

PRIKAZI KNJIGA

BOOK REVIEWS

LEHRBUCH DER BOTANIK FÜR HOCHSCHULEN. Begründet von E. Strasburger, F. Noll. H. Schenck, A. F. W. Schimper. — 32. Auflage, neubearbeitet von D. v. Denffer, H. Ziegler, F. Ehrendorfer, A. Bresinsky. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart — New York, 1983. XXII + 1161 str., 1088 sl. u tekstu, 50 tablica i 1 karta u boji. ISBN 3-437-20295-2.

Tek nedavno objavljen je u istoj rubrici ovog časopisa prikaz 31. izdanja Strasburgerovog Udžbenika botanike za visoke škole (Acta Bot. Croat. 38, 195-196, 1979) kao i njegova prijevoda u nas (Acta Bot. Croat. 41, 202, 1982) kad, eto, opet novog — 32. izdanja.

U tom novom izdanju ima znatnih promjena, počevši od samog kolektiva autora. Prof. dr Karl Mägdefrau, koji je od g. 1967. do 1978. obrađivao odsječak »Niže biljke«, povukao se zbog starosti i njegovo mjesto preuzeo je prof. dr Andreas Bresinsky, koji je bakterijama, algama i gljivama odmjerio znatno više prostora nego što su ga prije imale; uveo stare poznate i didaktički svrsishodne skupine (ne obazirući se na to da su prema srodnosti organizama nehomogene) kao »organizacijske tipove« te uveo gotovo sve u drugim dijelovima knjige spomenute rodove u pregled biljnog carstva, što je prije nedostajalo.

Prema toj raspodjeli biljno carstvo je podijeljeno na prokariote i eukariote. Prokarioti obuhvaćaju organizacijske tipove: bakterije (arhibakterije i eubakterije) te prokariotske alge (cijanofiti i proklorofiti). Eukarioti obuhvaćaju organizacijske tipove: eukariotske alge (euglenofiti, kriptofiti, dinofiti, haptofiti, klorofiti, heterokontofiti i rodofiti), gljive sluznjače (akrasiomikoti, miksomikoti i plazmodioforomikoti), gljive (oomikoti i eumikoti), lišajeve (lihenes) te mahovine (musci) i vaskularne biljke (embriofiti).

Broj slika novog izdanja znatno je povećan. Samo prvi dio knjige (Morfolologija i Fiziologija), koji je u ovom izdanju relativno malo izmijenjen, ima 54 nove slike. Od toga ih se većina odnosi na elektronsko-mikroskopske fotografije, od kojih većina otpada na citologiju (finu građu kromosoma, građu biomembrana i sl.). Od bitno novih poglavlja treba u prvom dijelu knjige spomenuti kratko poglavlje o »magnetotaksiji«, dakle taksiji koja ovisi o magnetnom polju. Radi se o lančićima magnetitnih (Fe_3O_4) submikroskopskih kristalića koji djeluju poput kompasne igle, a koje sadržavaju neke tzv. magnetne bakterije slatkovodnog i morskog mulja, koje zbog toga na sjevernoj poluci plivaju usmjereno prema sjeveru, a na južnoj poluci prema jugu. U području ekvatora postoje oba tipa. Opseg prvog dijela knjige vrlo je malo povećan (Morfolologija za jednu stranicu i Fiziologija za svega samo pet stranica).

U drugom dijelu poraslo je poglavlje Evolucija i sistematika za 47 stranica, dok je poglavlje Geobotanika po opsegu ostalo nepromijenjeno.

Iako je u knjigu uvedeno mnogo novosti i promjena, pisci knjige nastojali su da knjiga ne postane preglomazna kako bi se mogao njome uspješno služiti i početnik. To je postignuto napose dosljednim razlikovanjem normalnim slogom tiskanih dijelova teksta, koji su namijenjeni početniku, te sitnim tiskom tiskanih dijelova teksta s mnogobrojnim uputama na stranice i slike koje međusobno povezuju dijelove teksta što je sve namijenjeno onima koji se knjigom koriste u prvom redu kao priručnikom.

Popis literature porastao je za punih 7 stranica, a kazalo za 23 stranice, što je svakako hvalevrijedno.

Knjiga je kao uvijek uzorno tiskana i opremljena te solidno uvezana u platno.

Tako taj svjetski poznati i priznati udžbenik botanike, dakle biologije bilja, i dalje ostaje nenadoknadivo standardno djelo koje bi trebao poznavati svaki biolog, a pogotovu svaki botaničar.

ZVONIMIR DEVIDE

Rudolf Kastori: ULOGA ELEMENATA U ISHRANI BILJAKA. Matica srpska, Odelenje za prirodne nauke, Novi Sad 1983. 350 str., 91 sl. i 66 tabl.

Uredno opremljena i u platno ukusno uvezana knjiga prikazuje 19 najznačajnijih kemijskih elemenata prehrane bilja te raspravlja o problemima mehanizama i ekoloških uvjeta primanja i provođenja tih elemenata, o njihovom sadržaju i raspodjeli u biljkama, o njihovom biokemijskom i fiziološkom značenju, o simptomima i posljedicama njihova nedostatka i suviška te o drugim interesantnim pojavama.

Svoja izlaganja u knjizi autor temelji na podacima proučene literature i na iskustvima vlastitih istraživanja. Podatke koje u knjizi navodi prikazuje s pomoću instruktivnih shema, grafikona, tablica i fotografija.

Gradivo knjige podijeljeno je na kraći opći dio (str. 11 do 31) i na vrlo opširni posebni dio, koji obuhvaća preostali dio knjige (str. 32 do 350).

Opći dio obuhvaća kratak historijat istraživanja mineralne prehrane biljaka, sadržaj elemenata u biljkama i njihovu raspodjelu te neka fizičko-kemijska svojstva elemenata i njihovo značenje za životne procese biljaka.

Posebni dio podijeljen je u skupine poglavlja o neophodnim makroelementima (N, P, S, K, Ca i Mg), neophodnim mikroelementima (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Co) nekim mikroelementima koji mogu imati fiziološko djelovanje (Ni, F, Li) te korisnim elementima (Na, Si, Cl). Svako poglavlje o pojedinom kemijskom elementu podijeljeno je u potpoglavlja po manje-više dosljedno provedenoj shemi: usvajanje i translokacija elementa, sadržaj i raspodjela tog elementa u biljci, njegova fiziološka uloga, problemi njegova nedostatka i suviška te po još koje potpoglavlje, npr. o efektima zamjene elemenata. o njegovim spojevima u biljci i sl.

Svako poglavlje sadržava na kraju popis literature (ukupno 55 str.), koji omogućuje čitaocu da se u kratko vrijeme može snaći u pojedinim područjima istraživanja mineralne prehrane biljaka.

Sadržaj knjige (str. 5 do 7) koji donosi pregled glavnih poglavlja i potpoglavlja samo donekle nadoknađuje kazalo koje knjizi bezuvjetno nedostaje (što je u novije vrijeme nažalost učestala pojava — i to ne samo u nas, već i u svijetu!).

Knjiga sadržava izvanredno mnogo veoma zanimljivih podataka, pa će stoga korisno poslužiti svim biologima koji se bave problemima prehrane bilja, napose pak poljoprivrednim stručnjacima čija su djelatnost biljna proizvodnja i proizvodnja hrane.

ZVONIMIR DEVIDE

Sandro Pignatti: FLORA D'ITALIA, volume 1-3. Edagricole, Bologna 1982. Format 21 × 30 cm; Vol. 1, 790 str.; Vol. 2, 732 str.; Vol. 3, 780 str.; cca 5.600 crteža uz rub teksta; cca 5.800 areal-karata.

Izdavačka kuća Edagricole iz Bologne, poznata između ostaloga i po pretisku edicije »Nuova flora analytica d'Italia« i »Flora italiana illustrata« Fiorija, izdala je 1982. godine novu talijansku floru — Flora d'Italia — poznatoga talijanskog geobotaničara Sandra Pignattija.

Pignattijeva »Flora d'Italia« najnoviji je pothvat u povijesti inventarizacije i taksonomske obrade talijanske flore, a sedma je po redu. Taj povijesni niz počinje edicijom »Flora italica« (1833—1854) A. Bertolonija, nastavlja se djelom F. Parlatorea »Flora Italiana« (1848—1896), te sintetičkim djelom G. Arcangelija »Compendio della flora Italiana« (ed. 1, 1883, ed. 2, 1884). Na prijelazu stoljeća A. Fiori i G. Paoletti publiciraju, od 1896—1909 ediciju »Flora analitica d'Italia«, te A. Fiori, nešto kasnije, djelo »Nuova flora analitica d'Italia«, od 1923—1929.

Nakon razmjerno dugog razdoblja dobivamo talijansku floru S. Pignattija, o kojoj bismo htjeli iznijeti nekoliko osnovnih podataka.

Netom izdana edicija obuhvaća tri dijela (Volume primo, Volume secondo, Volume terzo), s ukupno 2.302 stranice enciklopedijskog formata. Kao i svaka standardna flora, tako i ova obuhvaća u kratkim crtama »Povijesni prikaz istraživanja flore Italije«, »Redakcijske napomene«, »Geografsku raspodjelu Italije«, osnovnu »Bibliografiju«, te poglavlja »Tehnički termini«, »Geografske kratice«, »Ostale kratice — simboli«, »Zaštićene biljke«, »Sistematski popis porodica«, te najopsežniji dio »Ključevi« i opisi taksona od porodice do vrste.

Svakako je u Pignattijevoj »Flori« najzanimljiviji originalni pristup sadržaju i rasporedu pojedinih tekstova. »Ključevi« za determinaciju od najviših do najnižih taksona, iako u osnovici dihotomski, varijanta su Fiorijevih, modificirani dijelom po uzoru na Aschersona i Graebnera, dijelom po uzoru na ediciju »Flora Europaea«, a dijelom su originalni.

Opis pojedinih vrsta je kratak, po uzoru na djelo »Flora Europaea«, ali je uz svaki opis pridodan crtež bilo cijele biljke, bilo neke najznačajnije osobine, te pridodana malena geografska karta Italije s ucrtanim granicama talijanskih pokrajina (administrativnih jedinica), na kojoj je prikazana zastupljenost dotične vrste na području Italije. Ukoliko je neka vrsta više-manje jednolično rasprostranjena u nekoj pokrajini, »točka« koja to označuje nalazi se u središtu »lika«, a ako je poznata samo iz jednog jedinog lokaliteta ili užeg područja, »točka« je u okviru »lika« postavljena na ono mjesto, gdje se poznati lokalitet upravo nalazi.

Što se tiče samoga pojma »širine« vrste, Pignatti se je uglavnom pridržavao gledišta kojih su se držali autori kod rada na ediciji »Flora Europaea«, negdje je iznijeto vlastito autorovo gledište ili originalni pristup nekog od suradnika-specijalista, dok su neki rodovi, npr. *Limonium*, razrađeni vrlo detaljno. Na temelju takvoga pristupa, Pignattijeva »Flora d'Italia« obuhvaća sveukupno 5.599 vrsta, dok je prethodna »Nuova flora analitica« A. Fiorija, na temelju principa kojih se je pridržavao Fiori, obuhvaćala 3.877 vrsta. Međutim, do povećanja broja vrsta nije došlo samo promjenom »statusa« Fiorijevih »varijeteta«, već i otkrićem niza vrsta, koje u vrijeme Fiorija nisu bile poznate u flori Italije.

Svakako se može očekivati da će Pignattijeva »Flora« odigrati značajnu ulogu kod suvremene taksonomske analize talijanske flore, a možemo očekivati da će se talijanska flora pokazati još znatno bogatijom vrstama, kad se modernim taksonomskim analizama podvrgnu taksoni, shvaćeni kao podvrste (npr. *Centaurea ceratophylla* kao podvrsta od *C. rupestris*), te uzmu u obzir i oni taksoni (vrste, podvrste) koji se provlače kroz starije ili neke regionalne flore, a Pignatti ih je izostavio, jer ih je izostavila »Flora Europaea« (npr. *Daucus dentatus* i da ne nabrajamo mnoštvo drugih).

Između mnogobrojnih bibliografskih notica koje se odnose na pojedine taksone, nalazimo i gledišta nekih naših autora. To su (abecednim redom) Horvatić, Korica, Lakušić, E. Mayer, Trinajstić, te M. i T. Wraber. Svakako, u najviše slučajeva iznose se gledišta prof. E. Mayera iz Ljubljane, te taksonomska obrada roda *Leucanthemum* pok. akademika Horvatića iz Zagreba.

Na kraju željeli bismo naglasiti da će Pignattijeva »Flora d'Italia« biti značajno vrelo podataka i jedan od vrlo važnih priručnika i kod taksonomske, a pogotovo fitogeografske obrade i analize naše flore.

IVO TRINAJSTIĆ

John Eriksson and Leif Ryvarde: THE CORTICIACEAE OF NORTH EUROPE 2-6. Koautor 5. i 6. sveska je i Kurt Hjortstam. 1973, 1975, 1976, 1978, 1981. Fungiflora, Oslo. Za prvi svezak koji još nije tiskan, predviđeno je 56 stranica, pa drugi počinje sa str. 57, a posljednja je stranica 6. sveska 1276. S brojnim crtežima i fotografijama.

Do u novije vrijeme su *Corticiaceae* s. lato bile prilično zapostavljena skupina lignikolnih gljiva, koju su proučavali tek pojedinci. Razlog je bio što su makroskopski većinom prilično neugledne i međusobno veoma slične, mikroskopska se građa često teško razabire, a podaci o njima bili su uglavnom razbacani u raznim kraćim ili opširnijim radovima. Kasnije je upotrebom nekih mikroreakcija omogućeno da se mikroskopske strukture lakše uoče i bolje istaknu, pa se utvrdilo da im je građa često veoma raznolika i karakteristična.

Monografija *Corticiaceae* of North Europe počela je izlaziti 1973. godine i dosad je objavljeno 5 svezaka. Započeta je drugim sveskom, opisima rodova porcdanim po abecedi, počevši od *Aleurdiscus*. U svakom je rodu ključ za vrste te njihove opisi, također poredani po abecedi. Prvi će svezak izaći na kraju i u njemu će među ostalim biti sadržani i ključevi za determinaciju rodova.

Uz opis svake vrste nalazi se i podrobno izrađen crtež mikroskopskih značajki, kod mnogih i fotografija plodišta u različitim povećanjima, a za osobito interesantnu građu dodane su i scanning elektronske fotografije.

Izvršni crteži J. Erikssona i podrobni opisi, u koje su uključeni i podaci o staništu i rasprostranjenosti, omogućuju snalaženje među mnogobrojnim vrstama te skupine gljiva. Teškoću čini što zasad nedostaje ključ za rodove. (Postoji jedan privremeni koji je razumljivo nepotpun). Nedostaju i neki rodovi na kraju abecede jer je posljednji opisani rod u 6. svesku *Sarcodontia*. Osim toga uzete su u obzir uglavnom vrste koje dolaze u Fenoskandiji, pa onih iz južnih dijelova Evrope ovdje nema. Kao pomoć i nadopuna može međutim poslužiti knjiga Jülich and Stalpers, *The resupinate non-poroid *Aphylophorales*...* (vidi idući prikaz).

Ovo je djelo, da tako kažem populariziralo *Corticiaceae* među mikolozima, tako da se sad poprilično stručnjaka iz različitih zemalja prihvatilo studija te skupine, među njima i autorica ovog prikaza, pa svi s nestrpljenjem očekujemo da izađu i preostali svesci. *Corticiaceae* kao razgrađivači mrtvog drveta igraju u kolanju stvari u prirodi veliku i važnu ulogu, tako da njihovo proučavanje nije puka znatiželja ili »hobi«, iako promatranje njihove mikroskopske građe predstavlja često estetski užitek.

MILICA TORTIĆ

W. Jülich and J. A. Stalpers: **THE RESUPINATE NON-POROID APHYLLOPHORALES OF THE TEMPERATE NORTHERN HEMISPHERE.** *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Naturkunde, Tweede Reeks, Del 74.* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York. 1980. 335 str., 6 tabla s 81 crtežom, shema međusobnih taksonomskih veza opisanih rodova. ISBN O 4448 5508 4.

Autori su u ovoj knjizi obradili resupinatne pripadnike reda *Aphyllorales* koji nemaju poroidni himenofor i obuhvaćeni su većinom porodicom *Corticaceae* s.lato, a rastu u sjevernom umjerenom pojasu.

Nakon kraćeg uvoda i objašnjenja naziva pojedinih struktura koje su ilustrirane crtežima slijedi ključ za determinaciju rodova, a iza toga rodovi poredani po abecedi. Unutar svakog roda je ključ vrsta i njihovi kratki opisi. Na kraju je opširan popis literature te indeks latinskih naziva.

Knjiga je vrlo korisna nadopuna monografiji: *Corticaceae of North Europe* (vidi prikaz), jer su u njoj opisane i vrste iz južnijih dijelova Evrope, a također one koje dolaze u Sjever. Americi te azijskom dijelu SSSR-a. Osim toga ona može poslužiti i kao ključ za spomenutu monografiju koji još nije izašao. S druge strane, vrste su ovdje zbog pomanjkanja prostora opisane vrlo sažeto i nema crteža građe, pa je često potrebno da se usporede opisi i crteži u navedenoj monografiji. Shvaćanja jednih i drugih autora o taksonomskom položaju pojedinih vrsta, o korektnim nazivima različitih rodova i vrsta prilično se razilaze, što može zbuniti onoga tko se tek uvodi u studij ove skupine gljiva.

Knjiga je, kao i *Corticaceae of North Europe*, neophodna za svakog tko želi proučavati ovu donedavno zapostavljenu skupinu gljiva, koja je veoma rasprostranjena u prirodi i važna osobito u šumskim ekosistemima, a vrlo je zanimljiva zbog mikroskopske građe plodišta.

MILICA TORTIĆ

J. C. Fraikland, J. N. Hedger and M. J. Swift (ed.): **DECOMPOSER BASIDIOMYCETES, THEIR BIOLOGY AND ECOLOGY.** *British Mycological Society Symposium 4.* Cambridge University Press 1982. 355 str. ISBN O 521 24634 2.

Odavno je poznato da gljive razgrađuju organske supstancije, ali je glavna pažnja bila dosad upravljena na one koje čine štetu s ljudskog gledišta, u prvom redu na razarače drveta. Međutim, sve se više uviđa kolika je važnost razgrađivača za kolanje materija u različitim ekosistemima, osobito šumskim. Prvi simpozij posvećen bazidiomicetima kao razgrađivačima i stelje i drveta održan je u Londonu u ožujku 1979, a radovi priopćeni tom prilikom sabrani su u ovoj knjizi.

Autori su tu temu obradili s različitih gledišta. Watling raspravlja o korelaciji između taksonomskog položaja pojedinih skupina bazidiomiceta i njihovih ekoloških funkcija. Neki redovi ili porodice obuhvaćaju npr. uglavnom mikorizne vrste, drugi lignikolne, a u mnogima nalazimo pretežno gljive što razgrađuju stelju. Kramer govori o produkciji i rasprostranjenosti spora te daje neke impozantne brojke: npr. plodište *Coriolus pubescens* s himenijalnom površinom od 7,7 cm² proizvelo je za 24 sata gotovo $2,2 \times 10^9$ spora, a s 1 cm² himenija *Piptoporus betulinus* je za 1 sat ispušteno 31×10^6 spora. Proizvodnja i ispuštanje spora varira tijekom dana s vlagom, osvjetljenjem i temperaturom pa postoje određeni ritmovi.

Montgomery ističe ulogu polisaharidaze, a Kirk i Fenn ulogu ligninolitkih enzima u razgradnji drveta; u prvom slučaju nastaje smeđa, a u drugom bijela trulež. Bazidiomiceti raspolažu naime s najrazličitijim i veoma

djelotvornim enzimima za depolimerizaciju. Jennings prikazuje sposobnost *Serpula lacrimans* da provodi hranjive tvari kroz rizomorfe preko inertnih građevnih površina (kamen, cigla), no mehanizam je još gotovo nepoznat.

Rayner i Todd proučavaju u dva priloga strukturu populacija lignikolnih bazidiomiceta i njihovu ekološku genetiku. Populaciju jednog panja, primjerice, u mnogim slučajevima sačinjava više individua iste vrste od kojih svaki proizvodi veći ili manji broj plodišta, a međusobno su antagonistični. Mogu se prepoznati po tome što su obično odvojeni tamnim zonama u drvetu.

Mercer govori o bazidiomicetima izazivačima truleži stojećeg drveća. ističući u prvom redu početne stadije kolonizacije i reakciju domaćina na napad, kojom se donekle ograničava i usporuje dalje prodiranje gljive. Iza toga Levy raspravlja o truleži drva koje je u doticaju s tlom. Bazidiomiceti predstavljaju na takvu supstratu normalni klimaks mikoflore, no obično naseljavaju drvo tek nakon otprilike tri mjeseca. Prije toga izmjenjuje se sukcesija drugih organizama od kojih neki počinju djelomično razgrađivati drvo. Dickinson ističe ulogu bazidiomiceta u razgradnji drveta za građu i drugu upotrebu. Jones daje prikaz bazidiomiceta koji mogu razgrađivati drvo u vodenoj sredini. Dosad ih je poznato preko 30 vrsta, a sigurno ih ima i više. Većinom iskorištavaju celobiozu, ali je za dvije vrste ustanovljeno da iskorištavaju celulozu i lignin.

O aktivnostima bazidiomiceta u šumskoj stelji govori Hering, a Hintikka specijalno o njihovoj ulozi u razgradnji stelje i drva u finskim šumama. Na osnovi eksperimenata može se zaključiti da su lignikolne gljive bolje prilagođene od stelnih na rast u sredini gdje je prozračivanje slabo i gdje mogu biti nagomilane isparljive supstancije. Smatra se da različite vrste lignikolnih gljiva različito podnose određene fenole i monoterpene, pa to vjerojatno utječe na njihovu vezanost na pojedine vrste drveća. Frankland razmatra proizvodnju biomase bazidiomiceta i njihov utjecaj na kolanje hranjivih elemenata u ekosistemu. Oni naime sabiru i akumuliraju, a zatim oslobađaju mineralne hranjive supstancije.

Herder i Basuki studirali su ulogu bazidiomiceta i njihovu sukcesiju u kompostima. Kompost predstavlja koristan model gdje se može proučavati ubrzana razgradnja, pa se principi mogu primijeniti na polaganiju razgradnju u običnim uvjetima.

Na kraju Swift daje sintezu dosadašnjih istraživanja uloge bazidiomiceta u šumskom ekosistemu i ističe osobito važnost ispitivanja odnosa bazidiomiceta koji razgrađuju stelju i onih koji su simbiotički šumskog drveća. Ti su odnosi još vrlo slabo poznati.

Knjiga je veoma korisna za svakog biologa koji želi da bude donekle obaviješten o ulozi bazidiomiceta u prirodi. O toj se ulozi u širim krugovima, tako reći, ništa ne zna pa se gljive promatraju uglavnom sa stanovišta jestivosti i otrovnosti.

MILICA TORTIĆ

Carolus Clusius: FUNGORUM IN PANNONIIS OBSERVATORUM BREVIS HISTORIA ET CODEX CLUSII. Mit Beiträgen von einer internationalen Autorengemeinschaft. Herausgegeben von Stephan A. Aumüller und József Jeanplong. Akadémiai Kiadó, Budapest, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz 1983. Format 26 × 36 cm. 245 str., od toga faksimil »Fungorum« 38. str. i Codex Clusii 90 tabla u bojama. S portretom Clusiusa u bojama te faksimilima nekih pisama, naslovnih strana pojedinih njegovih djela i mapom krajeva Panonije koje je istraživao. Uvezeno u kožu. ISBN 963 05 31860 (Akadémiai Kiadó), 3-201-01193-2 (Akademische Druck- und Verlagsanstalt).

Charles de l'Escluse (1525—1609), poznat kao Carolus Clusius, bio je jedan od najznačajnijih prirodoslovaca 16. stoljeća, a smatraju ga i najvećim botaničarom tog vremena. Zajedno sa svojim suvremenicima Dodonaeusom i Lobeliusom osnivač je moderne botanike, a svojim djelom o gljivama i začetnik mikologije.

U ovom je izdanju obrađen također život i rad Clusiusa u nizu članaka koje su napisali autori iz više zemalja (Austrije, Nizozemske, Italije, Jugoslavije, Mađarske) pa na osnovi toga iznosim najprije neke najvažnije podatke o njemu.

Rođen je u mjestu Arras, koje sada pripada Francuskoj, ali je tada pod imenom Atrecht potpadalo pod Nizozemsku. Studirao je najprije pravo a zatim filozofiju i medicinu na nekoliko evropskih sveučilišta. U Montpellieru, gdje je studirao 3 godine, opredijelio se definitivno za botaniku pod utjecajem Rondeleta, čuvenog profesora medicine, zoologije i botanike. Botanika je naime bila pomoćna znanost medicine i s njom nerazdvojno vezana.

Proputovao je veći dio zapadne Evrope i boravio dulje ili kraće vrijeme u Francuskoj, Njemačkoj, Švicarskoj, Španjolskoj, Portugalu, Engleskoj. Živio je 15 godina u Beču. Za to je vrijeme istraživao područje tada zvano Panonija koje sada pripada (veći ili manji dijelovi) Austriji, Čehoslovačkoj Jugoslaviji i Mađarskoj. Posljednje je godine života proveo u Nizozemskoj, u Leidenu, gdje mu je bila povjerena briga o botaničkom vrtu. Njegovom je zaslugom to postao prvi botanički vrt u modernom smislu, jer su do tada vrtovi služili uglavnom za uzgajanje ljekovitog bilja.

Na svojim je istraživačkim ekskurzijama otkrio velik broj biljaka koje do tada nisu bile poznate. Sušio ih je za herbar, a također skupljao sjemenje da bi ih uzgajao u vrtu i proučavao. Do tada su biljke promatrane samo s gledišta korisnosti, jesu li upotrebljive u medicini ili u druge svrhe, no on je prvi proučavao biljku kao živi organizam, bez obzira na njezinu primjenu. Nađene je vrste opisivao u svojim djelima od kojih dva predstavljaju prve regionalne flore. To su: *Rariorum aliquot Stirpium per Hispanias observatarum Historia*, te za nas naročito važna: *Rariorum aliquot Stirpium per Pannoniam, Austriam & vicinas quosdam Provincias observatarum Historia*, u kojoj se spominju i naši lokaliteti kao Varaždin, Čakovec i dr. Uz opise biljaka i crteže davao je i podatke o staništu, dobu kad se razvijaju, a bilježio je i narodne nazive biljaka te u koju svrhu ih narod upotrebljava. Izdao je *Stirpium Nomenclator Pannonicum* s mađarskim narodnim nazivima biljaka, od kojih je četvrtina slavenskog porijekla. Neki se njegovi latinski binarni nazivi upotrebljavaju i danas, kao *Anemone sylvestris*, *Chelidonium majus*, *Populus alba*, *Rosa canina*, *Rubus ideaus*, *Vitis vinifera* itd., a održao se velik broj latinskih naziva rodova.

Godine 1936. otkrivena je u Berlinu zbirka akvarela s oko 1860 slika biljaka i 260 životinja, koja je za vrijeme rata nestala a ponovo je nađena tek 1979. u Krakovu. Akvareli su izrađeni pod Clusiusovim nadzorom i njegovim uputama, a neke je naslikao on sam.

Clusius se mnogo zanimao za egzotične biljke, opisivao ih je u svojim djelima, nabavljao njihovo sjemenje, lukovice i sl. i uzgajao u vrtu, pa je jedan od pionira vrtlarstva u Evropi. Zasadio je prvi divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*) u Beču, prvi je uzgajao krumpir, a njegovom su se zaslugom raširile u evropskim vrtovima mnoge ukrasne biljke, kao tulipani, narcise i dr.

Bavio se i zoologijom, arheologijom, paleontologijom i dr. Preveo je na latinski važna djela nekih svojih suvremenika prirodoslovaca, koja je većinom dopunio i vlastitim podacima, a izradio je i nekoliko geografskih karata. Govorio je holandski, flamanski, francuski, grčki, latinski, njemački, talijanski, španjolski, portugalski i dopisivao se s mnogim prirodoslovcima i drugim uglednim ličnostima svoga vremena.

Za vrijeme istraživanja Panonije počeo se Clusius zanimati i za gljive. Godine 1601. izašla je njegova *Rariorum plantarum Historia* u kojoj su prikazane panonske i španjolske biljke, a također i mnoge kultivirane vrste. Dodatak tome izdanju bila je: *Fungorum in Pannoniis observatarum brevis Historia*. To je prva monografska obrada gljiva i prikaz njihove flore u nekom određenom kraju. I prije njega su različiti autori spominjali gljive, no ukupno je bilo poznato samo pedesetak vrsta. Clusius međutim opisuje preko 100 vrsta, i to s prilično ograničenog prostora; opisi su ilustrirani crtežima (drvorezima). On je međutim uvidio da su za determinaciju gljiva važne boje, pa je dao načiniti i niz akvarela, koji tada nisu objavljeni, a kasnije su

nestali i smatralo se da su izgubljeni. Tek su krajem prošlog stoljeća pronađeni u sveučilišnoj knjižnici u Leidenu i tiskani 1900. godine pod nazivom *Codex Clusii*, zajedno s faksimilom *Fungorum historia*.

Prije Clusiusa nije postojao nijedan sistem gljiva i pred njim se našao težak zadatak da ustanovljene vrste rasporedi. On ih je jednostavno podijelio u dvije skupine, jestive (*esculenti*) i štetne (*perniciosi*) — tako ih promatraju laici i danas — a rodove je označio rimskim brojevima. Slike, osobito one u bojama, veoma su vjerne i neke se gljive mogu prepoznati na prvi pogled, a druge se većinom mogu dešifrirati uz pomoć opisa, pa se za najveći broj znade koje vrste predstavljaju, tako npr. *Amanita caesarea*, *A. pantherina*, *Polyporus squamosus*, *Russula virescens* itd. Uz opise navodi Clusius često i u koje se doba godine razvijaju, gdje rastu (npr. na drvu trešnje), za što se upotrebljavaju, a dodani su i narodni nazivi gljiva, njemački i mađarski; od ovih posljednjih neki su slavenskog porijekla.

Zajedničkim nastojanjima akademija u Budimpešti i Grazu, uz financijsku potporu Austrijskog ministarstva za znanost i Zemaljske vlade u Burgenlandu, sada je pretiskano ovo pionirsko mikološko djelo, koje nema samo povijesno nego i znanstveno značenje, jer daje prve podatke o flori gljiva panonskog područja pa je važno i za našu zemlju. Veoma je simpatična činjenica što je uprava sveučilišne knjižnice u Leidenu pomogla u tom pothvatu tako da je dragocjen *Codex Clusii* donio poseban kurir u Austriju, pa su se slike u bojama mogle izravno snimiti iz originalnih akvarela. Dobra volja i razumijevanje ostvarili su tako uspješnu međunarodnu kulturnu suradnju.

MILICA TORTIĆ