wątroby. Ponadto po zjedzeniu czekolady obniża się ciśnienie krwi oraz wzrasta tolerancja na insulinę²⁵. Istotnym aspektem okazuje się zawartość kwasu chlorogenowego, który jest związkiem organicznym naturalnie występującym w ziarnie kakaowym. Wykazuje wysoką aktywność antyutleniającą, a tym samym działa przeciwnie. Działa także żółciopędnie oraz blokuje działanie metabolitów substancji rakotwórczych. Ponadto kwas chlorogenowy ogranicza wchłanianie glukozy, obniżają jej ilość we krwi. Jednocześnie obniżeniu poziomu glukozy towarzyszy wzrost insuliny w organizmie²⁶. W ostatnim czasie pojawia się coraz więcej badań, które wskazują na korelację pomiędzy występującymi w czekoladzie polifenolami a pozytywnym rozwojem mikrobiomu jelitowego. Dostające się do okrężnicy polifenole modulują skład flory jelitowej – stymulują rozwój pożytecznych bakterii i jednocześnie hamują rozwój drobnoustrojów patogennych²⁷.

Istotnym aspektem w kontekście prozdrowotnego działania czekolady jest fortyfikacja polegająca na wprowadzeniu do produktu dodatkowych substancji. Proces ten umożliwia aktywne działanie zapobiegające powstawaniu chorób cywilizacyjnych bądź ogranicza ich rozwój. Czekolada jako produkt wymagający wieloetapowego procesu produkcyjnego umożliwia fortyfikację miazgi kakaowej w substancje mineralne oraz rozpuszczalne w tłuszczach, np. witaminy D i K. Ponadto doświadczenie manufaktur czekoladowych

²⁴ Z.C. Celik, G.O. Yavlal, F. Yankoglu, B. Kargul, Dtagtekin, G.K. Stookey, S. Peker, O. Hayran, *Do Ginger Extract, Natural Honey and Bitter Chocolate Remineralize Enamel Surface as Fluoride Toothpastes? An InVitro Study*, „Nigerian Journal of Clinical Practice” 2021, t. 24, nr 9, s. 1284, 1287.

²⁵ L. Loffredo, F. Baratta., P. Ludovica, S. Battaglia, R. Carnevale, C. Nocella, M. Novo, G. Pannitteri, F. Ceci, F. Angelico, F. Violi, M. Del Ben, *Effects of dark chocolate on endothelial function in patients with non-alcoholic steatohepatitis*, „Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases” 2018, t. 28, nr 2, s. 143–144; M. Musioł i in., *op. cit.*, s. 73–74.

²⁶ A. Parus, *Przeciwutleniające i farmakologiczne właściwości kwasów fenolowych*, „Postępy Fitoterapii” 2013, nr 1, s. 48–52.

²⁷ K. Melkis, K.J. Milczarek, K.P. Jakubczyk, *op. cit.*, s. 243.

umożliwia zastąpienie tradycyjnie wykorzystywanych składników substancjami wykazującymi lepszą przyswajalność. Producenci wykorzystują półprodukty mleczne, takie jak pełne lub odtłuszczone mleko w proszku, mleko skondensowane, serwatka w proszku, śmietana oraz tłuszcz mleczny. Należy podkreślić, że tłuszcz mleczny to produkt zawierający śladowe ilości laktozy. Jest więc idealnym składnikiem do wytwarzania żywności przeznaczonej dla osób z nietolerancją tego cukru. Pozostałe z wymienionych półproduktów są bogate w laktozę. Wymagają więc przeprowadzenia jej enzymatycznej hydrolizy, przy pomocy której laktoza rozkłada się do glukozy i galaktozy. W przypadku osób cierpiących na cukrzycę istotne jest spożywanie produktów niepodwyższających indeksu glikemicznego. Do substancji słodzących uważanych za bezpieczne dla cukrzyków zalicza się ksylitol (tzw. cukier brzozy), sorbitol oraz mannitol²⁸.

Analiza laboratoryjna

Materiały i metody badań

Analizie laboratoryjnej poddano łącznie 17 czekolad pełnych (gorzkie – cztery sztuki, deserowe – cztery sztuki, mleczne – cztery sztuki, białe – trzy sztuki i różowe – dwie sztuki), pochodzących z różnych manufaktur, dostępnych na polskim rynku konsumenckim. Od momentu zakupu do przeprowadzenia badań analitycznych były one przechowywane w warunkach preferencyjnych dla tego typu produktów spożywczych, tj. w temperaturze pokojowej, oscylującej w granicach 20°C. W dniu przeprowadzenia badań wszystkie produkty wykazywały deklarowaną przez producenta przydatność do

²⁸ F.Á. Mohos, *Confectionery and Chocolate Engineering. Principles and Applications*, New Jersey 2016, s. 56–60. Wydajna i skuteczna fortyfikacja produktów czekoladowych jest nadal przedmiotem zainteresowań naukowców. Przykładem tego może być rozprawa doktorska zrealizowana na Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach: B. Błoński, *Zaprojektowanie i identyfikacja optymalnego składu jakościowego i ilościowego czekolady wzbogaconej witaminami rozpuszczalnymi w tłuszczach oraz wapniem, w aspekcie profilaktyki osteoporozy*, Sosnowiec 2022, s. 37–39.

spożycia. Po rozpakowaniu poszczególnych czekolad z opakowania jednostkowego nie stwierdzono dyskwalifikujących wad jakościowych. Każda próba została oznaczona symbolem, dzięki któremu możliwe było identyfikowanie konkretnego wyrobu. Legenda symboli: R – czekolady rubinowe: R1 – Sowa (minimum 47,3% masy kakaowej), R2 – Karmello (minimum 40,3% masy kakaowej); B – czekolady białe: B1 – Sowa, B2 – Auchan, B3 – Lindt; M – czekolady mleczne: M1 – Wedel (minimum 29% kakao), M2 – Milka (minimum 30% kakao), M3 – Cachet (32% kakao), M4 – Tesco (43% kakao); D – czekolady deserowe: D1 – Cachet (64% kakao), D2 – Perugina (51% kakao), D3 – Wedel (64% kakao), D4 – Goplana (60% kakao); L – czekolady luksusowe: L1 – Wedel (80% kakao), L2 – Heidi (85% kakao), L3 – Tesco Finest (85% kakao) oraz L4 – Wawel (90% kakao). Następnie przystąpiono do rozdrobnienia materiału przy pomocy tarki kuchennej. Tak przygotowane próbki przechowywano w temperaturze ok. 20°C, bez dostępu światła.

Pełna analiza badanego materiału składała się z oceny organoleptycznej oraz cyklu analiz laboratoryjnych, na które składały się: oznaczanie liczby kwasowej tłuszczu, spektrofotometryczne oznaczenie kwasu chlorogenowego, spektrofotometryczne oznaczenie związków polifenolowych ogółem oraz badanie pojemności antyoksydacyjnej (dalej: FRAP, ang. Ferric ion Reducing Antioxidant Parameter). Zwieńczeniem eksperymentu były obliczenia statystyczne, wskazujące na korelacje pomiędzy poszczególnymi cechami jakościowymi badanych czekolad. Ocena organoleptyczna została przeprowadzona na podstawie polskiej normy o sygnaturze PN-A-88032:1998. Odnosiła się ona do następujących cech jakościowych: konsystencji oraz walorów zapachowych i smakowych (smakowitości). Każda z cech została oceniona wg pięciopunktowej skali, gdzie 5 – oznaczało jakość bardzo pożądaną, a 1 – wyrób wadliwy²⁹.

Oznaczanie liczby kwasowej tłuszczu wykonano zgodnie z instrukcją zawartą w publikacji autorstwa Ewy Flaczyk i współpracowników. Po zmiareczkowaniu poszczególnych prób 0,1 n roztworem NaOH do uzyskania jasnoróżowego zabarwienia utrzymującego

²⁹ Polska Norma PN-A-88032..., s. 1–28.

się co najmniej przez 30 sekund przystąpiono do wyliczenia liczby kwasowej z wykorzystaniem wzoru $LK = (56,11 \times n \times V) : m$, w którym V to objętość roztworu KOH o stężeniu n (mol/dm³) zużyta do miareczkowania tłuszczu o masie m, a 56,11 to masa cząsteczkowa KOH³⁰.

Spektrofotometryczne oznaczenie kwasu chlorogenowego zostało przeprowadzone na podstawie publikacji autorstwa Davida Wynne'a Griffithsa i współpracowników. Najpierw do odważonych prób 2 ml mocznika kwasu octowego dodano 1 ml wody destylowanej, 1 ml NaNO₂ oraz po dwóch minutach – 1 ml NaOH, a następnie na wytrząsarce umieszczono 0,5% próby, po czym przeprowadzono analizę przy użyciu spektrofotometru. Długość fali zadanej wynosiła 510 nm. Uzyskane wyniki odnotowano³¹.

Zbadanie zawartości związków polifenolowych oraz pojemności antyoksydacyjnej FRAP wymagało uprzedniego przygotowania ekstraktów. Wykorzystano tu zmodyfikowaną metodę Keutgena i Pawelzika³². W celu wykonania spektrofotometrycznej analizy związków polifenolowych ogółem odmierzone 2,4 ml wody destylowanej, 1 ml NaOH, 0,5 ml wcześniej przygotowanego ekstraktu oraz 0,1 ml odczynnika Folina. Próby umieszczono w łaźni wodnej na 15 minut w temperaturze 37°C. Po upływie kwadransa próby schłodzono i niezwłocznie przystąpiono do analizy spektrofotometrycznej, w której wykorzystano falę o długości 735,8 nm. Uzyskane wyniki odnotowano i poddano dalszej analizie³³. Zbadanie pojemności antyoksydacyjnej FRAP wymagało odmierzenia 0,1 ml ekstraktu i dodania 1 cm³ odczynnika FRAP. Następnie próby umieszczono

³⁰ E. Flaczyk, D. Górecka, J. Korczak, *Towaroznawstwo wybranych produktów spożywczych. Przewodnik do ćwiczeń*, Poznań 2004, s. 135–139, 142.

³¹ D.W. Griffiths, H. Bain, M.F.B. Dale, *Development of rapid colorimetric method for the determination of chlorogenic acid in freeze-dried potato tubers*, „Journal of the Science of Food and Agriculture” 1992, t. 58, nr 1, s. 41–48.

³² A. Keutgen, E. Pawelzik, *Modifications of Strawberry Fruit Antioxidant Pools and Fruit Quality under NaCl Stress*, „Journal of the Science of Food and Agriculture” 2007, t. 55, nr 10, s. 4066–4072; O. Doka, D. Bicanic, *Determination of total polyphenolic content in red wines by means of the combined He-Ne laser optothermal window and Folin-Ciocalteu colorimetry assay*, „Analytical Chemistry” 2002, t. 74, nr 9, s. 2157–2161.

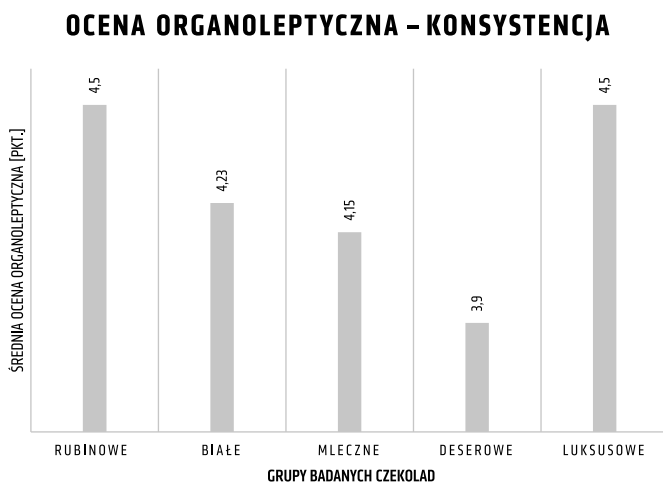
³³ O. Doka, D. Bicanic, *op. cit.*, s. 2157–2161; P. Pawłowski, J. Kowalska, *Porównanie zawartości polifenoli i aktywności przeciwutleniającej wybranych czekolad z prażonego i nieprażonego ziarna kakaowego*, „Przemysł Spożywczy” 2019, t. 73, s. 17–19.

na cztery minuty w łaźni wodnej o temperaturze 37°C. Absorbancję zmierzono przy długości fali wynoszącej 593 nm³⁴.

Wyniki analizy i dyskusja

W ocenie organoleptycznej produktów wzięły udział 54 osoby. Pod względem konsystencji najlepszą średnią ocenę uzyskały czekolady luksusowe oraz rubinowe. Przypomnijmy, że czekolada rubinowa klasyfikowana jest pod kątem składu podobnie jak czekolada mleczna, natomiast czekolady luksusowe są produktami o podwyższonej zawartości kakao. Można zauważyć więc rozpiętość w upodobaniach konsumenckich ankietowanych.

Wykres 1. Średnia ocena organoleptyczna badanych grup czekolad pod względem konsystencji.



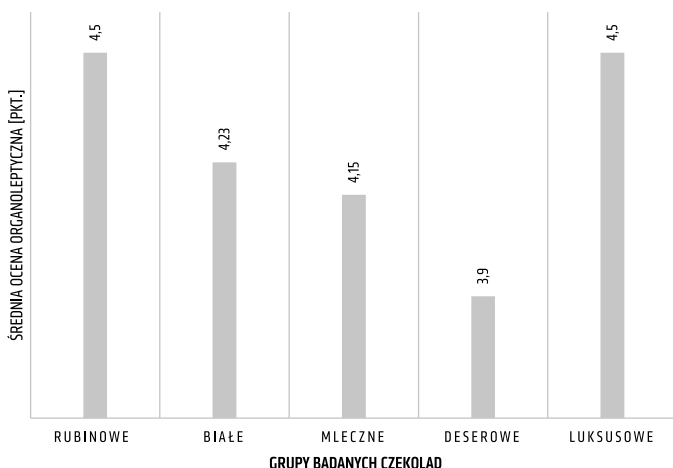
Źródło: oprac. własne.

³⁴ A. Keutgen, E. Pawelzik, *op. cit.*, s. 4066–4072; I. Benzie, J. Strain, *The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of "Antioxidant Power". The FRAP Assay*, „Analytical Biochemistry” 1996, t. 239, nr 1, s. 70–76.

Najistotniejszym aspektem w ocenie organoleptycznej jest smakowitość. Jest to cecha bezpośrednio wskazująca, czy konsument w przyszłości zdecyduje się na ponowny zakup danego produktu. Najlepszą średnią w tym aspekcie ponownie uzyskały czekolady rubinowe oraz luksusowe. Można przypuszczać, że różowa czekolada intryguje konsumentów nietypowym kolorem i smakiem. Jednocześnie niesłabnącym zainteresowaniem cieszą się czekolady luksusowe, które powszechnie uważane są za zdrową przekąskę. Analizując jednostkowo poszczególne wyroby czekoladowych pozwoliła zauważyć jednak, że występuje duża rozbieżność w ocenie czekolad rubinowych. Czekolada produkowana w manufakturze Sowa uzyskała średnią ocenę na poziomie 4 punktów, natomiast produkt manufaktury Carmello – zaledwie 2,7 punktu. Tak niska ocena wskazuje na wystąpienie bliżej nieokreślonych defektów smakowych, które mogą wynikać ze złej proporcji poszczególnych składników. Należy zwrócić uwagę, że technologia produkcji RC pozostaje owiana tajemnicą. Wytwórnice inne niż Barry Callebaut naśladują jej wyroby metodą prób i błędów. Jak widać z przeprowadzonego badania, nie zawsze jest to możliwe. Analiza poszczególnych wyników w innych kategoriach czekolad wyraźnie pokazuje brak korelacji pomiędzy zawartością miazgi kakaowej a smakowitością poszczególnych produktów. Współcześnie można zauważyć podział czekolad na te, które są dostępne powszechnie, oraz tzw. czekolady premium. Wyniki badań nie wskazują jednak na to, że produkty premium są zdecydowanie wyżej oceniane w porównaniu z innymi wyrobami. Co więcej, dwa produkty o deklarowanej takiej samej zawartości procentowej kakao, sklasyfikowane w grupie czekolad deserowych, uzyskały skrajne oceny konsumentów. Można więc zakładać, że receptury badanych czekolad znacząco różnią się od siebie, a jakość i specyfika wykorzystywanych półproduktów wpływają bezpośrednio na smakowitość.

Wykres 2. Średnia ocena organoleptyczna badanych grup czekolad pod względem smakowitości.

OCENA ORGANOLEPTYCZNA – SMAKOWITOŚĆ

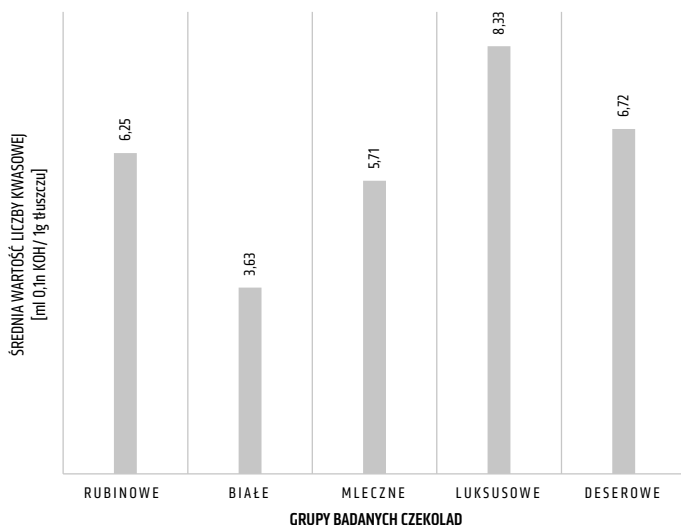


Źródło: oprac. własne.

Wartość liczby kwasowej określa zaawansowanie procesu jęłczenia tłuszczu występujące w danym produkcie spożywczym. Czekolada jest towarem, w którym jednym ze składników jest tłuszcz kakaowy. Jej przechowywanie powinno się odbywać w kontrolowanych warunkach, bez dostępu tlenu. Niewłaściwe magazynowanie może się przyczynić do powstawania wolnych kwasów tłuszczowych, które są następstwem hydrolitycznego rozpadu glicerolu. Najwyższą średnią liczbę kwasową odnotowano dla czekolad luksusowych, mimo że w porównaniu z innymi rodzajami czekolad są one produktem z najmniejszym udziałem tłuszczu kakaowego. Najniższą średnią wartość odnotowano natomiast w grupie czekolad białych, mimo że są to produkty, które zawierają stosunkowo najwięcej tłuszczu – zarówno kakaowego, jak i mlecznego. Uzyskane wyniki mogą skłaniać do przypuszczeń, że tłuszcze wykorzystywane w czekoladach białych są składnikami wysokiej jakości w porównaniu z tymi wykorzystywanymi do produkcji czekolad luksusowych. Długość przechowalnicza produktów czekoladowych nie jest więc związana

z procentową zawartością tłuszczu, ale skorelowana z jakością wykorzystywanych tłuszczów oraz dodatków.

Wykres 3. Porównanie liczby kwasowej dla poszczególnych grup czekolad.



Źródło: oprac. własne.

Tab. 1. Liczba kwasowa badanych czekolad [ml 0,1n KOH/1g produktu].

Symbol próby	Wyniki prób			Średnia
	Powtórzenie I	Powtórzenie II	Powtórzenie III	
R1	8,94	8,75	8,91	8,87
R2	3,62	3,59	3,66	3,62
B1	4,48	4,71	4,80	4,66
B2	4,51	4,32	4,40	4,41
B3	1,85	1,80	1,83	1,82
M1	2,14	2,47	2,51	2,37
M2	9,29	9,43	9,60	9,44
M3	9,47	8,98	9,14	9,20
M4	1,89	1,80	1,83	1,83
D1	6,75	6,06	6,17	6,33
D2	3,64	3,59	3,66	3,63
D3	8,81	8,53	8,68	8,67
D4	8,46	8,08	8,23	8,26
L1	9,34	9,65	9,82	9,61
L2	7,25	7,18	7,31	7,25
L3	6,93	6,51	6,63	6,69
L4	9,42	9,88	10,05	9,78

Źródło: oprac. własne.

Badania naukowe wskazują, że umiejętna modyfikacja parametrów jakościowych oraz wnikliwa znajomość produktu i składników potrzebnych do jego wykonania mogą znacząco wydłużyć okres przydatności towaru. W przypadku czekolady proces jełczenia jest wręcz oczywisty – jest to bowiem produkt tłuszczowy. Należy mieć jednak świadomość, że zaawansowany proces jełczenia znacząco obniża smakowość wyrobu. Co można więc zrobić, aby zahamować proces jełczenia wyrobów czekoladowych? Dobrym rozwiązaniem okazuje się zastosowanie pojemników próżniowych lub pakowanie w kontrolowanej atmosferze (tj. w obecności mieszanek, które w przeciwieństwie do tlenu nie przyspieszają hydrolitycznego rozpadu tłuszczu)³⁵.

Pomimo że czekolada jest produktem powstającym z przeważnie fermentowanego oraz prażonego ziarna, w jej składzie można wyodrębnić wiele składników bioaktywnych. Na przykład miazga kakaowa jest surowcem charakteryzującym się dużą zawartością związków polifenolowych. Literatura przedmiotu wskazuje, że w 1 g proszku kakaowego można znaleźć 50 mg polifenoli, a wypicie jednej filiżanki czekolady bądź zjedzenie 30 mg jej stałego odpowiednika wykazuje aktywność przeciwutleniającą równoważną spożyciu 100 ml czerwonego wina. Do związków polifenolowych zalicza się flawonoidy, które ze względu na swoją trójcykliczną strukturę wykazują tzw. potencjał antyoksydacyjny. Oznacza to, że związki te mają zdolność eliminacji reaktywnych form tlenu, chelatowania żelaza oraz miedzi, a także inhibicji enzymów. W świeżym ziarnie kakaowym z grupy związków polifenolowych znaleźć można min.: katechinę, epikatechinę, gallokatęchinę, procyanidyny oraz glikozydy. Ilość polifenoli w poszczególnych rodzajach czekolady jest zmienna i zależy od zawartości miazgi kakaowej w produkcie. Można przyjąć, że związki te będą występowały liczniej w czekoladach ciemnych, mlecznych lub rubinowych. Przeprowadzona analiza laboratoryjna wykazała, że najwięcej związków polifenolowych

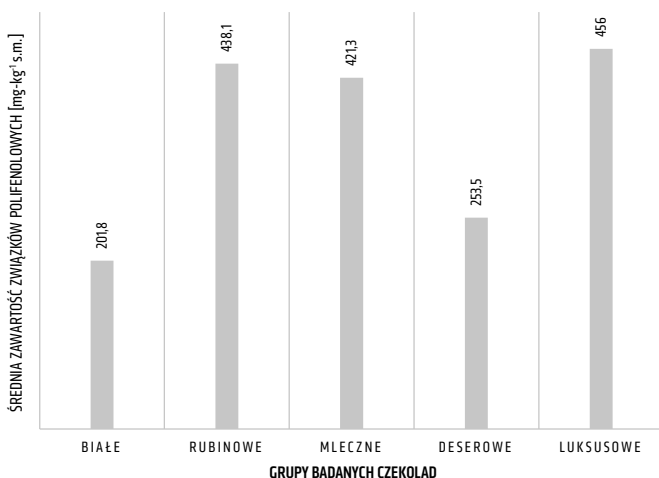
³⁵ M. Ucherek, *Modelowanie zmian parametrów jakościowych produktów spożywczych w układzie produkt – opakowanie – otoczenie*, „Zeszyty Naukowe Towaroznawstwo” 2011, t. 874, s. 163–164, 175.

zawierają czekolady o podwyższonej zawartości kakao (w jednej z prób uzyskano wynik na poziomie $751,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$), natomiast najmniej mają go czekolady białe³⁶. Dla prób czekolad białych uzyskano wyniki na poziomie $170 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$, $218,4 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ oraz $216,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Stosunkowo wysoka zawartość związków polifenolowych w produktach, które w swoim składzie nie zawierają miazgi kakaowej będącej głównym nośnikiem polifenoli, może wskazywać na dodatek substancji mających działanie przeciwutleniające. Można także uznać, że ziarno kakaowe, z którego pozyskano tłuszcz niezbędny do wytworzenia białej czekolady, pochodzi z ziarna nieprażonego. Proces prażenia wpływa bowiem znacznie na obniżenie zawartości związków polifenolowych – zarówno w miazdze kakaowej, jak i w tłuszczu. Zauważono także, że dwie próby należące do grupy czekolad deserowych, mimo deklarowanej tej samej procentowej zawartości miazgi kakaowej, nie wykazywały takiej samej zawartości związków polifenolowych. W jednej nich zanotowano wynik na poziomie $241 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$, a w drugiej zaś $293,5 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Producent jednej z czekolad luksusowych deklarował procentową zawartość miazgi kakaowej na poziomie 90%. Wynik analizy wskazał zawartość związków polifenolowych ogółem w ilości $432,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Zdecydowanie większą wartość uzyskała próba z deklarowaną zawartością miazgi kakaowej na poziomie 85%, tj. $751,9 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Można przypuszczać, że czekolada luksusowa 90-procentowa została wykonana z ziarna prażonego, natomiast luksusowa 85-procentowa – z ziarna nie poddanego procesowi prażenia. Należy podkreślić, że na opakowaniach czekolad producenci niezwykle rzadko przekazują informację o tym, czy surowce uzyskano z ziarna prażonego. W kontekście prozdrowotnej konsumpcji czekolady jest to zaś informacja niezwykle istotna. Analiza wykazała również, że średnia zawartość związków polifenolowych ogółem w czekoladach rubinowych wynosiła odpowiednio $464,1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ oraz $412,2 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Jest to wynik podobny do uzyskanego w przypadku części czekolad

³⁶ Por. D. Šeremet, A. Mandura, A. Vojvodić Cebin, M. Oskomić, A. Champion, A. Martinić, D. Komes, *Ruby chocolate – bioactive potential and sensory quality characteristics compared with dark, milk and white chocolate*, „Food in Health and Disease. Scientific – Professional Journal of Nutrition and Dietetics” 2019, t. 8, nr 2, s. 94–95.

o podwyższonej zawartości kakao. Można więc zakładać, że ziarna kakaowe wykorzystywane do produkcji RC charakteryzują się stosunkowo wysoką zawartością polifenoli. Ciekawe dane uzyskano także w grupie czekolad mlecznych. Zawartość badanych związków plasowała się bowiem na poziomie odpowiednio: $608 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$, $386,2 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ oraz $459,1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1} \text{ s.m.}$ Są to rezultaty podobne jak w przypadku czekolad luksusowych lub nawet częściowo wyższe.

Wykres 4. Porównanie zawartości związków polifenolowych w zależności od grupy czekolad.



Źródło: oprac. własne.

Tab. 2. Zawartość związków polifenolowych ogółem w badanych czekoladach [mg·kg⁻¹ s.m.].

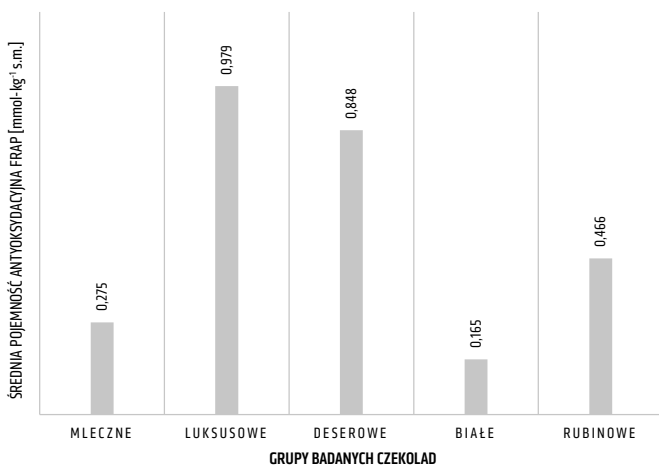
Symbol próby	Wyniki prób			Średnia
	Powtórzenie I	Powtórzenie II	Powtórzenie III	
R1	491,9	445,9	454,4	464,1
R2	414,4	407,2	414,9	412,2
B1	253,8	126,9	129,3	170,0
B2	225,6	212,8	216,9	218,4
B3	323,8	161,9	165,0	216,9
M1	606,3	603,1	614,6	608,0
M2	375,6	387,8	395,2	386,2
M3	484,4	442,2	450,6	459,1
M4	346,3	173,1	176,4	231,9
D1	259,4	229,7	234,1	241,0
D2	374,4	187,2	190,7	250,8
D3	438,1	219,1	223,2	293,5
D4	341,3	170,6	173,9	228,6
L1	385,0	192,5	196,2	257,9
L2	569,4	284,7	290,1	381,4
L3	720,6	760,3	774,8	751,9
L4	646,3	323,1	329,3	432,9

Źródło: oprac. własne.

Pojemność antyoksydacyjna FRAP jest związana z potencjałem usuwania szkodliwych wolnych rodników z organizmu. Im większy potencjał antyoksydacyjny, tym wydajniejsza zdolność ich unieszkodliwiania, a w konsekwencji – lepsza ochrona antynowotworowa³⁷. Analiza laboratoryjna wykazała, że wskaźnik FRAP zwiększa się wraz ze wzrostem zawartości miazgi kakaowej w produkcie. Największą pojemnością antyoksydacyjną może się poszczycić czekolada o zawartości miazgi kakaowej na poziomie 90%. Różnice w pozostałych próbach sklasyfikowanych jako czekolady luksusowe oraz w czekoladach deserowych nie są znaczące. Uzyskane wyniki nie są wprost proporcjonalne w stosunku do deklarowanego procentowego udziału miazgi kakaowej.

³⁷ K. Kasprzak, A. Oniszczyk, *Wybrane metody oznaczania właściwości antyoksydacyjnych próbek*, [w:] M. Panfil (red.), *Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce. Nauki przyrodnicze*, cz. 1, Poznań 2017, s. 67–72.

Wykres 5. Porównanie pojemności antyoksydacyjnej w badanych grupach czekolad.



Źródło: oprac. własne.

Tab. 3. Potencjał antyoksydacyjny (FRAP) badanych czekolad [mmol·kg⁻¹ s.m.].

Symbol próby	Wyniki prób			Średnia
	Powtórzenie I	Powtórzenie II	Powtórzenie III	
R1	0,447	0,473	0,456	0,459
R2	0,481	0,449	0,491	0,474
B1	0,154	0,167	0,024	0,166
B2	0,169	0,176	0,173	0,173
B3	0,157	0,155	0,160	0,157
M1	0,326	0,320	0,333	0,326
M2	0,292	0,275	0,297	0,288
M3	0,212	0,235	0,216	0,221
M4	0,273	0,244	0,278	0,265
D1	0,917	0,950	0,935	0,934
D2	0,976	0,907	0,995	0,960
D3	0,838	0,866	0,855	0,853
D4	0,640	0,643	0,653	0,645
L1	0,851	0,879	0,868	0,866
L2	0,931	0,852	0,950	0,911
L3	0,691	0,794	0,704	0,730
L4	1,447	1,241	1,506	1,408

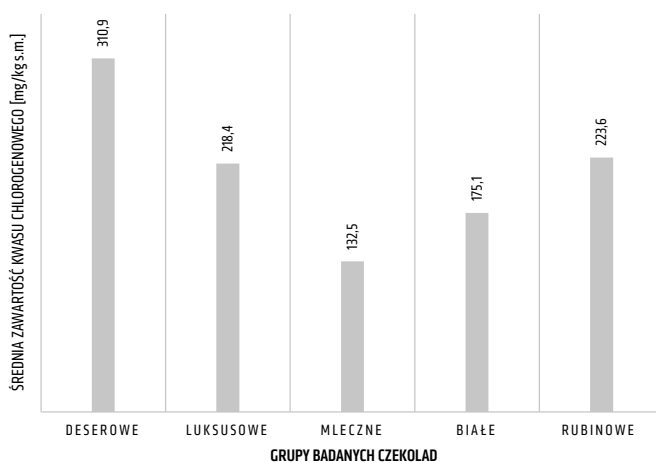
Źródło: oprac. własne.

Włoscy badacze wskazują, że spożycie czekolad o podwyższonej zawartości kakao powoduje wzrost całkowitej pojemności antyoksydacyjnej. Spada ona jednak w obecności nabiału, np. mleka.

Produkty mleczne zakłócają proces wchłaniania przeciwutleniaczy, gdyż tworzą się wiązania wtórne między białkiem mlecznym a flawonoidami. Naukowcy twierdzą, że w celu dostarczenia tej samej ilości przeciwutleniaczy należy spożyć dwukrotnie więcej czekolady mlecznej niż gorzkiej lub deserowej³⁸. Okazuje się również, że proces produkcyjny także wpływa na wskaźnik FRAP. Wysoka temperatura wykorzystywana w przebiegu całego procesu modyfikuje strukturę związków polifenolowych³⁹.

Analiza laboratoryjna wykazała brak korelacji między zawartością miazgi a ilością kwasu chlorogenowego w badanym produkcie. Najwyższą średnią zawartość opisywanego związku wykazywały czekolady deserowe, natomiast najmniejszą – mleczne.

Wykres 6. Porównanie zawartości kwasu chlorogenowego w zależności od grupy czekolad.



Źródło: oprac. własne.

³⁸ M. Serafini, R. Bugianesi, G. Maiani, S. Valtuena, S. De Santis, A. Crozier, *Plasma antioxidants from chocolate*, „Nature” 2003, t. 424, s. 1013.

³⁹ D. Różańska, B. Regulska-Iłow, R. Iłow, *Wpływ wybranych procesów kulinarnych na potencjał antyoksydacyjny i zawartość polifenoli w żywności*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2014, t. 95, nr 2, s. 215.

Tab. 4. Zawartość kwasu chlorogenowego w badanych czekoladach [mg/kg s.m.].

Symbol próby	Wyniki prób			Średnia
	Powtórzenie I	Powtórzenie II	Powtórzenie III	
R1	183,3	193,9	186,9	188,0
R2	245,5	281,6	250,4	259,2
B1	130,1	106,0	132,7	122,9
B2	189,9	154,8	193,7	179,5
B3	222,8	218,5	227,2	222,8
M1	116,7	154,1	119,0	130,0
M2	110,2	120,3	112,4	114,3
M3	139,9	140,0	142,7	140,9
M4	146,7	138,5	149,6	145,0
D1	155,7	178,9	158,8	164,4
D2	246,8	271,6	251,7	156,7
D3	540,8	566,8	551,6	553,1
D4	260,1	282,5	265,3	269,3
L1	219,1	249,0	223,4	230,5
L2	344,8	370,0	351,7	355,5
L3	170,6	159,5	174,0	168,0
L4	108,2	140,2	110,3	119,6

Źródło: oprac. własne.

Literatura przedmiotu wskazuje, że średnia zawartość kwasu chlorogenowego w sokach marchwiowych jest różna w poszczególnych próbach badanych i waha się między 46,42 mg/kg s.m. a 1,43 mg/kg s.m.⁴⁰ Porównanie tej wartości z uzyskanymi na drodze analizy laboratoryjnej wynikami czekolady pozwala stwierdzić, że mimo wieloetapowej produkcji ma ona kilkudziesięciokrotnie większą zawartość tego związku. Natomiast w świeżych częściach roślin jadalnych zawartość ta wynosi średnio 214,2 mg/kg s.m.⁴¹ Jest to wartość, którą przekraczają trzy z czterech analizowanych czekolad deserowych, dwie z czterech luksusowych oraz jedna z dwóch rubinowych. Produkty kakaowe można więc uznać za bogate w korzystny dla zdrowia kwas chlorogenowy. Niestety, brak wyraźnych korelacji pomiędzy zawartością poszczególnych składników (np. miazgą

⁴⁰ P. Domaradzki, A. Malik, J. Zdyb, *Zawartość związków polifenolowych i aktywność przeciwutleniająca soków marchwiowych*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2013, t. 46, s. 45.

⁴¹ A. Malik, B. Kiczorowska, J. Zdyb, *Zawartość kwasów fenolowych w częściach jadalnych wybranych odmian jabłek*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny” 2009, t. 60, nr 4, s. 334–335.

kakaową i ilością związku organicznego) uniemożliwia konsumentom dokonanie świadomego wyboru w kontekście omawianej cechy.

Obliczenia związane ze współczynnikiem korelacji liniowej wykazały istotne zależności pomiędzy badanymi cechami jakościowymi. W szczególności warto zwrócić uwagę na korelację pomiędzy smakowitością a barwą. Prawdziwe staje się stwierdzenie, że człowiek je oczami. Innymi słowy, potrawa najwyższej jakości nie zadowoli konsumenta, jeżeli będzie się źle kojarzyć lub zostanie nieestetycznie podana. Najwyższa korelację odnotowano w przypadku kwasu chlorogenowego oraz związków polifenolowych ($r = 0,844$). Dzieje się tak za sprawą aktywności antyutleniającej, którą wykazuje się kwas chlorogenowy. Można powiedzieć, że cechy te występują w ścisłym powiązaniu. Ponadto pojemność antyoksydacyjna koreluje z liczbą kwasową czekolady ($r = 0,459$).

Tab. 5. Współczynniki korelacji r między poszczególnymi cechami jakościowymi czekolad.

	Kształt	Powierzchnia	Barwa	Konsystencja	Smakowitość	Liczba kwasowa	Związki fenolowe og.	Kwas chlorogenowy	FRAP
Kształt	1								
Powierzchnia	0,456	1							
Barwa	0,660	0,371	1						
Konsystencja	0,218	0,171	0,104	1					
Smakowitość	0,334	0,359	0,457	0,340	1				
Liczba kwasowa	-0,045	0,196	0,050	0,139	0,118	1			
Związki polifenolowe	0,043	-0,145	-0,073	0,047	0,025	-0,150	1		
Kwas chlorogenowy	0,140	0,071	-0,049	0,177	0,066	-0,131	0,844	1	
FRAP	-0,163	-0,017	-0,100	-0,302	0,060	0,459	-0,237	-0,338	1

$$r(P_{0,05}) - 0,279$$

$$r(P_{0,01}) - 0,361$$

Źródło: oprac. własne.

Podsumowanie

W świetle przedstawionych w powyższym rozdziale wyników badań oraz przeglądu literatury jednoznacznie można powiedzieć, że kakaowiec od setek lat jest znanym i powszechnie stosowanym surowcem, korzystnie wpływającym na zdrowie człowieka. Jednocześnie należy pamiętać, że czekolada to produkt wysoce przetworzony, którego ostateczny kształt i kompozycje smakowe, a także potencjał prozdrowotny są uzależnione od szeregu złożonych i wieloetapowych procesów technologicznych. Część stosowanych procesów oraz składników realnie wpływa na obniżenie zawartości przeciwutleniaczy, naturalnie występujących w ziarnie kakaowym. Trudno więc jednoznacznie wskazać ilość wyrobu czekoladowego, jaką należy spożyć, aby osiągnąć wyraźne korzyści zdrowotne. Niewątpliwie największy potencjał prozdrowotny wykazują czekolady o podwyższonej zawartości kakao. Analiza laboratoryjna dowiodła, że nie jest on odzwierciedleniem procentowej zawartości miazgi kakaowej. Można więc zakładać, że kluczowy w tym aspekcie może być proces prażenia. Na opakowaniach produktów czekoladowych próżno jednak szukać informacji o wykorzystaniu procesów neuralgicznych z prozdrowotnego punktu widzenia. Nie jest więc możliwe podanie konkretnych wskazówek dla osób chcących włączyć czekoladę do zbilansowanej diety. Wskazanie najlepszego z punktu widzenia zdrowotnego produktu winno być poprzedzone wnikliwą analizą laboratoryjną. Interesująca, zarówno z punktu widzenia konsumentów, jak i naukowców, jest czekolada rubinowa. Szczątkowość informacji na temat specyfiki procesu produkcyjnego tego rodzaju czekolady sprawia, że trudno jest jednoznacznie skorelować wyniki analizy laboratoryjnej z cechami indywidualnymi produktu. Niewątpliwie czekolada ruby intryguje konsumentów oryginalnymi walorami smakowymi oraz kolorem. Badania laboratoryjne wykazują rozbieżności między wynikami uzyskanymi w poszczególnych próbach, co może świadczyć o niejednorodnym procesie produkcyjnym wykorzystywanym w poszczególnych manufakturach. Należy podkreślić, że rodzima fabryka Barry Callebaut nadal

nie ujawniła szczegółów dotyczących produkcji RC. Kluczem do prozdrowotnego działania wyrobów z nasion kakaowca powinna być więc racjonalność ich stosowania.

KRYSTIAN KROLIK, DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA,
MIKOŁAJ KASZNIĄ

Nie tylko kora – związki czynne i właściwości lecznicze wierzb

Celem niniejszego rozdziału jest popularyzacja wiedzy o właściwościach leczniczych wierzb w ujęciu historycznym i współczesnym oraz wskazanie, jakie jeszcze inne poza korą surowce z nich pozyskiwane mają potencjalnie leczniczy charakter. W części dotyczącej badań eksperymentalnych porównano ogólną zawartość polifenoli w korze i liściach trzech gatunków wierzb zebranych w różnych okresach wegetacji.

Wierzby często kojarzą się z ogłowionymi formami drzew spotykanymi na polskich miedzach lub z drzewami i krzewami o „płaczącym” pokroju, rosnącymi przy jeziorach, wzdłuż rzek i rowów melioracyjnych¹. Ich łacińska nazwa *Salix* wywodzi się z języka celtyckiego i stanowi połączenie dwóch wyrazów. Pierwsza część pochodzi od słowa *sal* oznaczającego sąsiedztwo, podczas gdy *lis* określa wodę². Nazwa ta nawiązuje więc do miejsc naturalnego występowania wierzb – wilgotnych lub podmokłych, często w pobliżu cieków i zbiorników wodnych. Zasięg występowania wierzb obejmuje tereny od Europy Zachodniej, przez Kaukaz oraz Azję Mniejszą, do umiarkowanych stref Azji. Zostały one także

¹ Wierzba (*Salix*) ang. Willow, [online:] <https://drzewa.nk4.netmark.pl/atlas/wierzba/wierzba.php> (dostęp: 30 stycznia 2024 r.).

² M. Rejewski, *Pochodzenie łacińskich nazw roślin polskich. Przewodnik botaniczny*, Warszawa 1996, s. 139.

introdukowane w Ameryce Północnej, gdzie mogą stanowić gatunki inwazyjne. Niektóre gatunki można także spotkać w Afryce i Australii³.

Wierzby od wieków były roślinami ważnymi dla człowieka. Wykorzystywano je szeroko zarówno w życiu codziennym, jak i w kulturze. Stanowiły także istotny surowiec leczniczy. Przez lata w wielu rejonach świata korzystano z kory, gałązek, liści, kwiatostanów, owoców z nasionami oraz korzeni. Zawartość związków czynnych znalazła odzwierciedlenie w tradycyjnym stosowaniu w wielu przypadkach. Obecnie surowcem uznanym oficjalnie za leczniczy jest kora wierzby⁴, jednak pozostałe organy także wykazują działanie terapeutyczne. Co więcej, niektóre z grup związków czynnych w większej ilości mogą znajdować się w innych częściach rośliny niż kora⁵.

Znaczenie kulturowe wierzb

Wierzby znalazły szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach życia człowieka. Długie, elastyczne pędy są wykorzystane w wikliniarstwie, gdzie po odpowiednim przygotowaniu służą do wyplatania koszy lub wytwarzania mebli. Wykorzystuje się je także jako roślinę opałową. Z uwagi na szybkie tempo wzrostu zakłada się specjalne plantacje wierzby wiciowej, często określanej mianem wierzby energetycznej. Wytworzona w ten sposób biomasa stanowi stosunkowo szybko odnawialną alternatywę dla paliw kopalnych, charakteryzującą się m.in. mniejszą emisją gazów cieplarnianych⁶.

Wierzby znalazły zastosowanie także w sferze religijnej. Do dziś gałązki z młodymi, puszystymi kwiatostanami męskimi, potocznie zwanymi „baziami” lub „kotkami”, umieszcza się w palmach

³ L. Witkowska-Żuk, *Rośliny leśne. Flora Polski*, Warszawa 2018, s. 92–98.

⁴ *Farmakopea Polska*, wyd. XII, t. 1–3, Warszawa 2020, s. 1825–1827.

⁵ E. Piątczak, M. Dybowska, E. Płuciennik, K. Kośła, J. Kolniak-Ostek, U. Kalinowska-Lis, *Identification and Accumulation of Phenolic Compounds in the Leaves and Bark of *Salix alba* (L.) and Their Biological Potential*, „Biomolecules” 2020, t. 10, nr 1391, s. 1–17.

⁶ K. Roman, M. Roman, D. Szadkowska, J. Szadkowski, E. Grzegorzewska, *Evaluation of Physical and Chemical Parameters According to Energetic Willow (*Salix viminalis* L.) Cultivation*, „Energies” 2021, t. 14, nr 2968, s. 1–17.

wielkanocnych. Mają one symbolizować zmartwychwstanie ciała i nieśmiertelność duszy⁷. Z kolei z gałązek, na których nie rozwinęły się jeszcze kwiatostany, wykonywano dawniej „różgi”, którymi w Poniedziałek Wielkanocny chłopcy uderzali panny. Miało to zapewnić dziewczętom zdrowie, szczęście i płodność. Niegdyś kobiety spożywały kwiatostany wierzby, ponieważ wierzyły, że pomogą im zająć w ciążę⁸. Wiara w silny wpływ wierzby na płodność przekładała się także na uderzanie ich witkami o drzewa w sadach. Zwyczaj ten miał zagwarantować uzyskanie lepszych plonów⁹. U Czechów i Ukraińców podczas obrzędów kupalnocki (sobótki) wierzba pomagała w odnalezieniu skarbów. W Grecji raz w roku przy pomocy gałązek wierzbowych „wypędzano” głód z domów¹⁰.

Dawniej wierzono, że w wierzbach mieszkają diabły i demony, szczególnie w drzewach spalonych przez uderzenie pioruna bądź spróchniałych. Znane były m.in. diabły: Rokita (rezydujący w dziuplach wierzby rokity), Łoziński (zasiedlający wierzbę szarą, nazywaną także łożą) i Wierzbicki (zapewne zamieszkujący dowolny gatunek tego rodzaju)¹¹. Wierzby pojawiały się także w dziełach literackich. Pisali o nich m.in. Adam Mickiewicz w *Panu Tadeuszu*¹², Eliza Orzeszkowa w *Nad Niemnem*¹³, a Maria Konopnicka poświęciła im osobny wiersz pt. *Wierzba*¹⁴. Również zagraniczni pisarze wymieniają wierzby w swoich dziełach. Są wśród nich John Ronald Reuel Tolkien opisujący Starą Wierzbę we *Władcy Pierścieni* oraz Joanne K. Rowling przedstawiająca Wierzbę Bijącą w książce *Harry Potter i Komnata Tajemnic*. Motyw tej rośliny wykorzystano również w słynnym pomniku Fryderyka Chopina znajdującym się

⁷ H. Solecka, *Zielona gałąź życia*, „Obyczaje” 2003, nr 13–14 s. 40–43.

⁸ J. Zou, *Porównanie symboliki wierzby i lilii w chińskiej i polskiej kulturze na tle teorii językowego obrazu świata*, „Gdańskie studia Azji Wschodniej” 2023, nr 23, s. 84–103.

⁹ *O wierzbie słów kilka*, [online:] <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/aktualnosci/o-wierzbie-slow-kilka> (dostęp: 30 stycznia 2024 r.).

¹⁰ H. Solecka, *op. cit.*, s. 40–43.

¹¹ J. Dobrowolski, *Symbolika wierzby jako drzewa życia i śmierci w Polsce*, „Konteksty. Polska Sztuka Ludowa” 2011, nr 2–3, s. 293–294.

¹² A. Mickiewicz, *Pan Tadeusz, czyli ostatni zjazd na Litwie*, Warszawa 1987, s. 273.

¹³ E. Orzeszkowa, *Nad Niemnem*, Warszawa 1998, s. 5.

¹⁴ M. Konopnicka, *Wierzba*, [online:] https://poezja.org/wz/Maria_Konopnicka/27375/Wierzba (dostęp: 30 stycznia 2024 r.).

w warszawskim Łazienkach Królewskich, gdzie kompozytor siedzi pod stylizowaną wierzbą¹⁵.

Surowiec leczniczy i jego związki czynne

Oficjalnym surowcem leczniczym pozyskiwanym z gatunków rodzaju *Salix* jest kora wierzby *Salicis cortex* oraz wyciąg suchy z kory wierzby *Salicis corticis extractum siccum*. Zgodnie z *Farmakopeą Polską XII* za korę wierzby uznaje się wysuszoną korę z młodych gałęzi lub całe kawałki gałązek z bieżącego roku¹⁶. Za młode gałęzie uznawane są pędy około dwu- lub trzyletnie¹⁷. Kora wierzby jako surowiec leczniczy w rozumieniu botanicznym oznacza korę wtórną, którą tworzą: miazga, będące jej wytworem łyko oraz peryderma, czyli wtórna tkanka okrywająca¹⁸.

Sproszkowana kora ma kolor od jasnożółtego do jasnobrązowego. W badaniu mikroskopowym surowca można zauważyć obecność włókien okryształonych jedyńcami szczawianu wapnia, komórki miękiszu kory z gruzłami szczawianu wapnia, zgrubiałe komórki korka, jedyńce i gruzły szczawianu wapnia¹⁹.

Przegląd literatury wskazuje, że pod kątem obecności związków czynnych najlepiej przebadanymi surowcami pozyskiwanymi z wierzb są kora i liście. W niektórych badaniach analizowano także kwiatostany, owoce lub nasiona oraz korzenie. Na podstawie dostępnych danych zestawiono związki czynne obecne w różnorodnych surowcach otrzymywanych z rodzaju *Salix* (Tab. 1).

¹⁵ K. Ingarden, *Poszukiwanie metody – eksperymenty z kontekstem i materiałem na przykładzie wybranych projektów własnych*, „Państwo i Społeczeństwo” 2017, t. XVII, nr 1, s. 79–94.

¹⁶ *Farmakopea Polska*, wyd. XII, *op. cit.*, s. 1825–1827.

¹⁷ M.E. Senderski, *Zioła. Praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie*, Warszawa 2009, s. 636.

¹⁸ B. Broda, *Zarys botaniki farmaceutycznej*, Warszawa 1998, s. 131–145.

¹⁹ M. Balcerek, *Atlas sproszkowanych substancji roślinnych*, Warszawa 2019, s. 146–147; *Farmakopea Polska*, wyd. XII, *op. cit.*, s. 1825.

Tab. 1. Związki czynne w surowcach pozyskiwanych z wierzb.

Surowiec	Glikozydy fenolowe	Flawonoidy	Kwasy organiczne	Sterole	Terpeny	Lignany	Garbniki
Kora	+	+	+	+	+	+	+
Liście	+	+	+	+	+		+
Kwiatostany/kwiaty	+	+	+	+	+		+
Owoce/nasiona	+	+	+				+
Korzenie		+		+	+		

Źródło: N. Tawfeek, M.F. Mahmoud, D.I. Hamdan, M. Sobeh, N. Farrag, M. Wink, A.M. El-Shazly, *Phytochemistry, Pharmacology and Medicinal Uses of Plants of the Genus Salix. An Updated Review*, „Frontiers in Pharmacology” 2021, t. 12, nr art. 593856, s. 1–30; B. Javed, K. Nawaz, M. Munazir, *Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Tannins Extracted from Salix alba L. Against Different Gram-Positive and Gram-Negative Bacterial Strains*, „Iranian Journal of Science and Technology, Transaction A: Science” 2020, t. 44, nr 5, s. 1303–1314; I.J. Garthwaite, A. Froedin-Morgensen, S.H. Hartford, S.M. Claeson, J.M. Ramstack Hobbs, C.J. LeRoy, *Summer flower pulses. Catkin litter processing in headwater streams*, „Fundamental and Applied Limnology” 2021, t. 195, nr 3, s. 243–254; T.R. Randriamanana, K. Nissinen, J. Moilanen, L. Nybakken, R. Julkunen-Tiitto, *Long-term UV-B and temperature enhancements suggest that females of Salix myrsinifolia plants are more tolerant to UV-B than males*, „Environmental and Experimental Botany” 2014, t. 109, s. 296–305; J. Asgarpanah, *Phytopharmacology and medicinal properties of Salix aegyptiaca L.*, „African Journal of Biotechnology” 2012, t. 11, nr 28, s. 7145–7150; A. El-Shazly, A. El-Sayed, E. Fikrey, *Bioactive Secondary Metabolites from Salix tetrasperma Roxb.*, „Zeitschrift für Naturforschung” 2012, t. 67C, nr 7–8, s. 353–359; M. Sobeh, M.F. Mahmoud, S. Rezaq, A.E. Alsemeh, O.M. Sabry, I. Mostafa, M.A.O. Abdelfattah, K.A. El-Allem, A.M. El-Shazly, A. Yasri, M. Wink, *Salix tetrasperma Roxb. Extract Alleviates Neuropathic Pain in Rats via Modulation of the NF- κ B/TNF- α /NOX/iNOS Pathway*, „Antioxidants” 2019, t. 8, nr 482, s. 1–22; H. Singh, R. Raturi, P.P. Badoni, *Isolation of Secondary Metabolites from the Roots of Salix Babylonica*, „IOP Conference Series. Materials Science and Engineering” 2017, t. 225, nr 012094, s. 1–7; S.M. Andrei, A. Stefaniu, N. Ene, L. Pintilie, N. Radu, A.J. Tomescu, A.D. Raiciu, *Multiple Natural Approaches of Salix alba*, 2024, Preprints (not peer-reviewed version), s. 1–28, E. Shabnam *Investigating the anticarcinogenic role of Salix aegyptiaca L. in colorectal carcinoma*, Ankara 2009, s. 38–47.

Główną grupą związków odpowiedzialną za działanie lecznicze wierzb są glikozydy fenolowe. Ich zawartość w korze sięga 30% suchej masy. Spośród nich najważniejsza jest salicyna. Obecnych jest jednak więcej przedstawicieli tej grupy związków, w tym m.in.: salikortyna i tremulacyna. Niektóre spośród glikozydów fenolowych

są charakterystyczne dla konkretnych gatunków *Salix*, np. triandryna dla wierzby trójpręcikowej. Glikozydy będące pochodnymi salicyny są uważane za taksonomiczny znacznik rodzaju *Salix*²⁰. *Farmakopea Polska XII* podaje, że w korze wierzby zawartość pochodnych salicylowych w przeliczeniu na salicynę powinna wynosić nie mniej niż 1,5%²¹.

Inną grupą związków odpowiedzialną za działanie lecznicze wierzby są flawonoidy, reprezentowane m.in. przez flawony (luteolinę i apigeninę), katechiny (katechinę, galokatechinę), flawanony i ich izomery – chalkony (naringeninę, izosalipurpozyd i eriodiktioł) oraz flawonole (kemferol), a także polimery lub oligomery flawan-3-oli, czyli proantocyjanidyny²².

Istotną grupą związków są także kwasy organiczne, w tym przede wszystkim kwasy fenolowe. Związki te, razem z flawonoidami, są głównymi przedstawicielami polifenoli zawartymi w wierzbach. Z tej grupy spotykane są m.in.: kwas p-hydroksybenzoesowy, cynamonowy, p-kumarowy, wanilinowy, ferulowy i kawowy²³.

Warto zaznaczyć, że w niektórych surowcach pozyskiwanych z wierzby stwierdzono także obecność związków należących do steroli, terpenów, lignanów i garbników²⁴.

²⁰ N. Tawfeek, M.F. Mahmoud, D.I. Hamdan, M. Sobeh, N. Farrag, M. Wink, A.M. El-Shazly, *Phytochemistry, Pharmacology and Medicinal Uses of Plants of the Genus Salix. An Updated Review*, „Frontiers in Pharmacology” 2021, t. 12, nr art. 593856, s. 1–30; A. Hijazi, I. Pisano, J.J. Leahy, W. Kwapinski, C.R. Johnston, J. Prendergast, *Identification of high-value bioactive constituents in Northern European willow varieties. S.X. Dasyclados, Endeavour, Cheviot, Tora, Resolution, S. Purpurea, Terranova, endurance*, „Phytomedicine Plus” 2022, t. 2(4), nr art. 100342, s. 1–8.

²¹ *Farmakopea Polska*, wyd. XII, *op. cit.*, s. 1825.

²² A. Hijazi, I. Pisano, J.J. Leahy, W. Kwapinski, C.R. Johnston, J. Prendergast, *op. cit.*, s. 1–8; L. Pobłocka-Olech, M. Krauze-Baranowska, *SPE-HPTLC of procyanidins from the barks of different species and clones of Salix*, „Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis” 2008, t. 48, s. 965–968; A. Freischmidt, M. Untergehrer, J. Ziegler, S. Knuth, S. Okpanyi, J. Müller, O. Kelber, D. Weiser, G. Jürgenliemk, *Quantitative analysis of flavanones and chalcones from willow bark*, „Pharmazie” 2015, t. 70, s. 565–568.

²³ L. Pobłocka-Olech, M. Krauze-Baranowska, D. Gtód, A. Kawiak, E. Łojkowska, *Chromatographic Analysis of Simple Phenols in Some Species from the Genus Salix*, „Phytochemical Analysis” 2010, t. 21, s. 463–469.

²⁴ N. Tawfeek, M.F. Mahmoud, D.I. Hamdan, M. Sobeh, N. Farrag, M. Wink, A.M. El-Shazly, *op. cit.*, s. 1–30.

Wierzby w *Farmakopei Polskiej*

Wszystkie gatunki rodzaju *Salix* są gatunkami leczniczymi. Wymienione były już w pierwszej polskiej farmakopei – *Farmacopoeia Regni Poloniae* (1817). Znalazły się także w większości kolejnych wydań. Zabrakło ich jedynie w wydaniach II, III, IV i VII (Tab. 2).

Tab. 2. Gatunki rodzaju *Salix* w kolejnych wydaniach *Farmakopei Polskiej* (dalej: FP).

Wydanie Farmakopei Polskiej (FP)	Różne gatunki rodzaju <i>Salix</i>	<i>Salix daphnoides</i> Vill.	<i>Salix fragilis</i> L.	<i>Salix purpurea</i> L.	<i>Salix alba</i> L.	<i>Salix pentandra</i> L.
FP I	+	-	+	-	-	+
FP II	-	-	-	-	-	-
FP III	-	-	-	-	-	-
FP IV	-	-	-	-	-	-
FP V	+	-	-	+	+	-
FP VI	+	-	-	+	+	-
FP VII	-	-	-	-	-	-
FP VIII	+	+	+	+	-	-
FP IX	+	+	+	+	-	-
FP X	+	+	+	+	-	-
FP XI	+	+	+	+	-	-
FP XII	+	+	+	+	-	-

Źródło: *Farmacopoeia Regni Poloniae*, Warszawa 1817, s. 18; *Farmakopea Polska*, wyd. V, t. 5, Warszawa 1999, s. 485–487; *Farmakopea Polska*, wyd. VI, Warszawa 2002, s. 890–891; *Farmakopea Polska*, wyd. VIII, t. 1–3, Warszawa 2008, s. 2869–2871; *Farmakopea Polska*, wyd. IX, t. 1–2, Warszawa 2011, s. 1373–1375; *Farmakopea Polska*, wyd. X, t. 1–2, Warszawa 2014, s. 1589–1591; *Farmakopea Polska*, wyd. XI, t. 1–3, Warszawa 2017, s. 1758–1761; *Farmakopea Polska*, wyd. XII, t. 1–3, Warszawa 2020, s. 1825–1827.

Zwykle w opisach wyszczególniano kilka gatunków, a jednym z najczęściej wymienianych była *S. purpurea*. Przegląd dostępnej literatury wskazuje, że jest ona obecnie jednym z najczęściej wybieranych

gatunków do badań eksperymentalnych dotyczących zawartości związków czynnych w wierzbach, także jako gatunek porównawczy. Obok niej w pięciu ostatnich wydaniach farmakopei znalazły się *S. daphnoides* i *S. fragilis*. Natomiast *S. alba* wymieniona była w wydaniach V i VI, a *S. pentandra* – w I wydaniu.

Surowce lecznicze pozyskiwane z wierzb i ich znaczenie w medycynie ludowej

Wierzby znane były ze swoich właściwości leczniczych już w starożytności. Wówczas zauważono efekt przeciwbólowy po podaniu ekstraktu z tej rośliny. Na odkrytych przez archeologów glinianych tabliczkach pochodzących z okresu sumeryjskiego odnaleziono opis zastosowania liści wierzb w leczeniu bólu. Także Hippokrates swoim pacjentom zmagającym się m.in. z gorączką zalecał żucie kory wierzby. Przy silnych bólach porodowych proponował natomiast napar z jej liści²⁵.

W 1788 r. ksiądz Jan Krzysztof Kluk, bazujący m.in. na dziełach Karola Linneusza, wymieniał wierzby jako rośliny lecznicze. Spośród licznych taksonów opisał osiem gatunków wierzb i ich szerokie zastosowanie: *S. triandra* – wierzbę trójpręcikową, *S. pentandra* – wierzbę pięciopręcikową, *S. fragilis* – wierzbę kruchą, *S. purpurea* – wierzbę purpurową, *S. cinerea* – wierzbę szarą, *S. caprea* – wierzbę iwę, *S. alba* – wierzbę białą i *S. viminalis* – wierzbę wiciową. J.K. Kluk podawał na przykład, że kora *S. pentandra*:

[...] powoli w cieniu ususzona, zażyta czyli sama przez się w proszku, czyli wodą nalana, nerwy orzeźwia, nitki ciała wzmacia, zgniliznie i sokom psującym się przeszkadza, lub one poprawia; jest skuteczną w febrach przemijających, w bledności, w wodnicy, chropowatości gardła, nabrzmiałości dziąseł,

²⁵ J.G. Mahdi, A.J. Mahdi, A.J. Mahdi, I.D. Bowen, *The historical analysis of aspirin discovery, its relation to the willow tree and antiproliferative and anticancer potential*, „Cell Proliferation” 2006, t. 39, nr 2, s. 147–155.

w słabości wewnętrznych naczyń, nerek, w zepsowanym żołądku, biegunkach krwawych i flegmistych; w przypadkach miesięcznego i złotej żyły, w białych upławach; w wrzodach, szkorbutcie i trądzie; w flusach, ciężkości piersi i żółtacze²⁶.

Analiza informacji dotyczących stosowania wierzb w medycynie ludowej pozwala zauważyć, że działanie przeciwbólowe było tylko jednym z jej licznych zastosowań. Odwar z kory podawano doustnie także w leczeniu „zaflegmienia przewodu pokarmowego”, krztuśca czy śluzowo-ropnego kataru²⁷. Wysuszoną korę stosowano również w przypadku biegunki oraz czerwonki. Wykorzystywana była także przy nieregularnych miesiączkach²⁸. Efekt ten uznawano za tak silny, że stosowanie wierzb odradzano kobietom ciężarnym²⁹. Z kolei zewnętrznie odwaru z kory wierzb używano do obmywania skóry głowy w celu leczenia łupieżu oraz na skórę po ukąszeniach owadów³⁰.

Także liście wierzb stanowiły ważny surowiec w medycynie ludowej. W niektórych regionach Indii podawane były z cukrem w leczeniu np.: bólów reumatycznych, epilepsji, chorób wenerycznych czy kamicy pęcherza moczowego. Ponadto znalazły zastosowanie w leczeniu obrzęków i hemoroidów, a na terenie Pakistanu sok wyciśnięty z liści stosowano w leczeniu bólów ucha³¹. Inne prze-

²⁶ K. Kluk, *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 etc., albo które jakową nadzwyczajność w sobie mają: ich zdatności lekarskie, ekonomiczne, dla ludzi, koni, bydła, owiec, pszczoł etc. utrzymywanie, z poprzedzającym wykładem słów botanicznych i kilkorakim na końcu rejestrem*, t. 3, Warszawa 1788, s. 38–45.

²⁷ S. Breyer, *W obronie ziół leczniczych czyli jak krew oczyścić i odświeżyć?*, Kraków 1912, s. 25–26.

²⁸ A.H. Malik, G.H. Dar, A.A. Khuroo, A.H. Ganie, M. Hamid, A.H. Munshi, *Worthful Willows. Economic and Ethnomedicinal Uses of Genus Salix L. in the Kashmir and Ladakh Himalayas*, „Journal of Himalayan Ecology and Sustainable Development” 2020, t. 15, s. 176–189.

²⁹ K. Kluk, *op. cit.*, s. 45.

³⁰ A.H. Malik, G.H. Dar, A.A. Khuroo, A.H. Ganie, M. Hamid, A.H. Munshi, *op. cit.*, s. 185.

³¹ T.R. Prashith Kekuda, K.S. Vinayaka, H.L. Raghavendra, *Ethnobotanical uses, phytochemistry and biological activities of Salix tetrasperma roxb. (Salicaceae) – A review*, „Journal of Medicinal Plants Studies” 2017, t. 5, nr 5, s. 201–206.

znaczenie wiązało się z obmywaniem nóg i ramion roztworem uzyskiwanym poprzez gotowanie liści w wodzie. Miało to niwelować uczucie zmęczenia i obniżać ciśnienie krwi. Sproszkowane liście były też gotowane w wodzie z cukrem i podawane pacjentom zmagającym się z chorobami układu oddechowego lub zakażeniami dróg moczowych. W przypadku wystąpienia infekcji dróg oddechowych stosowano także kwiatostany wierzb, które były gotowane w wodzie i mieszane z cukrem, a następnie podawane doustnie. Tak przygotowany surowiec podawano w leczeniu kaszlu u dzieci. Kwiatostany w połączeniu z młodymi gałązkami były również mielone, a otrzymany z nich proszek mieszano z olejem musztardowym (olej wytłaczany z gorczycy) i stosowano w leczeniu reumatyzmu i zapalenia stawów³². Na terenie Iranu kwiatostany służyły także jako środek kardi toniczny, w leczeniu anemii oraz zawrotów głowy³³. Do dzisiaj w niektórych rejonach Polski znana jest tradycja połykania jednego z kwiatostanów męskich z wierzbowych gałązek umieszczonych w palmie wielkanocnej, co ma zapewnić zdrowie i uchronić przed chorobami układu oddechowego.

W Azji całe gałązki wierzb wykorzystywane były jako szczoteczki do zębów, w celu zachowania odpowiedniej higieny jamy ustnej oraz jej odświeżenia³⁴. Stosowano je także w przypadku bólu zębów w celu wywołania miejscowego znieczulenia. Z gałązek i liści, gotowanych przez dwie godziny, uzyskiwano odwar, który wykorzystywano podczas opatrywania ran oraz leczenia pęcherzy. Odwar z tych surowców podawano także w leczeniu duru brzuszego. Natomiast sok pozyskiwany z gałązek stosowano w leczeniu infekcji gardła oraz wysypki skórnej. W leczeniu gorączki, biegunki i przy nieregularnych miesiączkach podawano również odwar z korzeni i kory³⁵.

³² A.H. Malik, G.H. Dar, A.A. Khuroo, A.H. Ganie, M. Hamid, A.H. Munshi, *op. cit.*, s. 185–186.

³³ J. Asgarpanah, *Phytopharmacology and medicinal properties of Salix aegyptiaca L.*, „African Journal of Biotechnology” 2012, t. 11, nr 28, s. 7145–7150.

³⁴ B.L. Puttoo, *Introduction of Commercially Important Willow Species During Early 20th Century – A Boon to Kashmiri Artisans*, „Asian Agri-History” 2010, t. 14, nr 1, s. 75–83.

³⁵ A.H. Malik, G.H. Dar, A.A. Khuroo, A.H. Ganie, M. Hamid, A.H. Munshi, *op. cit.*, s. 185–186.

Surowce te podawano także chorym na cukrzycę oraz w przeziębieniu i kaszlu³⁶.

Rzadziej wykorzystywanym surowcem leczniczym były owoce i nasiona wierzb. Odnotowano jednak ich stosowanie na terenach Pakistanu, gdzie podawano je w leczeniu czerwonki³⁷.

Współczesne zastosowanie lecznicze wierzb w odniesieniu do substancji czynnych

Obecnie, dzięki rozwojowi analitycznych metod badawczych, można wyjaśnić, z obecności jakich związków czynnych wynika terapeutyczna skuteczność wierzb.

Najistotniejszym działaniem, które wykazują surowce pozyskiwane z analizowanych gatunków (na które uwagę zwróciła już medycyna ludowa), jest efekt przeciwbólowy, przeciwgorączkowy i przeciwzapalny. Wynika on z wysokiej zawartości glikozydów fenolowych, w tym przede wszystkim salicyny³⁸. Została ona wyizolowana i nazwana w 1828 r. przez Johanna Andreasa Buchnera, profesora farmacji na uniwersytecie w Monachium. Badacz zauważył, że salicyna ma żółtawą barwę i jest pozbawiona garbników. Związek ten w formie krystalicznej udało się uzyskać jednak dopiero rok później. Dokonał tego francuski farmaceuta Henri Leroux³⁹. Salicyna po podaniu doustnym rozkładana jest przez β -glukozydazę obecną w błonie śluzowej jelit lub przy udziale flory bakteryjnej jelit z wykorzystaniem tego samego enzymu do saligeniny. Ulega ona następnie utlenieniu do alkoholu salicylowego, który z wykorzystaniem enzymów cytochromu P450 w wątrobie zostaje przekształcony do kwasu salicylowego. Produkt jest metabolitem aktywnym i bezpośrednio odpowiada za działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne

³⁶ T.R. Prashith Kekuda, K.S. Vinayaka, H.L. Raghavendra, *op. cit.*, s. 201–204.

³⁷ *Ibidem*, s. 202.

³⁸ N. Tawfeek, M.F. Mahmoud, D.I. Hamdan, M. Sobeh, N. Farrag, M. Wink, A.M. El-Shazly, *op. cit.*, s. 1–30.

³⁹ J.G. Mahdi, A.J. Mahdi, A.J. Mahdi, I.D. Bowen, *op. cit.*, s. 147–155.

i przeciwgorączkowe surowca⁴⁰. Sam kwas salicylowy odkryty został dopiero kilka lat po izolacji salicyny. Ustalono, że związek ten jest produktem utlenienia zarówno alkoholu, jak i aldehydu salicylowego. Źródła podają różne informacje na temat surowca, z którego po raz pierwszy wyizolowano kwas salicylowy. Prawdopodobnie była to kora wierzby lub kwiaty bądź liście wiaźówki błotnej (*Filipendula ulmaria* L.). Ze względu na to, że kwas salicylowy po podaniu doustnym charakteryzuje się działaniem toksycznym na poziomie przewodu pokarmowego, konieczna była modyfikacja jego struktury w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia działań niepożądanych. Doprowadziło to do stworzenia kwasu acetylosalicylowego. Związek ten po raz pierwszy wprowadziła do lecznictwa firma Bayer w 1899 r. pod nazwą Aspiriny⁴¹.

Wierzby, dzięki wysokiej zawartości polifenoli, w tym przede wszystkim flawonoidów i kwasów fenolowych, wykazują także silne działanie przeciwutleniające. Z uwagi na obecność w błonach komórkowych nienasyconych kwasów tłuszczowych dochodzi do uszkodzenia komórek i tkanek w warunkach stresu oksydacyjnego. Antyoksydanty hamują ten proces dzięki inaktywacji odpowiedzialnych za niego wolnych rodników i utleniaczy, m.in. tlenu singletowego, nadtlenków i reaktywnych form tlenu czy też chelatowaniu jonów metali⁴². Aktywność przeciwutleniająca jest także powiązana z działaniem przeciwzapalnym. Inaktywacja wolnych rodników przekłada się na brak aktywacji czynników jądrowych NF- κ B i TNF- α . Dzięki temu flawonoidy i kwasy fenolowe wzmacniają

⁴⁰ Charakterystyka Produktu Leczniczego *Salicortex*, R/7174, przedłużenie pozwolenia na dopuszczenie do obrotu 2 marca 2010 r.

⁴¹ J.G. Mahdi, A.J. Mahdi, A.J. Mahdi, I.D. Bowen, *op. cit.*, s. 147–155; P. Kenstavičienė, P. Nenortienė, G. Kiliuviėnė, A. Ževžikovas, A. Lukošius, D. Kazlauskienė, *Application of high-performance liquid chromatography for research of salicin in bark of different varieties of Salix*, „Medicina (Kaunas)” 2009, t. 45, nr 8, s. 644–651; J.G. Mahdi, *Medicinal potential of willow. A chemical perspective of aspirin discovery*, „Journal of Saudi Chemical Society” 2010, t. 14, nr 3, s. 317–322; N. Harbourne, E. Marete, J.C. Jacquier, D. O’Riordan, *Effect of drying methods on the phenolic constituents of meadowsweet (Filipendula ulmaria) and willow (Salix alba)*, „Food Science and Technology” 2009, t. 42, s. 1468–1473.

⁴² F. Shahidi, Y. Zhong, *Measurement of antioxidant activity*, „Journal of Functional Foods” 2015, t. 18, s. 757–781.

działanie przeciwzapalne wierzb⁴³. W związku z silną aktywnością antyoksydacyjną wierzby mogłyby potencjalnie znaleźć zastosowanie w prewencji problemów neurodegeneracyjnych, takich jak choroby Alzheimera i Parkinsona, a także chorób nowotworowych⁴⁴. Udowodniono też, że flawonoidy, proantocyjanidyny i pochodne alkoholu salicylowego hamują wzrost i promują apoptozę ludzkich komórek raka okrężnicy oraz raka płuca⁴⁵.

Obecne w wierzbach flawonoidy wykazują także działanie przeciwbakteryjne. Taka aktywność potwierdzona została m.in. w stosunku do *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus* sp. tworzących w jamie ustnej niepożądany biofilm. Oznacza to, że flawonoidy mogą być wykorzystywane do poprawy higieny jamy ustnej⁴⁶. Odpowiadają one także za depresyjny wpływ ekstraktów z wierzby na ośrodkowy układ nerwowy. Efekt ten wynika z mechanizmu wiązania ich do receptora kwasu gamma-aminomasłowego (GABA). W badaniach eksperymentalnych dotyczących ekstraktów z liści oraz kwiatostanów wierzb zaobserwowano zmniejszenie aktywności lokomotorycznej, miorelaksację oraz łagodzenie hiperalgezji i alłodynii⁴⁷.

Niektóre spośród zawartych w wierzbach polifenoli, jak glukozydy apigeniny i glukozydy luteoliny, mają zdolność do hamowania wchłaniania tłuszczu z pożywienia. W konsekwencji dochodzi do obniżenia stężenia cholesterolu całkowitego w wątrobie, trójglicerydów we krwi, redukcji masy tkanki tłuszczowej i hamowania przyrostu masy ciała. Z kolei pochodne salikortyny, zależnie od stężenia,

⁴³ A. Nahrstedt, M. Schmidt, R. Jäggi, J. Metz, M.T. Khayyal, *Willow bark extract: The contribution of polyphenols to the overall effect*, „Wiener Medizinische Wochenschrift” 2007, t. 157, nr 13–14, s. 348–351.

⁴⁴ M. Ostolski, M. Adamczak, B. Brzozowski, W. Wiczkowski, *Antioxidant Activity and Chemical Characteristics of Supercritical CO₂ and Water Extracts from Willow and Poplar*, „Molecules” 2021, t. 26, nr 545, s. 1–15.

⁴⁵ K. Hostanska, G. Jürgenliemk, G. Abel, A. Nahrstedt, R. Saller, *Willow bark extract (BNO1455) and its fractions suppress growth and induce apoptosis in human colon and lung cancer cells*, „Cancer Detection and Prevention” 2007, t. 31, nr 2, s. 129–139.

⁴⁶ M. Fayaz, P.K. Sivakumaar, *Phytochemical Analysis and Antimicrobial activity of Salix alba against Dental Biofilm forming Bacteria*, „International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives” 2014, t. 5, nr 2, s. 137–140.

⁴⁷ N. Tawfeek, M.F. Mahmoud, D.I. Hamdan, M. Sobeh, N. Farrag, M. Wink, A.M. El-Shazly, *op. cit.*, s. 22–24.

zmniejszają akumulację lipidów i hamują różnicowanie adipocytów. Takie działanie, w połączeniu z właściwościami przeciwzapalnymi i przeciwutleniającymi, może przynieść potencjalne zastosowanie wierzby jako roślin hepatoprotekcyjnych. Efekt ten potwierdzono w badaniu na szczurach, podczas którego obserwowano hamowanie peroksydacji lipidów i obniżenie podwyższonego stężenia enzymów wątrobowych⁴⁸.

Zawartość polifenoli w korze i liściach wybranych gatunków rodzaju *Salix* zebranych w różnych okresach wegetacji – badania eksperymentalne

Materiał badawczy

Kora i liście wierzby są surowcami o wysokiej zawartości polifenoli. Jest to grupa związków organicznych należących do fenoli i mających w swojej budowie przynajmniej dwie grupy hydroksylowe przyłączone do pierścienia aromatycznego. Charakteryzują się silnym działaniem przeciwutleniającym⁴⁹. W przypadku kory i liści wierzby głównymi przedstawicielami polifenoli są flawonoidy i kwasy fenolowe.

Badania eksperymentalne przeprowadzono celem sprawdzenia, jak zmienia się zawartość polifenoli w korze i liściach wybranych gatunków *Salix* w różnych okresach wegetacji. Do badań posłużyły trzy gatunki wierzby: *S. cinerea* (wierzba szara), *S. purpurea* (wierzba purpurowa) i *S. viminalis* (wierzba wiciowa). Gatunki te wykazują różnice w budowie morfologicznej, szczególnie w kształcie i wielkości liści. *S. cinerea* ma podłużnie jajowate liście o długości ok. 5–10 cm i szerokości do 4,5 cm. Liście *S. purpurea* są kształtu łopatkowato-lancetowatego o długości od 4 do 12 cm, ale węższe – ok. 1,5 cm.

⁴⁸ Ibidem, s. 24–26.

⁴⁹ D. Šamec, E. Karalija, I. Šola, V. Vujčić Bok, B. Salopek-Sondi, *The Role of Polyphenols in Abiotic Stress Response. The Influence of Molecular Structure*, „Plants” 2021, t. 10, nr 118, s. 1–24.

Najdłuższe są równowąskolancetowate liście *S. viminalis*. Osiągają one do 20 cm długości przy zaledwie 1 cm szerokości⁵⁰.

Surowce do badań pozyskano ze stanowisk naturalnych, położonych w okolicy Bydgoszczy. Zbiory miały miejsce w następujących okresach:

- 9 kwietnia 2018 r. – czas przed rozwojem liści (kora),
- 30 kwietnia 2018 r. – początek listnienia (kora i liście),
- 10 lipca 2018 r. – pełnia listnienia (kora i liście),
- 18 października 2018 r. – okres żółknięcia liści (kora i liście).

Liście pozyskiwano bezpośrednio z gałązek w terenie. W przypadku kory zbierano całe gałązki, z których w warunkach laboratoryjnych oddzielano korę wtórną od drewna. Tak przygotowany surowiec rozkładano na warstwie bibuły i suszono na powietrzu. Po zakończonym procesie suszenia surowiec zmielono.

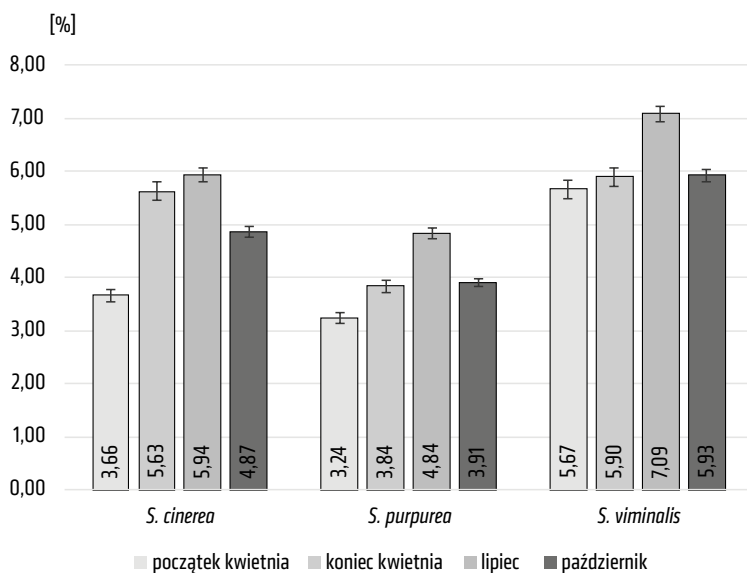
Metody badawcze

Oznaczenie zawartości polifenoli przeprowadzono zgodnie z instrukcją opisaną w *Farmakopei Polskiej VI*⁵¹. Jest to metoda oparta na ekstraktach wodnych, w których po dodaniu odczynnika fosformolibdenowowolframowego i węgla sodu mierzono absorbancję w spektrofotometrze UV-Vis. Zawartość polifenoli podano w procentach, w przeliczeniu na pirogalol. Wyniki zestawiono na wykresach.

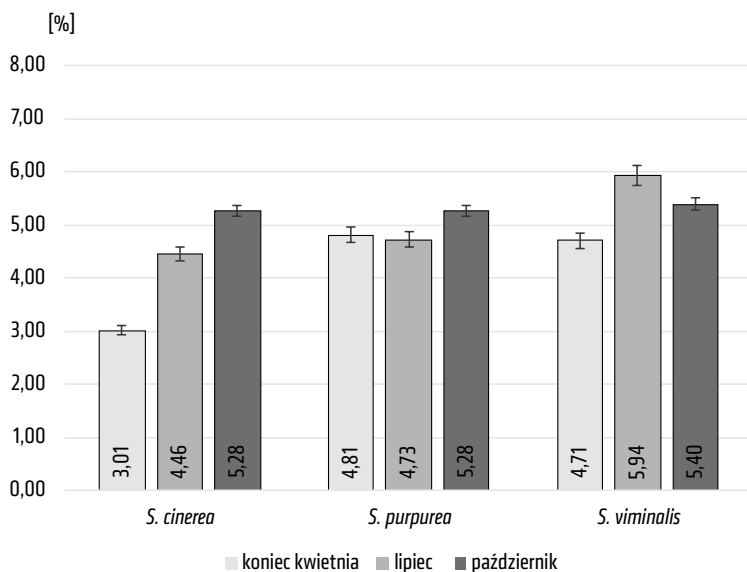
⁵⁰ L. Witkowska-Żuk, *op. cit.*, s. 92–96; eadem, *Atlas roślinności lasów*, Warszawa 2008, s. 187–191; J. Mowszowicz, *Przewodnik do oznaczania drzew i krzewów krajowych i aklimatyzowanych*, Warszawa 1979, s. 84.

⁵¹ *Farmakopea Polska*, wyd. VI, Warszawa 2002, s. 150–151.

Wykres 1. Zawartość polifenoli w korze badanych gatunków wierzby w różnych okresach wegetacji.



Wykres 2. Zawartość polifenoli w liściach badanych gatunków wierzby w różnych okresach wegetacji.



Analiza wyników

Przeprowadzone badania wskazują, że zawartość polifenoli w korze i liściach wierzb różni się między gatunkami oraz poszczególnymi terminami zbioru. W korach *S. viminalis* i *S. cinerea* stwierdzono wyższą zawartość polifenoli niż w korze *S. purpurea* (Wyk. 1). Zawartość badanych związków w korze *S. cinerea* mieściła się w zakresie 3,66–5,94%, w korze *S. viminalis*: 5,67–7,09%, natomiast w korze *S. purpurea*: 3,24–4,84%. Informacja ta jest o tyle istotna, że wierzba purpurowa uznawana jest zazwyczaj za jeden z najważniejszych gatunków leczniczych spośród rodzaju *Salix*. Tymczasem inne gatunki mogą dostarczać surowca o wyższej zawartości polifenoli.

Liście *S. cinerea* i *S. viminalis* zawierają mniej polifenoli niż kora (Wyk. 2). Najniższą ich zawartość stwierdzono w liściach *S. cinerea* zebranych wiosną (3,01%), a najwyższą – w liściach *S. viminalis* pozyskanych latem (5,94%). Średnia zawartość polifenoli (ze wszystkich terminów zbioru) w liściach *S. purpurea* jest wyższa (4,94%) niż w korze (3,96%). Podobnie w badaniu przeprowadzonym przez zespół Gehad Abdel Wahab stwierdzono wyższą zawartość polifenoli w metanolowych ekstraktach z liści (27,217 µg/100 mg) niż z kory (21,341 µg/100 mg) *Salix babylonica*⁵². Otrzymane wyniki wskazują, że prawdopodobnie zawartość polifenoli w poszczególnych organach rośliny zależna jest od gatunku.

Z uwagi na zawartość polifenoli najlepszym okresem zbioru kory wierzby jest pełnia listnienia (zbiór lipcowy). W przypadku wszystkich badanych gatunków zauważono wzrost zawartości polifenoli od wczesnej wiosny do lata, a spadek – jesienią. Takie zmiany zawartości sugerują, że wbrew powszechnej opinii lepszym okresem zbioru kory może być pełnia lata, a nie wczesna wiosna. Także w badaniu zawartości pochodnych salicylowych 12 gatunków wierzb stwierdzono, że ich większa ilość znajduje się w korze zebranej jesienią

⁵² G.A. Wahab, A. Sallam, A. Elgaml, M.F. Lahloub, M.S. Afifi, *Antioxidant and antimicrobial activities of Salix babylonica extracts*, „World Journal of Pharmaceutical Sciences” 2018, t. 6, nr 4, s. 1–6.

niż wiosną⁵³. W przypadku liści wierzby nie zaobserwowano takiej prawidłowości. Spośród surowców zebranych w kwietniu najlepsze pod względem ogólnej zawartości polifenoli okazały się liście *S. purpurea*. Spośród prób liści zebranych w lipcu i październiku najwyższą zawartość polifenoli stwierdzono w *S. viminalis*.

Optymalnym okresem zbioru liści wierzby z uwagi na zawartość polifenoli jest jesień, czyli czas ich żółknięcia. Takie wyniki mogą być związane z silnymi właściwościami antyoksydacyjnymi tej grupy związków. Związki o właściwościach przeciwutleniających są produkowane przez rośliny w wyższych ilościach w warunkach stresowych. Za takie można uznać m.in. okres suszy, działania szkodników czy też niskie temperatury. Antyoksydanty stanowią wówczas mechanizm obronny roślin i mają za zadanie chronić tkanki przed uszkodzeniem⁵⁴. Do takich zmian w organizmach roślinnych dochodzi także jesienią, gdy liście zaczynają żółknąć. Zatem przedstawiony mechanizm obronny może tłumaczyć wzrost zawartości polifenoli w tym terminie zbioru.

Podsumowanie

Wierzby były i nadal są wykorzystywane przez człowieka w różnych aspektach jego życia. Jednak niezaprzeczalnie jednym z najważniejszych zastosowań jest ich wykorzystanie lecznicze. Mimo że oficjalnym surowcem leczniczym jest kora, to także w liściach, kwiatostanach, korzeniach, owocach i nasionach stwierdza się obecność grup związków, które warunkują działanie terapeutyczne. Z tego też powodu w wielu przypadkach stosowanie tych surowców w medycynie ludowej można uznać za zasadne. Dawne praktyki leczniczego wykorzystania wierzby znalazły potwierdzenie także współcześnie. Grupami związków o najwyższej zawartości w organach rodzaju *Salix* są glikozydy fenolowe odpowiedzialne

⁵³ P. Kenstavičienė, P. Nenortienė, G. Kiliuvienė, A. Ževžikovas, A. Lukošius, D. Kazlauskienė, *op. cit.*, s. 644–651.

⁵⁴ L. Yang, K.S. Wen, X. Ruan, Y.X. Zhao, F. Wei, Q. Wang, *Response of Plant Secondary Metabolites to Environmental Factors*, „Molecules” 2018, t. 23, nr 762, s. 1–26.

za działanie przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne oraz polifenole działające antyoksydacyjnie – przede wszystkim flawonoidy i kwasy fenolowe. Ich zawartość jest różna u poszczególnych gatunków i w różnych okresach zbioru surowców. Aby określić te o najwyższej zawartości i potencjalnie najlepszym działaniu, konieczne są jednak dalsze badania porównawcze.

DOMINIKA KWIECIEŃ, TOMASZ ZAŁUSKI,
DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA, JULIA KOPACZ

Liczba zbiorników hiperycynowych w kwiatach, liściach i łodygach dziurawca zwyczajnego *Hypericum perforatum* L. i dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum* Crantz

Rodzaj dziurawiec *Hypericum*, a zwłaszcza gatunek dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* L., kojarzy się ze stosowaniem tej rośliny w lecznictwie. Ziele dziurawca *Hyperici herba* i różne z niego wyciągi charakteryzują się obecnością wielu ważnych związków czynnych, m.in. hiperycyny i jej pochodnych, hiperforyny, flawonoidów, kwasów fenolowych, ksantonów czy olejków eterycznych¹. Maści i balsamy z dziurawca były wykorzystywane w leczeniu oparzeń już w okresie starożytnym, a w czasach późniejszych stosowano dziurawcowe nalewki alkoholowe do leczenia melancholii². Aktualnie preparaty z dziurawca znane są głównie jako środki o działaniu przeciwdepresyjnym i uspokajającym (o czym decyduje przede wszystkim obecność hiperycyny), a także żółciopędnym i żółciotwórczym, ściągającym, przeciwbólowym, przeciwzapalnym,

¹ H. Strzelecka, J. Kowalski (red.), *Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa*, Warszawa 2000, s. 124–125; N.K.B. Robson, *Hypericum botany*, [w:] E. Ernst (red.), *Hypericum. The Genus Hypericum. Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles*. London, New York 2003, t. 31, s. 1–22; E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *Fitoterapia i leki roślinne*, Warszawa 2007, s. 128–131; K.M. Klemow, A. Bartlow, J. Crawford, N. Kocher, J. Shah, M. Ritsick, *Medical attributes of St. John's wort (Hypericum perforatum)*, [w:] I.F.F. Benzie, S. Wachtel-Galor (red.), *Herbal Medicine Biomolecular and Clinical Aspect*, Boca Raton 2011, Chp. 11, s. 211–238; *Farmakopea Polska*, wyd. XII, Warszawa 2020, s. 1691–1694.

² E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 129.

przeciwbakteryjnym, przeciwwirusowym i przeciwnowotworowym³. Często podkreśla się kompleksowe i wielokierunkowe działanie substancji pozyskanych z dziurawca⁴.

Właściwości lecznicze ma nie tylko dziurawiec zwyczajny *H. perforatum*. *Farmakopea Polska V* zawiera monografię szczegółową dziurawca kosmatego *H. hirsutum*⁵, a wydanie VI wskazuje, że surowiec *Hyperici herba* może być pozyskany alternatywnie z dziurawca czterobocznego *H. maculatum*⁶. Klucz do oznaczania roślin leczniczych autorstwa Bolesława Brody i Jakuba Mowszowicza podaje przy różnych gatunkach dziurawca informację, że mają podobne właściwości lecznicze jak dziurawiec zwyczajny *H. perforatum*⁷. Od ponad 20 lat hipotezy dotyczące obecności związków czynnych w surowcu z różnych taksonów *Hypericum* potwierdza się badaniami. Analizy zawartości flawonoidów i sumy hiperycyn, przeprowadzone przez Danielę Giteę i współautorów dla czterech gatunków dziurawca w Rumunii, wykazały, że dziurawiec czteroboczny *H. maculatum* związków tych zawiera więcej niż dziurawiec zwyczajny *H. perforatum*⁸. Badania fitochemiczne 36 gatunków, głównie z Bułgarii, udokumentowały obecność hiperycyny i/lub pseudohiperycyny w surowcu z 27 gatunków⁹. Cüneyt Çirak i wsp. opublikowali wyniki badań fitochemicznych dla ośmiu dotychczas niebadanych taksonów

³ S. Kohlmünzer, *Farmakognozja. Podręcznik dla studentów farmacji*, Warszawa 2007, s. 275–276; E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 128–130; M.E. Senderski, *Zioła, praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie*, Warszawa 2009, s. 270–272; D. Frohne, *Leksykon roślin leczniczych. Przewodnik naukowy*, tłum. W. Palczewska, I. Zawada, Wrocław 2010, s. 282–285; T. Belwal, H.P. Devkota, M.K. Singh, R. Sharma, S. Upadhayay, Ch. Joshi, K. Bishit, J.K. Gour, I.D. Bhatt, R.S. Rawal, V. Pande, *St. John's wort (Hypericum perforatum)*, [w:] S.M. Nabavi, A.S. Silva (red.), *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements*, London 2019, Chp. 3.40, s. 415–432.

⁴ M.E. Senderski, *op. cit.*, s. 271; D. Frohne, *op. cit.*, s. 282.

⁵ *Farmakopea Polska*, wyd. V, Warszawa 1999, s. 436–439.

⁶ *Farmakopea Polska*, wyd. VI, Warszawa 2002, s. 862–863.

⁷ B. Broda, J. Mowszowicz, *Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych*, Warszawa 2000, s. 425–427.

⁸ D. Gitea, M. Şipoş, T. Mircea, B. Paşca, *The analysis of alcoholic extracts of Hypericum species by UV/VIS spectrophotometry*, „Analele Universitatii din Oradea – Fascicula Biologie” 2010, t. 17, z. 1, s. 111–115.

⁹ G.M. Kitanov, *Hypericin and pseudohypericin in some Hypericum species*, „Biochemical Systematics and Ecology” 2001, t. 29, s. 171–178.

dziurawca z południowej Turcji¹⁰, natomiast Eleni Kakouri z zespołem – dla dziewięciu gatunków z Grecji pod kątem ich działania przeciwbakteryjnego¹¹. Z kolei Walentyna Minarchenko ze współautorami z Ukrainy zanalizowała morfologię sześciu rodzimych gatunków *Hypericum* ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji i kształtu struktur wydzielniczych¹².

Badania fitochemiczno-ekologiczne różnych gatunków dziurawca zainicjowano także w 2013 r. w dawnej Katedrze i Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (dalej: CM UMK), a kontynuują je naukowcy w obecnej Katedrze Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji. Badano głównie zawartość flawonoidów i hiperycyn w ziele *H. perforatum* i *H. maculatum*¹³, przy czym materiał zbierano zarówno z obszarów niżowych, jak i z terenów górskich i podgórskich. Dokumentowano też podstawowe cechy środowiska przyrodniczego, m.in. glebę i roślinność. Po kilku latach ziele dziurawca analizowano bardziej szczegółowo – podzielono je na frakcje (kwiaty, liście i in.)¹⁴. Wyniki badań są zawarte w kilkunastu pracach magisterskich. Materiał roślinny z wybranych stanowisk wykorzystano do analiz liczebności zbiorników hiperycynowych (ang. *dark*

¹⁰ C. Çirak, J. Radušienė, V. Jakštas, L. Ivanauskas, F. Yayla, F. Seyis, N. Çamaş, *Secondary metabolites of Hypericum species from the Drosanthe and Olympia sections*, „South African Journal of Botany” 2016, t. 104, s. 82–90.

¹¹ E. Kakouri, D. Daferera, P. Trigas, D. Charalambous, M. Pantelidou, P.A. Tarantilis, C.D. Kanakis, *Comparative study of the antibacterial activity, total phenolic and total flavonoid content of nine Hypericum species grown in Greece*, „Applied Sciences” 2023, t. 13, s. 3305.

¹² V. Minarchenko, O. Futorna, V. Pidchenko, I. Tymchenko, T. Dvirna, L. Makhynia, *Morphological Investigations on the Diagnostic Features of Six Hypericum Species of the Ukrainian Flora*, „Fabad Journal of Pharmaceutical Sciences” 2021, t. 46, s. 31–42.

¹³ K. Kajzer, O. Talarek, D. Kwiecień, *Flavonoid content and the sums of hypericins in herb of Hypericum perforatum L. and H. maculatum Crantz collected from different localities in Urszulewo Plain*, [w:] SIMC International Medical Congress of Silesia, Abstract Book, STN, SUM w Katowicach, Katowice 2016, s. 171.

¹⁴ A. Turowska, A. Dębińska, A. Knozowska, N. Szymańska, A. Bartoszek, D. Kwiecień, D. Gawenda-Kempczyńska, T. Załuski, *Comparison of the content of flavonoids in flowers and leaves of Hypericum perforatum and H. maculatum*, [w:] National Scientific Conference „eFactory of Science” VII edition, The Book of Abstracts, April 09, 2022, Łódź 2022, s. 128.

glands, dark nodules lub *black nodules*), gromadzących głównie ciemnoczerwoną hiperycynę. Zbiorniki te występują u różnych gatunków dziurawca w postaci czarniawych punktów, linii lub nawet plam na kwiatach (dziątki kielicha, płatki korony, pylniki), liściach i łodygach. Tego właśnie zagadnienia dotyczy niniejsze opracowanie.

Celem badań było przede wszystkim porównanie liczby zbiorników hiperycynowych u dwóch gatunków: dziurawca zwyczajnego *Hypericum perforatum* L. i mniej znanego w lecznictwie dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum* Crantz, a także wykazanie, która z badanych frakcji ziela najbardziej obfituje w zbiorniki hiperycynowe.

Dziurawiec zwyczajny i dziurawiec czteroboczny

Poniżej przedstawiono charakterystykę dwóch badanych gatunków dziurawca, eksponującą zwłaszcza różnice między nimi. W przypadku cech morfologicznych wykorzystano zarówno dane literaturowe, jak i własne obserwacje autorów.

Dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* to bylina, która dorasta nawet do wysokości jednego metra. Łodyga jest obła, z dwiema podłużnymi liniami, w dolnej części zwykle zdrewniała, miejscami czerwonawa, a w części górnej silnie rozgałęziona. Liście są naprzeciwległe, prawie siedzące, wyraźnie zmniejszające się ku górze. Dolne i środkowe liście są podłużnie jajowate lub podłużnie eliptyczne, górne – wąsko jajowate lub wąsko eliptyczne. Jasne, przeświecające zbiorniki olejkowe (ang. *light glands, yellow glands* lub *pale glands*) są w liściach liczne. Kwiaty mają średnicę 1,5–2,5 cm i skupiają się w podbaldachy. Silnie rozgałęziony kwiatostan rozszerza się w części szczytowej. Płatki korony są ewidentnie niesymetryczne, ich kolor jest wyraźnie żółty, a nawet ciemnożółty¹⁵. Zbiorniki hiperycynowe występują głównie w kwiatach (jako punkty i linie),

¹⁵ B. Broda, J. Mowszowicz, *op. cit.*, s. 425–426; L. Witkowska-Żuk, *Atlas roślinności lasów*, Warszawa 2008, s. 164; M.E. Senderski, *op. cit.*, s. 269; A. Riazi, N.M. Hosseini, H. Naghdi Badi, M.R. Naghavi, Sh. Rezazadeh, Y. Ajani, *The study of morphological characteristics of St. John's wort (Hypericum perforatum L.) populations in Iran's natural habitats*,

w mniejszej liczbie w liściach (punkty) i łodygach (linie i punkty). W kwiatach grupują się (punkty) zwłaszcza na szczytowych, brzeżnych, karbowanych częściach płatków korony, poza tym mogą być obecne w rozproszeniu (punkty, linie) na całej ich powierzchni. Charakterystyczna jest obecność pojedynczego zbiornika na każdym pylniku¹⁶.

Dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum* jest zwykle niższy. Jego pędy rzadko przekraczają wysokość 60 cm. Istotną cechą diagnostyczną taksonu jest czterokanciasta łodyga, często czerwono-brunatna, niemająca jednak skrzydełek jak podobny dziurawiec skrzydełkowany *H. tetrapterum*. Liście dolne i środkowe są mniej więcej podobnej wielkości i kształtu: szerokie, eliptyczne lub eliptyczno-jajowate, wyraźnie siedzące, z dobrze zaznaczającą się nerwacją. Na liściach brak jest jasnych zbiorników olejkowych albo są one nieliczne. Kwiatostan jest krótszy niż u *H. perforatum*, w górnej części słabo rozgałęziony, co sprawia, że pokrój rośliny jest wyraźnie kolumnowy. Średnica kwiatów jest zwykle mniejsza (rzadko przekracza 2 cm), a płatki korony mają jaśniejszy, żłocistożółty kolor oraz słabo zaznaczoną asymetrię¹⁷. Ciemne zbiorniki hiperycynowe obserwujemy, podobnie jak u *H. perforatum*, na powierzchni kwiatów, liści i łodyg. W płatkach korony są one liczne, z reguły nie skupiają się na ich brzegach, częściej tworzą struktury liniowe¹⁸. Bardzo dobrze widoczne są już na pąkach kwiatowych, występują także na pylnikach.

Podstawowym gatunkiem stosowanym w lecznictwie od wielu wieków jest dziurawiec zwyczajny *H. perforatum*, znany ze swoich naturalnych stanowisk z obszaru Europy, zachodniej Azji i północnej

„Journal of Medicinal Plants” 2011, t. 10, z. 39, s. 49–64; A. Cwener, B. Sudnik-Wójcikowska, *Rośliny kserotermiczne*, Warszawa 2012, s. 80.

¹⁶ P. Rizzo, L. Altschmied, B.M. Ravindran, T. Rutten, J.C. D’Auria, *The biochemical and genetic basis for the biosynthesis of bioactive compounds in *Hypericum perforatum* L., one of the largest medicinal crops in Europe*, „Genes” 2020, t. 11, 1210, s. 1–20; V. Minarchenko, O. Futorna, V. Pidchenko, I. Tymchenko, T. Dvirna, L. Makhynia, *op. cit.*, s. 31–42.

¹⁷ B. Broda, J. Mowszowicz, *op. cit.*, s. 427; Z. Nawara, *Rośliny tęgowe*, Warszawa 2006, s. 140; L. Witkowska-Żuk, *op. cit.*, s. 164.

¹⁸ V. Minarchenko, O. Futorna, V. Pidchenko, I. Tymchenko, T. Dvirna, L. Makhynia, *op. cit.*, s. 31–42.

Afryki, a także z innych terenów, gdzie wtórnie się rozprzestrzenił lub jest tylko uprawiany¹⁹. Dlatego jego skład fitochemiczny i działania lecznicze są najlepiej zbadane. W *Farmakopei Polskiej XII*²⁰ opisane są: ziele dziurawca *Hyperici herba*, wyciąg suchy kwantyfikowany z ziela dziurawca *Hyperici herbae extractum siccum quantificatum* oraz dziurawiec zwyczajny do preparatów homeopatycznych (cała świeża roślina) *Hypericum perforatum ad praeparationes homeopathicas*. Znane są jeszcze inne surowce: nalewka z dziurawca *Tinctura Hyperici*, intrakt z dziurawca *Intractum Hyperici*, sok z dziurawca *Succus Hyperici* oraz olej (macerat olejowy) z dziurawca *Oleum Hyperici*²¹. Na uwagę zasługują zawarte w surowcach bardzo różne związki czynne, których w jednym z przeglądowych opracowań zestawiono aż 50²². Są to m.in.: naftodiantrony (głównie hiperycyna i pseudohiperycyna), flawonoidy (kwercetyna, hiperozyd, rutozyd i in.), biflawonoidy (amentoflawon), floroglucyna (hiperforyna), ksantony, kwasy fenolowe (chlorogenowy, kawowy), olejek (zawierający m.in. terpeny i seskwiterpeny), garbniki katechinowe, kwasy (γ -aminomasłowy, izowalerianowy, nikotynowy, laurynowy i in.), karotenoidy, cholina, witamina C, nikotynamid, pektyny, b-sitosterol, węglowodory nasycone i alkohole²³. Surowce z dziurawca mają działanie przeciwdepresyjne i uspokajające, a także żółciopędne

¹⁹ H. Strzelecka, J. Kowalski (red.), *op. cit.*, s. 124–125; B.E. van Wyk, M. Wink, *Rośliny lecznicze świata. Ilustrowany przewodnik*, tłum. I. Fecka, M. Gleńsk, A. Kowalczyk, D. Raj, S. Turek, M. Włodarczyk, Wrocław 2008, s. 175; A. Cwener, B. Sudnik-Wójcikowska, *op. cit.*, s. 80; T. Belwal, H.P. Devkota, M.K. Singh, R. Sharma, S. Upadhayay, Ch. Joshi, K. Bisht, J.K. Gour, I.D. Bhatt, R.S. Rawal, V. Pande, *op. cit.*, s. 415–416.

²⁰ *Farmakopea Polska*, wyd. XII, *op. cit.*, s. 1691–1694, 1938–1939.

²¹ K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec, *Zarys wiedzy o roślinach leczniczych*, Katowice 1997, s. 198; H. Strzelecka, J. Kowalski (red.), *op. cit.*, s. 124–125; E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 128–133; S. Kohlmünzer, *op. cit.*, s. 274–276; D. Frohne, *op. cit.*, s. 283–284.

²² T. Belwal, H.P. Devkota, M.K. Singh, R. Sharma, S. Upadhayay, Ch. Joshi, K. Bisht, J.K. Gour, I.D. Bhatt, R.S. Rawal, V. Pande, *op. cit.*, s. 417–421.

²³ S. Turek, *Ziele dziurawca zwyczajnego – składniki czynne i potencjalne zastosowania lecznicze*, „Postępy Fitoterapii” 2005, nr 3–4, s. 80–86; S. Kohlmünzer, *op. cit.*, s. 275; E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 128; I. Matławska (red.), *Farmakognozja*, Poznań 2008, s. 176–177; D. Frohne, *op. cit.*, s. 282; K.M. Klemow, A. Bartłow, J. Crawford, N. Kocher, J. Shah, M. Ritsick, *op. cit.*, s. 214–216; T. Belwal, H.P. Devkota, M.K. Singh, R. Sharma, S. Upadhayay, Ch. Joshi, K. Bisht, J.K. Gour, I.D. Bhatt, R.S. Rawal, V. Pande, *op. cit.*, s. 417–421.

i żółciotwórcze, przeciwwzapalne, przeciwbólowe, przeciwskurczowe, przeciwdrobnoustrojowe (przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne), przeciwnowotworowe, antyoksydacyjne, ściągające, moczopędne, uszczelniające naczynia krwionośne, wspomagające działanie przewodu pokarmowego, wspomagające układ odpornościowy i przyspieszające gojenie ran²⁴. W oficjalnym leczeniu wykorzystuje się bardzo liczne preparaty z surowców z dziurawca zwyczajnego²⁵, prowadzi się jego hodowlę *in vitro* pod kątem lepszych zdolności syntezy metabolitów²⁶. Roślina także była i wciąż jest stosowana w medycynie ludowej²⁷.

Zastosowanie w leczeniu drugiego badanego gatunku – dziurawca czterobocznego *H. maculatum* – jest marginalne. Takson ten jest znacznie mniej rozpowszechniony na świecie, znany z mniejszego obszaru naturalnego występowania w Europie i częściowo w zachodniej Azji²⁸. W Polsce niżowej rośnie w rozproszonym, a znacznie częściej w górach²⁹. Optimum siedliskowe ma na łąkach³⁰. Preferuje podłoże bardziej wilgotne i silniej zakwaszone niż dziurawiec zwyczajny³¹. Według *Farmakopei Polskiej VI* można z tego gatunku

²⁴ E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 128–131; I. Matławska (red.), *op. cit.*, s. 177; M.E. Senderski, *op. cit.*, s. 271–272; D. Frohne, *op. cit.*, s. 282–284; K.M. Klemow, A. Bartlow, J. Crawford, N. Kocher, J. Shah, M. Ritsick, *op. cit.*, s. 216–223; T. Belwal, H.P. Devkota, M.K. Singh, R. Sharma, S. Upadhyay, Ch. Joshi, K. Bisht, J.K. Gour, I.D. Bhatt, R.S. Rawal, V. Pande, *op. cit.*, s. 421–425.

²⁵ H. Strzelecka, J. Kowalski (red.), *op. cit.*, s. 125; E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, *op. cit.*, s. 131–133; I. Matławska (red.), *op. cit.*, s. 177–178; M.E. Senderski, *op. cit.*, s. 272.

²⁶ J. Koperdákóvá, Z. Katkovèinová, J. Košuth, A. Giovannini, E. Èellárová, *Morphogenetic response to plant growth regulators in transformed and untransformed Hypericum perforatum L. clones*, „Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica” 2009, t. 51, s. 61–70.

²⁷ S. Turek, *op. cit.*, s. 80–86; U. Bühring, *Wszystko o ziołach*, tłum. H. Garbarczyk, A. Zaniewska, Warszawa 2010, s. 142–145.

²⁸ *Hypericum maculatum*. *Natural Atlas*, [online:] <https://naturalatlas.com/plants/hypericum-maculatum-76860746c> (dostęp: 21 lutego 2024 r.).

²⁹ A. Zajęc, M. Zajęc (red.), *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*, Kraków 2001, s. 301.

³⁰ *Hypericum maculatum*. *Habitat and sociology*. *Pladias: Database of the Czech flora and vegetation*, [online:] <https://pladias.cz/en/taxon/data/Hypericum%20maculatum#7> (dostęp: 20 lutego 2024 r.).

³¹ *Hypericum maculatum*. *Ecological indicator values*. *Pladias: Database of the Czech flora and vegetation* <https://pladias.cz/en/taxon/data/Hypericum%20maculatum#4> (dostęp: 20 lutego 2024 r.).

pozyskiwać ziele *Hyperici herba*³². Zasadniczy skład fitochemiczny surowca z dziurawca czterobocznego *H. maculatum* jest podobny jak z dziurawca zwyczajnego, ale istnieją pewne wyjątki i ilościowe różnice zawartości związków. Większość danych na temat chemizmu pochodzi z artykułów naukowych, prezentujących wyniki badań z XXI w., przeprowadzonych w południowej i północnej Europie. W ziele, kwiatach i/lub liściach udokumentowano obecność hiperycyny i pseudohiperycyny³³ oraz flawonoidów, takich jak np. hiperozyd i izokwercytryna, kwercytryna, kwercetyna i biapigenina³⁴. Szczególnie bogaty skład chemiczny tego gatunku prezentuje publikacja z Estonii³⁵, wymieniająca jeszcze protopseudohiperycynę, adhyperforynę, kwas chlorogenowy, kawowy i wanilinowy, katechinę, epikatechinę i kilka innych związków. Ponadto stwierdzono obecność ponad 60 różnych substancji w olejkach lotnych, przy czym omawiany takson wyróżnia się dużą zawartością globulolu i spatulenolu³⁶. Dziurawiec czteroboczny *H. maculatum* pod względem ilościowego udziału flawonoidów i sumy hiperycyn często nawet przewyższa znany dziurawiec zwyczajny, ale cechuje go brak lub niewielka zawartość hiperforyny i rutyny³⁷. Ma jednak – jak

³² *Farmakopea Polska*, wyd. VI, *op. cit.*, s. 862–863.

³³ G.M. Kitanov, *op. cit.*, s. 174; P. Martonfi, M. Repčak, P. Zanvit, *Secondary metabolites variation in Hypericum maculatum and its relatives*, „Biochemical Systematics and Ecology” 2006, t. 34, s. 57–58; D. Gitea, M. Şipoş, T. Mircea, B. Paşca, *op. cit.*, s. 113–114; E. Bagdonaite, V. Janulis, L. Ivanauskas, J. Labokasa, *Between species diversity of Hypericum perforatum and H. maculatum by the content of bioactive compounds*, „Natural Product Communications” 2012, t. 7, z. 2, s. 199–200; I. Oniga, A. Toiu, D. Benedec, I. Tomuță, L. Vlase, *Phytochemical analysis of Hypericum maculatum in order to obtain standardized extracts*, „Farmacia” 2016, t. 64, z. 2, s. 172–173; L. Rusalepp, A. Raal, T. Püssa, U. Maeorg, *Comparison of chemical composition of Hypericum perforatum and H. maculatum in Estonia*, „Biochemical Systematics and Ecology” 2017, t. 73, s. 41–46.

³⁴ P. Martonfi, M. Repčak, P. Zanvit, *op. cit.*, s. 57–58; D. Gitea, M. Şipoş, T. Mircea, B. Paşca, *op. cit.*, s. 112–114; E. Bagdonaite, V. Janulis, L. Ivanauskas, J. Labokasa, *op. cit.*, s. 199–200; I. Oniga, A. Toiu, D. Benedec, I. Tomuță, L. Vlase, *op. cit.*, s. 172–173; L. Rusalepp, A. Raal, T. Püssa, U. Maeorg, *op. cit.*, s. 41–46.

³⁵ L. Rusalepp, A. Raal, T. Püssa, U. Maeorg, *op. cit.*, s. 41–46.

³⁶ V. Saroglou, P.D. Marin, A. Rančić, M. Veljić, H. Skaltsa, *Composition and antimicrobial activity of the essential oil of six Hypericum species from Serbia*, „Biochemical Systematics and Ecology” 2007, t. 35, s. 146–152.

³⁷ P. Martonfi, M. Repčak, P. Zanvit, *op. cit.*, s. 57–58; D. Gitea, M. Şipoş, T. Mircea, B. Paşca, *op. cit.*, s. 112–114; E. Bagdonaite, V. Janulis, L. Ivanauskas, J. Labokasa, *op. cit.*, s. 199–200; L. Rusalepp, A. Raal, T. Püssa, U. Maeorg, *op. cit.*, s. 41–46.

dotąd – znikome znaczenie w lecznictwie, mimo dużego rozpowszechnienia i korzystnego składu chemicznego. Gatunek ten jest nawet obiektem badań biotechnologów³⁸. Natomiast o jego wykorzystaniu w medycynie ludowej na ogół brakuje wiedzy, gdyż materiały źródłowe zwykle nie precyzują, o jaki gatunek dziurawca chodzi³⁹.

Zakres i metody badań

Materiał roślinny z *H. perforatum* i *H. maculatum*, który zanalizowano pod kątem liczby zbiorników hiperycynowych, zebrano w latach 2016–2018. Pozyskano go z populacji z niżowych terenów pojeziernych oraz z obszaru Karpat – łącznie z 24 stanowisk (12 dla każdego gatunku). Stanowiska dziurawca były zlokalizowane w granicach 15 mezoregionów fizycznogeograficznych, określonych wg Andrzeja Richlinga i współautorów⁴⁰. Z obszarów niżowych materiał zebrano w okresie 4–16 lipca, a z chłodniejszych terenów w Karpatach odpowiednio później – od 19 lipca do 5 sierpnia.

W terenie na każdym stanowisku notowano współrzędne geograficzne oraz dokonywano opisu stanowiska, uwzględniono przy tym ważniejsze cechy warunków ekologicznych. Zachowano numerację i skróty stanowisk wcześniej już ustalone w Katedrze Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji CM UMK, jednolite dla wszystkich miejsc, gdzie pobierano materiał roślinny z rodzaju *Hypericum*.

Miejsca zbioru były zróżnicowane pod względem lokalizacji i warunków środowiskowych (Il. 1, Tab. 1). Wysokość bezwzględna stanowisk niżowych wahała się od 69 m n.p.m. (Kotlina Toruńska) do 245 m n.p.m. (Pojezierze Kaszubskie), zaś górskich i podgórskich – od 243 m n.p.m. (Kotlina Jasielsko-Krośnieńska) do 852 m n.p.m. (Beskid Śląski). Różny był także kąt nachylenia terenu

³⁸ I. Băcilă, A. Coste, A. Halmagyi, C. Deliu, *Micropropagation of Hypericum maculatum Crantz an important medicinal plant*, „Romanian Biotechnological Letters” 2010, t. 15, nr 1, supplement, s. 86–91.

³⁹ Ł. Łuczaj, *Problemy taksonomiczne w polskich badaniach etnobotanicznych*, „Lud” 2008, t. 92, s. 51–52.

⁴⁰ A. Richling, J. Solon, A. Macias, J. Balon, J. Borzyszkowski, M. Kistowski (red.), *Regionalna geografia fizyczna Polski*, Poznań 2021.

i jego ekspozycja. Pędy *Hypericum perforatum* zebrano głównie z nieużytków porolnych, łąk świeżych, muraw napiaskowych i skarp przydrożnych, a *Hypericum maculatum* – przeważnie ze świeżych łąk kośnych.

Il. 1. Rozmieszczenie zbadanych stanowisk *H. perforatum* i *H. maculatum* w Polsce (punkty koliste – stanowiska *H. perforatum*, punkty kwadratowe – stanowiska *H. maculatum*).



Tab. 1. Lokalizacja i charakterystyka zbadanych stanowisk.

Numer stanowiska	Miejscowość	Mezoregion (wg Richlinga i in., 2022)	Wysokość n.p.m. [m]	Nachylenie [stopnie] i wystawa	Typ ekosystemu
<i>Hypericum perforatum</i> – obszary nizinowe					
Hp 20	Lidzbark	Równina Urszulewska	143	-	nieużytek porolny
Hp 21	Toruń Katarzynka	Kotlina Toruńska	69	-	murawa napiaskowa
Hp 22	Nieżywieć	Pojezierze Krajeńskie	172	<5 W	nieużytek porolny

Hp 23	Brzezie	Dolina Gwdy	155	-	nieużytek porolny
Hp 24	Przydargiń	Pojezierze Drawskie	124	5 N	nieużytek porolny
Hp 25	Zalesie	Garb Lubawski	146	15 S	murawa napiaskowa
<i>Hypericum perforatum</i> – obszary górskie i podgórskie					
Hp 13	Ropa Kamionka	Beskid Niski	562	-	uprawa leśna
Hp 26	Budzów	Beskid Makowski	330	-	świeża łąka
Hp 27	Łostówka	Beskid Wyspowy	426	-	świeża łąka
Hp 28	Hańczowa	Beskid Niski	482	35 NE	skarpa przydrożna
Hp 29	Jańczowa	Pogórze Rożnowskie	387	35 S	skarpa przydrożna
Hp 30	Warzyce	Kotlina Jasielsko-Krośnieńska	243	-	świeża łąka
<i>Hypericum maculatum</i> – obszary niżowe					
Hm 15	Rybno Kostkowo	Równina Urszulewska	150	-	świeża łąka
Hm 21	Gronowo	Równina Urszulewska	148	-	świeża łąka
Hm 22	Porost	Pojezierze Drawskie	151	5 W	świeża łąka
Hm 23	Grabowska Huta	Pojezierze Kaszubskie	223	5 W	świeża łąka
Hm 24	Rybaki	Pojezierze Kaszubskie	245	20 W	wrzosowisko
<i>Hypericum maculatum</i> – obszary górskie i podgórskie					
Hm 11	Klimkówka	Beskid Niski	453	5 N	świeża łąka
Hm 14	Hańczowa	Beskid Niski	456	-	świeża łąka
Hm 25	Krempna	Beskid Niski	396	-	świeża łąka
Hm 26	Wola Kosnowa	Beskid Wyspowy	561	10 NW	świeża łąka
Hm 27	Krynica-Zdrój	Beskid Sądecki	716	10 S	świeża łąka
Hm 28	Żywiec Oczków	Beskid Mały	380	5 SE	świeża łąka
Hm 29	Szczyrk Pośrednie	Beskid Śląski	852	20 W	murawa bliźniczkowa

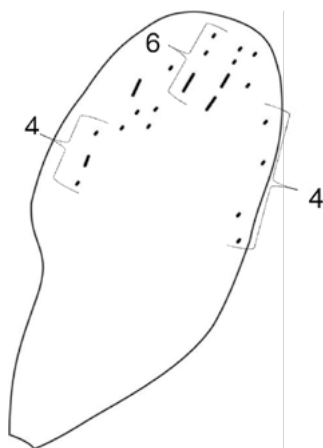
Źródło: badania własne.

W terenie zbierano ziele, ścinano górną część pędów o długości przeważnie 20–25 cm. Zebrane rośliny znajdowały się na ogół w pełni kwitnienia, przy czym obecne były jeszcze pąki kwiatowe, a jednocześnie zawiązywały się i częściowo dojrzewały owoce. Pierwsze etapy prac przeprowadzano jak najszybciej, na świeżym materiale. Z zieleń z każdego stanowiska wybierano 15 typowo rozwiniętych pędów w celu policzenia zbiorników. Pozostały materiał fragmentowano celem zasuszenia zieleń, kwiatów, liści i łodyg do badań fitochemicznych.

Wybranych 15 pędów badano pod kątem liczby zbiorników hipercynowych. Struktury te liczono na 30 kwiatach (na działkach, płatkach i pylnikach) – wybierano po dwa dobrze rozwinięte, nieprzekwitające jeszcze i niewiędnące kwiaty z każdego pędu. Zauważono bowiem, że podczas przekwitania bardzo łatwo odpadają pręciki z pylnikami, na których zawsze znajduje się jeden zbiornik. Zbiorniki liczono także na 60 liściach, przy czym wybierano z każdego pędu po dwa górne liście: większe i mniejsze. Liczbę zbiorników oceniano również na 30 odcinkach łodyg o długości kilku centymetrów, wyciętych z dolnej i górnej części każdego pędu. Niektóre odcinki miały krótkie fragmenty łodyg bocznych. Każdorazowo zmierzono długości badanych fragmentów łodyg, aby było możliwe przeliczenie liczby zbiorników na umownie przyjęte odcinki pięciocentymetrowe.

Pojedyncze punktowe zbiorniki hipercynowe, niezależnie od ich wielkości, liczono. Dla zbiorników tworzących układy liniowe (kanały hipercynowe?) lub niekiedy szersze struktury powierzchniowe podawano liczbę szacunkową, wynikającą z „przeliczenia” ich długości lub powierzchni na liczbę zbiorników punktowych średniej wielkości (por. Il. 2). Po policzeniu (oszacowaniu) zbiorników zbadane elementy i resztę zieleń z 15 pędów odpowiednio frakcjonowano i zasuszano.

II. 2. Przykład sposobu liczenia zbiorników hipercynowych.



Prace terenowe (zbiór ziela i opis stanowisk) oraz wielogodzinne czynności laboratoryjne na świeżym materiale (frakcjonowanie ziela i liczenie zbiorników hipercynowych) były wykonywane zespołowo. Uczestniczyły w nich osoby, które w latach 2016–2018 należały do Studenckiego Koła Naukowego Botaniki Farmaceutycznej CM UMK w Bydgoszczy: Dominika Kwiecień, Małgorzata Frąckowiak, Joanna Machut, Alicja Bartoszek-Zielińska, Mikołaj Kasznia, Kacper Wnuk, Marta Holka, Agata Kowalska, Ewa Leciak, Katarzyna Koman i Anna Knozowska. Pracami kierował dr hab. Tomasz Załuski prof. UMK z ówczesnej Katedry i Zakładu Biologii i Botaniki Farmaceutycznej. Niektóre zadania wykonywały również dr Dorota Gawenda-Kempczyńska i mgr Judyta Koneszko, zatrudnione w tej katedrze.

Pełne, szczegółowe dane o liczbie zbiorników hipercynowych *H. perforatum* i *H. maculatum* dla badanych frakcji z poszczególnych stanowisk zestawiono w programie Excel i zdeponowano w Katedrze Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji CM UMK.

Zasadnicze wyniki badań, dotyczące liczb zbiorników hipercynowych, zaprezentowano w niniejszym rozdziale w tabelach i na wykresach (diagramach), które wygenerowano z utworzonej bazy danych. W tabelach 2 i 3 zestawiono średnią liczbę i medianę zbiorników hipercynowych oraz wartości minimalne i maksymalne.

Dla łądyg podano tylko średnie wartości liczbowe dla pięciocentymetrowego odcinka. Innych parametrów statystycznych nie liczono, gdyż wzięte do badań odcinki łądyg były różnej długości. Diagramy słupkowe (Il. 3–5), prezentujące średnią liczbę zbiorników (z odchyleniem standardowym) sporządzono odrębnie dla badanych frakcji. Stanowiska na wykresach pogrupowano wg gatunków, a w ich obrębie – wg obszaru kraju (niż, góry). Dla łądyg nie wyliczono odchylenia standardowego z powodu różnej długości badanych odcinków.

Wyniki badań

Przeprowadzone badania liczby zbiorników hipercynowych we frakcjach ziela dziurawca zwyczajnego *Hypericum perforatum* i dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum* wykazały, że ich liczba w kwiatach, liściach i łądygach jest bardzo różna oraz cechuje się dużą zmiennością w obrębie populacji z poszczególnych stanowisk. Szczególnie wyraźnie zaznacza się – u obu gatunków – kilkakrotnie większy udział tych zbiorników w kwiatach niż w liściach i łądygach.

W kwiatach *H. perforatum* (Tab. 2) średnie liczby zbiorników hipercynowych – w odniesieniu do jednego kwiatu – wahały się w granicach 62,6–285,7 w przypadku stanowisk z niżowych terenów północnej Polski oraz w granicach 62,1–224,4 ze stanowisk z gór i pogórzy. Pojedynczo notowane wartości liczby zbiorników miały zakres na niżu od 34 do 586, a w górach – od 27 aż do 847. Analogiczne wartości średnie dla liści – w odniesieniu do jednego liścia – kształtowały się w zakresie znacznie mniejszym, tylko 8,7–23,8 (niż) i 11,6–23,6 (góry). Natomiast pojedyncze notowania na liściach wahały się od 1 do 46 (na niżu) i od 4 do 57 (w górach). Niewielkie wartości średnie wyliczono również dla pięciocentymetrowych fragmentów łądyg: 7,2–45,4 (niż) oraz 8,9–21,5 (góry i pogórza).

Natomiast w przypadku kwiatów *H. maculatum* (Tab. 3) uzyskano jeszcze większe średnie liczby zbiorników hipercynowych (odnosząc się do 1 kwiatu), które wahały się od 311,8 do 658,3 (niż) oraz od 265,9 do 507 (góry). Wartości minimalne i maksymalne pojedynczych notowań też były większe: odpowiednio 179–863 (niż)

i 103–895 (góry). Dla liści średnie liczby zbiorników – podobnie jak u *H. perforatum* – były mniejsze i wahały się od 32,6 do 52,4 na niżu i od 24,3 do 43,3 w górach i na pogórzach. Pojedyncze, najniższe i najwyższe wartości notowań dla liści to 11 i 84 (niż) oraz 6 i 81 (góry). Mniejsze też były średnie liczby zbiorników hipercynowych w odniesieniu do pięciocentymetrowych odcinków łodyg: 21,5–47,4 (niż) i 16,5–33,9 (góry i pogórza).

Na podstawie opracowanych diagramów słupkowych (Wykres 1–3) można ocenić podobieństwa i różnice w liczbie zbiorników hipercynowych danej frakcji pomiędzy dwoma badanymi gatunkami oraz między ich niżowymi a górskimi populacjami. W przypadku kwiatów eksponują się bardzo wysokie wartości średnich liczb badanych zbiorników, przy czym wartości najwyższe ma dziurawiec czteroboczny *H. maculatum*. Zauważa się ponadto, u obu gatunków dziurawca, trochę wyższe średnie liczby dla stanowisk z niżu, a także większe różnice między stanowiskami. Większą zmienność w obrębie badanych populacji można dostrzec jednak w przypadku stanowisk górskich, co potwierdza odchylenie standardowe. Dziurawiec czteroboczny ma ponadto więcej zbiorników hipercynowych na liściach i na łodygach, chociaż ich liczby są kilkakrotnie mniejsze w porównaniu z kwiatami. W przypadku łodyg obu gatunków na uwagę zasługują niektóre wyższe wartości z populacji niżowych.

Tab. 2. Liczba zbiorników hiperycynowych w kwiatach, liściach i łodygach *Hypericum perforatum* – parametry statystyczne

Numer stanowiska	Hp 20	Hp 21	Hp 22	Hp 23	Hp 24	Hp 25	Hp 26	Hp 27	Hp 28	Hp 29	Hp 30
Obszar kraju	N	N	N	N	N	N	G	G	G	G	G
Liczba zbiorników w kwiatach											
Średnia (dla 1 kwiatu)	285,7	101,2	186,8	76,4	209,5	62,6	171,9	62,1	224,4	161,6	175,0
Mediana	247,0	99,5	179,0	76,5	208,0	62,5	169,0	63,0	228,5	200,5	175,5
Minimum	103	74	57	36	148	34	125	42	129	42	77
Maksimum	586	148	392	111	285	93	240	91	299	308	263
Liczba zbiorników w liściach											
Średnia (dla 1 liścia)	17,6	23,8	13,4	11,3	20,3	8,7	20,7	11,6	17,1	16,3	15,6
Mediana	17,0	25,0	11,5	9,0	19,0	7,0	19,0	10,0	16,0	17,0	14,0
Minimum	5	8	3	1	5	0	7	4	5	5	5
Maksimum	42	46	41	34	46	25	42	48	33	32	38
Liczba zbiorników w łodygach											
Średnia (dla odcinka 5 cm)	10,7	40,7	20,7	16,9	45,4	7,2	18,3	12,0	21,5	9,8	18,7

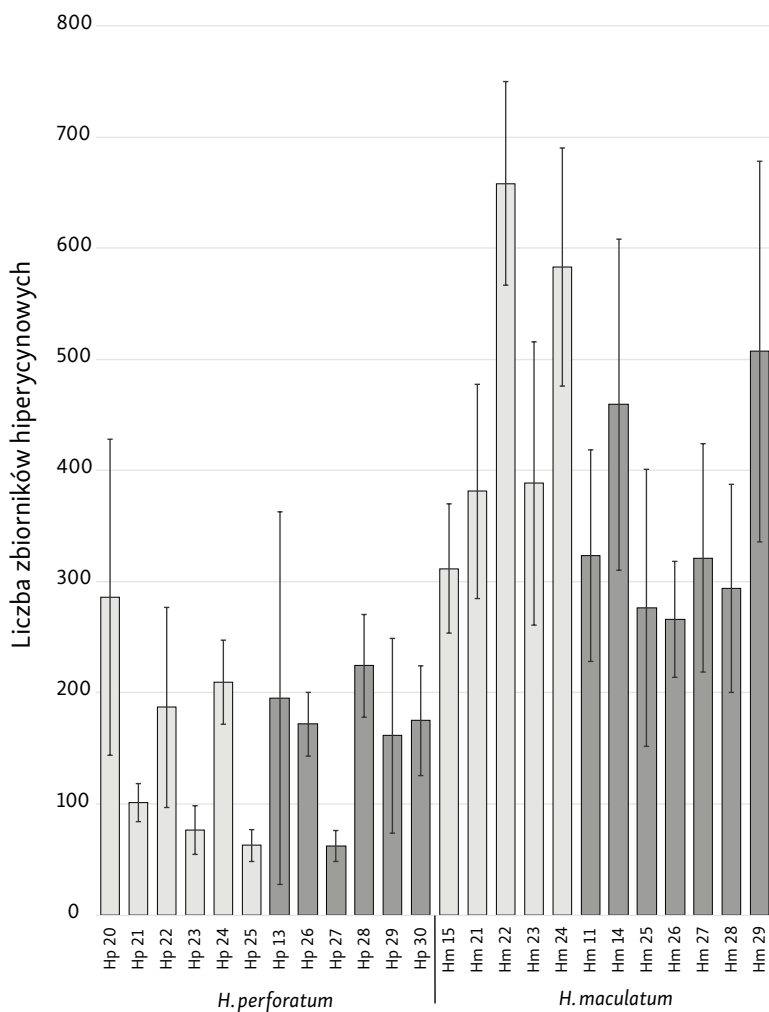
N – obszary niżowe, G – obszary górskie i podgórskie
 Źródło: badania własne.

Tab. 3. Liczba zbiorników hipercychnowych w kwiatach, liściach i łodygach *Hypericum maculatum* – parametry statystyczne

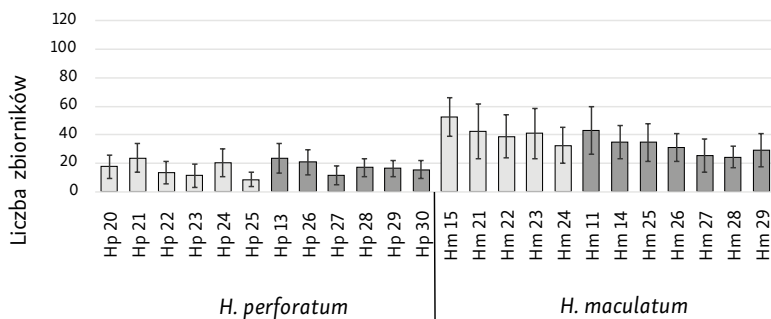
Numer stanowiska	Hm 15	Hm 21	Hm 22	Hm 23	Hm 24	Hm 11	Hm 14	Hm 25	Hm 26	Hm 27	Hm 28	Hm 29
Obszar kraju	N	N	N	N	N	G	G	G	G	G	G	G
Liczba zbiorników w kwiatach												
Średnia (dla 1 kwiatu)	311,8	381,1	658,3	388,4	582,9	323,2	459,3	276,5	265,9	321,4	294,0	507,0
Mediana	312,5	385,5	651,5	361,5	591,5	286,5	434,5	239,0	272,0	306,5	283,5	470,0
Minimum	179	214	489	252	391	190	155	103	176	125	131	267
Maksimum	463	598	863	740	808	553	775	533	396	615	483	895
Liczba zbiorników w liściach												
Średnia (dla 1 liścia)	52,4	42,5	38,9	40,9	32,6	43,3	34,9	34,8	31,0	25,4	24,3	29,2
Mediana	51,5	37,5	35,5	36,0	31,5	42,5	35,0	32,5	29,0	25,0	23,5	27,5
Minimum	17	11	16	12	11	15	13	11	8	6	12	8
Maksimum	82	82	75	84	69	81	65	69	56	62	43	67
Liczba zbiorników w łodygach												
Średnia (dla odcinka 5 cm)	33,5	28,4	47,4	21,5	31,9	33,9	19,8	21,5	21,2	16,5	17,2	17,6

N – obszary niżowe, G – obszary górskie i podgórskie
 Źródło: badania własne.

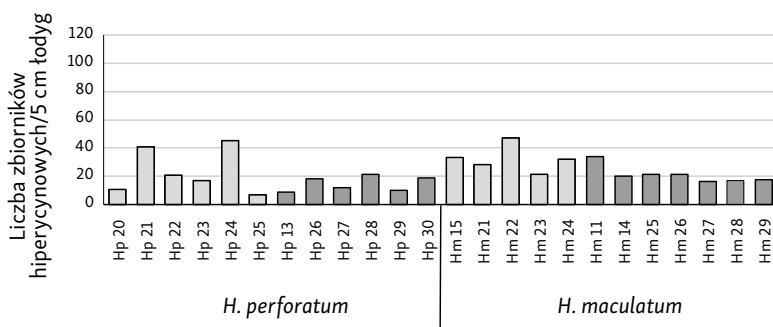
Wykres 1. Średnie liczby zbiorników hipercynowych w kwiatach na badanych stanowiskach *H. perforatum* i *H. maculatum* (słupki jasne – obszar niżowy, słupki ciemne – obszar górski i podgórski).



Wykres 2. Średnie liczby zbiorników hipercynowych w liściach na badanych stanowiskach *H. perforatum* i *H. maculatum* (słupki jasne – obszar niżowy, słupki ciemne – obszar górski i podgórski).



Wykres 3. Średnie liczby zbiorników hipercynowych w 5-centymetrowych odcinkach łodyg na badanych stanowiskach *H. perforatum* i *H. maculatum* (słupki jasne – obszar niżowy, słupki ciemne – obszar górski i podgórski).



Dyskusja i wnioski

Uzyskane wyniki badań wykazały, że pod względem liczby zbiorników hipercynowych oba gatunki, tj. dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* i dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum*, są do siebie zbliżone, chociaż drugi gatunek zbiorników tych ma więcej. Z liczbą zbiorników oraz ich wielkością jest zwykle dodatnio skorelowana zawartość sumy hipercyn, co podkreślają autorzy niektórych

publikacji⁴¹. Podobną lub większą zawartość hiperycyn w *H. maculatum* udokumentowano w kilku fitochemicznych publikacjach⁴². Z porównania tego płynnie wniosek, że potencjalnie dziurawiec czteroboczny może być również gatunkiem wykorzystywanym w lecznictwie, podobnie jak znany i powszechnie stosowany dziurawiec zwyczajny. Taką możliwość wskazuje *Farmakopea Polska* z 2002 r.⁴³, a odpowiednie postulaty znajdujemy w niektórych publikacjach⁴⁴.

Celem przeprowadzonych badań było m.in. wykazanie, która z badanych frakcji ziela dziurawca *Hyperici herba* najbardziej obfituje w zbiorniki hiperycynowe. Otrzymane wyniki ewidentnie wskazują, że są to kwiaty. Dotyczy to zarówno dziurawca zwyczajnego, jak i dziurawca czterobocznego, przy czym najwięcej zbiorników zanotowano na kwiatach *H. maculatum*. Należy podkreślić, że właśnie w kwiatach *H. perforatum* niektórzy autorzy stwierdzili najwięcej związków czynnych, w tym sumy hiperycyn⁴⁵, co w świetle przeprowadzonych analiz liczby zbiorników z hiperycyną wydaje się uzasadnione. Felicjta Hevia z zespołem⁴⁶ zaakcentowała ponadto, że specyfiką kwiatów dziurawca zwyczajnego jest szybkie rozpadanie się pręcików w fazie przekwitania, co powoduje odpadanie pylników wraz z dużym zbiornikiem hiperycynowym, a w konsekwencji – znaczne obniżenie zawartości hiperycyny, jeśli akurat badania fitochemiczne obejmują tę fazę. Być może niewielka (mniejsza niż w liściach) zawartość hiperycyny i pseudohiperycyny stwierdzona w kwiatach *H. perforatum* z Turcji wynika właśnie

⁴¹ S.M.A. Zobayed, F. Afreen, E. Goto, T. Kozai, *Plant-environment interactions. Accumulation of hypericin in dark glands of Hypericum perforatum*, „Annals of Botany” 2006, t. 98, s. 795–801; C. Çirak, J. Radušienė, B.S. Karabük, V. Janulis, *Variation of bioactive substances and morphological traits in Hypericum perforatum populations from Northern Turkey*, „Biochemical systematics and ecology” 2007, t. 35, z. 7, s. 407–408.

⁴² D. Gitea, M. Şipoş, T. Mircea, B. Paşca, *op. cit.*, s. 113–114; E. Bagdonaite, V. Janulis, L. Ivanauskas, J. Labokasa, *op. cit.*, s. 199–200; L. Rusalepp, A. Raal, T. Püssa, U. Maeorg, *op. cit.*, s. 41–46.

⁴³ *Farmakopea Polska*, wyd. VI, *op. cit.*, s. 862–863.

⁴⁴ I. Oniga, A. Toiu, D. Benedec, I. Tomuță, L. Vlase, *op. cit.*, s. 173.

⁴⁵ F. Hevia, M. Berti, R. Wilckens, *Quality and yield in St. John’s wort (Hypericum perforatum L.) harvested in different phenological stages*, „Acta Agronomica Hungarica” 2002, t. 50, z. 3, s. 354–355.

⁴⁶ *Ibidem*.

z tej przyczyny. Trzeba jeszcze zaznaczyć, że dane literaturowe niejednokrotnie podkreślają dużą zmienność zawartości hipercyn w surowcach z dziurawca zwyczajnego⁴⁷ oraz zmienność liczby zbiorników hipercynowych⁴⁸ w poszczególnych jego organach, w różnych stadiach rozwojowych rośliny, w różnych porach dnia, a także zależnie od czynników środowiskowych.

Liście i łodygi obu zbadanych gatunków charakteryzują się mniejszą liczbą zbiorników hipercynowych niż ich kwiaty. Użyte wartości liczbowe dla liści i łodyg są zbliżone, a jednocześnie podobne u obu taksonów. Biorąc również pod uwagę istnienie zależności morfologiczno-fitochemicznych (liczba zbiorników a zawartość hipercyn), można wnioskować, że istnieje również podobieństwo fitochemiczne tych dwóch frakcji ziela u obu gatunków. Nie byłoby to jednak zgodne z wynikami badań przeprowadzonymi w Chile⁴⁹, gdzie podano stosunek zawartości hipercyn w kwiatach, liściach i łodygach 31:10:1.

Wnioskowanie o zawartości hipercyn w badanych frakcjach ziela, bazujące jedynie na liczbie zbiorników hipercynowych, jest oczywiście tylko pośrednie. Badania morfologiczne powinny być uzupełnione konkretnymi analizami fitochemicznymi, co zresztą jest planowane.

Zbiorniki hipercynowe były obserwowane i liczone w kwiatach, liściach i łodygach, przy czym w kontekście kwiatów szczegółowo analizowano działki kielicha, płatków korony i pylniki. W przypadku obu gatunków lokalizacja zbiorników i ich morfologia nie odbiegały

⁴⁷ F. Hevia, M. Berti, R. Wilckens, P. Cifuentes, *op. cit.*, s. 354–355; S.M.A. Zobayed, F. Afreen, E. Goto, T. Kozai, *op. cit.*, s. 793–804; C. Çirak, J. Radušienė, B.S. Karabük, V. Janulis, *op. cit.*, s. 406; A.K. Ayan, C. Çirak, *Hypericin and pseudohypericin contents in some Hypericum species growing in Turkey*, „Pharmaceutical Biology” 2008, t. 46, z. 4, s. 289–290; N. Kladar, J. Mrđanović, G. Anačkov, S. Šolajić, N. Gavarić, B. Srđenović, B. Božin, *Hypericum perforatum. Synthesis of Active Principles during Flowering and Fru- tification-Novel Aspects of Biological Potential*, „Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine” 2017, nr art. 2865610, s. 1–11.

⁴⁸ S.M.A. Zobayed, F. Afreen, E. Goto, T. Kozai, *op. cit.*, s. 793–800; C. Çirak, J. Radušienė, B.S. Karabük, V. Janulis, *op. cit.*, s. 407; A. Riaz, N.M. Hosseini, H. Naghdi Badi, M.R. Naghavi, Sh. Rezazadeh, Y. Ajani, *op. cit.*, s. 53–62; P. Rizzo, L. Altschmied, B.M. Ravindran, T. Rutten, J.C. D’Auria, *op. cit.*, s. 5–8.

⁴⁹ F. Hevia, M. Berti, R. Wilckens, P. Cifuentes, *op. cit.*, s. 354–355.

od standardowych przykładów podanych w literaturze⁵⁰. Należy jednak zaznaczyć, że prowadzone były tylko badania morfologiczne, zatem nie objęły one śródkankowych, niewidocznych pod lupą, odkrytych niedawno zbiorników w słupkach kwiatów. W załączniach słupków *H. perforatum*, na łóżyskach, wykształca się bowiem wiele zbiorników z hiperycyną, ustawionych gęsto w układzie pionowym⁵¹. Istnienie tych zbiorników wpływa szczególnie na zawartość hiperycyny w ziele zbieranym późno, gdy w jego składzie są pędy z kwiatami w fazie przekwitania (lub tworzenia owoców), pozbawione już płatków korony i pylników.

Z przeprowadzonych badań płyną także wnioski dotyczące zbioru ziela dziurawca *Hyperici herba*. Biorąc pod uwagę dużą liczbę zbiorników hiperycynowych w kwiatach *H. perforatum* i *H. maculatum*, autorzy niniejszego rozdziału proponują takie zasady zbioru, aby na pędach (ścinianych z początkiem kwitnienia) było jak najwięcej kwiatów, w tym pąków i ewentualnie powstających owoców, zaś jak najmniej ulistnionych łodyg bez kwiatów. W przypadku dziurawca zwyczajnego najlepiej ścinać pędy szczytowe lub boczne, zwykle już rozgałęzione, ale nieprzekraczające 20 cm długości. Szczyty pędów ścinane w początkach kwitnienia sugerują zresztą różne źródła literatury⁵². Dietrich Frohne zaleca nawet zbiór ziela przed kwitnieniem⁵³. Ścinane pędy nie powinny jednak osiągać 35 cm długości, jak podaje Mateusz Emanuel Senderski⁵⁴, nie powinny też stanowić aż połowy wysokości rośliny, jak sugeruje *Encyklopedia ziołarstwa i ziołolecznictwa*⁵⁵. Z kolei dziurawiec czteroboczny nie ma silnie rozgałęzionego kwiatostanu, zatem ścinane odcinki pędów mogą być krótsze, o długości nawet około 10–15 cm.

Autorzy niniejszego opracowania proponują również, aby bardzo ostrożnie pracować przy zasuszonym surowcu. Dotyczy to obu

⁵⁰ V. Minarchenko, O. Futorna, V. Pidchenko, I. Tymchenko, T. Dvirna, L. Makhynia, *op. cit.*, s. 35–39.

⁵¹ P. Rizzo, L. Altschmied, B.M. Ravindran, T. Rutten, J.C. D'Auria, *op. cit.*, s. 5–6.

⁵² L. Antkowiak, *Rośliny lecznicze*, Poznań 1998, s. 135; I. Matławska (red.), *op. cit.*, s. 175.

⁵³ D. Frohne, *op. cit.*, s. 282.

⁵⁴ M.E. Senderski, *op. cit.*, s. 270–271.

⁵⁵ H. Strzelecka, J. Kowalski (red.), *op. cit.*, s. 124.

gatunków. Właśnie podczas suszenia następuje odpadanie pylników, dlatego nie wolno wyrzucać „proszkawatych odpadów” z ziela, gdzie dominują oderwane pylniki ze zbiornikami hiperycynowymi. Warto w tym miejscu nadmienić, że Felicyta Hevia i wsp.⁵⁶ sugerują zbiór ziela *H. perforatum* wtedy, gdy rozwinięte kwiaty stanowią tylko 10–20%, by w ziele była większa liczba pąków (a nie kwiatów), co lepiej chroni pylniki przed odpadaniem.

⁵⁶ F. Hevia, M. Berti, R. Wilckens, P. Cifuentes, *op. cit.*, s. 357.

Aronia czarnoowocowa – źródło cennych składników prozdrowotnych wykorzystywanych do produkcji suplementów diety

Aronia czarna (aronia czarnoowocowa, *Aronia melanocarpa*) jest krzewem wieloletnim należącym do rodziny różowatych (*Rosaceae*), dorastającym do trzech metrów wysokości. Surowcem zielarskim jest owoc (*Aroniae fructus*). Roślina pochodzi ze wschodnich części Ameryki Północnej, gdzie występuje w stanie naturalnym i skąd została sprowadzona w XVIII w. do Europy¹. Rdzenni Amerykanie stosowali ją w leczeniu przeziębień, natomiast po dotarciu do Europy Wschodniej zaczęto wykorzystywać ją jako lek na nadciśnienie. Gdy została sprowadzona do Polski, okazało się, że tutejsze warunki sprzyjają jej aklimatyzacji i w efekcie kraj ten stał się największym producentem aronii na świecie. Aronia czarna to najbogatszy w polifenole gatunek aronii, ceniony za swoje wszechstronne zastosowanie. Jest bowiem wykorzystywany w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym oraz kosmetycznym². Owoce aronii na terenie Europy dojrzewają na przełomie sierpnia i września. Charakteryzują się ciemną barwą, niekiedy aż czarną, i woskowym nalotem na powierzchni.

¹ A. Szopa, P. Kubica, H. Ekiert. *Ekologia, skład chemiczny, działanie prozdrowotne oraz badania biotechnologiczne aronii czarnoowocowej (Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott), aronii czerwonej (Aronia arbutifolia (L.) Pers.) i aronii śliwolistnej (Aronia × prunifolia (Marsh.) Rehd.)*, „Postępy Fitoterapii” 2017, nr 2, s. 145–157.

² T. Jurikova, J. Mlcek, S. Skrovankova, D. Sumczynski, J. Sochor, I. Hlavacova, L. Snoppek, J. Orsavova, *Fruits of black chokeberry Aronia melanocarpa in the prevention of chronic diseases*, „Molecules” 2017, nr 22(6), s. 1–23; L. Catană, M. Catană, E. Iorga, A.C. Asănică, A.G. Lazăr, M.A. Lazăr, N. Belc, *Vitamin C and total polyphenol content and antioxidant capacity of fresh and processed fruits of Aronia melanocarpa*, „Scientific Papers. Series B. Horticulture” 2017, nr 61, s. 443–440.

Miąsz jest prawie czarny, a wyciśnięty sok ma cierpki i gorzki smak. Owoce są w smaku cierpkie, ponieważ zawierają w składzie liczne taniny, dlatego też nie są zbyt chętnie spożywane w postaci świeżej. Jednak owoce aronii są bardzo bogate w antocyjany i dzięki temu mają bardzo duży potencjał prozdrowotny i wykazują silną aktywność antyoksydacyjną. Badania wykazują skuteczność stosowania przetworów z aronii w leczeniu cukrzycy typu II oraz jej powikłań. Jednak dla diabetyków nie są zalecane słodkie soki, nektary zawierające w swoim składzie cukier, a raczej produkty zawierające w swoim składzie aronię i słodziki³. W związku z tym cały czas występuje duże zapotrzebowanie na produkcję suplementów diety, które będą mogły znaleźć zastosowanie w profilaktyce i leczeniu różnych chorób, w tym również cukrzycy typu II. Do 31 stycznia 2024 r. w *Rejestrze produktów objętych powiadomieniem o pierwszym wprowadzeniu do obrotu* znajdowało się ponad 400 produktów zawierających w swoim składzie aronię czarną⁴. Zgodnie z raportem pt. *Rynek suplementów diety w Polsce 2023* przygotowanym przez firmę badawczą PMR Market Experts w 2022 r. wartość rynku suplementów diety w Polsce wyniosła 7,7 miliarda złotych i stabilnie rosła. Jego autorzy wskazują, że zapotrzebowanie na suplementy diety będzie rosło nadal ze względu na coraz częściej pojawiające się infekcje, również sezonowe⁵. Według Grzegorza Licznera i wsp.⁶ obecnie prawie połowa Polaków (48%) sięga po suplementy diety w celu wzmocnienia układu odpornościowego. W związku z zapotrzebowaniem na nowe składniki suplementów producenci sięgają po rośliny o bogatym składzie chemicznym i dużej aktywności biologicznej, a przykładem takiej rośliny jest aronia czarna⁷.

³ M. Gawryś, K. Zawada, I. Wawer, *Aronia w diecie diabetyków*, „Diabetologia Kliniczna” 2012, nr 5, s. 196–200.

⁴ e-Sanepid, *Powiadomienie o wprowadzeniu produktu do obrotu*, [online:] https://e.sanepid.gov.pl/e-services/BZ_POZWPMO (dostęp: 1 lutego 2024 r.).

⁵ *Suplementy diety pod wpływem nowych trendów – PMR*, [online:] www.pmrmarket-experts.com/wiadomosci/suplementy-diety-pod-wplywem-nowych-trendow/ (dostęp: 1 lutego 2024 r.).

⁶ G. Liczner, M. Wiciński, B. Malinowski, *Objawowe leczenie infekcji górnych dróg oddechowych*, „Lek w Polsce” 2023, nr 33, s. 40–44.

⁷ M. Gawryś, *op. cit.*, s. 2.

Praca niniejsza ma na celu przedstawienie aktualnych doniesień na temat składu chemicznego owoców i przetworów z aronii. Zestawia informacje na temat jej właściwości antyoksydacyjnych oraz możliwości wykorzystania owoców i przetworów jako środków stosowanych w profilaktyce wielu chorób cywilizacyjnych. Ponadto przedstawiono różnorodność postaci suplementów diety zawierających w swoim składzie aronię, dostępnych na polskim rynku.

Skład chemiczny

Według licznych badań skład chemiczny owoców aronii zależy od odmiany, miejsca uprawy, nawożenia, a nawet od terminu zbioru⁸. Zawsze jednak zarówno owoce, jak i sok stanowią bardzo dobre źródło polifenoli. Dodatkowo spośród wszystkich owoców to właśnie owoce aronii charakteryzują się największą zawartością tych związków. W produktach otrzymany z owoców zidentyfikowano 27 związków należących do grupy polifenoli, w tym m.in. 7 antocyjanów i 11 flawonoli⁹. Najnowsze badania wskazują, że również ekstrakty etanolowe zawierają duże ilości związków polifenolowych (6,02 µg GAE/mg)¹⁰. *Aronia melanocarpa* jest bogatym źródłem sorbitolu, glukozy i fruktozy oraz pektyn, których zawartość mieści się w granicach 3,4–5,8g/kg¹¹. Owoce oraz sok są także źródłem licznych witamin, pierwiastków oraz innych metabolitów wtórnych, m.in. flawonoidów, fenolokwasów czy też antocyjanów¹². Owoce aronii są źródłem kwasu chlorogenowego, kwasu wanilinowego oraz rutyny.

⁸ Ibidem.

⁹ J. Oszmiański, S. Lachowicz, *Effect of the production of dried fruits and juice from chokeberry (Aronia melanocarpa L.) on the content and antioxidative activity of bioactive compounds*, „Molecules” 2016, nr 21, s. 1–14.

¹⁰ L. Duysak, M. Şekeroğullari, N.K. Baygutaalp, *Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Different Extracts of Aronia melanocarpa L. Fruit*, „Pharmata” 2024, t. 4, nr 1, s. 1–6.

¹¹ H. Lehmann *Die Aroniabeere und ihre Verarbeitung*, „Flüssiges Obst” 1990, nr 57, s. 746–752.

¹² S.E. Kulling, H.M. Rawel, *Chokeberry (Aronia melanocarpa) – A review on the characteristic components and potential health effects*, „Planta Medica” 2008, t. 74, nr 13, s. 1625–1634; E.S. Hwang, N. Do Thi, *Effects of different growing regions on quality characteristics*,

Eun-Sun Hwang z zespołem¹³ przebadali owoce rosnące w Korei i określili, że zawartość rutyny mieściła się w zakresie 3,1–4,5 mg/kg, natomiast kwasu chlorogenowego w zakresie 170,1–225,1 mg/kg. Przeprowadzone badania potwierdzają wysoki poziom polifenoli, co sprawia, że owoce aronii są uważane za bardzo cenne źródło tych metabolitów. Spośród antocyjanów aronia jest bogata w pochodne cyjanidyny, w tym cyjanidyno-3-galaktozyd, cyjanidyno-3-arabinozyd, cyjanidyno-3-ksylozyd czy też cyjanidyno-3-glukozyd¹⁴. Zawartość antocyjanów w świeżych owocach została określona w zakresie 0,38–9,90 mg/g s.m.¹⁵ Owoce i sok są również bardzo dobrym źródłem licznych witamin, w tym witaminy C, E, K, kwasu foliowego oraz witamin z grupy B (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆). Zawartość witaminy C w owocach pozyskanych z terenu Polski wynosiła 8,2 mg/100 g¹⁶, natomiast w uprawach prowadzonych w innych krajach można osiągnąć jej poziom w zakresie 13–270 mg/kg świeżej masy oraz 200 g/l w soku¹⁷. Owoce *A. melanocarpa* to także bogactwo pierwiastków – głównie potasu, którego zawartość wynosi 2,18 mg/g s.m., czy też wapnia i magnezu (odpowiednio zawartość 0,322 i 0,162 mg/g s.m.)¹⁸. Dane literaturowe wskazują, że bogatym źródłem cennych składników są nie tylko owoce i sok, ale również wytloki. W badaniach przeprowadzonych przez Jana Oszmiańskiego i Sabinę Lachowicz¹⁹ wykazano, że to właśnie wytloki są bardzo dobrym produktem do otrzymywania suchych proszków, ponieważ zawierają większą koncentrację związków aktywnych. Dodatkowo badania te wykazały,

bioactive compound contents, and antioxidant activity of aronia (Aronia melanocarpa) in Korea, „Preventive Nutrition and Food Science” 2016, t. 21, nr 3, s. 255–262.

¹³ E. S. Hwang i in., *op. cit.*, s. 3.

¹⁴ *Ibidem*, s. 3; A. Szopa, *op. cit.*, s. 1; L. Wang, R. Wang, J. Dong, Y. Wang, X. Huang, Ch. Chen, *Research on the extraction, purification and determination of chemical components, biological activities, and applications in diet of black chokeberry (Aronia melanocarpa)*, „Chinese Journal of Analytical Chemistry” 2023, nr 10, s. 1–9.

¹⁵ A. Szopa, *op. cit.*, s. 1.

¹⁶ J. Andrzejewska, K. Sadowska, L. Kloska, L. Rogowski, *The effect of plant age and harvest time on the content of chosen components and antioxidative potential of black chokeberry fruit*, „Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus” 2015, nr 4, s. 105–114.

¹⁷ S. E. Kulling, *op. cit.*, s. 3.

¹⁸ A. Szopa, *op. cit.*, s. 1.

¹⁹ J. Oszmiański, S. Lachowicz, *op. cit.*, s. 3.

że wyższą aktywnością metabolitów wtórnych charakteryzuje się sok otrzymany z rozdrobnionych owoców. Owoce aronii to także źródło aminokwasów. W próbkach pochodzących z upraw w Korei zidentyfikowano 14 aminokwasów – zaobserwowano stosunkowo wysoki poziom treoniny (0,33 mg/kg s.m.), kwasu glutaminowego (0,28 mg/kg s.m.) oraz seryny (0,23 mg/kg s.m.), przy czym zawartość poszczególnych aminokwasów była zmienna i ściśle uzależniona od miejsca uprawy²⁰.

Działanie biologiczne

Mnogość związków aktywnych występujących w owocach oraz przetworach aronii sprawia, że wykazuje ona liczne działania prozdrowotne i jest wykorzystywana w profilaktyce chorób cywilizacyjnych, w tym m.in. chorób układu krążenia czy też chorób metabolicznych. Ich rozwój jest związany z wysokim poziomem wolnych rodników i reaktywnych form tlenu, które mają tendencję do uszkodzania w ludzkim organizmie kwasów nukleinowych, białek i lipidów, co wywołuje w efekcie stan zapalny²¹. Obecnie coraz bardziej popularne są naturalne antyoksydanty, czyli polifenole mające zdolność wygaszania procesów peroksydacji lipidów²². Dodatkowo flawonoidy chronią tkanki przed szkodliwym działaniem wolnych rodników²³. Bogactwo polifenoli sprawia, że *A. melanocarpa* charakteryzuje się wysokim potencjałem antyoksydacyjnym, co zostało potwierdzone w licznych badaniach²⁴. Ekstrakt metanolowy (500 µg/ml)

²⁰ E.S. Hwang i in., *op. cit.*, s. 3.

²¹ B.S. Negreanu-Pirjol, O.C. Oprea, T. Negreanu-Pirjol, F.N. Roncea, A.M. Prelipcean, O. Craciunescu, A. Iosageanu, V. Artem. A. Ranca, L.A.-C. Motelica, M. Cosma, D.R. Popoviciu, *Health Benefits of Antioxidant Bioactive Compounds in the Fruits and Leaves of Lonicera caerulea L. and Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot, „Antioxidants” 2023, nr 4, s. 1–27.

²² H.P.V. Rupasinghe, S. Nair, R. Robinson, *Studies in Natural Products Chemistry; Elsevier Science Publishers: Amsterdam*, „The Netherlands” 2014, nr 42, s. 1079–1098.

²³ B.S. Negreanu-Pirjol i in., *op. cit.*, s. 5.

²⁴ E.S. Hwang i in., *op. cit.*, s. 3; J. Oszmiański, S. Lachowicz, *op. cit.*, s. 3; L. Duysak, *op. cit.*, s. 3; Z. Eryaman, J. Hizal, M. Yilmazoğlu, U. Daban, H. Mert, N. Kanmaz, *The performance of hypochlorous acid modified Ag nanoparticle-based assay in the determination of total antioxidant capacity of Boswellia Serrata and Aronia*, „Talanta” 2024, nr 267, 125218;

otrzymany z owoców pozyskanych z terenów Rosji wykazał aktywność antyoksydacyjną określoną metodami DPPH, FRAP oraz CUPRAC odpowiednio: 84,19% (Trolox (Eq $\mu\text{g/ml}$) inhibicji wyrażonej jako ekwiwalent Troloxu), 18,65 ($\mu\text{g/mL}$) i 67,42 ekwiwalent Troloxu ($\mu\text{g/ml}$)²⁵. Współcześnie wzrasta świadomość społeczeństwa dotycząca spożywanej żywności. Wywołuje to zapotrzebowanie na produkcję napojów o właściwościach antyoksydacyjnych. Przykładem takiego produktu jest kwas chlebowy. W badaniach przeprowadzonych przez Joannę Kaszubę wraz z zespołem²⁶ wykazano, że 10-procentowy dodatek soku z aronii do kwasu chlebowego zwiększył jego aktywność antyoksydacyjną do poziomu 0,734 $\mu\text{mol Trolox g}^{-1}$ mierzona metodą ABTS oraz 4,90 $\mu\text{mol Trolox g}^{-1}$ określoną metodą DPPH. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że to właśnie dodatek aronii pozwolił uzyskać wyższą aktywność antyoksydacyjną produktu. Wynika z nich, że sok z aronii może stanowić nową formę napojów o właściwościach prozdrowotnych będących także bardzo dobrym źródłem polifenoli. Najnowsze badania wskazują, że dużą ilość polifenoli – bo prawie 80 mg/g s.m. – zawierają także kwiaty aronii. Jest to ilość przewyższająca zawartość tych składników występujących w kwiatach bzu czarnego *Sambucus nigra*. Ponadto kwiaty aronii wykazują silną aktywność antyoksydacyjną mierzona metodą FRAP²⁷.

Aronia jako bogate źródło flawonoidów oraz antocyjanów może być stosowana w łagodzeniu przebiegu chorób dietozależnych, w tym cukrzycy, otyłości, nowotworów czy też zapalenia stawów. Wynika to z faktu, że polifenole wykazują działanie przeciwzapalne oraz silnie antyoksydacyjne, natomiast przewlekły proces zapalny

J. Wang, B. Wei, J. Xu, H. Jiang, Y. Xu, C. Wang, *Influence of lactic acid fermentation on the phenolic profile, antioxidant activities, and volatile compounds of black chokeberry (Aronia melanocarpa) juice*, „Journal of Food Science” 2024, nr 89, s. 834–850.

²⁵ L. Duysak, *op. cit.*, s. 3.

²⁶ J. Kaszuba, M. Jańczak-Pieniążek, D. Migut, I. Kapusta, J. Buczek, *Comparison of the Antioxidant and Sensorial Properties of Kvass Produced from Mountain Rye Bread with the Addition of Selected Plant Raw Materials*, „Foods” 2024, nr 13, s. 1–14.

²⁷ A. Wysokińska, I. Wawer, K. Paradowska, *Potencjał antyoksydacyjny wodnych ekstraktów z kwiatów roślin jagodowych*, „Herbalism” 2023, nr 9, s. 95–110.

bardzo często towarzyszy chorobom dietozależnym²⁸. Badania przeprowadzone przez zespół Dale'a C. Brunelle'a²⁹ wykazały, że w modelu indukowanym kwasem palmitynowym ekstrakt z soku aronii zmniejszył stan zapalny poprzez regulację metylacji DNA IL-6. Efekt działania przeciwzapalnego został potwierdzona *in vivo* z wykorzystaniem indukowanego stanu zapalnego u szczurów. Sok otrzymany z owoców *A. melanocarpa* znacznie zmniejszał obrzęk łapy szczura wywołany poprzez podanie roztworu histaminy lub serotoniny³⁰. Dane literaturowe wskazują, że ekstrakty z aronii wykazują działanie przeciwbakteryjne, gdyż obecne w nich antocyjany mają zdolność niszczenia integralności ściany komórkowej i błony komórkowej bakterii³¹.

Wykorzystanie aronii w diecie

Eliza Oprea wraz z zespołem³² wykazała, że stosowanie przez dziesięć dni soku z aronii w diecie szczurów powodowało zmniejszenie wartości niektórych markerów stresu oksydacyjnego oraz przyczyniało się do spadku poziomu glukozy we krwi. Ponadto podawanie soku z aronii szczurom z indukowaną cukrzycą spowodowało znaczną redukcję poziomu glukozy we krwi oraz zmniejszenie poziomu lipoprotein i cholesterolu. Przeprowadzone badania wskazują,

²⁸ A. Kokotkiewicz, Z. Jaramicz, M. Luczkiewicz, *Aronia Plants. A Review of Traditional Use, Biological Activities, and Perspectives for Modern Medicin*, „Journal of Medicinal Food” 2010, nr 13, s. 255–269; K. Rehman, M.S.H. Akash, A. Liaqat, S. Kamal, M.I. Qadir, A. Rasul, *Role of Interleukin-6 in Development of Insulin Resistance and Type 2 Diabetes Mellitus*, „Critical Reviews in Eukaryotic Gene Expression” 2017, nr 27, s. 229–236; D.C. Brunelle, K. J. Larson, A. Bundy, J.N. Roemmich, D. Warne, N. Redvers, *Chokeberry reduces inflammation in human preadipocytes*, „Journal of Functional Foods” 2024, nr 6, s. 270.

²⁹ D.C. Brunelle i in., *op. cit.*, s. 6.

³⁰ P. Borissova, S. Valcheva, A. Belcheva, *Antiinflammatory effect of flavonoids in the natural juice from Aronia melanocarpa, rutin and rutin-magnesium complex on an experimental model of inflammation induced by histamine and serotonin*, „Acta Physiologica et Pharmacologica Bulgarica” 1994, nr 20, s. 25–30.

³¹ B.S. Negreanu-Pirjol i in., *op. cit.*, s. 5.

³² E. Oprea, B.N. Manolescu, I.C. Fărcășanu, P. Mladin, D. Mihele, *Studies Concerning Antioxidant And Hypoglycaemic Activity of Aronia melanocarpa Fruits*, „Farmacia” 2014, nr 62, s. 254–263.

że suplementacja sokiem z aronii może zmniejszyć ryzyko wystąpienia miażdżycy i działa ochronnie na układ sercowo-naczyniowy³³. W Polsce aronię uprawia się na skalę przemysłową, jednak spożycie świeżych owoców jest stosunkowo niskie. Wynika to z faktu, że zawierają one dużą ilość garbników, które sprawiają, że owoce są niesmaczne. Dlatego aronia czarna (*Aronia melanocarpa*) może być rośliną do wykorzystania w suplementach diety, w odpowiedzi na wzrastające zapotrzebowanie rynku. Według definicji:

Suplement diety jest środkiem spożywczym, którego celem jest uzupełnienie normalnej diety, będącym skoncentrowanym źródłem witamin lub składników mineralnych lub innych substancji wykazujących efekt odżywczy lub inny fizjologiczny, pojedynczych lub złożonych, wprowadzanym do obrotu w formie umożliwiającej dawkowanie. Suplement diety może być wprowadzony w postaci: kapsułek, tabletek, drażetek i w innych podobnych postaciach, saszetek z proszkiem, ampułek z płynem, butelek z kroplomierzem i w innych podobnych postaciach płynów i proszków przeznaczonych do spożywania w małych, odmierzonych ilościach jednostkowych, z wyłączeniem produktów posiadających właściwości produktu leczniczego w rozumieniu przepisów prawa farmaceutycznego³⁴.

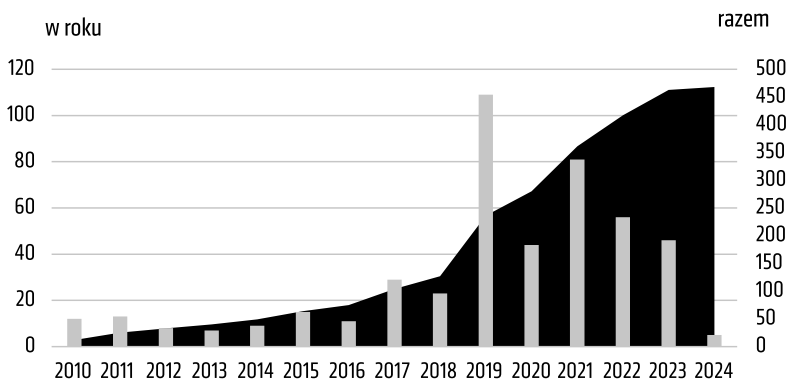
Zgodnie z *Rejestrem produktów objętych powiadomieniem o pierwszym wprowadzeniu do obrotu* pierwsze 12 suplementów diety zawierających aronię wprowadzono w Polsce w 2010 r. Od tego czasu (do początku 2024 r.) ich liczba wzrosła do 468³⁵ (Wykr. 1).

³³ E. Daskalova, S. Delchev, Y. Peeva, L. Vladimirova Kitova, M. Kratchanova, C. Kratchanov, P. Denev, *Antiatherogenic and Cardioprotective Effects of Black Chokeberry (Aronia melanocarpa) Juice in Aging Rats*, „Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine” 2015, s. 1–10.

³⁴ *Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia*, Dz.U. 2006 r. Nr 171 poz. 1225 z późn. zm.

³⁵ e-Sanepid..., *op. cit.*

Wykres 1. Liczba produktów zgłoszonych do *Rejestru produktów objętych powiadomieniem o pierwszym wprowadzeniu do obrotu* zawierających w swoim składzie aronię czarną (*Aronia melanocarpa*).



Źródło: e-Sanepid, Powiadomienie o wprowadzeniu produktu do obrotu, [online:] https://e.sanepid.gov.pl/e-services/BZ_POZWPMO (dostęp: 1 lutego 2024 r.).

Najwięcej nowych produktów, bo aż 109, zgłoszono w 2019 r. W latach 2010–2018 ich liczba wahała się w granicach od 10 do 30, zaś po 2019 r. utrzymuje się na poziomie 40–80 produktów rocznie. Spośród ujętych w Rejestrze³⁶ najwięcej produktów zawierających aronię zostało zarejestrowanych jako suplementy diety (94%), pozostałe stanowią niewielki odsetek (Tab. 1).

³⁶ Ibidem.

Tab. 1. Kwalifikacja produktów zawierających w swoim składzie *Aronia melanocarpa*.

Rodzaj produktu	Liczba
suplement diety	441
żywność wzbogacana	16
środek spożywczy zastępujący całodzienną dietę, do kontroli masy ciała	7
środek spożywczy specjalnego przeznaczenia żywieniowego	2
środek spożywczy dla osób z zaburzeniami metabolizmu węglowodanów (cukrzyca)	1
żywność specjalnego przeznaczenia medycznego	1
Razem	468

Źródło: e-Sanepid, Powiadomienie o wprowadzeniu produktu do obrotu, [online:] https://e.sanepid.gov.pl/e-services/BZ_POZWPWO (dostęp: 1 lutego 2024 r.).

Najwięcej zarejestrowanych suplementów jest w formie stałej – ok. 79%. Znacznie mniej ma formę płynną – 17%. Pozostałe 4% ma inną postać – żele, lizaki i dżemy, które są coraz chętniej stosowaną formą produktu analizowanych suplementów diety (Tab. 2).

Ze względu na postać największą popularnością wśród producentów cieszą się kapsułki i herbatki. Suplementy diety zawierające aronię są najczęściej produktami składającymi się z mieszanek owocowo-zielarskich. Spośród wszystkich 468 produktów tylko dziesięć – ok. 2% – zawiera w swoim składzie wyłącznie aronię³⁷.

Ze względu na właściwości przeciwutleniające i przeciwstarzeniowe aronia czarna jest wykorzystywana także w przemyśle spożywczym. Oprócz produkcji dżemów służy do otrzymywania win, galaretek oraz soków³⁸. Liczne właściwości farmakologiczne aronii sprawiają, że jej owoce i wykonywane z niej przetwory są stosowane jako środki zapobiegające rozwojowi wielu chorób. Może to stanowić podstawę dalszych badań, m.in. nad wykorzystaniem tej rośliny jako żywności funkcjonalnej.

³⁷ Ibidem.

³⁸ L. Wang i in., *op. cit.*, s. 4.

Tab. 2. Postaci suplementów diety z *Aronia melanocarpa* w składzie dostępne na polskim rynku.

Postać produktu		Liczba
stała	kapsułki	189
	herbatka	120
	proszek	45
	tabletki	7
	susz	6
	granulat	5
Razem		372
płyn	płyn	66
	syrop	7
	krople	4
	ekstrakt wodny	1
Razem		78
inna	żel	12
	lizak	5
	dżem	1
Razem		18

Źródło: e-Sanepid, Powiadomienie o wprowadzeniu produktu do obrotu, [online:]
https://e.sanepid.gov.pl/e-services/BZ_POZWPMO (dostęp: 1 lutego 2024 r.).

Podsumowanie

Aronia melanocarpa jest bardzo popularnym krzewem uprawianym na terenie Polski, z którego pozyskuje się owoce o bogatym składzie chemicznym. Głównymi związkami występującymi w tych ciemnych owocach są polifenole, co sprawia, że aronia jest uważana za bardzo cenne źródło metabolitów pomocnych w walce z różnego rodzaju chorobami. Owoce oraz sok są także źródłem licznych kwasów organicznych, witamin, pierwiastków oraz innych metabolitów wtórnych. Dzięki temu są stosowane w profilaktyce chorób układu sercowo-naczyniowego, chorób metabolicznych (cukrzycy, otyłości, insulinooporności) czy nowotworów. Ze względu na liczne działania

prozdrowotne rynek suplementów diety zawierających w swoim składzie aronię oferuje coraz większą gamę produktów. Suplementy diety, zwłaszcza najpopularniejsza ich forma, czyli kapsułki i herbatki, są szczególnie polecane osobom z chorobami dietozależnymi, które powinny unikać cukru. Rosnąca liczba suplementów diety wskazuje, że wzrasta na nie stale zapotrzebowanie, co może być związane z wysoką skutecznością aronii jako środka o silnej aktywności antyoksydacyjnej.

RADOSŁAW KANARKOWSKI

Leki roślinne jako potencjalna opcja terapeutyczna w stwardnieniu zanikowym bocznym (ALS)

Wprowadzenie

W niniejszym rozdziale¹ przedstawiono perspektywy zastosowania leków pochodzenia roślinnego w terapii stwardnienia zanikowego bocznego (ALS) oraz scharakteryzowano najważniejsze mechanizmy ich działania neuroprotektoryjnego. Jako że ALS wciąż pozostaje chorobą nieuleczalną o bardzo złym rokowaniu, poszukiwanie nowych strategii terapeutycznych ma szczególne znaczenie i fitoterapia może potencjalnie być jedną z nich.

Definicja i obraz kliniczny ALS

Stwardnienie zanikowe boczne (ang. *amyotrophic lateral sclerosis* – ALS; łac. *sclerosis lateralis amiotrophica*) należy do grupy schorzeń neuronu ruchowego (ang. *motor neuron diseases* – MND), która z kolei zalicza się do szeroko pojętych chorób nerwowo-mięśniowych. Ze względu na zwyrodnienie i zanik neuronu ruchowego o nieuchronnie postępującym charakterze ALS określa się również mianem choroby neurodegeneracyjnej. Pierwszy naukowy opis tej choroby

¹ Syntetyczne ujęcie prezentowanych poniżej zagadnień etiopatogenezy, kliniki, diagnostyki i leczenia ALS można znaleźć w licznych publikacjach. Czytelnikowi polskiemu najdogodniej polecić: A. Kostera-Pruszczyk, A. Potulska-Chromik, (red.), *Choroby nerwowo-mięśniowe*, Warszawa 2023.

autorstwa Jeana Charcota pochodzi z 1869 r.² W literaturze medycznej funkcjonuje jeszcze jedno eponimiczne określenie: „choroba Lou Gehriga”, które wywodzi się od nazwiska cierpiącego na nią słynnego amerykańskiego bejsbolisty. Można czasem spotkać też nazwę „choroba Charcota”³.

W przebiegu ALS dochodzi do zajęcia zarówno górnego, jak i dolnego neuronu ruchowego, co stanowi główne kryterium dla diagnostyki różnicowej. Początek choroby jest skryty i podstępny. Pierwszymi objawami mogą być niewzbudzające wielkiego niepokoju skurcze mięśni czy zaburzenia fonacji. Następnie stopniowo narastają niedowłady prowadzące ostatecznie do całkowitego paraliżu mięśni kończyn górnych i dolnych (tetraplegii wiotkiej) oraz mięśni międzybrownych i przepony, co skutkuje niewydolnością oddechową. Na wcześniejszym etapie możliwe jest stosowanie nieinwazyjnych technik wspomagania oddechu, jednak później konieczna staje się pełna wentylacja mechaniczna przy pomocy respiratora. Zajęte zostają także mięśnie gardła, przełyku i języka, co wymusza konieczność karmienia chorych przez sondę nosowo-żołądkową lub gastrostomię. Poza tym choroba uniemożliwia komunikację werbalną. Cechę charakterystyczną stanowi natomiast zachowanie funkcji mięśni okoruchowych, co jest istotne nie tylko w diagnostyce różnicowej, ale ma ważne znaczenie praktyczne. W końcowym okresie choroby komunikacja przy pomocy ruchu gałek ocznych pozostaje jedynym sposobem kontaktu z pacjentem. Należy przy tym podkreślić, że funkcje intelektualne pozostają w pełni zachowane i chorzy są całkowicie świadomi postępu choroby⁴.

Jej przebieg bywa indywidualnie silnie zróżnicowany. Porażenia mięśni mogą mieć przebieg wstępujący bądź zstępujący, przy czym tempo progresji deficytu motorycznego jest rozmaite. Różny jest też

² Na temat historii samej nazwy zob.: L.P. Rowland, *How amyotrophic lateral sclerosis got its name. The clinical-pathologic genius of Jean-Martin Charcot*, „Archives of Neurology” 2001, nr 58(3), s. 512–515.

³ Zdecydowanie nie należy używać tej nazwy. Może ona bowiem błędnie sugerować związek z chorobą Charcota–Mariego–Tootha, która należy do odrębnej grupy dziedzicznych neuropatii obwodowych.

⁴ Chociaż istnieją przypadki przebiegające z zaburzeniami funkcji kognitywnych, np. ALS z otępieniem czołowo-skroniowym.

czas wystąpienia niewydolności oddechowej – czasami już we wczesnym okresie, w innych przypadkach – w końcowej fazie. Choroba nieuchronnie prowadzi do śmierci chorego, jednak czas przeżycia waha się od kilkunastu miesięcy do kilkunastu lat, a w literaturze opisano nawet przypadki przebiegu kilkudziesięcioletniego. Brak też korelacji pomiędzy okresem przeżycia całkowitego a czasem trwania niewydolności oddechowej wymagającej wentylacji mechanicznej. Bezpośrednią przyczyną śmierci są zazwyczaj powikłania unieruchomienia, niewydolności oddechowej i respiratoroterapii, np. zapalenie płuc, zatorowość płucna czy krwotok płucny⁵.

Czynniki etiologiczne

Choroba ta należy do tzw. idiopatycznych, czyli jej czynniki etiologiczne pozostają niezidentyfikowane. Wszelkie prowadzone dotąd badania epidemiologiczne wskazują, że ALS występuje na całym świecie. Dotyka ludzi w różnym wieku, niezależnie od warunków egzystencjalnych i wykonywanego zawodu. Zidentyfikowano mutację genu kodującego dysmutazę nadtlenkową (SOD1G93A), charakterystycznego dla rodzinnego wariantu ALS. Zjawisko to stanowi jednak najwyżej kilka procent wszystkich przypadków. W dotychczasowych badaniach nad czynnikami etiologicznymi rozważano różne możliwości. Wskazywano na udział czynników wirusowych, neurotoksycznych czy agresji autoimmunologicznej. Rozważano też np. rolę zaburzeń składu mikrobiomu przewodu pokarmowego jako możliwego czynnika sprawczego. Wszystko to ostatecznie pozostaje jednak w sferze rozważań teoretycznych⁶.

⁵ A. Radunovic, D. Annane, M.K. Rafiq, R. Brassington, N. Mustfa, *Mechanical ventilation for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease*, „Cochrane Database Systematic Review” 2017, nr 10(10). DOI: 10.1002/14651858.CD004427.

⁶ S. Chen, X. Cai, L. Lao, Y. Wang, H. Su, H. Sun, *Brain-Gut-Microbiota Axis in Amyotrophic Lateral Sclerosis. A Historical Overview and Future Directions*, „Aging and Disease” 2024, nr 15(1), s. 74–95.

Mechanizmy patogenetyczne

Wśród postulowanych mechanizmów patogenetycznych wymienia się ekscytotoksyczność zależną od neurotransmiterów pobudzających, głównie glutaminianu, oraz uszkodzenia neuronów wywołane stresem oksydacyjnym, czyli indukowaniem przez reaktywne metabolity tlenu. Patomechanizm śmierci neuronu jest związany z uszkodzeniem błon komórkowych wskutek peroksydacji lipidów i napływem kationów wapnia do wnętrza komórki. Poza tym stwierdza się aktywację tkanki glicyjowej, a następnie atrofię rdzenia kręgowego, która skutkuje porażeniem odpowiednich unerwionych obszarów. Pewną rolę patogenetyczną odgrywa akumulacja beta-amyloidu oraz białko TDP-43. Należy przy tym zaznaczyć, że wymienione powyżej elementy biorą udział w patogenezie nie tylko stwardnienia zanikowego bocznego, lecz również szeregu innych schorzeń neurodegeneracyjnych⁷.

Diagnostyka i leczenie

Rozpoznanie opiera się głównie na obrazie klinicznym. Poza tym w badaniu elektromiograficznym (EMG)⁸ stwierdza się cechy denerwacji mięśni⁹. Aktualnie brak charakterystycznych markerów biochemicznych (np. płynu mózgowo-rdzeniowego) czy uznanych kryteriów radiologicznych, które mogłyby znaleźć rutynowe zastosowanie w diagnostyce. Badanie neuropatologiczne dostarcza cennych informacji, jednak może zostać wykonane tylko w ramach autopsji pośmiertnej¹⁰.

⁷ Y. Iwasaki, *Neuropathology of the Neurodegenerative Diseases*, „Brain and Nerve” 2024, nr 76(4), s. 343–351.

⁸ Jest to badanie czynności bioelektrycznej mięśni.

⁹ Badanie EMG jest w stanie wykryć to na bardzo wczesnym etapie choroby – długo przed wystąpieniem pierwszych objawów klinicznych.

¹⁰ Charakterystykę obrazu neuropatologicznego ALS podają np.: P.P. Liberski, W. Papierz (red.), *Neuropatologia Mossakowskiego*, Lublin 2005, s. 604–612.

Stwardnienie zanikowe boczne jest obecnie chorobą nieuleczalną. Żaden z leków mających wskazania rejestracyjne dla ALS nie wpływa na czas przeżycia pacjentów. Mogą one ewentualnie wydłużać czas do wystąpienia niewydolności oddechowej wymagającej sztucznej wentylacji. Pierwszym wprowadzonym na rynek farmaceutyczny preparatem był rulozid (Rilutek). W ostatnich latach zarejestrowane zostały jeszcze edarawon (Radicava), tofersen (Qalsody) i łączony preparat fenylomaślanu sodu z taurursodiolem (Relyvrio). Oprócz tego stosowane jest jedynie wspomagające leczenie objawowe. Inne preparaty znajdują się dopiero na różnych etapach badań klinicznych. Podejmuje się różne próby leczenia metodami eksperymentalnymi, niestety jak dotąd bezowocnie. Szczególnie duże nadzieje pokładano w terapii przy użyciu komórek macierzystych, zwłaszcza autologicznych, co nie wzbudzało kontrowersji etycznych w przeciwieństwie do komórek pochodzenia embrionalnego. Nadzieje te jednak nie spełniły się. W fazie badań klinicznych znajduje się już terapia genowa, jednak skuteczna transfekcja materiału genetycznego przy pomocy wektora wciąż pozostaje dużym wyzwaniem. Poza tym przypadki ALS uwarunkowanego mutacją genetyczną dotyczą jedynie bardzo niewielkiej grupy chorych. Sprawdzane metody neurofizjoterapeutyczne polegały na elektrostymulacji mięśni, co mogło redukować objawy, jednak nie wpływało na mechanizmy patogenetyczne schorzenia. Próbowano też metod biologicznych, czyli terapii opartych na cytokinach¹¹. Przedmiotem różnych spekulacji pozostają metody terapii dietetycznej ukierunkowane np. na regulację mikrobiomu jelitowego¹².

¹¹ Na modelu zwierzęcym: P. Fabbrizio, C. Margotta, J. D'Agostino, G. Suanno, L. Quetti, C. Bendotti, G. Nardo, *Intramuscular IL-10 Administration Enhances the Activity of Myogenic Precursor Cells and Improves Motor Function in ALS Mouse Model*, „Cells” 2023, 12(7), s. 1016.

¹² A. Noor Eddin, M. Alfuwais, R. Noor Eddin, K. Alkattan, A. Yaqinuddin, *Gut-Modulating Agents and Amyotrophic Lateral Sclerosis. Current Evidence and Future Perspectives*, „Nutrients” 2024, nr 16(5), s. 590.

Fitoterapia w ALS

Brak metod skutecznego leczenia ALS skłania do intensywnych poszukiwań alternatywnych rozwiązań terapeutycznych. Ważny kierunek stanowią badania nad substancjami pochodzenia roślinnego o działaniu neuroprotekcynym¹³. Szczególnie aktywne na tym polu są instytuty z Chin i innych państw Dalekiego Wschodu¹⁴. W krajach tych istnieją akademickie ośrodki naukowo-badawcze zajmujące się tradycyjną medycyną azjatycką. Funkcjonują także uczelnie prowadzące działalność dydaktyczną i dające możliwość uzyskania dyplomu w tej dziedzinie. Przykładowo w 1948 r. powstała w Seulu Wyższa Szkoła Medycyny Orientalnej (ang. College of Oriental Medicine), a rok później w mieście tym założono Uniwersytet Kyung Hee (ang. Kyung Hee University). W 1950 r. w Tokio rozpoczęło działalność Japońskie Towarzystwo Medycyny Orientalnej (ang. Japan Society for Oriental Medicine), a w 1994 r. w Daejeonie (Korea) rozpoczął pracę Instytut Medycyny Orientalnej (ang. Institute of Oriental Medicine). Poza tym istnieją wyższe szkoły chińskiej medycyny tradycyjnej (ang. Traditional Chinese Medicine – dalej: TCM), działające w takich miastach jak: Pekin, Nanjing, Vancouver czy Sydney. Realizowany w nich program nauczania obejmuje zarówno tradycyjną medycynę orientálną, jak i medyczne nauki podstawowe w rozumieniu zachodniej medycyny akademickiej. Oczywiście wśród badanych i nauczanych metod leczenia fitoterapia

¹³ R. Mohi-Ud-Din, R.H. Mir, A.J. Shah, S. Sabreen, T.U. Wani, M.H. Masoodi, E.K. Akkol, Z.A. Bhat, H. Khan, *Plant-Derived Natural Compounds for the Treatment of Amyotrophic Lateral Sclerosis. An Update*, „Current Neuropharmacology” 2022, nr 20(1), s. 179–193.

¹⁴ Y. Liao, S. He, D. Liu, L. Gu, Q. Chen, S. Yang, D. Li, *The efficacy and safety of Chinese herbal medicine as an add-on therapy for amyotrophic lateral sclerosis. An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*, „Frontiers in Neurology” 2022, nr 6(13). DOI: 10.3389/fneur.2022.988034; W. Pan, X. Chen, J. Bao, Y. Bai, H. Lu, Q. Wang, Y. Liu, C. Yuan, W. Li, Z. Liu, J. Liu, X. Zhu, B. Qin, D. Cai, H. Zhou, *The use of integrative therapies in patients with amyotrophic lateral sclerosis in shanghai, China*, „Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine” 2013. DOI: 10.1155/2013/613596; H. Pan, H. Wang, Y. Tao, J. Yuan, S. Xu, J. Ni, M. Huang, X. Wu, T. Liu, *Evidence-Based Research Strategy of Traditional Chinese Medicine for Amyotrophic Lateral Sclerosis*, „Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine”, September 2021. DOI: 10.1155/2021/3402753.

jest tylko jedną z wielu – obok np. metod refleksoterapeutycznych (akupresury i akupunktury)¹⁵.

Według przeprowadzonych badań ankietowych 50% chorych na ALS zażywało suplementy roślinne bądź próbowało stosować różne tzw. alternatywne metody terapeutyczne¹⁶. Samo to świadczy o nieskuteczności leczenia proponowanego przez tzw. medycynę akademicką i rozpaczliwych próbach poszukiwania alternatywnych opcji postępowania przez chorych i ich rodziny.

Badania kliniczne

W międzynarodowej bazie badań klinicznych ClinicalTrials.gov jest zarejestrowanych obecnie ponad 500¹⁷ badań klinicznych dla chorych na stwardnienie zanikowe boczne. Obejmują one głównie rozmaite terapie komórkowe, genetyczne czy oparte na cytokinach. Tylko kilka z nich dotyczy fitoterapeutyków¹⁸, co wskazuje na niewielkie póki co zainteresowanie rozwojem leków roślinnych dla ALS ze strony przemysłu farmaceutycznego. Ważną rolę może odegrać realizacja projektu badawczego CARE – TCM. Polega on na stworzeniu rejestru pacjentów z ALS leczonych metodami chińskiej medycyny tradycyjnej. Program został wdrożony w marcu 2021 r. na Pekińskim Uniwersytecie Medycyny Chińskiej (ang. Beijing University of Chinese Medicine) i zarejestrowany w międzynarodowej bazie badań klinicznych pod numerem: CARE – TCM (III 2021), NCT 04885374.

¹⁵ Szczegółowe informacje na temat programu nauczania w College of Oriental Medicine, Kyung Hee University zob.: B.S. Shim, B.H. Koh, K.S. Ahn, *Education in Oriental Medicine in Kyung Hee University*, „Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine” 2004, nr 1(3), s. 331–334.

¹⁶ O. Vardeny, M.B. Bromberg, *The use of herbal supplements and alternative therapies by patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS)*, „Journal of Herbal Pharmacotherapy” 2005, nr 5(3), s. 23–31.

¹⁷ Dokładnie 566 badań wg stanu na 10 lutego 2024 r.

¹⁸ Są to badania nad preparatami kannabinoidowymi, które znalazły najszerze zastosowanie, kilka z nich zostało już oficjalnie zarejestrowanych, np.: w Polsce *Sativex*. W bazie zarejestrowane są cztery aktualne badania: NCT03944447 (USA); NCT04997954 (Australia); NCT03690791 (Australia); NCT01776970 (Włochy).

W rejestrze tym zbierane będą wszelkie dane dotyczące stanu klinicznego włączonych chorych. Projekt aktualnie jest w toku¹⁹.

Przykłady roślin o potencjalnie leczniczych właściwościach

Poniżej przedstawiono w porządku alfabetycznym kilkanaście przykładów roślin oraz kompozycji wieloskładnikowych opartych na ekstraktach roślinnych o potencjalnych zastosowaniach terapeutycznych w stwardnieniu zanikowym bocznym. Podano nazewnictwo zarówno łacińskie wg systematyki botanicznej, jak i w językach narodowych oraz krótko scharakteryzowano mechanizmy działania leczniczego.

Berberis aristata

Roślina występuje na terenach Indii, Nepalu i Sri Lanki. Należy do rodziny *Berberidaceae*²⁰.

Pol. berberys indyjski; ang. *Indian barberry*; tamil. *mara mandżał*.

Substancją czynną jest berberyna. Stwierdzono w badaniach *in vitro* na kulturach komórkowych, że hamuje ona agregację patologicznego białka TDP-43, nasila jego degradację w drodze autofagii regulowanej z kolei poprzez kinazę mTOR/p70S6K²¹. W innych badaniach na kulturach mysich neuronów zaobserwowano hamowanie akumulacji innego białka, zmutowanego receptora androgenowego (ARpolyQ) powodującego degenerację motoneuronów rdzenia

¹⁹ Y. Song, M. Li, K. Sugimoto, Y. Han, J. Liu, B. Ma, H. Song, C. Zhang, Y. Gao; CARE-TCM Group. *China amyotrophic lateral sclerosis registry of patients with Traditional Chinese Medicine (CARE-TCM). Rationale and design*, „Journal of Ethnopharmacology” 2022, nr 10(284). DOI: 10.1016/j.jep.2021.114774.

²⁰ Dane botaniczne wg: *Berberis aristata* DC., [online:] <https://www.gbif.org/species/3982087> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

²¹ C.F. Chang, Y.C. Lee, K.H. Lee, H.C. Lin, C.L. Chen, C.J. Shen, C.C. Huang, *Therapeutic effect of berberine on TDP-43-related pathogenesis in FTLD and ALS*, „Journal of Biomedical Science” 2016, nr 23(1), s. 72.

kręgowego²². Poza tym stwierdzono, że berberyna jest naturalnym inhibitorem kinazy Janus (JAK) i moduluje szlak transdukcji sygnału komórkowego JAK/STAT²³. Leki z tej grupy są w ostatnim czasie badane pod kątem przydatności w terapii ALS²⁴. Wcześniej zostały zastosowane w schorzeniach hematologicznych (np. ruxolitinib) czy reumatologicznych (np. baricitinib).

Cannabis sativa

Roślina ta dziś występuje powszechnie, jednak pochodzi z Azji Wschodniej²⁵.

Pol. konopie siewne; ang. *cannabis*.

Z konopi uzyskuje się kannabinoidy. Badania nad nimi budzą w ostatnich latach szczególnie duże zainteresowanie. Szereg danych klinicznych wskazuje na ich wysoką skuteczność w leczeniu lekoopornych postaci padaczki, zwłaszcza w populacji pediatrycznej, w tym po wyczerpaniu standardowych opcji terapeutycznych. Poza tym kannabinoidy stosowane są w schorzeniach o etiologii zapalnej – zarówno układu nerwowego (stwardnienie rozsiane), jak i innych narządów (np. nieswoiste zapalne enteropatie). W ALS mogą być pomocne w terapii objawowej, głównie w łagodzeniu spastyczności mięśniowej, hipersaliwacji (ślinotoku), objawów duszności, zaburzeń połykania i stanów depresyjnych, chociaż w badaniach

²² P. Rusmini, R. Cristofani, B. Tedesco, V. Ferrari, E. Messi, M. Piccolella, E. Casarotto, M. Chierichetti, M.E. Cicardi, M. Galbiati, C. Geroni, P. Lombardi, V. Crippa, A. Poletti, *Enhanced Clearance of Neurotoxic Misfolded Proteins by the Natural Compound Berberine and Its Derivatives*, „International Journal of Molecular Sciences” 2020, nr 13; 21(10), s. 34–43. DOI: 10.3390/ijms21103443.

²³ B.H. Kim, M. Kim, C.H. Yin, J.G. Jee, C. Sandoval, H. Lee, E.A. Bach, D.H. Hahm, G.H. Baeg, *Inhibition of the signalling kinase JAK3 alleviates inflammation in monoarthritic rats*, „British Journal of Pharmacology” 2011, nr 164(1), s. 106–118. DOI: 10.1111/j.1476-5381.2011.01353.x.

²⁴ P.J. Richardson, D.P. Smith, A. de Giorgio, X. Snetkov, J. Almond-Thynne, S. Cronin, R.J. Mead, C.J. McDermott, P.J. Shaw, *Janus kinase inhibitors are potential therapeutics for amyotrophic lateral sclerosis*, „Translational Neurodegeneration” 2023, nr 12(1), s. 47. DOI: 10.1186/s40035-023-00380-y.

²⁵ S. Hourfane, H. Mechqoq, A.Y. Bekkali, J.M. Rocha, N.A. El Aouad, *Comprehensive Review on Cannabis sativa Ethnobotany, Phytochemistry, Molecular Docking and Biological Activities*, „Plants” 2023, nr 12(6), s. 1245.

na modelu zwierzęcym obserwowano spowolnienie progresji²⁶. Kilka preparatów jest już dostępnych na rynku farmaceutycznym, także polskim – Sativex²⁷.

Celosia argentea

Roślina z rodziny *Amaranthaceae*. Pochodzi z Indii i Nepalu²⁸.

Pol. celozja srebrzysta; ang. *plumed cockscomb*, *silver cock's comb*.

Substancjami czynnymi ekstraktu z rośliny są związki z grupy glikozydów, w szczególności celastrol należący do triterpenów. Związki te działają jako inhibitory kaspaz, czyli hamują aktywację szlaku apoptozy, programowanej śmierci neuronu. Oprócz tego inaktywują reaktywne metabolity tlenowe²⁹. Celastrol aktywuje białka szoku cieplnego (głównie HSP 70b), przez co zapobiega patologicznym zmianom konformacyjnym prowadzącym do akumulacji neurotoksycznych agregatów białkowych odpowiedzialnych za procesy neurodegeneracyjne³⁰.

²⁶ C. Raman, S.D. McAllister, G. Rizvi, S.G. Patel, D.H. Moore, M.E. Abood, *Amyotrophic lateral sclerosis. Delayed disease progression in mice by treatment with a cannabinoid*, „Amyotrophic Lateral Sclerosis and Other Motor Neuron Disorders” 2004, nr 5(1), s. 33–39.

²⁷ Aktualne polskie wskazania rejestracyjne dla preparatu Sativex obejmują tylko łagodzenie objawów spastyczności mięśniowej w przebiegu stwardnienia rozsianego.

²⁸ Dane botaniczne oraz ilustracje ze źródeł: *Celosia argentea (Plumosa Group)*, *New Look*, [online:] <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=267315> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.); *Celosia argentea*, [online:] <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/celosia-argentea/> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

²⁹ J. Guo, S. Shen, X. Zhang, G. Wang, Y. Lu, X. Liu, S. Wang, Q. Li, Y. Cong, B. Shi, *Chemical compounds with a neuroprotective effect from the seeds of Celosia argentea L.*, „Food & Function” 2021, nr 12(1), s. 83–96.

³⁰ A.M. Chow, I.R. Brown, *Induction of heat shock proteins in differentiated human and rodent neurons by celastrol*, „Cell Stress Chaperones” 2007, nr 12(3), s. 237–244. DOI: 10.1379/csc-269.1.

Dihuang yinzi

Jest to kompozycja kilkunastu ekstraktów roślinnych³¹. Według opublikowanych badań preparat ten wykazuje działanie antyoksydacyjne, antyapoptotyczne i przeciwzapalne. Oprócz tego działa neuroprotekcyjnie przed toksycznością glutaminianu czy beta-amyloidu oraz zapobiega śmierci neuronu wskutek napływu kationów wapnia do wnętrza komórki. Opisany został przypadek 12-letniego okresu obserwacji pacjentki. W trakcie jej leczenia stwierdzono redukcję objawów opuszkowych i faskykulacji mięśniowych. Następowiała powolna progresja utraty funkcji motorycznych i siły mięśniowej, jednak utrzymana została wydolność oddechowa. Preparat nie wywoływał istotnych skutków ubocznych, a innych leków pacjentka nie stosowała. Z tych powodów takie doniesienie wydaje się być potencjalnie bardzo obiecujące³². Jednak niezbędnym warunkiem jest przeprowadzenie kontrolowanych badań klinicznych. Niestety, przedstawiony tutaj przypadek jest wyłącznie pojedynczą obserwacją kazuistyczną. Poza tym nie są dostępne dane o dalszych losach chorej.

Huolingshengji

Preparat ten stanowi mieszaninę ekstraktów roślinnych. Jako główne substancje czynne zidentyfikowano ikariinę, kalikozynę, loganinę i werbaskozyd³³. W badaniach wykonanych na modelu mysim z mutacją genetyczną (SOD 1) stwierdzono istotne wydłużenie przeżycia całkowitego, hamowanie utraty neuronów rogów przednich rdzenia kręgowego oraz atrofii mięśniowej³⁴.

³¹ H. Qiu, J.H. Li, S.B. Yin, J.Q. Ke, C.L. Qiu, G.Q. Zheng, *Dihuang Yinzi, a Classical Chinese Herbal Prescription, for Amyotrophic Lateral Sclerosis. A 12-Year Follow-up Case Report*, „Medicine” 2016, nr 95(14). DOI: 10.1097/MD.0000000000003324.

³² Ibidem.

³³ Q. Zhou, Y. Wang, J. Zhang, Y. Shao, S. Li, Y. Wang, H. Cai, Y. Feng, W. Le, *Fingerprint analysis of Huolingshengji Formula and its neuroprotective effects in SOD1G93A mouse model of amyotrophic lateral sclerosis*, „Scientific Reports” 2018, nr 8(1), s. 1668. DOI: 10.1038/s41598-018-19923-9.

³⁴ X. Liu, T. Qin, T. Li, L. Shan, X. Lei, X. Xu, B. Wen, Y. Feng, P. Yin, D. Fan, *“Huoling Shengji granule” for amyotrophic lateral sclerosis. Protocol for a multicenter, randomized,*

Padma 28

Jest to preparat tybetański, w skład którego wchodzi ponad 20 ekstraktów roślinnych. Substancjami o działaniu neuroprotektynym są flawonoidy, taniny i terpeny³⁵. Potencjalne działanie lecznicze polega na hamowaniu neurotoksyczności zależnej od glutamianu, głównego neurotransmitera pobudzającego, i patologicznej akumulacji białka beta-amyloidu odpowiedzialnego za degenerację neuronów.

Panax ginseng

Roślina z rodziny *Araliaceae*. Rejony naturalnego występowania to Chiny, północ Półwyspu Koreańskiego oraz wschodnia część Rosji³⁶. Pol. żeń-szeń; ang. *ginseng*; chiń. *rénshēn*; kor. *insam*; jap. *nindzin*.

Roślina jest znana powszechnie jako żeń-szeń i szeroko wykorzystywana w tradycyjnej medycynie chińskiej i dalekowschodniej. Żeń-szeń stosowany jest w formie farmakopunktury³⁷. Ma działanie przeciwzapalne i antyoksydacyjne³⁸, a jego najbardziej aktywnym związkiem czynnym jest ginsenozyd-Re (G-Re). W badaniach na mysim modelu ALS wykazano, że hamuje utratę motoneuronów oraz znacząco redukuje ekspresję mediatorów zapalenia CD14 i TNF-alfa. Jest także inhibitorem receptorów TLR4, których pobudzenie aktywuje odpowiedź immunologiczną i sekrecję cytokin

double-blind, riluzole parallel controlled clinical trial, „Frontiers in Aging Neuroscience” 2023, nr 9 (15). DOI: 10.3389/fnagi.2023.1153973.

³⁵ I. Ginsburg, L. Rozenstein-Tsalkovich, E. Koren, H. Rosenmann, *The herbal preparation Padma® 28 protects against neurotoxicity in PC12 cells*, „Phytotherapy Research” 2011, nr 25(5), s. 740–743.

³⁶ Dane botaniczne wg: *Taxon: Panax ginseng* C. A. Mey., [online:] <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=26379> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

³⁷ Farmakopunktura jest jedną z metod opartych na stymulacji punktów biologicznie aktywnych, podobnie jak akupunktura czy akupresura. W praktyce wygląda jak przypalanie papierosem.

³⁸ S.K. Park, S.H. Hyun, G. In, C.K. Park, Y.S. Kwak, Y.J. Jang, B. Kim, J.H. Kim, C.K. Han, *The antioxidant activities of Korean Red Ginseng (Panax ginseng) and ginsenosides. A systemic review through in vivo and clinical trials*, „Journal of Ginseng Research” 2021, nr 45(1), s. 41–47.

proinflamacyjnych³⁹. W innych badaniach stwierdzono jego zdolność do hamowania ekspresji jądrowego czynnika transkrypcyjnego (NF-kappa B)⁴⁰ oraz aktywności kaspazy-3 i produkcji syntazy tlenu azotu⁴¹.

Salvia miltiorrhiza

Roślina z rodziny *Lamiaceae*, naturalnie występująca w Chinach i Japonii⁴².

Pol. szałwia czerwona; ang. *red sage, chinese sage*; chiń. *dānshēn*.

Substancjami czynnymi o działaniu neuroprotekcijnym są kwas salwianolowy i transhinony. Mechanizm ich działania polega na blokowaniu napływu kationów wapnia do wnętrza neuronu, co zapobiega tzw. wapniowej śmierci komórki. Poza tym są one inhibitorami tlenu azotu oraz wolnych rodników tlenowych. Ograniczają zatem uszkodzenia wywołane peroksydacją lipidów błon komórkowych⁴³.

³⁹ M. Cai, E.J. Yang, *Ginsenoside Re Attenuates Neuroinflammation in a Symptomatic ALS Animal Model*, „American Journal of Chinese Medicine” 2016, nr 44(2), s. 401–413. DOI: 10.1142/S0192415X16500233.

⁴⁰ Y. Huang, H. Yang, B. Yang, Y. Zheng, X. Hou, G. Chen, W. Zhang, X. Zeng, B. Du, *Ginsenoside-Rg1 combined with a conditioned medium from induced neuron-like hUCMSCs alleviated the apoptosis in a cell model of ALS through regulating the NF- κ B/Bcl-2 pathway*, „Chinese Journal of Natural Medicine” 2023, nr 21(7), s. 540–550. DOI: 10.1016/S1875-5364(23)60445-5.

⁴¹ R.S. Swaroop, S.S. Pradhan, V.M.D. Darshan, K.S. Phalguna, V. Sivaramakrishnan, *Integrated network pharmacology approach shows a potential role of Ginseng catechins and ginsenosides in modulating protein aggregation in Amyotrophic Lateral Sclerosis*, „3 Biotech” 2022, nr 12(12), s. 333. DOI: 10.1007/s13205-022-03401-1.

⁴² Dane botaniczne wg: *Taxon: Salvia miltiorrhiza Bunge*, [online:] <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=402704> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁴³ L. Bonaccini, A. Karioti, M.C. Bergonzi, A.R. Bilia, *Effects of Salvia miltiorrhiza on CNS Neuronal Injury and Degeneration: A Plausible Complementary Role of Tanshinones and Depsides*, „Planta Medica” 2015, nr 81(12–13), s. 1003–1016.

Securinega suffruticosa

Roślina należąca do rodziny *Phyllanthaceae*. Rejonem jej naturalnego występowania jest wschodnia Azja⁴⁴.

Pol. sekurinega gałęzista, sekurinega chińska; chiń. 苧 苧 苧; jap. *hitotsuba-hagi*.

Na przełomie 1960 i 1961 r. w Chinach i ZSRR wyizolowano z niej alkaloid o nazwie sekurinina. Był to jeden z pierwszych preparatów pochodzenia roślinnego, który próbowano zastosować w terapii ALS⁴⁵. Na początku podejmowano próby zastosowania go w porażeniach postaciach *polyomyelitis*, jednak nie obserwowano pozytywnych skutków⁴⁶. Do badań nad tym alkaloidem powrócono w ostatnich latach i zwrócono uwagę na jego właściwości przeciwzapalne związane z hamowaniem aktywności mediatora zapalenia, jądrowego czynnika transkrypcyjnego NF kappa-B. Sekurinina wykazuje także zdolność supresji szlaku transdukcji JAK-STAT odgrywającego istotną rolę w procesach apoptozy i odpowiedzi zapalnej⁴⁷ – analogicznie jak inne inhibitory kinazy Janus⁴⁸. Poza tym wykazuje on zdolność hamowania aktywacji tkanki glejowej oraz syntezy tlenu azotu w tej tkance⁴⁹, co ma potencjalne implikacje terapeutyczne

⁴⁴ Dane botaniczne wg: *Taxon: Flueggea suffruticosa (Pall.) Baill.*, [online:] <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=405540> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁴⁵ R. Copperman, G. Copperman, A. Der Marderosian, *From Asia securinine-a central nervous stimulant is used in treatment of amyotrophic lateral sclerosis*, „*Pennsylvania Medicine*” 1973, nr 76(1), s. 36–41.

⁴⁶ G.R. Buravtseva, *Opyt primeneniia sekurinina pri ostrom poliomielite*, „*Farmakologia i Toksikologia*” 1958, nr 21(5), s. 7–12.

⁴⁷ Y. Zhang, J. He, L. Xiang, X. Tang, S. Wang, A. Li, C. Wang, L. Li, B. Zhu, *Molecular Mechanisms of Medicinal Plant Securinega suffruticosa-derived Compound Securinine against Spinal Muscular Atrophy based on Network Pharmacology and Experimental Verification*, „*Current Pharmaceutical Design*” 2024, nr 30(15), s. 1178–1193. doi: 10.2174/0113816128288504240321041408.

⁴⁸ Np. berberyina, por. wyżej.

⁴⁹ D. Leonoudakis, A. Rane, A.S. Angeli, G.J. Lithgow, J.K. Andersen, S.J. Chinta, *Anti-Inflammatory and Neuroprotective Role of Natural Product Securinine in Activated Glial Cells. Implications for Parkinson's Disease*, „*Mediators of Inflammation*” 2017. DOI: 10.1155/2017/8302636.

w różnych schorzeniach neurozapalnych i neurodegeneracyjnych, w tym ALS⁵⁰.

Tripterygium wilfordii

Roślina z rodziny *Celastraceae* (dławiszowate) występująca naturalnie w Chinach⁵¹.

Pol. trójskrzydlak Wilforda, winorośl Zeusa; chiń. *léi gōng téng*.

Jedną substancję czynną stanowi celastrol⁵², związek z grupy triterpenów, który hamuje działanie reaktywnych metabolitów tlenowych. Oprócz tego aktywuje produkcję endogennych czynników neuroprotekcyjnych i neurotroficznych, czyli sprzyja procesom regeneracji tkanki nerwowej⁵³.

Drugim związkiem czynnym jest triptolid należący do diterpenów. Wykazuje on działanie przeciwzapalne i zdolność hamowania aktywacji mikrogleju poprzez hamowanie syntezy i uwalniania cytokin proinflamacyjnych (IL-1 beta, TNF-alfa) oraz tlenu azotu⁵⁴. Stwierdzono również, że zwiększa on ekspresję białka SMN odpowiedzialnego za przeżycie neuronów ruchowych (ang. *survival motor neuron protein*)⁵⁵.

⁵⁰ Ibidem

⁵¹ Dane botaniczne wg: *Tripterygium wilfordii*, [online:] https://atlas-roslin.pl/gatunki/Tripterygium_wilfordii.htm (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁵² Podobnie jak w *Celosia argentea*, por. wyżej.

⁵³ M. Kiaei, K. Kipiani, S. Petri, J. Chen, N.Y. Calingasan, M.F. Beal, *Celastrol blocks neuronal cell death and extends life in transgenic mouse model of amyotrophic lateral sclerosis*, „Neuro- Degenerative Diseases” 2005, nr 2(5), s. 246–254.

⁵⁴ H.F. Zhou, D.B. Niu, B. Xue, F.Q. Li, X.Y. Liu, Q.H. He, X.H. Wang, X.M. Wang, *Triptolide inhibits TNF-alpha, IL-1 beta and NO production in primary microglial cultures*, „Neuroreport” 2003, nr 14(7), s. 1091–1095. DOI: 10.1097/01.wnr.0000073682.00308.47.

⁵⁵ Y.Y. Hsu, Y.J. Jong, H.H. Tsai, Y.T. Tseng, L.M. An, Y.C. Lo, *Triptolide increases transcript and protein levels of survival motor neurons in human SMA fibroblasts and improves survival in SMA-like mice*, „British Journal of Pharmacology” 2012, nr 166(3), s. 1114–1126. DOI: 10.1111/j.1476-5381.2012.01829.x.

Wen-pi-tang

Jest to preparat chiński złożony z ekstraktów roślinnych: *Ginseng radix* (korzeń żeń-szenia)⁵⁶, *Rhei rhizoma* (kłącze rzewienia)⁵⁷, *Glycyrrhizae radix* (korzeń lukrecji)⁵⁸, *Zingiberis rhizoma* (kłącze imbiru)⁵⁹ i *Aconiti tuber* (bulwa tojadu)⁶⁰. Nazwy powyższych roślin w językach europejskich wyglądają następująco:

Pol. rzewień chiński, rzewień palczasty; łac. *rheum palmatum*; ang. *Chinese rhubarb*.

Pol. lukrecja; łac. *glycyrrhiza*; ang. *liquorice, licorice*.

Pol. imbir; łac. *zingiber*; ang. *ginger*.

Pol. tojad; łac. *aconitum*; ang. *aconite, monkshood, wolfsbane*.

Rzewień występuje naturalnie na terenie Chin, Tybetu i Mongolii Wewnętrznej, a imbir na terytorium Azji Południowo-Wschodniej. Lukrecja i tojad są roślinami rozpowszechnionymi na obszarze półkuli północnej⁶¹.

W badaniach przeprowadzonych na modelu zwierzęcym z mutacją genu SOD 1 stwierdzono ograniczenie atrofii rdzenia kręgowego oraz hamowanie aktywności komórek glejowych i proliferacji gleju. Dwa ostatnie procesy patologiczne są następstwem atrofii rdzenia. Dalsze mechanizmy działania ekstraktu polegają na hamowaniu aktywności indukowalnej syntetazy tlenu azotu indukującej aktywację mikrogleju⁶² oraz oksygenazy hemu, która

⁵⁶ C.F. Chang, Y.C. Lee, K.H. Lee, H.C. Lin, C.L. Chen, C.J. Shen, C.C. Huang, *Therapeutic effect of berberine on TDP-43-related pathogenesis in FTL and ALS*, „Journal of Biomedical Sciences” 2016, nr 23(1), s. 72.

⁵⁷ Dane botaniczne wg: *USDA Plants Database. Rheum palmatum L. Chinese rhubarb*, [online:] <https://plants.sc.egov.usda.gov/home/plantProfile?symbol=RHPA7> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁵⁸ Dane botaniczne wg: *USDA Plants Database. Glycyrrhiza L. Licorice*, [online:] <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=GLYCY> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁵⁹ Dane botaniczne wg: J. David, M.F. Harris, M.L. Newman, M. Hollingsworth, A.C. Möller, *The phylogenetic position of Aulotandra (Zingiberaceae)*, „Nordic Journal of Botany” 2003, nr 23(6), s. 725–734.

⁶⁰ Dane botaniczne wg: *Aconite*, [online:] <https://www.drugs.com/npc/aconite.html> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁶¹ Patrz wyżej – dane botaniczne.

⁶² K.E. Lewis, A.L. Rasmussen, W. Bennett, A. King, A.K. West, R.S. Chung, M.I. Chuah, *Microglia and motor neurons during disease progression in the SOD1G93A mouse model*

jest odpowiedzialna za degenerację motoneuronów rdzeniów kręgowego⁶³. Choć w modelu eksperymentalnym preparat opóźniał wystąpienie objawów choroby, to ostatecznie nie wpływał na czas przeżycia całkowitego⁶⁴.

Withania somnifera

Znana jest również jako *ashwagandha*⁶⁵. Roślina ta jest szeroko rozpowszechniona w strefie ciepłego klimatu⁶⁶.

Pol. witania ospała; ang. *winter cherry*.

W badaniach na modelu mysim wykazano, że hamuje ona akumulację patologicznego białka TDP-43 i w ten sposób ogranicza uszkodzenia motoneuronów rdzenia kręgowego. Biorąc pod uwagę fakt, że wspomniane białko uważane jest za wspólny czynnik patogenetyczny licznych schorzeń neurodegeneracyjnych, potencjalne spektrum zastosowania tej rośliny mogłoby być znacznie szersze⁶⁷.

Terapia łączona

W nadziei na uzyskanie lepszego efektu leczniczego podejmowane są próby terapii łączonej – zarówno preparatami roślinnymi, jak i lekami o zatwierdzonych wskazaniach rejestracyjnych.

of amyotrophic lateral sclerosis. Changes in arginase1 and inducible nitric oxide synthase, „Journal of Neuroinflammation” 2014, nr 11(55). DOI: 10.1186/1742-2094-11-55.

⁶³ B.E. Dwyer, S.Y. Lu, R.N. Nishimura, *Heme oxygenase in the experimental ALS mouse*, „Experimental Neurology” 1998, nr 150(2), s. 206–212.

⁶⁴ M. Sekiya, T. Ichianagi, Y. Ikeshiro, T. Yokozawa, *The Chinese prescription Wen-Pi-Tang extract delays disease onset in amyotrophic lateral sclerosis model mice while attenuating the activation of glial cells in the spinal cord*, „Biological and Pharmaceutical Bulletin” 2009, nr 32(3), s. 382–388.

⁶⁵ Nazwa pochodzi z sanskrytu od *ashwa* „koń” i *gandha* „zapach”.

⁶⁶ Dane botaniczne wg: *Taxon: Withania somnifera (L.) Dunal*, [online:] <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=102407> (dostęp: 27 stycznia 2024 r.).

⁶⁷ B. Kierdaszuk, M. Berdyński, C. Żekanowski, A. Kamińska, *Proteinopatie TDP-43 – od zwyrodnienia czółowo-skroniowego do wtętego zapalenia mięśni*, „Neurologia i Neurochirurgia Polska” 2012, nr 46(4), s. 384–391.

Wstępne obserwacje są obiecujące⁶⁸. Badania takie rozpoczęły się jednak dopiero w ostatnich latach, zatem ocena faktycznej skuteczności możliwa będzie dopiero w przyszłości.

Podsumowanie

Należy podkreślić, że badania nad fitoterapeutykami, o których mowa w niniejszym rozdziale, zostały przeprowadzone na modelach eksperymentalnych zwierząt transgenicznych z mutacją SOD 1 (G93A). Model ten jest jednak potencjalnie adekwatny tylko dla przypadków ALS z analogiczną mutacją, które stanowią bardzo niewielki procent zachorowań u ludzi. Uzyskane wyniki wskazują wprawdzie na poprawę funkcji motorycznych czy redukcję nasilenia objawów, ale bez wpływu na przeżycie całkowite. W niektórych badaniach na modelach zwierzęcych stwierdzono również opóźnienie momentu wystąpienia objawów klinicznych. Obecnie jednak trudno powiedzieć, jakie mogłoby to mieć zastosowanie praktyczne, gdyż brak dotąd metod wczesnej diagnostyki ALS w okresie całkowicie bezobjawowym czy nawet w fazie symptomów prodromalnych. Dobrze udokumentowany przypadek skutecznego, jak się wydaje, hamowania progresji choroby w okresie kilkunastoletniej obserwacji dotyczy tylko jednej pacjentki. Należy również podkreślić, że z produkcją farmaceutyków pochodzenia roślinnego wiążą się problemy większe niż w przypadku leków uzyskiwanych w drodze syntezy chemicznej. Przede wszystkim zawartość substancji czynnej w surowcu roślinnym może być bardzo zróżnicowana w zależności od warunków glebowych czy klimatycznych. Poza tym właściwości terapeutyczne leku roślinnego często zależą nie tylko od głównej substancji czynnej,

⁶⁸ L. Sun, W. Zhao, M. Yan, B. Yang, P. Xiong, S. Zhao, *The efficacy and safety of Chinese herbal compound combined with western medicine for amyotrophic lateral sclerosis. A protocol for systematic review and meta-analysis*, „Medicine” 2020, nr 99(43). DOI: 10.1097/MD.0000000000021933; Y. Liao, S. He, D. Liu, L. Gu, Q. Chen, S. Yang, D. Li, *The efficacy and safety of Chinese herbal medicine as an add-on therapy for amyotrophic lateral sclerosis. An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*, „Frontiers in Neurology” 2022, nr 13. DOI: 10.3389/fneur.2022.988034.

ale też od innych substancji składowych. Właśnie połączenie tych wszystkich elementów ostatecznie decyduje o działaniu leczniczym fitoterapeutyku i z tego powodu praktycznie nie jest możliwe zastąpienie go preparatem syntetycznym. Mimo wszystko opisane wyżej preparaty wykazują potencjał zastosowania zarówno w ALS, jak i innych chorobach neurodegeneracyjnych, dlatego konieczne są dalsze badania nad nimi, w szczególności kliniczne, prowadzone na dużych grupach pacjentów. W przypadku uzyskania zachęcających wyników następnym wyzwaniem będzie zorganizowanie systemu produkcji, kontroli jakości i dystrybucji leków pochodzenia roślinnego. Pozostaje mieć nadzieję, że przyczyni się to do istotnego postępu terapeutycznego i zasadniczej zmiany rokowania.

Chapter summaries

GRAŻYNA SZELAĞOWSKA, Carrots and Potatoes as Medicinal Agents in Early Medicine and Traditional Folk Healing

Historically, traditional and folk medicine relied primarily on plant-based remedies. Herbs were the primary ingredient used for this purpose, although some vegetables were also employed. Vegetables such as carrots and potatoes were also employed for medicinal purposes. Further information on their medicinal use can be found in Polish herbariums, medical handbooks, and ethnographic sources, among others. Both carrots and potatoes were utilized in the treatment of a wide range of ailments, serving both therapeutic and preventative purposes, as well as in magical therapies. For instance, diarrhea in children, coughs, frostbite, burns, or ulcers were treated with carrots. It was also used as a preventative measure against jaundice. Potatoes were mainly used to relieve pains in various areas of the body. They were recommended for beating fevers, for burns, and for treating scurvy. Modern experiments have confirmed that both vegetables contain components that can promote the treatment of certain diseases.

Keywords: ethnobotany, ethnopharmacy, ethnomedicine

ANTONINA PAWŁOWSKA, Folk Medicine and Ethnobotany of Ireland documented by the Irish Folklore Commission

This chapter explores the topic of Irish folk medicine and ethnobotany in the early decades of the 20th century. The analysis was conducted using a source analysis of materials collected in the National Folklore Collection at University College Dublin. The Schools' Collection was gathered between 1937 and 1939. The materials enable us to address key questions regarding the sourcing of plant materials used for medicinal purposes, the narratives that accompany the healing processes characteristic of Irish folk medicine during that period, and to analyse the question of who was authorised to administer these therapies in Irish society. The objective of this chapter is to familiarise the Polish reader with the subject of Irish folk medicine and social history, contextualising it within the broader political and economic processes that have shaped the island's history.

Keywords: ethnobotany, history of Irish medicine, Irish folk medicine, social history of Ireland

DOROTA KAMIŃSKA-JONES, *Lawsonia inermis* L. (henna) – “A Women's Ally” – in Medicine, Cosmetology and Indian Culture

In India, henna plays an integral role in the lives of women. The product is used for a number of purposes, including medical, cosmetic and decorative applications. Women typically adorn their hands with it, occasionally extending the practice to their feet. This is often done on special occasions or during holidays. Additionally, many of these designs possess symbolic significance. Additionally, it is utilized for hair coloring and hair care. Additionally, it is a highly regarded plant in the field of traditional medicine, particularly Ayurveda, where it is utilized primarily for disorders associated with excessive heat (excess *pitta* bioenergy). Additionally, it is employed in spiritual therapies. Modern research has demonstrated the versatile and beneficial effects of this plant on the human body, confirming the desirability of many traditional uses. It demonstrates a range of beneficial effects,

including anticancer, antimicrobial, anti-inflammatory, analgesic, antipyretic, hepatoprotective, anti-tuberculosis, antioxidant, and many other properties. In recent times, henna has also been employed by artists to highlight pertinent issues affecting women and wider society.

Keywords: henna, Ayurveda, India, health

MONIKA URBANIK, Herbs in the Medical Guide Home Remedies by Krzysztof Jakub Mellin (Kraków, 1802)

The medical guidebook by Krzysztof Jakub Mellin (1744-1817) entitled *Home Remedies, That Is, a Collection of the Best, Most Useful and Surest Means of Preserving Human Health and Preventing Diseases in a Decent Time...*, published in Kraków in 1802, is a comprehensive collection of advice on how to effectively alleviate or combat diseases using home remedies. The guide includes a variety of raw materials derived from plants and animals, as well as minerals. Of the approximately 170 remedies included in the guide, the majority (up to 110) are herbs or preparations made from herbs. The author provides guidance on the suitability of the remedies for specific ailments and instructions on how to prepare the raw materials for medical use at home. Additionally, the guidebook outlines various prevalent medical treatments, including bloodletting, baths, ant baths, bubble baths, leech therapy, burning, and laxative use. Mellin offered constructive criticism on numerous occasions regarding the prevailing popular opinions on the healing properties of the raw materials and therapeutic methods mentioned in the guide. Furthermore, he highlighted the influence of superstitions and beliefs in society. The author of the guide, who was a practicing physician, frequently advised that in certain cases, therapy should not be conducted without the guidance of a qualified medical professional.

Keywords: history of pharmacy, herbalism, history of medicine, Krzysztof Jakub Mellin, (Christopher Jacob Mellin)

ALEKSANDER KRZYSZTOF SITNIK OFM, 19th-Century Botanical Catalogue of the Bernardines

In addition to providing charitable assistance, the Bernardines engaged in healing and apothecary activities. This activity was initially designed to meet the internal needs of the monasteries. The monastic statutes indicated the presence of infirmaries within the monasteries for the treatment of the sick. Monks were assigned to care for the patients (infirmarians, surgeons). Bernardine surgeons or infirmarians gained their medical expertise through hands-on experience with patients, learning through trial and error. Additionally, they assumed this responsibility from expert physicians or apothecaries, who occasionally joined the order. However, this level of knowledge was not particularly advanced in Poland prior to the partition. As documented by the 17th-century chronicler Bernardin Kaliski, the Bernardines cultivated herbs for medicinal remedies in their monastery garden. This chapter presents a *Botanical Catalog* from the late 19th century, housed in the Library of the Bernardine Fathers' Province in Krakow. The manuscript comprises an alphabetical list of selected plants, accompanied by descriptions and details of their applications in both medicine and cuisine. The catalog describes the action of plants in accordance with the fundamental categories of humoral pathology as interpreted by Galen. The aforementioned categories provided the basis for the description of effects, such as the cooling or warming of the body and the influence on the humors circulating in the body.

Keywords: Bernardines, healing, botanical catalog

BARBARA WASIEWICZ, Tytus Chałubiński – physician and botanist, specialist in Tatra flora

This work presents the silhouette of Tytus Chałubiński, an outstanding figure in the history of Polish medicine. He was a specialist in internal and infectious diseases and one of the first Polish physicians to achieve international fame. Additionally, he was an outstanding

botanist, an expert in the flora of the Tatra Mountains. The initial section of the publication outlines T. Chałubiński's academic trajectory, delineating his studies in Vilnius, Dorpat, and Würzburg. During this period, he pursued a dual medical and botanical education. The following chapter outlines T. Chałubiński's tenure in Warsaw. This section outlines his activities at the Medical and Surgical Academy and later the Warsaw Main School, as well as his role in the political life of Warsaw at the time. Additionally, his contributions to natural sciences are outlined, including the translation of a French botany textbook by Adrian de Jussieu, the publication of his original botanical works, and his productive scientific collaboration with Warsaw botanist Professor Jerzy Aleksandrowicz. The following section of the report focuses on T. Chałubiński's involvement in the Tatra region, from his initial mountain expeditions to the latter stages of his life, which he spent in Zakopane. A significant aspect of this section is the account of how T. Chałubiński gathered a collection of Tatra mosses, which is currently held by the Tatra Museum in Zakopane. In conclusion, the work emphasizes that T. Chałubiński's activities left a lasting impact on the history of Polish medicine. A close examination of his biography reveals that botany became a field of study within 19th-century medicine.

Keywords: Tytus Chałubiński, medicine, botany, history of medicine, Tatra mosses

DOBROŚŁAWA WIŚNIEWSKA, Prof. Rufina Stella Ludwiczak and Prof. Urszula Wrzeciono – on the pioneers of triterpene research at the Karol Marcinkowski Medical Academy in Poznan

The study of natural compounds and their synthetic derivatives is an interdisciplinary field of interest for scientists around the world, combining chemistry, biology, and medical science. Of particular interest are triterpenes, which are non-polymeric organic compounds widely distributed in the plant world. They demonstrate anticancer, antibacterial, and anti-inflammatory properties, among others. A focus on phytochemistry, and in particular its inherent

component—organic chemistry—allows for a more comprehensive understanding of a substance's pharmacological properties through a detailed analysis of its molecular structure. For many years, Polish scientists have recognised the potential of triterpenes as ingredients of medicinal products. During the second half of the 20th century, the dissemination of research on these compounds was a pioneering achievement of Prof. Rufina Stella Ludwiczak, Ph.D., and Prof. Urszula Wrzeciono, Ph.D. who were affiliated with the Karol Marcinkowski Medical Academy in Poznań.

Keywords: history of pharmacy, phytochemistry, organic synthesis, triterpenes, inotodiol

JADWIGA ANDRZEJEWSKA, KATARZYNA SADOWSKA, Cultivation of herbaceous plants in Poland – history and present day

For centuries, folk herbalism was based mainly on raw materials harvested from the wild. In Poland, the initial efforts to integrate herbal plants into field crops commenced during the interwar period of the 20th century. Following the conclusion of World War II, the availability of raw materials from field crops exceeded those obtained from their natural state. The Herbapol Herbal Industry Union was established to effectively coordinate the specialization and regionalization of herbal plant cultivation. By the end of the 20th century, the herbal industry had been privatized. Poland's accession to the European Union and the subsequent intensified competition in this demanding market have made it imperative to meet the high quality standards for raw materials and herbal products. For many years, the largest areas in Poland have been dedicated to the cultivation of peppermint, common chamomile, valerian, spotted thistle, and lemon balm. Additionally, significant acreage is dedicated to the cultivation of thyme, sage, lovage, plantain, St. John's wort, and valerian. Additionally, the cultivation of trees and shrubs, including ginkgo biloba, small-leaved linden, elderberry, chokeberry, sea buckthorn, and various willow species, has commenced. Currently, cultivation technologies have been developed for more than 70 species of medicinal and spice plants

in Poland. Scientists are working to introduce more wild species and acclimatize valuable plants from other climatic zones in order to expand the range of available resources.

Keywords: herbal raw materials, field cultivation, Herbapol

WIKTORIA JASKULSKA, Evaluation of health-promoting properties of chocolate

Chocolate is a widely consumed product available in a wide range of flavors. In addition to their original taste, cocoa bean products have beneficial health-promoting effects, primarily due to their high content of minerals, antioxidants, biogenic amines, and alkaloids. The consumption of chocolate in moderation has been linked to a number of beneficial effects on the body. These include the stimulation of proper circulatory system functioning, the inhibition of harmful cholesterol deposition, the promotion of glucose conversion to glycogen, and the regulation of oxygen delivery to various organs. Furthermore, chocolate has been shown to have anti-inflammatory, antiviral, anticancer, and neuroprotective effects. Moreover, the psychoactive compounds present in chocolate have been shown to stimulate the secretion of endorphins, which can positively impact overall mood and mental wellbeing. Consumption of chocolates with a higher cocoa content supports the remineralization process of the skeleton. Given the health-promoting properties of the raw material cocoa seed, a series of chemical analyses were conducted to ascertain the average content of chlorogenic acid, total polyphenolic compounds, and FRAP antioxidant capacity. Additionally, the acid number of fat was determined, as this is an indicator of the rancidity process taking place. A laboratory analysis of the different groups of chocolates (i.e., *rubby*, white, milk, dessert, and luxury) revealed that chocolates with higher cocoa content (so-called luxury chocolates) exhibited the highest polyphenol content and antioxidant potential. The remaining products also contain antioxidant compounds, albeit in significantly lower quantities. Dessert chocolates demonstrate the highest average chlorogenic acid content. White chocolates, on the other hand, have

the longest shelf life, as they have the lowest acid number despite the fact that they consist mainly of fat. The organoleptic evaluation demonstrated that chocolates with a higher cocoa content, namely luxury chocolates, were the most preferred. The survey results indicate that chocolate is a well-liked and frequently consumed product, with ruby chocolates, which are new to the consumer market, receiving an average rating similar to the others. The substances contained in cocoa beans have beneficial effects on health, although chocolate is a highly processed product and during its production a number of processes must be used that realistically reduce the content of individual ingredients in the finished product.

Keywords: chocolate, cocoa, diet, prevention

KRYSTIAN KROLIK, DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA, MIKOŁAJ KASZNIĄ, Not just the Bark – Active Compounds and Medicinal Properties of Willows

The objective of this chapter is to present an overview of the historical and modern medicinal applications of various raw materials extracted from willows. It was highlighted that the plant's non-bark components also have potential as valuable pharmaceutical raw materials. The section on experimental studies presents a comparison of the polyphenol content of the bark and leaves of three species of the genus *Salix*: *S. cinerea*, *S. purpurea*, and *S. viminalis* harvested at different stages in the growing season. For centuries, willows have been an important cultural and medicinal resource. The plant's various organs were utilized for medicinal purposes. At present, the only raw material referenced in the *Polish Pharmacopoeia* is willow bark. However, a review of the literature reveals that compounds with therapeutic effects are present in other parts of the plant as well, including the leaves, inflorescences, roots, fruits, and seeds. The bark and leaves of willow trees harvested four times during the 2018 growing season were utilized in the experimental study. The polyphenol content of the methanolic extracts obtained from these raw materials was determined using a spectrophotometric method. The amounts of

compounds tested in the bark and leaves varies depending on the species and the specific harvest date. The highest concentration of polyphenols was identified in the leaves of *S. viminalis*. The polyphenol content ranged from 5.67% to 7.09% across the various harvesting periods. The bark of willows harvested in October (and *S. viminalis* harvested in summer) contained a greater number of compounds than those harvested in other growing seasons.

Keywords: *Salix*, willow, bark, leaves, polyphenols

DOMINIKA KWIECIEŃ, TOMASZ ZAŁUSKI, DOROTA GAWENDA-KEMPCZYŃSKA, JULIA KOPACZ, Number of Dark Glands in the Flowers, Leaves, and Stems of Common St. John's Wort *Hypericum perforatum* L. and Imperforate St John's Wort *H. maculatum* Crantz

The antidepressant effect of *Hyperici herba* is primarily influenced by the hypericin content, which is concentrated in the dark glands. These glands are present in various species of the *Hypericum* genus, distributed throughout the plant's different organs. The objective of this study was to compare the number of these glands in the flowers, leaves, and stems of *Hypericum perforatum* and *H. maculatum*. Fresh plant material was collected from 24 localities in northern Poland and the Carpathian Mountains between 2016 and 2018 for analysis. From each locality, 15 stems were selected for analysis. Biometric assessments were conducted on 30 flowers, 60 leaves of varying dimensions, and 30 stem sections. The number of single (small) dark glands was counted, and for longer linear structures, an estimated number was provided. This was calculated by converting the length of the structure into the number of point glands. The results of the analyses showed that the number of dark glands in the flowers, leaves, and stems of the two studied species revealed significant variation, with considerable variability observed within the studied populations. The proportion of these glands in flowers was found to be several times higher than in leaves and stems, as well as higher in *H. maculatum*. The average number of dark glands in the flowers of *H. maculatum* (relative to one flower) ranged from 265.9 to 658.3, while in

the flowers of *H. perforatum* it ranged from 62.1 to 285.7. The results confirm that the most valuable component of *Hyperici herba* is the flower. That leads to a conclusion that *H. maculatum* may be a valuable medicinal species, along with *H. perforatum*.

Keywords: dark glands, *Hypericum*, flowers, leaves, stems

MAGDALENA WALASEK-JANUSZ, RAFAŁ PAPLIŃSKI, Black chokeberry – a source of valuable health-promoting components used in the production of dietary supplements

Black chokeberry is a perennial shrub belonging to the rose family (Rosaceae), and its raw material is the fruit. The plant is originally from the eastern regions of North America, but has since become widely distributed across Europe. Poland is currently the largest producer of this plant. A multitude of studies have demonstrated that the chemical composition of chokeberry fruit is contingent upon a number of factors, including variety, cultivation location, fertilization, and even harvesting time. The fruit is highly valued for its high polyphenol content, including anthocyanins, vitamins, and minerals, as well as its versatility, which makes it a valuable ingredient in a range of industries, including pharmaceuticals, food, and cosmetics. Chokeberry fruits and preparations are used in the prevention of many diseases of civilization. They reduce the levels of glucose, lipoproteins, and cholesterol in the blood, thereby reducing the risk of atherosclerosis and providing protection for the cardiovascular system. Furthermore, the high concentration of secondary metabolites, particularly polyphenols, in *A. melanocarpa* gives it excellent antioxidant properties, which are in high demand in the pharmaceutical industry. The Polish market for dietary supplements containing chokeberry in their composition currently offers a wide range of products, with 468 items listed as of early 2024. The majority of dietary supplements available on the Polish market are in capsule

or tea form. The rising number of dietary supplements on the market demonstrates a growing demand for products containing chokeberry.

Keywords: chokeberry fruit, antioxidation, polyphenols, dietary supplements

RADOSŁAW KANARKOWSKI, Herbal Medicines as a Potential Therapeutic Option for Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)

This chapter provides an overview of the current state of research and future development prospects for the use of phytotherapeutics in amyotrophic lateral sclerosis. In particular, the potential impact of these phytotherapeutics on the known etiopathogenetic mechanisms of ALS was evaluated. The chapter describes a range of plants, including well-known varieties such as hemp seed and ginseng, as well as more exotic species such as silver celosia and red sage. Preliminary findings indicate that they possess anti-inflammatory and antioxidant properties. Another key mechanism of action is the inhibition of glutamate-dependent excitotoxicity and neuronal apoptosis induced by calcium ion influx. As reported in the literature, promising results have been obtained *in vitro* and in an animal model with a superoxide dismutase gene mutation. While clinical trials are still in the early stages, the results of some trials are showing great promise. It is crucial to intensify the search for effective therapeutic options for ALS, given the low efficacy of currently registered preparations (riluzole, edaravone, tofersen) and the consistently poor prognosis in this disease entity. It is possible that phytotherapy will prove to be a promising strategy for therapeutic management.

Keywords: amyotrophic lateral sclerosis, phytotherapy, motor neuron disease, plant medicine

Alfabetyczny wykaz autorów

Jadwiga Andrzejewska, Katedra Agronomii, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Dorota Gawenda-Kempczyńska, Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wiktoria Jaskulska, Zakład Medycyny Nuklearnej, Laboratorium Produkcji Radiofarmaceutyków, Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy

Dorota Kamińska-Jones, Katedra Historii Sztuki Nowoczesnej i Pozaeuropejskiej, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Radostaw Kanarkowski, Wydział Medyczny, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Mikołaj Kasznia, Studenckie Koło Naukowe Botaniki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Julia Kopacz, Studenckie Koło Naukowe Botaniki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Krzysztof Krolak, Studenckie Koło Naukowe Botaniki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Dominika Kwiecień, Studenckie Koło Naukowe Botaniki Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Rafał Papliński, Katedra Warzywnictwa i Zielarstwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Antonina Pawłowska, Uniwersytet Łódzki

Katarzyna Sadowska, Katedra Agronomii, Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Aleksander Krzysztof Sitnik OFM, Międzyzakonne Studium Franciszkańskie w Krakowie

Grażyna Szelągowska, Muzeum Etnograficzne im. Marii Znamierowskiej-Prüfferowej w Toruniu

Monika Urbanik, Muzeum Farmacji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński

Magdalena Walasek-Janusz, Katedra Warzywnictwa i Zielarstwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Barbara Wasiewicz, Katedra Historii Medycyny, Wydział Lekarski, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński

Dobrosława Wiśniewska, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ORCID: 0009-0001-0031-2544

Tomasz Zatuski, Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji, Wydział Farmaceutyczny, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Powstanie ziołolecznictwa i ziołolecznictwa wiązało się z praktykami leczniczymi podejmowanymi jeszcze w okresie prehistorycznym. Wiedza i praktyka w zakresie sposobów pozyskiwania i przechowywania surowców roślinnych poprzedzała stosowanie pochodzących z nich leków oraz próby zrozumienia mechanizmów ich działania. Lekarstwa takie były jednym z filarów dawnych praktyk terapeutycznych. W XIX w., dzięki postępom fitochemii, wyodrębniono alkaloidy i opisano ich działanie. Opracowano i upowszechniono także techniki syntezy chemicznej, co zapoczątkowało odwrót od leków roślinnych. Doświadczenia I wojny światowej – deficyt surowców syntetycznych, a także wzrost możliwości nowoczesnego rolnictwa sprawiły jednak, że w następnych dekadach nastąpił intensywny rozwój ziołolecznictwa i ziołolecznictwa, który trwa do dziś. Obecnie oba te obszary są przedmiotem badań naukowych i studiów uniwersyteckich. Interesują się nimi zarówno profesjonaliści, jak i amatorzy; przedstawiciele biomedycyny oraz zwolennicy terapii alternatywnych.

Obszerny, ponadczasowy i wielopłaszczyznowy temat ziołolecznictwa i ziołolecznictwa pozostaje zagadnieniem niewyczerpanym przez naukę. Jego złożoność wymaga przy tym interdyscyplinarnego podejścia łączącego perspektywę historyczną ze spojrzeniem współczesnym. Idea ta przyświecała nam w pracach nad tą książką, która jest pierwszym tomem nowej serii wydawniczej pt. Ziołolecznictwo i Ziołolecznictwo. Przeszłość – Teraźniejszość. Monografia składa się z trzech części zawierających teksty wpisujące się w odmienne, choć często zazębiające się kręgi tematyczne: antropologii kulturowej, historii oraz farmakognozji i botaniki.

Redaktorzy

ISBN 978-83-67843-47-8



episteme
WYDAWNICTWO NAUKOWE



Bydgoska Szkoła
Historii Nauk Medycznych

FUNDACJA NAUKOWA