

Alicja Zemanek

O symbiozie nauki i sztuki w czasach Renesansu - kolekcja obrazów roślin ze zbioru "Libri picturati" A. 18-30

Prace Komisji Historii Nauki Polskiej Akademii Umiejętności 9, 181-207

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Alicja ZEMANEK

**O SYMBIOZIE NAUKI I SZTUKI
W CZASACH RENESANSU –
KOLEKCJA OBRAZÓW ROŚLIN ZE ZBIORU
„LIBRI PICTURATI” A. 18–30**

Nauka i sztuka posługujące się odmiennymi językami w opisywaniu świata należą dzisiaj, u progu XXI wieku, do dwu „odrębnych kultur”. Nie zawsze tak było. Zdarzały się w przeszłości momenty, że te dwa systemy poznania łączyły się we wspólnych dążeniach do poszukiwania prawdy. W historii botaniki związki ze sztuką, zwłaszcza malarstwem, były szczególnie żywe w okresie Renesansu, kiedy zaczęto odkrywać przyrodę jako źródło wielostronnych inspiracji.

Botanika – nauka o roślinach – jest jedną z najstarszych dziedzin naukowego poznania. Za jej twórcę uważany jest uczeń Arystotelesa – Teofrast z Erezu (ok. 370–285 p.n.e.), który większość życia spędził w ateńskim Liceum. Pozostawił dwa fundamentalne dzieła traktujące roślinę jako obiekt filozoficznej refleksji (Teofrast 1961; 2002). Dzisiaj pamięta się bardziej dokonania młodszego o ponad dwa tysiące lat Karola Linneusza (1707–1778), twórcy wielkich syntez wiedzy o przyrodzie podsumowujących osiągnięcia wcześniejszych pokoleń badaczy. Jego trwałym wkładem do nauki była reforma nazewnictwa przyrodniczego, w wyniku której po dziś dzień stosuje się dwuwyrazowe łacińskie nazwy gatunków (tzw. nomenklatura binominalna) (Mägdefrau 1992). Należy podkreślić, że prawie wszystkie rośliny, jakie uwzględniał w swoich pracach Linneusz, to gatunki odkryte wcześniej; szwedzki botanik nadał im tylko nowe nazwy. Wielkie dzieło opisywania natury, nieukończone do dzisiejszego dnia, rozpoczęto bowiem już w epoce Renesansu.

Renesans – trwający w botanice od końca XV do początków XVII wieku (wg Mortona 1981) – to okres przełomu metodologicznego, kiedy zaczęto odcho-

dzić od komentowania dzieł dawnych autorów (głównie Dioscoridesa i Pliniusza) i zainicjowano empiryczne badania roślin (Greene 1983; Arber 1988). Obraz świata zaczął się gwałtownie rozszerzać dzięki poznawaniu przyrody obcych kontynentów oraz odkrywaniu spuścizny starożytnych, w botanice – dzieła Teofrasta, zaginionego od wielu stuleci. Botanika, nazywana *res herbariae*, należała wówczas do wiodących dziedzin nauki. Przyczyniły się do tego czynniki ekonomiczne – potrzeba zbadania egzotycznych gatunków użytkowych przywożonych z zamorskich wypraw; z Ameryki przybyły wówczas m.in. papryka, pomidor, słonecznik, ziemniak, z Azji – bakłażan i tulipan. Poszukiwano też nowych roślin leczniczych, jadalnych i ozdobnych w różnych regionach Europy. Jak pisał włoski lekarz, Antonio Musa Brasavola w 1536 r.: „Nawet setna część ziół występujących na świecie nie została opisana przez Dioscoridesa [...], Teofrasta i Pliniusza, ale my dodajemy więcej każdego dnia i postępuje naprzód sztuka medycyny” (Morton 1981, s. 118).

Dorobek botaniczny tego okresu jest obszerny – kilkaset prac drukowanych w wielu językach, opisy nowych gatunków z różnych kontynentów, początki przyrodniczej dokumentacji w postaci zielników i obrazów roślin. Dla dalszego rozwoju nauki bardzo ważne było zarysowanie zagadnień takich dyscyplin, jak morfologia, systematyka, ekologia i fitogeografia, które zainicjował w swoich dziełach Teofrast. Badacze roślin czasów Odrodzenia nazywani „zielnikarzami” borykali się z wieloma trudnościami, brakowało bowiem jednolitego nazewnictwa gatunków, nie było też zunifikowanych metod morfologicznego opisu.

W tej „botanicznej wieży Babel”, w której prawie każdy autor stosował własne nazwy roślin, z pomocą przyrodnikom przyszli artyści malarze posługujący się uniwersalnym językiem, jakim jest obraz. Artyści wcześniej niż uczeni zaczęli obserwować naturę, jako źródło niewyczerpanego piękna i bogactwa form. Najwięksi twórcy tego czasu dużo uwagi poświęcali roślinom, jak np. Leonardo da Vinci, który wykonał wiele precyzyjnych studiów roślinnych, był też autorem pomysłu sporządzenia obrazowej dokumentacji przyrody świata – idei nigdy w pełni niezrealizowanej. Uderzające swą doskonałością obrazy roślin sporządzał Albrecht Dürer, m.in. sławne „ekologiczne” przedstawienie łąki. Powstające wówczas na uniwersytetach pierwsze ogrody botaniczne, jako zakłady pomocnicze katedr botaniki lekarskiej, miały stać się ważnymi ośrodkami badań, edukacji i popularyzacji wiedzy o ziołach. Wiodącą rolę odgrywał Ogród Botaniczny Uniwersytetu w Padwie, założony w 1545 r., obecnie najstarszy na świecie. Utworzony nieco później, w 1587 r., Ogród Botaniczny uczelni w Lejdzie stał się centrum aklimatyzacji nowych gatunków (Veendorp, Baas Becking 1990). W wielu ogrodach, zarówno uniwersyteckich, jak i prywatnych, wznoszono specjalne pawilony mieszczące gabinety osobliwości natury. W sferach dworskich i mieszczańskich zaczęła się moda na kolekcjonerstwo okazów roślin, zwierząt i minerałów, dzięki czemu zapoczątkowane zostało muzealnictwo przyrodnicze. Większość renesansowych zbiorów „naturaliów” znamy tylko

z opisów, ponieważ uległy rozproszeniu po śmierci założycieli. Do najstarszych zachowanych do dzisiejszego dnia należy tzw. *Museum Aldrovandianum* Uniwersytetu w Bolonii, założone w drugiej połowie XVI wieku przez prof. Ulisse Aldrovandiego (1522–1605), sławnego przyrodnika. Ważną częścią zbiorów Aldrovandiego, a także innych tego typu kolekcji, było tzw. „papierowe muzeum” (*museum cartaceum*), czyli dział gromadzący obrazy ziół (Ważbiński 2000; Bianca-stella red. 2003). Ilustracja ukazująca realistyczny wizerunek rośliny, w jej prawdziwym kształcie i niepowtarzalnym pięknie, była syntezą poszukiwań nauki i sztuki. Dla botaników pełniła podstawową funkcję w identyfikacji gatunków. Do powstania naukowej kolekcji obrazów roślin konieczne były co najmniej trzy osoby: malarz, botanik zwany czasem żartobliwie „katem malarza”, ponieważ nadzorował jego pracę w trosce o dokładne przedstawienie szczegółów budowy portretowanych gatunków, oraz mecenas, którego obecność była nieodzowna dla sfinansowania kosztownej pracy malarza. Do dzisiejszego dnia przetrwało wiele tysięcy arkuszy malowanych roślin, głównie w miastach włoskich, przodujących w czasach Odrodzenia nie tylko w sztuce, ale i w botanice. Tylko niektóre spośród malowanych wizerunków służyły niegdyś jako pierwowzory drzeworytów zamieszczanych w drukowanych książkach.

Piękne ilustracje ozdabiały m.in. prace sławnego flamandzkiego uczonego Charles’a de L’Écluse (Clusiusa) (1526–1609) – dyrektora cesarskiego ogrodu w Wiedniu (1573–1588) oraz Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu w Lejdzie (1592–1598). Clusius był m.in. autorem pierwszych „flor regionalnych” Hiszpanii i Portugalii (Clusius 1576) oraz części dzisiejszych Węgier i Austrii (1583). W okresie pracy w Lejdzie zażywał jako pionier uprawy w Europie m.in. pomidora, ziemniaka oraz cebulowych roślin ozdobnych, zwłaszcza tulipana. W swoich publikacjach opisał po raz pierwszy kilkaset nowych gatunków (wiele opisów cytowanych później przez Linneusza). Ukoronowaniem dorobku życia uczonego były dzieła zebrane – *Rariorum plantarum historia* (Clusius 1601) (Arber 1988; Veendorp, Baas Becking 1990).

Przykład symbiozy nauki i sztuki – akwarelowe obrazy roślin ze zbioru „*Libri picturati*” A. 18–30

Z działalnością Clusiusa związana jest kolekcja akwrel przedstawiających portrety roślin znana obecnie pod nazwą *Libri picturati* A. 18–30¹, przechowywana w Bibliotece Jagiellońskiej w Krakowie (Oddział Zbiorów Graficznych

¹ Istnieją ponadto dwa tomy (A. 16, 17) z przedstawieniami zwierząt oraz tom A. 31 z późniejszymi kopiami akwrel, nieobjęte tematem niniejszego artykułu. W katalogu Biblioteki Jagiellońskiej całość zespołu obejmującego 16 tomów ma sygnaturę A. 16–31.

i Kartograficznych). Obejmuje 13 tomów w jednakowych pergaminowych oprawach, o wymiarach 51,5–52 x 36,5–37 cm. Wszystkie tomy zawierają łącznie 1142 karty papieru z barwnymi akwarelami – niektóre z nich znajdują się na obydwu stronach kart, stąd też łączna liczba „malowanych stron” wynosi 1429. Na każdej stronie znajdujemy wizerunki od jednej do kilku roślin – w sumie „sportretowano” ponad 1800 okazów. W trzech miejscach zapisana jest data „1564”.

Obrazy roślin cechują się wielkim realizmem i wysokim poziomem artystycznym, a duża ich część (ponad 600) posiada profesjonalne adnotacje treści botanicznej. Adnotacje te obejmują najczęściej nazwy w języku łacińskim, greckim, flamandzkim, francuskim, niemieckim i włoskim, cytaty prac autorów starożytnych, średniowiecznych i renesansowych oraz krótkie informacje dotyczące głównie ekologii gatunków, rzadziej – użytkowania, morfologii i innych zagadnień.

Historia, stopień zbadania kolekcji

Zbiór powstał w Niderlandach w drugiej połowie XVI i na początku XVII wieku. W XVII w. stał się on własnością elektora pruskiego Fryderyka Wilhelma i wszedł w skład jego biblioteki (późniejszej Preussische Staatsbibliothek w Berlinie). Ewakuowany przez Niemców w czasie II wojny światowej (w 1941 r.) m.in. do klasztoru w Grüssau (dzisiejszy Krzeszów), został przejęty przez wojska polskie i przewieziony w 1947 r. do Biblioteki Jagiellońskiej, wraz z innymi bezcennymi materiałami określanymi obecnie mianem „Berlinki”. Do chwili przemian ustrojowych w Polsce kolekcja nie była udostępniana, toteż zaczęto uważać, że została zniszczona w czasie wojny. Odkrycie akwrel pod koniec XX wieku w Krakowie stało się sensacją i przyciągnęło uczonych różnych dyscyplin.

Ukazały się ogólne opisy (m.in. Whitehead, van Vliet, Stearn 1989; Ramón-Laca 2001), a także studia dotyczące okoliczności powstania obrazów (m.in. Wille 1997; Swan 1998; Egmont 2005). Znakomita jakość akwrel umożliwiającą dzisiaj identyfikację gatunków zainteresowała botaników – opracowano storczyki (Künkele, Lorenz 1990), wrzosowate (Ramón-Laca, Morales 2000) i baldaszkowate (Baumann 1998), ukazano nowe idee „zakodowane” w obrazach i naukowych adnotacjach (Zemanek, de Koning 1998), osobne studium poświęcono też początkom ekologii widocznym w obrazach i ich opisach (Zemanek, Zemanek, Ubrizsy Savoia 2005). W 2002 r. zainicjowany został interdyscyplinarny projekt *Libri picturati*, dotyczący różnych aspektów kolekcji, ukończony w 2008 r. (de Koning i in. red. 2008).

Dyskusje nad genezą zbioru

Akwarele nie zawierają żadnych informacji dotyczących okoliczności ich powstania. Istnieje na ten temat kilka hipotez. Pierwsi badacze – Agnes Arber (1912, wyd. III – Arber 1988) i Hans Wegener (1936, 1938) – łączyli zbiór z C. Clusiussem, ponieważ niektóre obrazy są pierwowzorami drzeworytów zamieszczonych w jego publikacjach, a także w pracach innych flamandzkich autorów. Peter Whitehead i in. (1989) uważają, że akwarele mogły powstać dla sławnego wydawcy botanicznych druków w Antwerpii – Christopha Plantina (Plantinusa) (ok. 1520–1589), który wydawał m.in. prace Clusiusa.

W latach 90. XX wieku badania historyków sztuki przyniosły dwie nowe koncepcje. Najlepiej udokumentowana jest hipoteza Heleny Wille (1997) opierająca się m.in. na analizie papieru i źródeł historycznych, w tym korespondencji Clusiusa. Zakłada ona, że akwarele malowało kilku flamandzkich malarzy, m.in. Jacques vanden Corenhuyse oraz prawdopodobnie Pieter van der Borcht (ok. 1535/1540–1608), zatrudniany również przez Plantinusa. Zgodnie z tą hipotezą mecenasem, który finansował część pracy artystów był przyjaciel Clusiusa, botanik amator – Karel van Sint Omaars (1533–1569), właściciel muzeum i ogrodu rzadkich roślin wokół zamku w miejscowości Moerkerke znajdującej się obecnie na terenie Belgii. Jak przypuszcza H. Wille, w historii powstania akwarel można wyróżnić dwa okresy. Pierwsza część obrazów opatrzona profesjonalnymi adnotacjami powstała w latach 60. XVI wieku, w Moerkerke, prawdopodobnie do planowanego dzieła Omaarsa *Centuriae Plantarum rariorum*, którego inspiratorem był Clusius. Niestety, praca nie została wydana z powodu przedwczesnej śmierci autora. Clusius, który dłuższy czas przebywał w Moerkerke, sporządził prawdopodobnie własnoręcznie podpisy do niektórych akwarel. Co więcej, ponad stu obrazów użyto do ilustracji jego flory Hiszpanii i Portugalii, a także do wydanego wiele lat później dzieła *Rariorum plantarum historia* (1601) oraz m.in. prac dwu innych wielkich Flamandów: R. Dodonaeusa (1583) i M. Lobeliusa (1581). Jak twierdzi Wille – po 1590 r. akwarele stały się własnością innego bogatego botanika-amatora, księcia Karela van Arenberg (1550–1616), który drogą zakupu i wymiany pomnożył kolekcję, zdobywając nowe obrazy przedstawiające w dużej części rośliny egzotyczne, uprawiane w ówczesnych ogrodach.

Inną koncepcję powstania „papierowego muzeum” wysunęła Claudia Swan (1998), która uważa, że zbiór związany jest z osobą aptekarza z Delft, którym był Dirck Outgaertszoon Cluyt (Theodorus Clutius) (1546–1598), zatrudniony na stanowisku głównego ogrodnika (inspektora) Ogrodu Botanicznego w Lejdzie w latach 1594–1598. Hipoteza ta jest znacznie słabiej udokumentowana i wydaje się mniej prawdopodobna.

Analiza botaniczna gatunków roślin oraz ich podpisów wykazuje, że akwarele malowane były pod kierunkiem uczonego, a naukowe adnotacje (krótkie podpisy) sporządzał wybitny botanik swoich czasów, obserwujący rośliny nie tylko w ogrodzie, ale przede wszystkim w naturze.

Kolekcja akwarel „zwierciadłem” awangardowych prądów botanicznych

W obrazach i podpisach odnaleźć można nowe idee charakterystyczne dla botaniki Renesansu (Zemanek, de Koning 1998). Dotyczą one problemów morfologii, systematyki, ekologii i fitogeografii – specjalności wyodrębnionych w pełni dopiero w następnych wiekach rozwoju nauki o roślinach.

Z punktu widzenia historii morfologii interesujące rezultaty przyniosła „fotograficzna” rejestracja szczegółów morfologicznych, dzięki temu mamy tutaj jedne z pierwszych obrazów zróżnicowania poszczególnych organów roślinnych. Kolekcja zawiera akwarele przedstawiające organizmy różnych grup systematycznych – przeważają rośliny okrytonasienne, ale znajdujemy również przedstawicieli nagonasiennych, zarodnikowych oraz grzyby i pojedyncze glony. Grupowanie na jednym arkuszu lub w jednym tomie roślin o podobnej budowie jest (mimo błędów) zapowiedzią przyszłego rozwoju systematyki. W pewnych przypadkach zanotowana jest zmienność wewnątrzgatunkowa, zwłaszcza barwy kwiatu i – znacznie rzadziej – wielkości okazów. Przejawem zainteresowania fitogeografią jest zamieszczenie dla niektórych roślin informacji o ich rozmieszczeniu, znajdujemy tu nieliczne nazwy miejscowości, większość z obszaru dzisiejszej Belgii i Holandii oraz regionów północno-zachodniej i południowej Europy. Odnotowanie na wielu kartach wymagań siedliskowych, czasu kwitnienia, owocowania i innych informacji świadczy o „ekologicznym” postrzeganiu roślin przez autorów kolekcji. Podobne idee znaleźć można również w drukowanych pracach tego okresu, ale w „malowanym zielniku” *Libri picturati* widoczne są one ze szczególną ostrością. Poniżej przedstawiono szerzej zagadnienia morfologii i ekologii.

Morfologia

Morfologia roślin to dziedzina zajmująca się pokrojem (wyglądem, kształtem i symetrią) oraz zewnętrzną budową organizmów. Podstawy nowożytnej morfologii stworzyli Joachim Jung (1587–1657) i John Ray (1627–1705), od których terminologię przejął w dużym stopniu Linneusz (Henrey 1975; Morton 1981). Zaśługą tych uczonych było m.in. podsumowanie i usystematyzowanie wcześniejszych prac. W drugiej połowie XVI wieku znane już były podstawowe pojęcia morfologiczne wprowadzone przez Teofrasta, wyróżniano główne organy roślinne, zdawano też sobie sprawę z ich najważniejszych funkcji. Autorzy drukowanych dzieł o ziołach, jak np. Leonard Fuchs (1501–1566), Hieronim Bock (Tragus) (1498–1554) czy trzej sławni botanicy flamandzcy – Clusius, Mathias de L’Obel (Lobelius) (1538–1616) i Rembert Dodoens (Dodonaeus) (1517–1585), wnieśli wiele nowych faktów dotyczących opisów gatunków oraz szczegółów ich bu-

dowy. Niektóre prace, jak np. L. Fuchsa – *De historia stirpium* (Basileae 1542), czy wspomnianego R. Dodonaeus (1583) zawierały słowniczki terminów botanicznych. Andrea Cesalpino (1519–1603) był autorem sztucznego systemu ułożonego na podstawie pokroju roślin i m.in. budowy owocu (*De plantis libri XVI*, Florentiae 1583) (Greene 1983, Part II). Wiele nowych pojęć wprowadził Valerius Cordus (1515–1544), który w pracy *Historiae stirpium* (Argentorati 1563) uwzględniał dokładne opisy gatunków oraz wyróżniał różne typy korzeni, liści, owoców itp.

Zbiór *Libri picturati* A. 18–30 zawierający ponad półtora tysiąca realistycznych obrazów gatunków tworzy jedyną w swoim rodzaju „galerię morfologiczną” (Zemanek A., Zemanek B. 2000). Sposób prezentacji każdego gatunku jest bardzo nowoczesny, uwzględnia bowiem na ogół wszystkie części rośliny: korzeń, łodygę, liście, a w wielu przypadkach również kwiaty i owoce (ryc. 1). W badanej kolekcji uderza prawie zupełny brak magii i przesądów, które często przechodziły do prac renesansowych zielnikarzy wraz z notowaniem w terenie przastarej, ludowej wiedzy o przyrodzie. Probierzem nowoczesności jest obraz mandragory uważanej niegdyś za ziele magiczne i przedstawianej nierzadko z korzeniem w kształcie figurki człowieka. W badanej kolekcji gatunek ten zaprezentowany jest realistycznie, z prawdziwym wizerunkiem korzenia oraz kwiatami i owocami (ryc. 2).

W opisach poszczególnych akwarel brak morfologicznych terminów botanicznych, nieliczne uwagi dotyczą budowy rośliny. W tej malowanej dokumentacji przemawia tylko obraz, i to doskonałym, realistycznym językiem odzwierciedlającym prawdziwy wygląd gatunków. Dzięki temu mamy tutaj niezwykle bogaty przegląd poszczególnych typów morfologicznych korzeni, łodyg, liści, kwiatów i owoców. Znakiem czasu jest bardzo dokładne ukazanie budowy części podziemnych oraz dość pobieżne spojrzenie na budowę kwiatu (zob. niżej). Ogromna różnorodność namalowanych gatunków sprawia, że obok typowo wykształconych organów roślinnych, mamy tutaj obrazy ich przekształceń u taksonów należących do rozmaitych grup systematycznych i ekologicznych, np. korzeń czepny, pnąca łodyga lian, polimorficzne liście roślin wodnych itp. (ryc. 3). W tej botanicznej galerii wiele jest prawdopodobnie pierwszych lub jednych z pierwszych realistycznych przedstawień poszczególnych typów organów roślinnych lub ich przekształceń.

Przykładami mogą być cztery akwarele gatunków z rodziny motylkowatych, m.in. konikleczy czubatej (*Hippocrepis comosa*²) (A. 23/95³) (ryc. 4). Na korzeniach

² Nazwy roślin dziko rosnących i częstych w uprawie w Europie według *Flora Europaea* (Tutin, Heywood, red., 1964–1980). Nazwy gatunków występujących poza Europą według opracowania *Hortus Third* (Bailey, Bailey 1976).

³ W niniejszym artykule zastosowano skróconą numerację stron, według klucza: np. A. 24/14 oznacza t. A. 24, k. 14. Uwzględniono tylko numerację stron naniesioną ołówkiem na kartach podstawowych, na których umieszczone są karty z akwarelami. Ten

można zauważyć charakterystyczne brodawki będące rezultatem symbiozy z bakteriami. Struktury te opisał dopiero w następnym stuleciu Marcello Malpighi (1679), który obserwował je na korzeniach bobu (*Vicia faba*) i przypuszczał, że spowodowane są przez owady. Prawidłową interpretację tych struktur jako rezultatu symbiozy roślin motylkowatych z bakteriami wiążącymi wolny azot podano dopiero w XIX wieku – Woronin (1866) i in. (Green 1909; Reed 1960).

Do pierwszych realistycznych przedstawień należą obrazy kwiatów niektórych egzotycznych gatunków, pochodzących z Ameryki Środkowej i Południowej, a wprowadzonych do europejskich upraw w XVI wieku, np. paciorecznika indyjskiego (*Canna indica*) (A. 26/11) (ryc. 5), nasturcji (*Tropaeolum minus*) (A. 21/39) (ryc. 6) czy aksamitki (*Tagetes* cfr *erecta*) (A. 21/18 i in.).

Pod koniec Renesansu, w okresie manieryzmu, interesowano się nie tylko pięknymi formami natury, ale również osobliwościami, formami „potwornymi” flory, które gromadzono w ogrodach i gabinetach przyrodniczych. Niektóre „robiły karierę” jako nowe odmiany roślin ozdobnych czy warzyw. Z punktu widzenia dzisiejszej nauki są to formy teratologiczne, których podłoże genetyczne mogło być różne, często spowodowane przez mutacje utrzymujące się w uprawie. W badanej kolekcji znajdujemy łącznie ponad 40 przykładów „potworności” – okazów o nietypowych, postrzępionych liściach, poszarpanych kwiatach, brzydkich staśmionych łodygach czy też monsturalnych, zrosniętych owocach (ryc. 7).

Ekologia

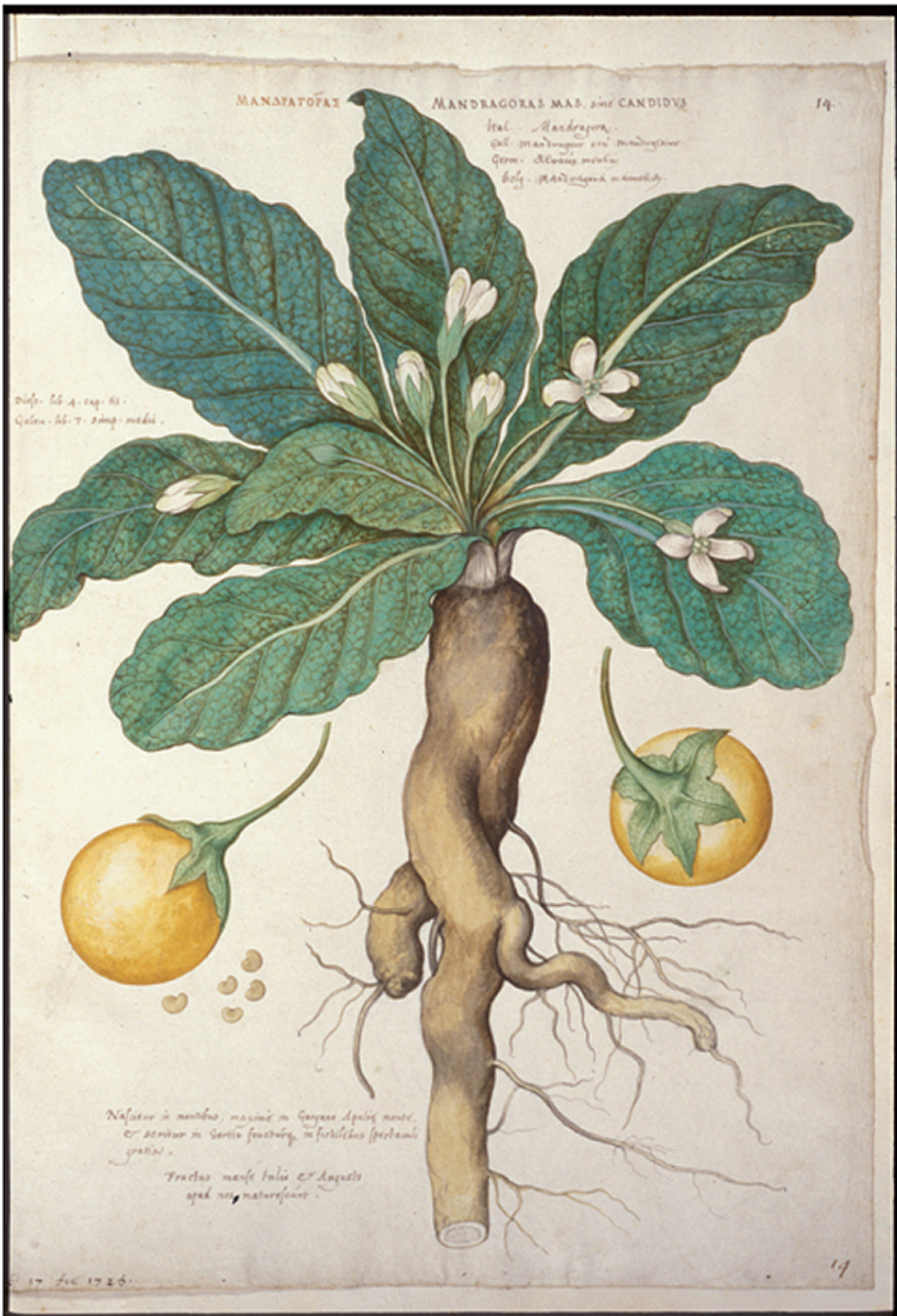
Ekologia jako osobna gałąź biologii badająca związki organizmu ze środowiskiem wyodrębniła się w drugiej połowie XIX w⁴, dużo wcześniej jednak ukształtowały się podstawy wiedzy o relacjach pomiędzy rośliną, glebą i klimatem oraz o przemianach fenologicznych przyrody w ciągu roku. Zaczątki tej wiedzy stojącej u źródeł rolnictwa i praktyki ogrodniczej rozwijały się wraz z narodzinami cywilizacji rolniczych. Prekursorami myślenia ekologicznego

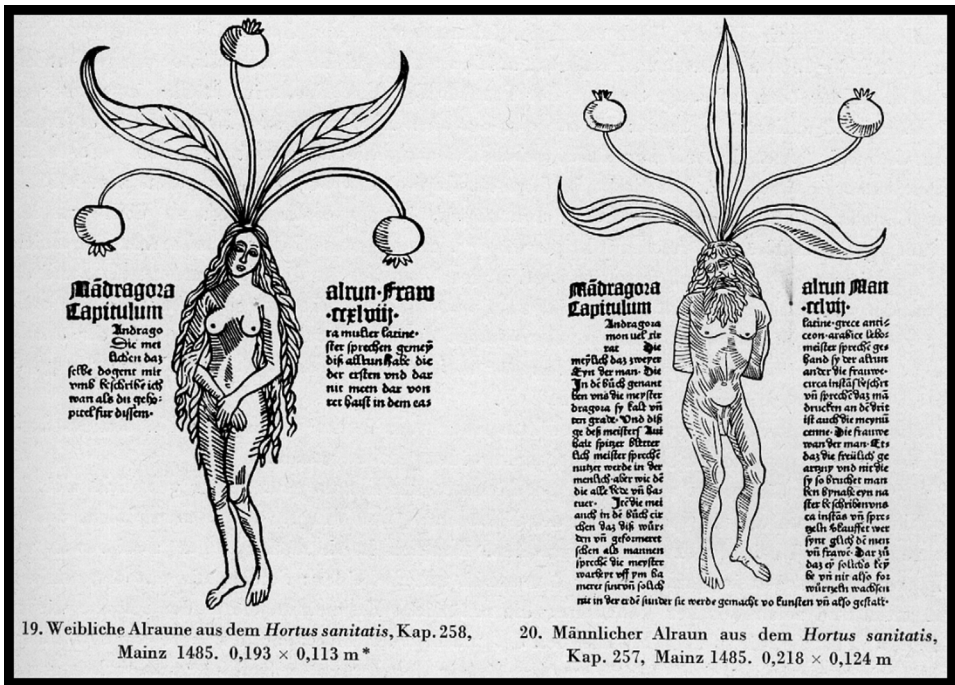
ujednolicony system numeracji w obrębie tomów został sporządzony prawdopodobnie dopiero po oprawie akwarel. Nie uwzględniono innych numerów, naniesionych w różnych miejscach arkuszy, na których namalowane są rośliny.

⁴ U jej podstaw stały m.in. idee zawarte w dziele Karola Darwina *O powstawaniu gatunków* (1859). Autorem pojęcia wywodzącego się z greckich słów „oikos” – dom i „logos” nauka był Ernst Haeckel, który określił przedmiot ekologii jako „całokształt wiedzy o związkach organizmu z otaczającym go środowiskiem” (1866). E. Haeckel: *Generelle Morphologie der Organismen* 2, 1866 s. 286. (Mägdefrau 1992, *Encyklopedia biologiczna* 1998, Zięba 2004).



Ryc. 1. Serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*) (A. 18/21) – roślina ruderalna, dawniej uprawiana w Europie. – „Rodzi się w miejscach zaniedbanych, koło ścieżek, płotów, gruzów i murów. Kwitnie i następnie wydaje nasiona w czerwcu, lipcu i sierpniu”



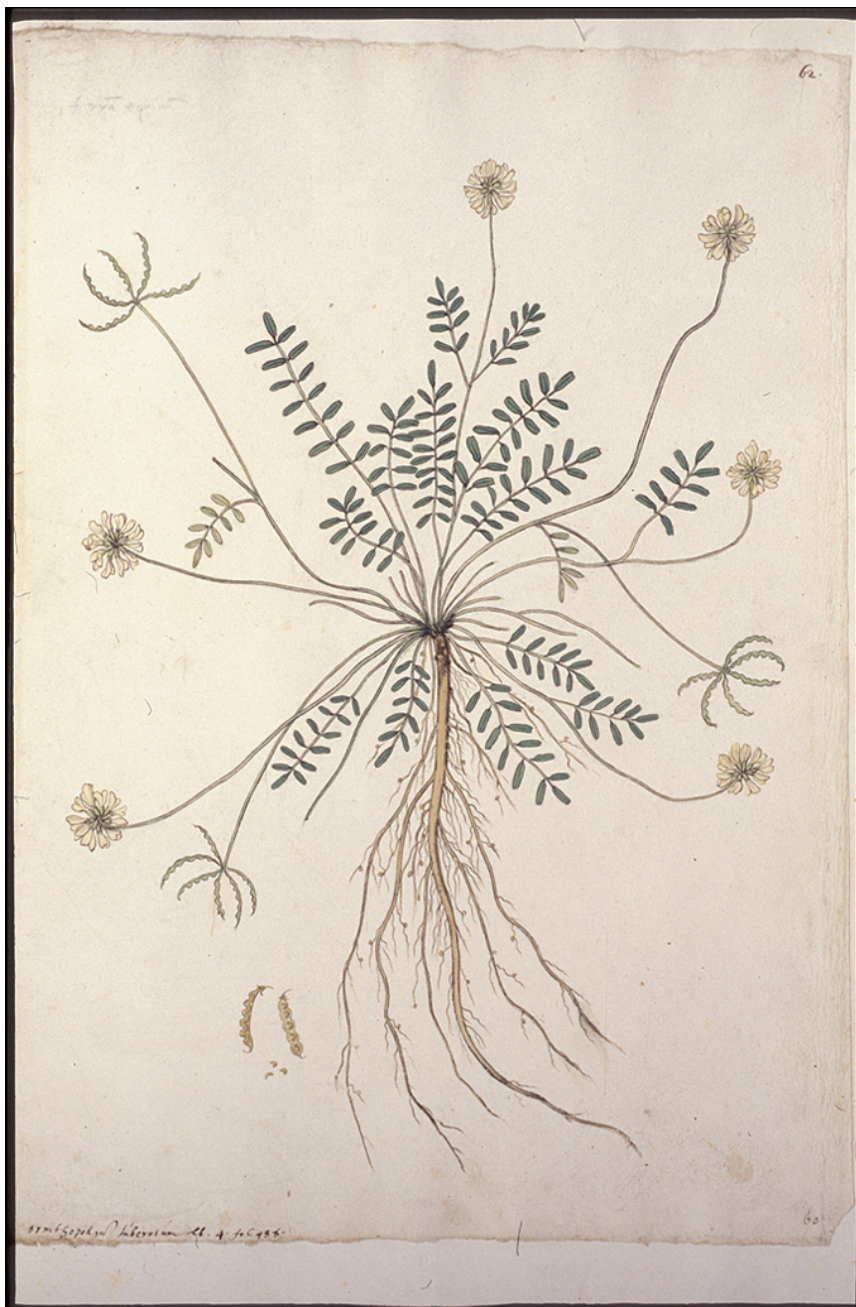


Ryc. 2. Mandragora lekarska (*Mandragora officinarum*) (A. 30/85) – gatunek śródziemnomorski, jedno z najslawniejszych „zioł magicznych”, ze względu na zawartość substancji o działaniu narkotycznym. Adnotacja wskazuje, że jej autor nie podzielał dawnych wierzeń. – „Rośnie w górach, obficie w Gargano górach w Apulii; i jest siana i uprawiana starannie w ogrodach dla jej fałszywych cudownych własności. U nas owoc dojrzewa w lipcu i sierpniu”. Obok akwareli – drzeworyty tej rośliny w dziele *Hortus sanitatis* (1485)

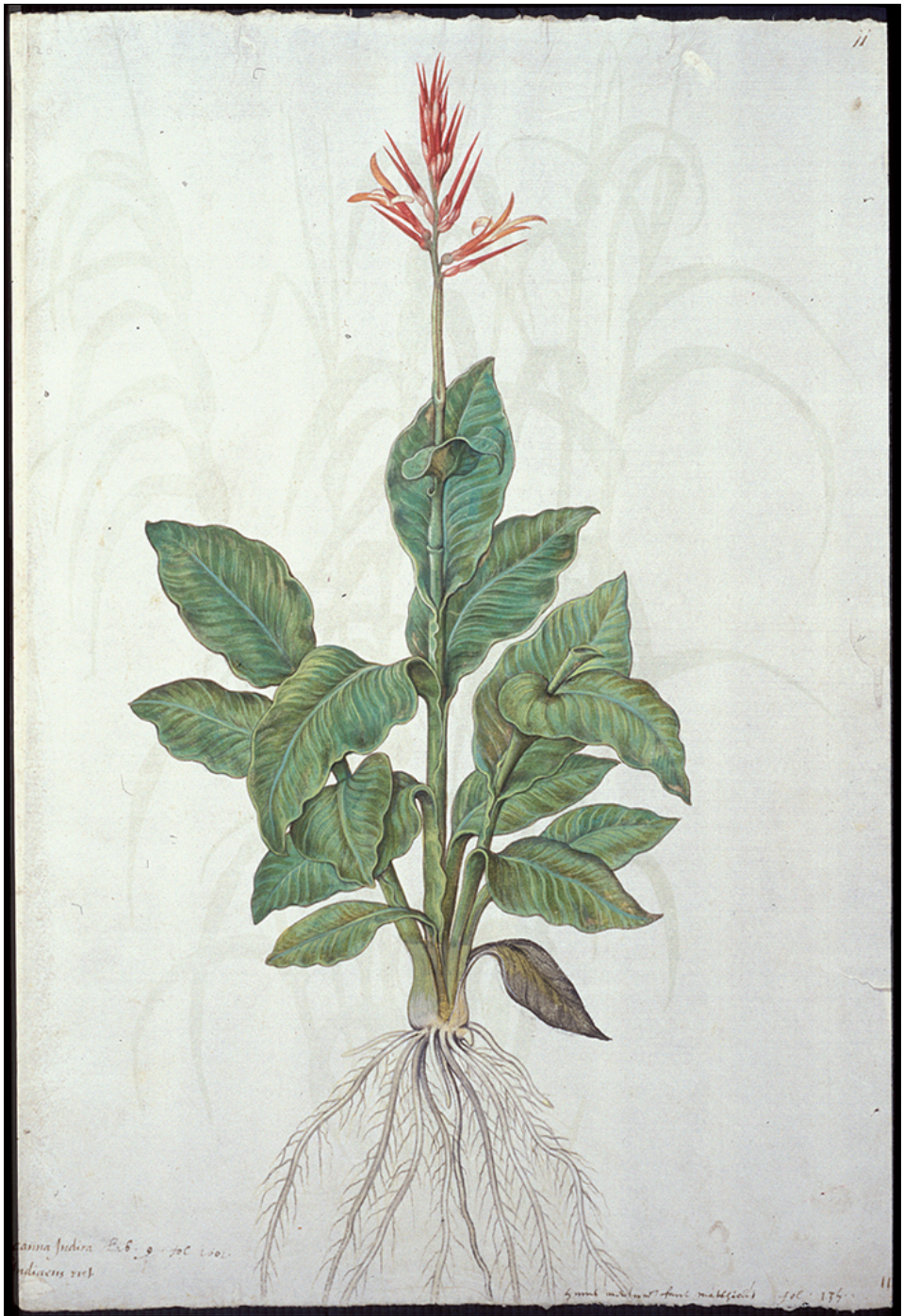
byli uczeni starożytni, zwłaszcza Teofrast, który zastanawiał się m.in. nad zależnością rozmieszczenia roślin od czynników klimatycznych i edaficznych, opisywał stadia fenologiczne oraz typy roślinności charakterystyczne dla różnych regionów, zwłaszcza obszaru śródziemnomorskiego. W okresie Renesansu, kiedy odkrywanie wiedzy antyku łączono z poznawaniem flory Europy i eksploracją nowo odkrywanych kontynentów, myśl ekologiczna pojawia się zarówno w zielnikach czyli ilustrowanych dziełach o roślinach użytkowych, jak i w teoretycznych traktatach o przyrodzie stojących na pograniczu filozofii i nauk przyrodniczych. Tak na przykład francuski autor Jean Daléchamps (1513–1588) w pracy *Historia generalis plantarum* (Dalechampius 1586,1587) wyróżnił osiemnaście grup roślin, w tym niektóre o charakterze ekologicznym, np. „rośliny bagienne”



Ryc. 3. Jaskier wodny (*Ranunculus peltatus*) (A. 26/29) – roślina wodna, na akwareli widać polimorfizm liści podwodnych i pływających. – „Jest to roślinka bagienna, występuje często na obszarach nawadnianych w porze zimowej. Kwitnie w maju”



Ryc. 4. Koniczyna czubata (*Hippocrepis comosa*) (A. 23/95) – na korzeniach widoczne charakterystyczne brodawki, będące rezultatem symbiozy z bakteriami wiążącymi azot. Znaczenie tych struktur opisano dopiero w XIX w.



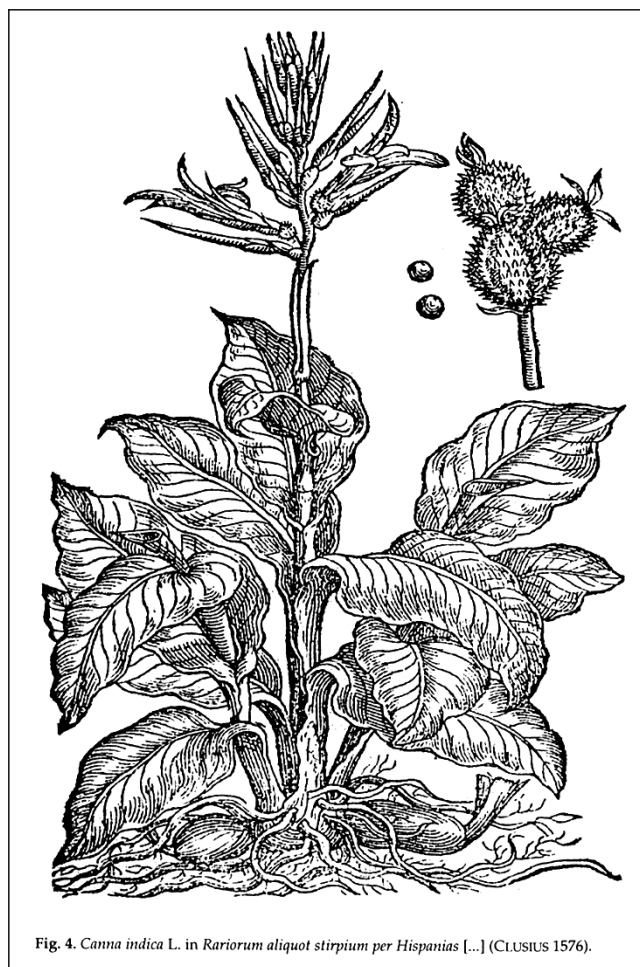


Fig. 4. *Canna indica* L. in *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias [...]* (CLUSIUS 1576).

Ryc. 5. Paciorecznik indyjski (*Canna indica*) (A. 26/11) – jeden z pierwszych obrazów tego gatunku pochodzącego z Ameryki tropikalnej. Obok akwareli – zrobiony na jej podstawie drzeworyt zamieszczony w pracy C. Clusiusa *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia* (Antverpiae 1576)



„rośliny górzystych, skalnych, piaszczystych i słonecznych miejsc” i in. (Arber 1988, Ubrizsy in Savoia 1998).

„Idee ekologiczne” zawarte w *Libri picturati* A. 18–30 można traktować jako syntezę renesansowej wiedzy na temat związków rośliny ze środowiskiem oraz jej sezonowych przemian. Układ gatunków w niektórych tomach nosi ślady uporządkowania według systemu Daléchamps. Nośnikiem informacji ekolo-



Ryc. 6. Nasturcja (*Tropaeolum minus*) (A. 21/39) – jeden z pierwszych obrazów tej rośliny pochodzącej z Ameryki Południowej



Ryc. 7. Jabłoń domowa (*Malus domestica*) (A. 20/72) – owoce zdeformowane, zrosnięte parami

gicznej jest obraz (dane fenologiczne) oraz – w większym stopniu – krótkie, łacińskie podpisy dla niektórych gatunków robione w dużej części prawdopodobnie przez samego Clusiusa. Podpisy te zawierają jako stałe elementy wiadomości o typie siedliska, czasie kwitnienia i owocowania, a także o ewentualnej uprawie w ogrodach i wymaganiach dotyczących gleby, światła itd. Dotyczą one głównie roślin europejskich, bardzo rzadko – egzotycznych ziół, których piękne obrazy pozostają zwykle bez komentarza.

W badanej kolekcji znajdujemy całą „panoramę siedlisk” i obrazy roślin z nimi związanych. Są to: rośliny wodne (ryc. 8), bagiennie, pochodzące z siedlisk wilgotnych (brzegi wód śródlądowych i mokre łąki, a także brzegi mórz), lasów, łąk, brzegów lasów, łąk i pól, gór oraz siedlisk antropogenicznych. Najwięcej jest przedstawicieli siedlisk wodnych i wilgotnych oraz antropogenicznych.

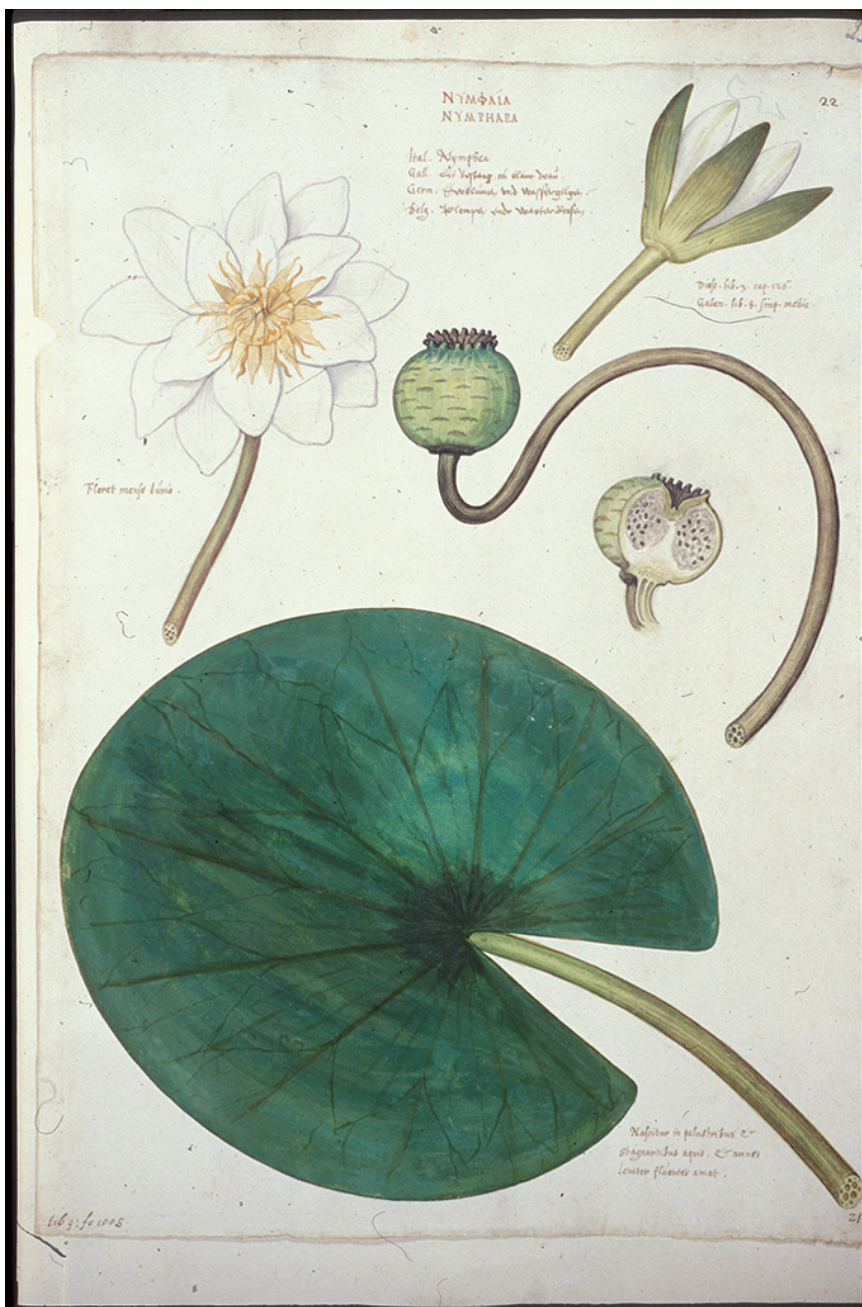
Do pierwszych w świecie należą obrazy roślin występujących na brzegach mórz, tj. słonorośli (halofitów) wytrzymujących wysoki stopień zasolenia podłoża. Obserwowano je głównie na wybrzeżach Holandii, m.in. w prowincji Zelandia, jest też odniesienie do Cylicji (Turcja). W kolekcji *Libri picturati* namalowano 15 gatunków z tej rzadkiej grupy ekologicznej. Do obrazów dwu spośród nich: solirodu zielonego (*Salicornia europaea* s.l.) i sodówki nadmorskiej (*Suaeda maritima*), namalowanych na jednej karcie (A. 24/31) (ryc. 9), załączono następujący komentarz: „Bardzo lubią słone ziemie i nadmorskie brzegi i rosną w nierozzerwalnej [trwałej] wspólnocie: do tego stopnia, że wielu z tego powodu uważało niesłusznie, że nie są to dwie, lecz tylko jedna roślina i wysuwało [taką] tezę”.

Kilkaset lat później szwajcarski botanik Josias Braun-Blanquet (1884–1980) – współtwórca fitosocjologii, specjalności badającej skład i dynamikę zbiorowisk roślinnych – opisał zespół nadmorskich halofitów o podobnym charakterze (1931, 1933, 1947) (Zemanek, Zemanek, Ubrizsy Savoia 2005).

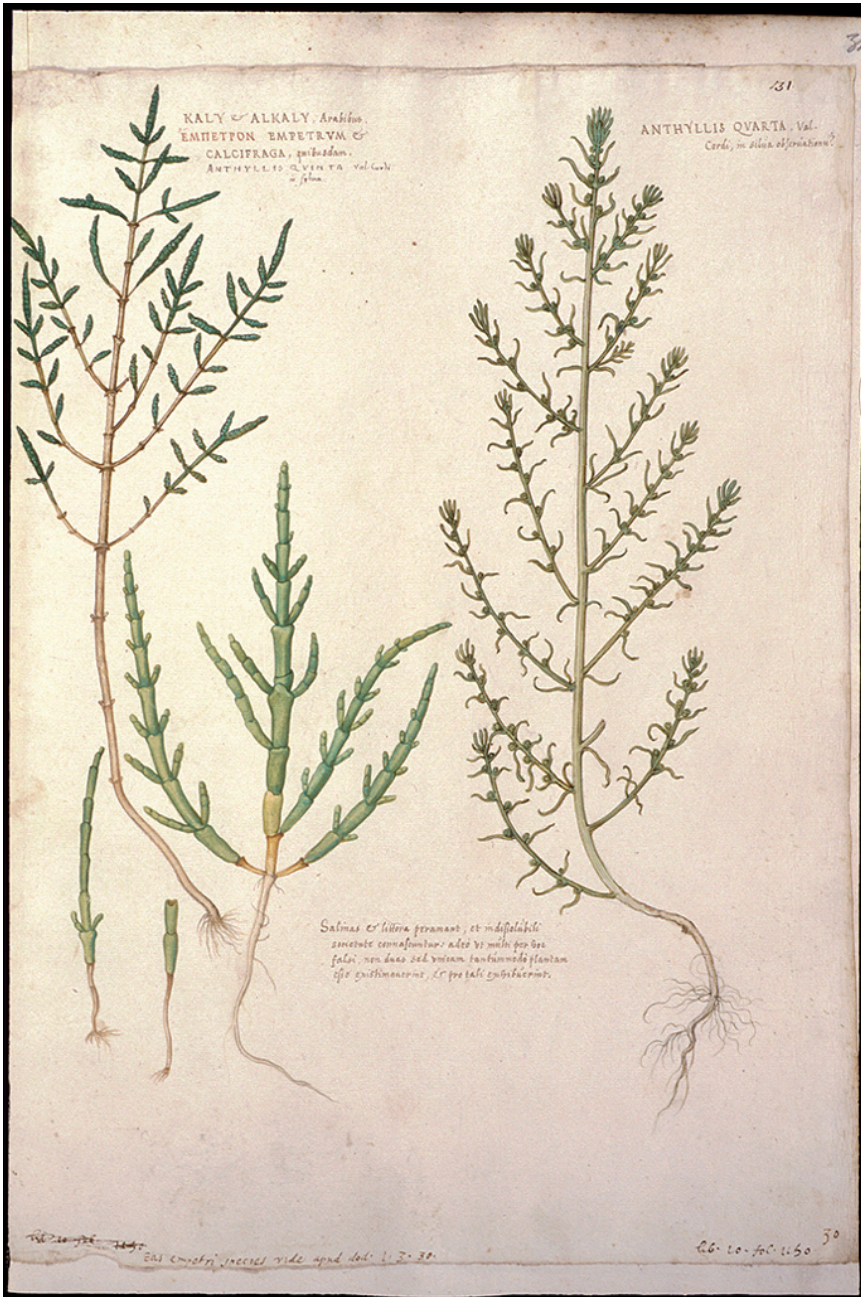
Dowodem na przekształcenie naturalnego środowiska w północno-zachodniej Europie XVI wieku jest bogactwo roślin synantropijnych (szczególnie w tomach A. 18 i A. 23), towarzyszących człowiekowi od dawna i rosnących w pobliżu jego siedzib. Dla wielu ziół określenia siedlisko są na tyle precyzyjne, że możemy dokonać rozróżnienia na ruderalne (towarzyszące osiedlom ludzkim) oraz segetalne, czyli chwasty pól uprawnych. Znajdujemy tu wiele gatunków, które do dzisiaj zasiedlają podobne miejsca, np. stulisz lekarski (ryc. 10) lub pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), dla której zanotowano (A. 18/19) następującą uwagę: „Rodzi się wszędzie, przy ścianach i ogrodzeniach, parkanach i w zaroślach. Każdy ją rozpozna, choćby przez dotyk, nawet w ciemności”.

Spośród chwastów upraw rzadziej spotykanym gatunkiem jest dzisiaj sporek polny (*Spergula arvensis*) (A. 18/85), o którym napisano: „Rodzi się spontanicznie wśród zasiewów, także siany na polach, najbardziej na suchej i czarnej glebie: bardzo pożądany pokarm dla zwierząt jucznych”.

Informacje fenologiczne zawarte są w obrazach roślin, a także w podpisach (dla ok. 24 % gatunków), które informują o czasie kwitnienia, rzadziej owoco-



Ryc. 8. Grzybień białe (*Nymphaea alba*) (A. 26/22) – roślina wodna, niegdyś lecznicza i jadalna (kłącza). – „Kwitnie w czerwcu. Rodzi się na błotnistych i stojących wodach lubi wolno płynące rzeki”



Ryc. 9. Dwa słonorośla (halofity) występujące m.in. na brzegach mórz: soliród zielny (*Salicornia europaea* s.l.) i sodówka nadmorska (*Suaeda maritima*) (A. 24/31). Podpis zawiera jedną z pierwszych informacji o zespole nadmorskich roślin solniskowych (zob. w tekście)



Ryc. 10. Stulisz lekarski (*Sisymbrium officinale*) (A. 28/95) – pospolita roślina ruderalna. – „Powszechnie na placach, podwórzach, w ruinach i przy drogach. Kwitnie obficie w czerwcu i lipcu”

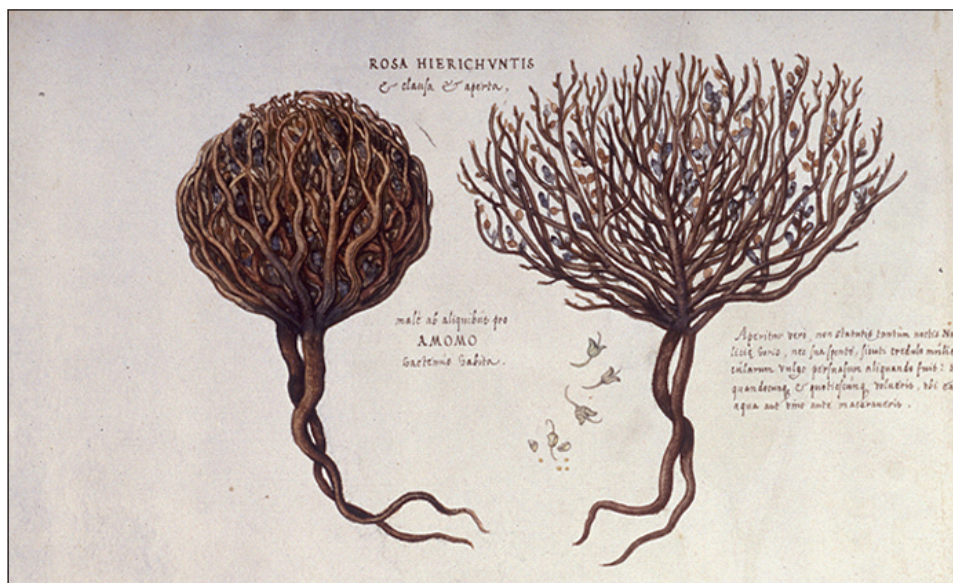
wania i wydawania nasion np. „kwitnie w maju i czerwcu” – żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*) (A. 18/37), „kwitnie w kwietniu, owoc dojrzewa w maju” – czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*) (A. 18/68). Dla niektórych ziół odnotowane jest obumieranie po okresie kwitnienia, np. dla knieci błotnej (*Caltha palustris*) (A. 26/43): „wschodzi pod koniec lutego wraz z przylotem jaskółek. Kwitnie w marcu aż do kwietnia, a wtedy przed nadejściem maja zanika”.

Spśród roślin o szczególnych przystosowaniach na uwagę zasługuje m.in. kserofit rosnący na pustyniach północnej Afryki i zachodniej Azji – tzw. „róza jerychońska”, o botanicznej nazwie zmartwychwstanka jerychońska (*Anastatica hierochuntica*) (A. 23/22v) (ryc. 11), zasychająca w okresie suszy i rozwijająca liście natychmiast po zmoczeniu wodą. Ilustracja przedstawia dwa okazy: zeschnięty i rozwinięty, obok którego namalowane są owoce wysypujące nasiona.

Ograniczenia „stylu myślenia epoki”

Przy wielkiej perfekcji obrazów z kolekcji *Libri picturati* widać jednak wyraźnie, jak „styl myślenia epoki” ograniczał widzenie malarza i kierującego nim badacza. Świadczy o tym m.in. sposób przedstawienia kwiatu. O ile barwa i ogólny kształt korony oddane są z artystycznym realizmem, o tyle bardzo rzadko namalowano dokładnie szczegóły wewnętrznej struktury. Na ogół mamy do czynienia z pięknymi kwiatami o wyraźnym kielichu, barwnych płatkach, ale z niewidocznymi pręcikami i słupkami. Wewnątrz jednego z kwiatów storczyka *Dactylorhiza maculata* (A. 22/6) możemy dostrzec uśmiechniętą twarz (ryc. 12). Odpowiadałoby to interpretacjom niektórych ówczesnych zielnikarzy, np. H. Bocka (Tragusa) (Greene 1983, Part II), a nawet późniejszych – XVII-wiecznych autorów, którzy dopatrywali się w kwiatkach storczyków struktur zoomorficznych lub antropomorficznych (Targosz 2008). Storczyki uważano za afrodyzjaki, ze względu na bulwki korzeniowe znajdujące się u podstawy pędu. Inaczej niż dzisiaj postrzegano wówczas kwiat – uważano, że jest on przede wszystkim ochroną tworzącego się owocu, a zarazem ucieleśnieniem piękna ukrytego w naturze. Zjawisko płciowości kwiatu, znaczenie jego poszczególnych części zostało odkryte dopiero w 1694 r. przez Rudolpha Jacoba Camerera (Camerarius) (1665–1721) (Morton 1981).

Zainteresowanie podziemnymi organami roślin, malowanymi często z dużą starannością, jest w pewnym stopniu dziedzictwem przeszłości, ponieważ od czasów starożytnych pozyskiwano je w celach leczniczych, konsumpcyjnych, kosmetycznych, i wielu innych. W okresie wielkich wypraw geograficznych gatunki zamorskie docierały na ogół do Europy w postaci korzeni, bulw czy kłączy wytrzymujących długie podróże.

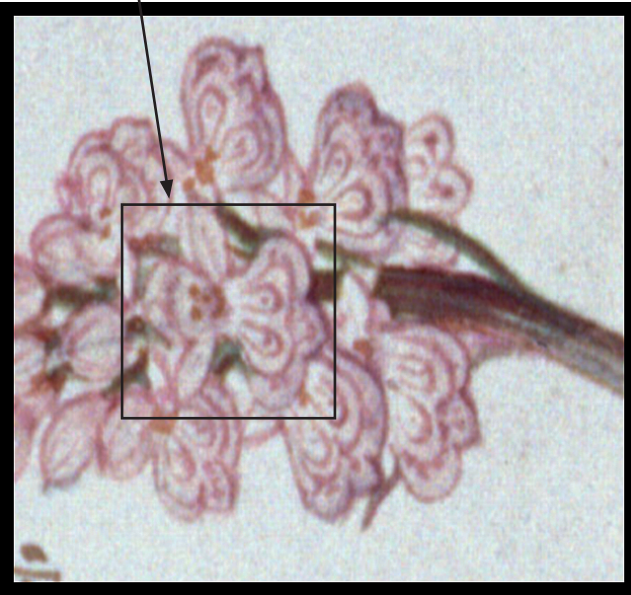


Ryc. 11. „Róża jerychońska” – zmartwychwstanka jerychońska (*Anastatica hierochuntica*) (A. 23/22v) – roślina pustyni północnej Afryki i zachodniej Azji, zasychająca w okresie suszy i rozwijająca liście po zmoczeniu wodą. Namalowany okaz zaschnięty i rozwinięty, owocujący. Adnotacja zawiera informację o eksperymentalnym testowaniu dawnych wierzeń związanych z tą rośliną (zob. w tekście)

Jednym z błędów wynikającym z niedostatecznej wiedzy o różnicach między paprotnikami a roślinami kwiatowymi jest zgrupowanie na jednej stronie (A. 18/69) dwóch gatunków paproci (*Botrychium lunaria* i *Ophioglossum vulgatum*) oraz podobnej do nich rośliny kwiatowej (*Maianthemum bifolium*), z komentarzem sugerującym pokrewieństwo tych trzech ziół.

Jak już wspomniano, spojrzenie na rośliny w kolekcji *Libri picturati* A. 18–30 jest niezwykle racjonalne. Jedną z nielicznych uwag dawnego typu jest komentarz dla szczawiu gajowego (*Rumex sanguineus*) (A. 28/62): „Przez niektórych nazywany *Sanguis Draconis* (smocza krew) z powodu naczyń całkowicie wypełnionych krwawym sokiem. W niezbadany sposób sok staje się krwią”.

W przypadku wspomnianej wyżej róży jerychońskiej (ryc. 11), podpis zawiera interesujący przykład „testowania eksperymentalnego” dawnych wierzeń związanych z tą rośliną: „Otwiera się nie tylko w porze wigilii Bożego Narodzenia, i nie tylko z własnego popędu, które to przekonanie panowało niegdyś wśród naiwnego ludu, lecz kiedykolwiek i ile razy zechciałbyś, skoro tylko ją wodą lub winem wcześniej zmoczysz”.



Ryc. 12. Obrazy storczyków na karcie A. 22/6. Od lewej: *Dactylorhiza maculata*, *Orchis mascula* oraz *Orchis morio* (3 okazy). Prawidłowo przedstawione bulwy korzeniowe, pędy i kwiatostany. Wewnątrz jednego z kwiatów *Dactylorhiza maculata* przy dużym powiększeniu można dostrzec „uśmiechniętą twarz”

Uwagi końcowe

Na podstawie obecnego stanu badań można powiedzieć, że „malowany katalog” *Libri picturati* A. 18–30 należy do największych i najwartościowszych pod względem naukowym zbiorów renesansowych obrazów roślin. Jest to częściowa dokumentacja ówczesnej flory Europy oraz introdukcji nowych ziół sprowadzanych z zamorskich krajów. Kolekcja pokazuje, że w czasach Renesansu widziano bardzo dokładnie bogactwo form w naturze („widział” je artysta pracujący pod okiem uczonego), ale nie umiano ich nazwać. Uniwersalny język, jakim jest obraz, zarejestrował tę różnorodność, i to zarówno typowy wygląd poszczególnych gatunków, jak i zmienność oraz różne „odstępstwa” od normy. Przy wielkiej perfekcji tych obrazów widać jednak wyraźnie, jak „styl myślenia epoki” ograniczał widzenie artysty i uczonego.

Należy zadać sobie pytanie, jaki wpływ miał ten pionierski zbiór na rozwój nauki. Tylko ok. 200–300, a więc mniej niż 50% akwarel stało się pierwowzorami drzeworytów, które ozdobiły drukowane prace Clusiusa, Dodonaeusa, Lobeliusa i innych przyrodników. Opublikowana część kolekcji musiała wywrzeć wpływ na dalszy rozwój nauki, ponieważ dzieła powyższych klasyków renesansowej botaniki były wielokrotnie cytowane i rozważane przez późniejszych autorów, m.in. Linneusza.

Badana kolekcja jest dowodem na to, jak twórczo malarstwo wpływało na rozwój nauki o roślinach. Również i botanika, która odkrywała dziesiątki nowych gatunków, wywierała wpływ na powstające w tym czasie artystyczne wizje. Do najbardziej oryginalnych portrecistów epoki należał Giuseppe Arcimboldo (1527–1593) (Kriegeskorte 2002), autor niezwykłych portretów skonstruowanych z liści, owoców, warzyw i kwiatów. Jego twórczość może być symbolem wzajemnej fascynacji, a nawet symbiozy sztuki i botaniki w okresie Renesansu.

Literatura

- Arber A. [1988]: *Herbals their origin and evolution a chapter in the history of botany 1470–1670*, third edition with an introduction and annotations by W.T. Stearn, Cambridge University Press, Cambridge, ss. XXXII, 358.
- Bailey L.H., E.Z. Bailey [1976]: *Hortus Third. A Concise Dictionary of Plants Cultivated in the United States and Canada*, Macmillan, New York, ss. XIV, 1290.
- Baumann S. [1998]: *Pflanzenabbildungen in alten Kräuterbüchern: die Umbelliferen in der Herbarien und Kräuterbuchliteratur der frühen Neuzeit*, Wiss. Verl.-Ges., Stuttgart, ss. 276.
- Biancastella A. (red.) [2003]: *L'Erbario Ulisse di Aldrovandi Natura arte e scienza in un tesoro del Rinascimento*, F. Motta Editore, Milano, ss. 256.
- Clusius C. [1576]: *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia*, C. Plantin, Antverpiae, ss. 529, 13.

- Clusius C. [1601]: *Rariorum plantarum historia*, C. Plantin, Antverpiae, ss. 14, 364, CCCXLVIII, 12.
- Dalechamps J. [1586–1587]: *Historia generalis plantarum*, apud G. Rovillum, Lugduni, Vol. 1, ss. 1–1095; Vol. 2, ss. 1097–1922.
- De Koning J., Van Uffelen G., Zemanek A., Zemanek B. (red.). [2008]: Drawn after nature. The complete botanical watercolours of the 16th-century *Libri Picturati*. KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands, ss. 368.
- Dodonaeus R. [1583]: *Stirpium historiae pemptades sex*, Ch. Plantini, Antverpiae, ss. 860.
- Egmont F. [2005]: Clusius, Cluyt, Saint Omer. The origins of the sixteenth-century botanical and zoological watercolours in *Libri picturati* A. 16–30, Leo S. Olschki Editore, Firenze, ss. 67. Estratto da: *Nuncius Journal of the History of Science* 20: 11–67.
- Encyklopedia biologiczna*, [1998]: t. 3, Opres, Kraków, ss. 415.
- Green J.R. [1909]: *A history of botany 1860–1900 being a continuation of Sachs, 'History of botany, 1530–1860'*, Clarendon Press, Oxford, ss. 543.
- Greene E.L. [1983]: *Landmarks of botanical history*, edited by F.N. Egerton with contributions by R.P. McIntosh and R. McVaugh, Stanford University Press, Stanford, Part I, ss. X, 505; Part II, ss. 509–1139.
- Henry B. [1975]: *British botanical and horticultural literature before 1800*. Vol. I: *The sixteenth and seventeenth centuries history and bibliography*, Oxford University Press, London–New York–Toronto, ss. XXVI, 290.
- Kriegeskorte W. [2002]: *Giuseppe Arcimboldo 1527–1593*, Taschen, TMC Art, Kolonia, ss. 79.
- Künkele S., R. Lorenz [1990]: *Die Orchideen in dem Bilderwerk des Carolus Clusius (Libri picturati A. 16–31)*, Beiträge zur Geschichte der europäischen Orchideen im 16. Jahrhundert, „AHO Mitteilungsblatt“ 22(3), s. 541–691.
- Lobelius M. [1581]: *Kruydtboeck*, Plantin, Antwerpen, Vol. 1, ss. 994; Vol. 2, ss. 312.
- Mägdefrau K. [1992]: *Geschichte der Botanik Leben und Leistung grosser Forscher*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart–Jena–New York, ss. 4, 359.
- Morton A.G. [1981]: *History of botanical science an account of the development of botany from ancient times to the present day*, Academic Press, London, ss. XII, 474.
- Ramón-Laca L. [2001]: *Charles de l'Écluse and Libri picturati A. 16–30*, „Archives of Natural History“, 28(2): s. 195–243.
- Ramón-Laca L., Morales R. [2000]: *Heathers from Spain and Portugal in Charles de l'Écluse's works*, „Yearbook Heather Society“ [2000]: s. 81–88.
- Reed H.S. [1960]: *A short history of the plant sciences*, The Ronald Press Company, New York, ss. 320, nlb. 4.
- Swan C. [1998]: *The Clutius botanical watercolors. Plants and Flowers of the Renaissance*, Harry N. Abrams, New York, ss. 144.
- Targosz K. [2008]: „*Natura pictrix*“ – antropomorficzne i zoomorficzne orchidee Martina Bernhardiego de Bernitz i Jacoba Breyniusa [w:] Zemanek A., Zemanek B. (red.). *Przyroda–Nauka–Kultura II. W poszukiwaniu jedności nauki i sztuki*. Nature-Science-Culture II. In search of unity of science an art. Ogród Botaniczny – Instytut Botaniki UJ, Kraków, s. 77–117.
- Teofrast [1961]: *Badania nad roślinami*, opracował i tłumaczył z języka greckiego J. Schnayder, PAN, Oddział w Krakowie, Kraków, ss. 386.
- Teofrast [2002]: *Przyczyny powstawania i rozwoju roślin Fizjologia roślin*, z języka greckiego przełożył, wstępem, komentarzem i indeksami opatrzył ks. H. Wójtowicz, Tow. Naukowe KULu, Lublin, ss. 491, nlb. 6.
- Tutin T.G., Heywood V.H. i in. (red.). [1964–1980]: *Flora Europaea*, Cambridge University Press, Cambridge, Vol. 1 (1964), ss. XXXII, 464; Vol. 2 (1968), ss. XXVII, 455; Vol. 3 (1972), ss. XXIX, 370; Vol. 4 (1976), ss. XXIX, 505; Vol. 5 (1980), ss. XXXVI, 452.

- Ubrizsy Savoia A. [1998]: *Environmental approach in the botany of the 16th century* [w:] Mirek Z., Zemanek A. (red.). *Studies in Renaissance botany*, Polish Botanical Studies, Guidebook Series 20, Polish Academy of Sciences W. Szafer Institute of Botany, Kraków, s. 73–86.
- Veendorp H., Baas Becking L.G.M. [1990]: *Hortus Academicus Lugduno-Batavus 1587–1937*, reprint, Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden, ss. 10, 218.
- Waźbiński Z. [2000]: *Ut ars natura, ut natura ars. Studium z problematyki medycejskiego kolekcjonerstwa drugiej połowy XVI wieku*, Wyd. Uniwersytetu M. Kopernika, Toruń, ss. 316.
- Wegener H. [1936]: *Das grosse Bilderwerk des Carolus Clusius in der Preussischen Staatsbibliothek*, „Forschungen und Fortschritte”, 12(29), s. 374–376.
- Wegener H. [1938]: *Die wichtigsten naturwissenschaftlichen Bilderhandschriften nach 1500 in der Preussischen Staatsbibliothek*, „Zentralblatt für Bibliothekswesen”, 55(3), s. 109–120.
- Whitehead P.J.P., van Vliet G., Stearn W.T. [1989]: *The Clusius and other natural history pictures in the Jagiellon Library*, Kraków, „Archives of Natural History”, 16(1), s. 15–32.
- Wille H. [1997]: *The Albums of Karel van Sint Omaars (1533–1569) („Libri picturati” A. 16–31, in the Jagiellon Library in Krakow)*, „Archives of Natural History”, 24(3), s. 423–437.
- Zemanek A., de Koning J. [1998]: *Plant illustrations in the Libri picturati (A. 18–30) (Jagiellonian Library, Cracow, Poland) and new currents in Renaissance botany*. [w:] Mirek Z., Zemanek A. (red.). *Studies in Renaissance botany*, Polish Botanical Studies, Guidebook Series 20, Polish Academy of Sciences W. Szafer Institute of Botany, Kraków, s. 161–193.
- Zemanek A., Zemanek B. [2008]: *Sztuka narzędziem naukowego poznania w czasach renesansu – morfologia roślin na akwarelach z kolekcji Libri picturati A 18–30*. [w:] Zemanek A., Zemanek B. (red.). *Przyroda – Nauka – Kultura II. W poszukiwaniu jedności nauki i sztuki. Nature – Science – Culture II. In search of unity of science and art*. Ogród Botaniczny – Instytut Botaniki UJ, Kraków, s. 13–46.
- Zemanek A., Zemanek B., Ubrizsy Savoia A. [2005]: *Początki ekologii roślin w czasach Renesansu – kolekcja akwarel Libri picturati (A. 18–30)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R50(3–4), s. 87–122.
- Zięba S. [2004]: *Historia myśli ekologicznej*, Wyd. KUL, Lublin, ss. 363.

Pragnę podziękować dyrektorowi Biblioteki Jagiellońskiej, prof. Zdzisławowi Pietrzykowi, za udostępnienie akwarel do druku. Praca dofinansowana przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, projekt badawczy nr 3 P04G11424.

Dyskusja po referacie Alicji Zemanek:
O symbiozie nauki i sztuki w czasach Renesansu –
kolekcja obrazów roślin ze zbioru „Libri picturati” A. 18–30

Adam Strzałkowski:

W Gimnazjum Sobieskiego przed wojną uczył mnie botaniki prof. Łukiewicz, stryj naszego kolegi biofizyka prof. Stanisława Łukiewicza. Korzystałem wtedy z *Klucza do oznaczania roślin* Józefa Rostafińskiego. Zawierał on jako ilustracje ry-