

Mariana NICULESCU

Mariana NICULESCU

**PRACTICUM
DE BOTANICĂ SISTEMATICĂ
Plante inferioare**



Editura Universitaria

Craiova, 2018

Referenți științifici:

Prof.univ.dr. Marius Mirodon FAGARAȘ

Prof.univ.dr. Rodica BERCU

Lect.univ.dr. Irina Gabriela GOIA

Copyright © 2018, Universitaria

Toate drepturile aparțin Editurii Universitaria

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

NICULESCU, MARIANA

Practicum de botanică sistematică : Plante inferioare /

Mariana Niculescu. - Craiova : Universitaria, 2018

Conține bibliografie

ISBN 978-606-14-1381-2

INTRODUCERE

„Știința care are ca obiect studiul multilateral al plantelor, se numește în mai toate limbile europene **botanică**, un termen de origine greacă: **botané**, care are sensul de iarbă sau verdeață, adică plantă” (Ghișa, 1964). Botanica reprezintă un complex de discipline, care se ocupă cu studiul organismelor vegetale din toate punctele de vedere.

Botanica sistematică sau taxonomia vegetală, reprezintă una dintre cele mai importante discipline ale botanicii. Această disciplină stă „la baza tuturor domeniilor de cercetare fundamentală și aplicativă, care vizează cunoașterea, răspândirea și utilizarea rațională a resurselor vegetale, indispensabile vieții pe Terra” (Hodișan și Pop, 1976).

Prezenta lucrare se adresează studenților agronomi, horticultori, biologi, ecologi, biochimisti, farmaciști, profesorilor de biologie și ecologie, precum și tuturor acelorora care sunt interesați să cunoască evoluția regnului vegetal, în lumina celor mai noi concepții, descrierea, ecologia și corologia bacteriilor, ciupercilor, lichenilor, algelor și mușchilor, și nu în ultimul rând importanța deosebită a acestora.

Pentru realizarea acestei lucrări, au fost consultate o serie de lucrări de specialitate din literatură românească, precum și din literatura străină.

Pentru o cât mai ușoară înțelegere a informației biologice din acest volum, au fost inserate pentru aproape toate speciile descrise, figuri reproduse din cursurile și tratatele menționate în bibliografie. Au fost alese pentru descriere cele mai comune și reprezentative specii de plante inferioare. Pe lângă caracterele generale ale taxonilor, în cadrul lucrărilor de botanică sistematică, se urmăresc și caracterele citologice, histologice, morfologice și structurale, care au o deosebită importanță în recunoașterea și identificarea cu precizie a unui organism vegetal.

În ceea ce privește nomenclatura speciilor am adoptat soluțiile nomenclaturale care sunt considerate corecte în conformitate cu **Codul internațional de Nomenclatură Botanică** (Code de Tokio, 1993). Sistemul de clasificare folosit, a fost preluat după *Sitte* și colaboratori -1998.

Îmi exprim convingerea că lucrarea de față, astfel concepută, va fi de un real folos, pentru toți cei care doresc să-și însușească o serie de cunoștințe mai detaliate din domeniul taxonomiei vegetale.

I. APARATURA DE LABORATOR UTILIZATĂ ÎN CADRUL LUCRĂRILOR PRACTICE DE BOTANICĂ

I.1. Instrumente optice

A. Microscopul optic și tehnica de lucru

Microscopul optic sau fonic este un aparat cu a cu ajutorul căruia pot fi observate obiectele foarte mici ce nu pot fi observate cu ochiul liber. Microscopul optic obișnuit se compune din trei părți: partea mecanică, partea optică și sursa de lumină (Fig.1).

I. Partea mecanică a microscopului constituie suportul pentru partea optică și sursa de lumină. Ea se compune din: talpa sau piciorul microscopului, brațul sau coloana, măsuta sau platina microscopului, tubul microscopului, revolverul și dispozitivul de punere la punct a imaginii la micoscop.

a. Talpa sau piciorul microscopului asigură stabilitatea aparatului, fiind confecționată din metal greu. În talpa microscopului se găsește montată sursa de lumină.

b. Coloana sau brațul microscopului este atașată la piciorul microscopului printr-un dispozitiv de articulație și la ea sunt montate măsuta sau platina microscopului, tubul microscopului și dispozitivul de punere la punct a imaginii.

c. Măsuta microscopului sau platina este un dispozitiv de formă rotundă sau pătrată, pe care se fixează preparatul de examinat. În centru prezintă o deschidere circulară sau elipsoidală prin care trec razele de lumină spre preparatul de cercetat. Măsuta microscopului se poate deplasa în plan orizontal în vederea examinării preparatului pe toată suprafața sa, cu ajutorul a două șuruburi (vize) concentrice ce se află sub măsuta microscopului, în partea dreaptă. Pe fața superioară a măsuței se găsește un dispozitiv special de prindere a lamei port obiect precum și două rigle cu ajutorul cărora se stabilesc coordonatele preparatului.

d. Tubul microscopului se găsește în partea superioară a coloanei microscopului și prezintă montat la extremități sistemul obiectiv - ocular. În partea superioară se află sistemul ocular, iar în partea inferioară sistemul obiectiv.

e. **Revolverul** este un dispozitiv format din două discuri suprapuse, unite printr-un ax central comun. Discul din partea inferioară este mobil și este prevăzut cu niște orificii, în care se înșurubează obiectivele.

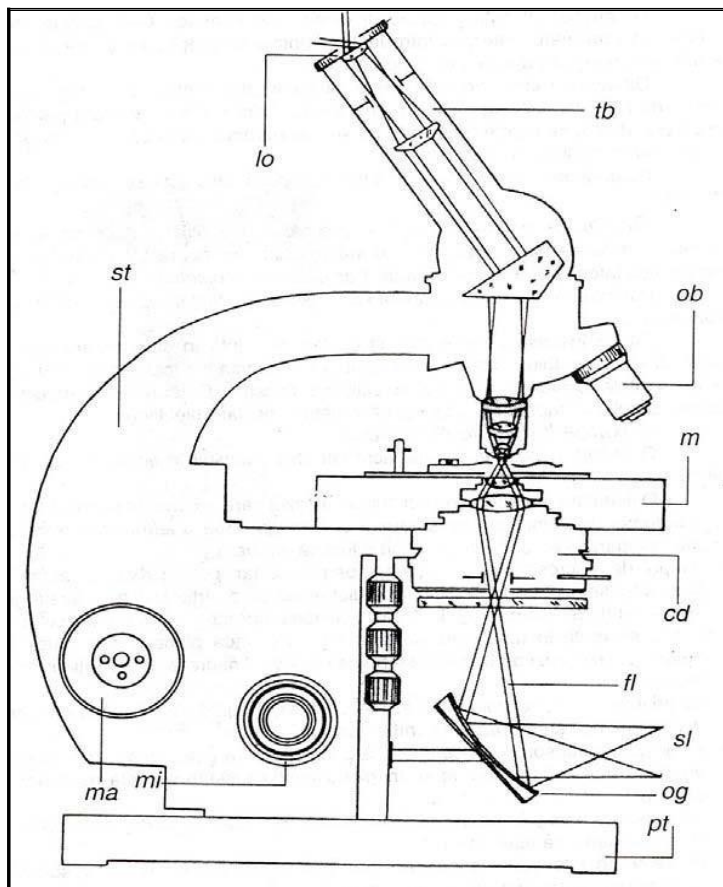


Fig. 1 – Microscop I.O.R. pt – piciorul microscopului; mpb – măsura port obiect; og – oglindă; sl – sursa de lumină; fl – fascicul de lumină; cd – condensator; m – măsura port obiect; ob – obiectiv; tb – tubul microscopului; lo – ocular; st – stativ; ma – șurubul macrometric; mi – șurubul micrometric

Fiecare obiectiv poate fi adus în axul optic al microscopului, prin simpla rotire a discului mobil al revolverului.

f. **dispozitivul de punere la punct a imaginii** este reprezentat prin două șuruburi, care poartă denumirea de vize:

- **viza macrometrică**, prin a cărei rotire se coboară sau se ridică tubul

microscopului, imprimând o cursă rapidă, cu pas mare, având rol în prinderea imaginii;

- **viza micrometrică**, ce imprimă o mișcare lentă și redusă, fiind folosită pentru punerea la punct a imaginii.

II. Partea optică este formată din sistemul obiectiv și sistemul ocular.

a. Obiectivele prezintă în alcătuirea lor un sistem de lentile convergente fixate într-o armătură metalică, ce se înșurubează în orificiile calotei inferioare a revolverului. Microscopul prezintă obiective uscate cu putere de mărire: 6x, 10x, 20x, 40x și obiective cu imersie (ulei de cedru, glicerină) cu putere de mărire de 90x.

b. Ocularele (Ocularul) sunt alcătuite dintr-un sistem de lentile plan-convexe, montate în tuburi metalice, scurte, care se găsesc fixate la extremitatea superioară a tubului microscopului. Pe tubul metalic al ocularului se găsește înscrisă puterea de mărire a acestuia: 5x, 7x, 10x, 15x.

III. Sursa de iluminare este reprezentată prin: oglindă, un bec cu incandescență, condensator și diafragma iris.

a. Oglinda este montată în talpa microscopului. Przintă o față plană, ce se folosește când sursa de lumină este de intensitate mare și o parte concavă, când sursa de lumină este de intensitate redusă. Oglinda are rolul de a orienta razele luminoase în axul optic al microscopului. În talpa microscopului se mai află și un bec de 6V, alimentat de un transformator.

b. Diafragma - iris se găsește dispusă între oglindă și condensator și are rolul de a regla diametrul fascicolului de lumină ce pătrunde spre condensator și de aici spre preparat. Diafragma – iris prezintă un orificiu al cărui diametru poate să fie mărit sau micșorat, cu ajutorul unei mici manete situate lateral.

c. Condensatorul este un sistem de lentile montate într-un dispozitiv mobil, situat sub masuța microscopului. Are rolul de a concentra fascicolul de lumină spre preparat. Manevrarea condensatorului în scopul iluminării în câmpul microscopului, se face cu ajutorul unui șurub, situat în partea stângă sub masuța microscopului.

Tehnica de lucru

Microscopul se așează pe masa de lucru, la 5-10 cm de marginea acesteia, în partea stângă a observatorului, astfel încât acesta să poată schița cele observate la microscop, în caietul de desen, situat în partea dreaptă a microscopului. Prin rotirea calotei inferioare a revolverului se aduce în axul optic al microscopului ob. 10x. Se conectează transformatorul la rețeaua de 220 V și se stabilește legătura între becul

microscopului și transformator. Se fixează lama port obiect, pe fața superioară a măsuței microscopului, cu ajutorul celor doi cavaleri (valeți). După fixarea lamei port-obiect, privind lateral, se aduce preparatul în dreptul obiectivului, prin manevrarea celor două șuruburi concentrice, dispuse în partea dreaptă, sub măsuța microscopului. Se reglează apoi intensitatea luminii, cu ajutorul condensatorului și a diafragmei. Privind prin oculare, se ridică încet tubul microscopului cu ajutorul vizei macrometrice, până la apariția imaginii preparatului în câmpul microscopului. Cu ajutorul vizei macrometrice se pune la punct claritatea imaginii.

Cu ajutorul șuruburilor de sub măsuța port obiect, se va deplasa lama cu preparatul, în vederea examinării lui totale și alegerii porțiunii celei mai clare și reprezentative din preparat. Pentru cercetarea detaliilor preparatului este necesară folosirea obiectivelor de putere mai mare de mărire. Astfel se rotește calota inferioară a revolverului, aducând pe rând în axul optic al microscopului obiectivele: 20x, 40x, 60x. În cazul folosirii acestor obiective, punerea la punct a clarității imaginii se realizează manevrând viza micrometrică. În aceste situații când se utilizează obiective de putere mare de mărire, nu se mai manevrează viza macrometrică, deoarece există riscul de a sparge lama port obiect și de a deteriora lentila frontală a obiectivului.

Dacă dorim să utilizăm obiectivul cu imersie, este necesar să punem o picătură de ulei de cedru pe lama cu preparatul fixat.

Având nevoie de o lumină mai puternică, se deschide complet diafragma – iris și se ridică condensatorul.

La sfârșitul observației și analizei la microscop, se revine la obiectivul mic (10x), prin rotirea în sens invers acelor de ceasornic a calotei inferioare a revolverului. Se scoate lama port obiect și se deconectează microscopul de la rețea.

B. Lupa binocular (binocularul) este un instrument optic, utilizat pentru observarea unor caractere morfologice (peri, glande etc.), dar și a unor organisme vegetale de dimensiuni mai mici (ciuperci, licheni, mușchi etc.). Acest instrument optic, prezintă două tuburi ocular, cu ajutorul cărora se obține o imagine mărită, dreaptă și stereomicroscopică.

C. Lupa cu mâner (fig. 2), este un instrument optic cu putere de mărire diferită, utilizată pentru observarea și analizarea morfologiei organelor plantelor, sau a organisme vegetale întregi (în cazul celor de dimensiuni mai mici). Lupa este formată din una sau mai multe lentile, biconvexe sau plan convexe fixate într-o ramă.