

VI. CONSERVARE

TEHNICA PREPARĂRII MATERIALULUI BIOLOGIC ÎN ȘCOLI

MIHAI MIHALCIUC

Problema însușirii conștiente și active a cunoștințelor, formarea unei concepții științifice despre lume și viață se caracterizează prin corelarea cunoștințelor din orele de curs, cu cercetarea de laborator sau din mijlocul naturii.

Participarea elevilor, sub conducerea competență a cadrelor didactice la înzestrarea sau îmbogățirea cu noi exponate a laboratoarelor și muzeelor școlare, are un rol instructiv și educativ.

Pe lângă pasiune, perseverență și îndeminare, recoltarea, prepararea și conservarea materialului biologic necesită și cunoașterea unei tehnici deosebite, a anumitor rețete chimice.

COLECTAREA, PRELUCRAREA ȘI CONSERVAREA MATERIALULUI FLORISTIC

Colecții presate de macrofite terestre și acvatice

Recoltarea plantelor se face cu deplântatorul, cu mare atenție, apoi plantele sînt spălate cu apă, uscate și așezate corect la presat. Foile de hîrtie (ziar, sugativă) cu plantele puse între ele se așează în presă astfel ca părțile mai groase ale plantelor să nu se suprapună. Tuberculii sau bulbii prea mari se secționează longitudinal, se introduc într-o soluție de acid boric pentru a preveni putrezirea și apoi se așează între foile de presat. Plantele mari, care depășesc cadrul hîrtiei se îndoaie făcînd 2—3 coturi.

Plantele cu ghimpi se presează mai întîi între două bucăți de carton tare sau două scînduri și apoi se pun la uscat. Plantele lipicioase se presează separat între coli de hîrtie cerată. Plantele succulente înainte de a fi puse la uscat se tratează în una din soluțiile cufundarea în alcool 70%, cufundare în formol 5%, turnarea peste ele a apei clocotite în care se țin 10 minute. Unele plante (orhideele) se înnegresc repede prin presare. Pentru înlăturarea acestui inconvenient, plantele se tratează înainte de introducerea în presă cu soluția Hechler care are compoziția :

- | | |
|--|----------|
| — acid salicilic | 1 parte |
| — alcool etilic absolut | 10 părți |
| — soluție concentrată de SO ₂ | 20 părți |

Coniferele, la care după uscarea le cad frunzele, vor fi cufundate în apă clocotită timp de 3 minute sau în soluția

| | |
|--|----------|
| — sol. apoasă, subțire de clei de timpărie | 1 000 ml |
| — apă distilată | 1 000 ml |
| — alcool etilic absolut | 1 000 ml |

Pentru ierborizare, ramurile de Zadă se pun mai întâi la uscare și apoi se toarnă cu o pipetă o picătură de clei de timpărie în mănunchiul de frunze aciculare, consolidându-se.

Uscarea plantelor cu presa se face schimbând hîrtia în prima zi după 6—10 ore, apoi la o zi, la două, la trei, la 7 zile etc. Se modifică și ordinea plantelor din presă, cele de la interior aducindu-se spre exterior și invers. Presa se ține la cald și în loc uscat.

Uscarea cu fierul de călcat, folosită pentru plantele cu frunza groasă, se face trecînd fierul nu prea încins, peste planta așezată între 2 coli de sugativă pe un strat de 3—4 coli de ziar.

Uscarea cu ajutorul aparatului de uscat plante asigură economie de materiale, economie de timp, o uscare perfectă și o fidelitate a culorilor naturale, menținînd nealterate organele și căreterele plantelor.

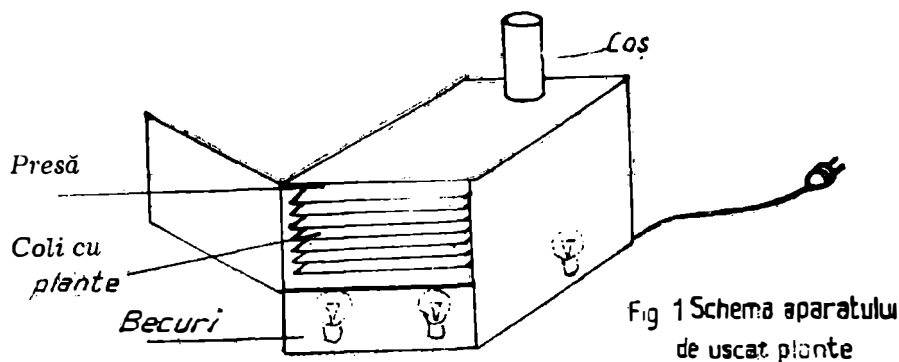


Fig 1 Schema aparatului de uscat plante

Plantele așezate pe coala de ierbar vor fi păstrate în dulapuri în lădițe sau mape din carton pînzat.

Periodic se face dezinfecția prin stropirea lor (cu o pompă de stropit insecticide) cu sublimat 3—5%, sulfură de carbon analcid sau prăfuind cu DTT. Pentru combaterea mucegaiului se folosește alcool în concentrație 80%—100%.

Colecții de macrofite cu păstrarea portului natural real.

Asemenea exemplare se folosesc ca exponate muzeale.

Plante uscate prin deshidratare liberă

Ciupercile lignicole și corticole, lichenii, briofitele, se pot usca prin deshidratare liberă la temperatura laboratorului sau în termosta. Plantele se așează pe hîrtie de filtru sau sugativă în poziția și forma pe care o au în natură și lăsate să se deshidrateze. Uscarea poate fi grăbită do-zînd temperatura între 34—60°C,

Ciupercile vor fi introduse timp de 2—6 ore în soluția Magnițki. pentru păstrarea culorii.

| | |
|----------------------|----------------|
| — acid boric | 5 gr |
| — sulfat de zinc 50% | 10 ml |
| — formolină 100% | 200 ml formol) |
| — zahăr | 30 gr |
| — apă distilată | 10 ml |

Uscarea se face în laborator la întuneric sau în termostat la 34—40°C.

Plante uscate în nisip

Uscarea în nisip asigură conservare perfectă a plantelor păstrându-și forma avută în mediul natural. Se folosește nisip cuarțos fin și curat, calcinat sau nisip de riu, foarte bine spălat și calcinat. Planta se înglobează în nisipul turnat fin, în lădițe de lemn sau metal (eventual carton), lădițele ținându-se la temperatura de 38—40°C.

După câteva zile, plantele sînt uscate și se degajează prin scoaterea nisipului cu lingurița.

Plante conservate prin injectare

Se aplică numai ciupercilor cu pălărie cărnoasă. După o curățire atentă a impurităților, ciupercile se pun la uscat la cold și într-un loc întunecos. După 48 h, cu ajutorul unei seringi, se injectează abundant pălăria și piciorul cu o soluție siropoasă de silicat de Na sau silicat de K. Cu același soluție se unge întreaga suprafață a pălăriei și piciorului. Se introduc în termostat la 35—40°C și după uscarea completă se șterg cu o cârpă înmuiată în ulei de in, pentru a îndepărta cristalele silicatlui de sodiu. Se acoperă cu un strat subțire de lac.

Plante conservate în lichide

Exemplele frumoase, viguroase, vor fi spălate cu apă obișnuită și cu apă distilată, apoi introduse în soluția apoasă de sulfat de Cu 50%, timp de 10—48 ore.

Pentru fixarea culorii plantelor sînt folosite una din soluțiile

I Acid acetic în concentrație 10—15% pentru ciuperci și 1—5% pentru flori

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| II Formol 30% | 100 cm ³ |
| sulfat de Cu soluție saturată | 10 cm ³ |

| | |
|----------------------------|------|
| III Acid acetic | 150% |
| Sulfat de magneziu | 10% |
| formol | 20% |
| glicerină în apă distilată | 20% |

După fixare, plantele se scot, se spală în jet de apă 4—6 ore, pentru a elimina substanțele fixatoare din țesuturile vegetale, apoi se scot și se spală în apă distilată. Se montează plantele pe rondele de lemn și se introduc în poziție verticală în borcane anatomice cu dop rotat. Plantele moi sau organele moi ale plantelor se fixează cu ață pe o placă de geam dreptunghiulară. Fructele se pot introduce și fără a mai fi montate pe geam.

Se toarnă deasupra una din soluțiile conservante :

I Formol 4% (formalină), preparat prin amestecarea unei părți formol 40%, cu 10 părți apă distilată și cu adăugarea unei lingurițe de carbonat de Na, sau sulfat de Cu pentru fiecare ml formol 4%. Conservă foarte bine culorile și întărește părțile moi.

II Lichid glicerinat se prepară prin amestecare următoarele substanțe alcool etilic 95—96%

glicerină pură 1/3

apă distilată 1/3

Are proprietatea de a înmuia țesuturile tari ale plantelor conferindu-le elasticitate.

III Soluția Hessler formată din

— clorură de zinc 50 gr

— formol 40% 25 ml

— glicerină 24 gr

— apă distilată 100 ml

La preparare, se dizolvă întâi clorura de zinc în apă încălzită, după care se adaugă restul substanțelor. Păstrează bine culoarea fructelor și altor organe colorate.

O rețetă pentru impregnarea florilor

Se scufundă florile într-o soluție 20% de gelatină, după care se țin, un timp scurt, într-o soluție 20% aldehidă formică.

COLECTAREA, PRELUCRAREA SI CONSERVAREA MATERIALULUI FAUNISTIC

Colecții umede de animale nevertebrate

Piesele zoologice se montează pe plăci de sticlă cu ajutorul a 2—4 ate trecute prin corpul animalului cu ajutorul unui ac, după curățirea de impurități și spălarea cu apă. În borcanul în care e așezată placa de sticlă cu preparatul, se toarnă lichidul conservant și se acoperă. Se lasă timp de 10—12 zile, timp în care apar unele sedimentări, și lichidul se tulbură. Se înlocuiește lichidul cu unul proaspăt de aceeași concentrație. Se lipește capacul sau dopul rodat cu o pastă de lipit formată

— ceară de albine 150 gr

— saciz (colofoniu industrial) 100 gr

— seu de vacă topit 50 gr

care se încălzește și cu care se unge gura borcanului, peste care se pune capacul încălzit la un reșou. Se toarnă apoi pasta de lipit încălzită pe marginea de aderență între dop și borcan.

Se lasă să se răcească 4—5 h. se aplică apoi peste dop o bășică de bou, care a fost ținută 24 h la înmuiat în apă, se leagă strâns și se vopsește cu lac email alb sau negru (Emailul închide porii bășicii). Se etichetează.

Preparate umede de moluște

Melcii. Colectarea se face dimineața și imediat se trece la prelucrarea lor.

Pentru obținerea de preparate întregi se fierbe apă și se răcește de mai multe ori. Se pune apă astfel preparată într-un vas se adaugă câteva picături de hidroxilamină neutralizată cu acid clorhidric. Vasul trebuie să fie complet plin. Se introduc melcii și se acoperă vasul cu o sticlă. Gasteropodele mor după 8—10 ore cu corpul complet întins.

După moarte, melcii sînt spălați cu mai multe concentrații de alcool, pentru înlăturarea mucusului de pe corp.

Conservarea se face în alcool de 70°. Nu se folosește soluția de formol deoarece dizolvă cochilia — se ceruește capacul se aplică membrana de bou, se vopsește cu email.

Scoicile. După recoltare se spală cu apă pentru înlăturarea mucusului, a mîlului, a nisipului. Omorîrea se face în apă caldă la 30°C (exact 35°C) în care se introduc scoicile. Ele își desfac valvele, scot piciorul și amorteșc în această poziție. După 30 minute se trec în alt vas, în care e apă la 35°C cu puțin alcool. Se lasă 10—15 minute și apoi se mărește treptat concentrația de alcool. Se scot și se trec într-un vas cu alcool 70° pentru 20 minute.

Conservarea definitivă se face în borcane cu alcool 70°, legate și ceruite.

Insecte și omizi

Insectele mici se păstrează în eprubete cu alcool 70°. Insectele mari se lipesc cu aracet cu partea abdominală pe placa de sticlă.

Larvele de insecte și omizile se țin în alcool 65° timp de 24 ore și se trec apoi pentru 2—3 zile în alcool 70°. Pentru evitarea înnegririi formele deschise la culoare, se procedează la ținerea lor în apă clocotită timp de 10—12 s, apoi se trec în alcool.

Pești

Imediat ce sînt pescuiți sînt transportați în ladă cu gheață la laborator unde se trece imediat la conservarea în formol 4% + 15% glicerină.

Peștii disecați se țin 48 ore în formol 4%, apoi se montează pe placa de sticlă în borcanul anatomic în soluție de formol 4% + 15% glicerină.

Batracieni

Omorîrea se face cu eter sau cloroform, prin asfixiere. După o spălare atentă se conservă prin injectare, cu formol 4% în adaus de 15% glicerină, în abdomen și introducerea în borcane cu formol 4% + 15% glicerină.

Reptilele

După omorirea cu eter sau cloroform, li se injectează în abdomen formol 4%, alcool 96° cu glicerină, sau o soluție concentrată de acid boric 30%.

Conservarea se face în borcane cu unul din lichidele formol 4—5%, alcool 70° cu adaos de 15—20% glicerină, sau un amestec de părți egale de formol 4% și alcool 70°.

Păsările și mamiferele

Executarea preparatelor umede de organe se face la fel ca la batracieni și reptile.

Organele sînt „întărite” cu formol 4% timp de 48 ore, apoi se montează pe placă de sticlă și se introduc în borcan.

Conservarea se face în formol 4% sau alcool 75° cu glicerină 10%.

Colecții de insecte

Insectele colectate sînt omorite prin narcotizare cu eter sau cloroform. Dacă s-au uscat, pot fi înmuiate așezînd insectele într-o cutie închisă pe fundul căreia se pune nisip umed în strat de cca 5 cm și acoperit cu o hîrtie. Astfel insectele devin moi și pot fi fixate pe întinzător, unde se usucă în cîteva zile.

Conservarea se face cu naftalină așezată în săculețe mici de tifon care se pun în cutiile în care am așezat insectele.

Pentru combaterea mucegaiului se folosește o soluție din

| | |
|-------------|------|
| — creozot | 12 p |
| — benzină | 6 p |
| — ac. fenic | 6 p |

Naturalizarea păsărilor

Prepararea prin taxidermie a păsărilor presupune cunoașterea unor tehnici speciale, destul de complicate, care cere îndemînare și răbdare.

Deoarece soluțiile folosite la naturalizarea păsărilor sînt pe bază de arsenic, substanță greu de procurat, recomandăm pentru tratarea pielii următoarea rețetă

| | |
|------------------------|---------|
| — piatră acră | 50 gr |
| — carbonaț. de potasiu | 30 gr |
| — acid boric | 10 gr |
| — camfor | 25 gr |
| — naftalină | 10 gr |
| — acid salicilic | 10 gr |
| — apă | 1000 ml |

Se dizolvă întii primele trei substanțe în apă, și apoi camforul, naftalina și ac. salicilic.

Naturalizarea mamiferelor.

Necesită tratarea pielii (argăsirea) cu substanțe chimice. Se poate folosi o soluție de 50 g sare și 50 g alaun la litrul de apă, în care pielea curățată bine de grăsime se ține 1—3 zile. După o nouă răzuire pe fața

internă, pentru îndepărtarea reziduurilor și egalizare, se introduce din nou în soluție câteva zile, se spală bine la un curent de apă și se stoarce.

Înainte de a fi montată pe corpul artificial, se pensulează cu o soluție 25% arsenic.

În lipsa arsenicului se poate folosi o soluție din

| | |
|--------------|-------|
| — acid boric | 20 gr |
| — formol 40% | 50 gr |
| — glicerină | 25 gr |

la un litru de apă, dar rezultatele sînt mediocre.

Folosind tehnicile prezentate, cu pasiune, răbdare și perseverență, elevii își pot prepara singuri toate colecțiile biologice, contribuind astfel activ la dotarea corespunzătoare a laboratoarelor școlare.

LA TECHNIQUE DE LA PRÉPARATION DU MATERIAL BIOLOGIQUE DANS LES COLLECTIONS SCOLAIRES

R É S U M É

L'ouvrage présente les méthodes principales de collectage, de préparation et de conservation de matériel biologique — de la flore et de la faune — nécessaire dans le cadre des cercles spécialisés ainsi que dans le processus de l'organisation d'un musée scolaire.