

Rinkinių saugojimas. Kenkėjų problemos sprendimai

Vyr. fondų saugotojas Albertas Gurskas

Sausiems zoologiniams rinkiniams nuolatinį pavojų kelia kenkėjai vabzdžiai. Odas, kailius, džiovintus smulkių gyvūnų kūnus sudarančios bioorganinės medžiagos tinka keletu specializuotų rūšių vabalų ir drugių (kandžių) mitybai. Rinkinių saugotojams reikia nuolat rūpintis, kad vabzdžiai nesugrauztų ir nesugadintų eksponatų. Užsienio gamtos muziejai susikuria specialius priemonių kompleksus apsaugoti nuo kenkėjų. Angliškai tai vadinama *Integrated Pest Management* (IPM). Lietuviškai gal būt reiktų vadinti bendrąja (kompleksine) apsauga nuo kenkėjų ar apsaugos nuo kenkėjų sistema.

Internete galima surasti įvairios informacijos, kaip muziejai sukuria ir įgyvendina savo IPM. Ypač vertingos prie Švedijos gamtos muziejaus veikiančios darbo grupės pavadinotos PRE-MAL (Pest Research and Education – Museums Archives and Libraries) svetainė, Kanados Gamtos istorijos kolekcijų apsaugos draugijos (SPNHC – Society for the Preservation of Natural History Collectios) svetainė[12]. Šiame rašinyje aptariamos svarbiausios šio darbo nuostatos, požiūriai į problemą. Galbūt kai kurie faktai sutvirtins turimas mūsų muziejaininkų žinias arba paskatins jas atnaujinti.

Pirmąją apsaugos nuo kenkėjų sistemos dalį turėtų sudaryti prevencinės priemonės, skirtos išvengti kenkėjų užpuolimo. Prevencija prasideda nuo preparato gaminimo. Kad būsimasis sausas preparatas nesupūtų ir ateityje jo nepultų vabzdžiai, preparatorius arba taksidermistas jį užkonservuoja, dažniausiai apdorodamas, įmirkydamas specialiomis medžiagomis. Būtent preparavimo ir taksidermijos dirbtuvėse padedamas pagrindas eksponato apsaugojimui nuo kenkėjų. Be šito, rinkinių saugotojas turėtų įdėti daug daugiau darbo, bet galų gale kenkėjai vis tiek eksponatą sugadintų. Konservavimo metodų yra įvairių, skirtų įvairioms eksponatų grupėms: odoms, mažiems kailiams, kaulams, smulkioms kaukolėms, paukščių iškamšoms ir t. t. Kokius ir kam naudoti nėra rinkinių saugotojo kompetencija, bet informaciją apie konservavimo būdą eksponato kataloginėje kortelėje jam reikia turėti.

Saugant rinkinius ypatingai svarbu, kad kenkėjai nepatektų į saugyklas ir ekspozicijos spintas. Šiai rizikai sumažinti reikia:

- užsandarinti saugyklų ir spintų duris, langus, uždengti ventiliacijos angas apsauginiu tinkleliu, kurio akutės neviršytų 0,5 mm, sutvarkyti sienas, kad jose nebūtų plyšių, ilgai nelaikyti atidarytų durų.
- neįnešti kenkėjų su naujais eksponatais. Priimami ir gražinami paskolinti eksponatai prieš nešant į saugyklas turi išbūti karantine 20 – 30 parų. Radus juose kenkėjų, atlikti dezinfekciją.
- neįnešti kenkėjų su eksponatų ir saugyklų priežiūrai reikalingomis priemonėmis.

Saugyklose turėtų būti tvarka ir švara. Negalima jose laikyti pašalinių daiktų. Kai kuriuose muziejuose neleidžiama saugyklose palikti net saugotojo darbo priemones. Suprantama, kad saugyklose ir arti jų negalima laikyti kambarinių gėlių. Nustatyta, kad baltai ir mėlynai žydintys graižaziedžiai augalai vilioja *Anthrenus* genties kailiavabalius. Patalpų sienos ir grindys turėtų būti nudažytos šviesia spalva. Tada lengviau pastebimi kenkėjai arba jų veiklos pėdsakai. Spintas ir stelažus reikia sustatyti truputį atokiau nuo sienų, kad būtų galima išvalyti grindis. Saugyklose apskritai neturi būti valymui neprieinamų vietų, kenkėjams tinkamų slėptuvių. Išvalius visada privaloma iš saugyklos išnešti šiukšles.

Kitų tinkamų saugojimo sąlygų (temperatūros, drėgmės, šviesos ir kt.) laikymasis taip pat padeda sumažinti kenkėjų antpuolio riziką. Reikia atkreipti dėmesį, kad žemesnėje nei 15° C temperatūroje lėtėja arba sustoja vabzdžių veikla – maitinimasis, dauginimasis, vystymasis. Tai galima panaudoti, kaip laikiną apsaugos priemonę.

Saugyklose verta naudoti vabzdžius atbaidančias priemones. Tinka įvairūs buitiniai repelentai. Jūs patariama dėti į spintas, stalčius, dėžes arba laikyti tiesiog saugykloje. Prieš tai būtina įsitikinti ar naudojamų repelentų veiklioji medžiaga nekenkia žmonių sveikatai ir eksponatams. Pavyzdžiui, nuo naftalino gelsta balti kailiai. Dalies repelentų veiklioji medžiaga yra paradichlorbenzenas (PDB). Jo negalima naudoti kartu su naftalinu, nes jie chemiškai reaguoja tarpusavyje ir susidaro eksponatams kenksmingas skystis. Repelentai sumažina kenkėjų užpuolimo riziką, bet jos nelikviduoja. To pamiršti negalima.

Svarbi profilaktinė priemonė yra kenkėjų stebėseną (monitoringą). Užsienio gamtos muziejai turi rimtas monitoringo schemas. Stebima ar saugyklose, ekspozicijos salėse ir visose muziejaus patalpose nėra kenkėjų. Mažiausiai du kartus per metus visos kolekcijos apžiūrimos ir ieškoma gyvų ar negyvų vabzdžių, jų lervų, veiklos pėdsakų (pažeistų eksponatų, išmatų, graužimo trupinių). Apžiūrimi langai, palangės, kitos galimos rizikos vietos. Saugyklose ir ekspozicijos salėse naudojamos kenkėjų gaudyklės. Paprasčiausios – tai lipnios juostelės ar plokštelės. Jos dedamos į spintas, stalčius, net dėžes ir visur, kur yra didžiausia rizika atsirasti kenkėjams, pavyzdžiui, prie šviežiausiai pagamintų preparatų. Naudojamos ir feromoninės gaudyklės. Tai yra kenkėjai viliojami kvapiomis medžiagomis, kuriomis vabzdžiai komunikuoja tarpusavyje (feromonais). Dažniausiai naudojamas lytinis feromonas. Deja, tai brangus metodas. Galbūt galima panaudoti maisto kvapus. Su feromoninėmis gaudyklėmis yra pavojus privilioti kenkėjų iš lauko. Elektrinės gaudyklės skleidžia ultravioletinius spindulius, į kuriuos skrenda kandys ir musės. Vabzdžius jos užmuša elektros impulsais. Visas gaudykles reikia nuolat tikrinti.

Prevencijai tarnauja ir užrašai apie rinkinių apžiūrą. Kenkėjų sekimo rezultatai turi būti registruojami saugyklos darbų žurnale. Jame surašoma informacija: kada tikrintos gaudyklės, rinkiniai, patalpos, kokie kenkėjai rasti. Tai padeda nustatyti sezoninius rizikos faktorius ir kur problemos kyla dažniausiai.

Rinkinių saugotojai turi žinoti, kuriose muziejaus vietose yra pavojus atsirasti kenkėjams. Dažniausiai tai maisto laikymo ir gaminimo vietos, preparatų ruošimo patalpos. Jos turi būti izoliuotos nuo eksponatų saugojimo vietų. Taksidermijos ir preparavimo laboratorijose būtina griežtai laikytis tvarkos ir švaros, kad jos netaptų kenkėjų veisyklomis, iš kurių kenkėjai plisėtų į kitas muziejaus patalpas.

Kenkėjų monitoringas muziejuje nėra paprastas darbas. Jis turi vykti nuolat, būti atliekamas kruopščiai ir kantriai. Gerai, jei pavyksta apsaugoti nuo kenkėjų vien prevencinėmis priemonėmis. Bet kartais muziejininkams tenka aptikti kenkėjų ir pažeistų eksponatų.

Užsienio muziejuose laikomasi paprastų taisyklių: darbuotojai neturi būti nuolat psichologiškai įsitempę dėl kenkėjų grėsmės ir nekelti panikos pastebėjus kenkėjus, o veikti ramiai, pagal išanksto suplanuotą darbų eigą. Pirmiausia reikia nustatyti problemos mastą: kokie įrodymai aptikti, kokia kenkėjų rūšis, kokia jų vystymosi stadija, koks jų aktyvumas, kokia pažeidimo apimtis. Po to izoliuoti problemą: apkrėstus eksponatus supakuoti į polietileninius maišus ir, jeigu įmanoma, išnešti iš saugyklos į karantino patalpą; vietas, kur rasta gyvų kenkėjų kruopščiai apžiūrėti ir išvalyti; išnešti saugojimo priemones, kurios galbūt susijusios su užkratu.

Kenkėjams sunaikinti ir eksponatų karantinui muziejuje, o dar geriau prie kiekvienos saugyklos arba joje, turėtų būti įrengta speciali karantino ir dezinfekcijos patalpa su eksponatų apžiūros, valymo ir vabzdžių naikinimo priemonėmis. Pati patalpa turi būti sandari, bet gerai vėdinama.

Kokius naudoti vabzdžių naikinimo būdus muziejai pasirenka patys. Dabar įvairiuose šią temą nagrinėjančiuose informacijos šaltiniuose vyrauja nuostata, kad pesticidai ne tik naikina rinkinių kenkėjus, bet kenkia darbuotojų, lankytojų sveikatai ir patiems eksponatams. Išsivysčiusiose šalyse vis daugiau dėmesio skiriama darbo aplinkos kokybei bei patalpų oro švarai. Todėl pirmenybė teikiama necheminėms apsaugos nuo vabzdžių priemonėms. Viena iš tokių priemonių yra šaltis. Eksponatas sandariai supakuojamas į dviejų sluoksnių polietileninį paketą ir staigiai užšaldomas šaldiklyje. Laikomas virš 20 °C šaltyje mažiausiai 48 valandas. Jeigu temperatūra aukštesnė, reikia laikyti ilgiau. Iš paketo eksponatą galima išimti tik atšildžius iki kambario temperatūros, kad neaprasotų. Atšildymas trunka mažiausiai 48 val. Kad šaldymo

poveikis tikrai būtų efektyvus, procesą reikia pakartoti dar kartą. Vieni šaltiniai teigia, kad šiam tikslui būtina šaldikliai netinka, nes lėtai pasiekia -20°C temperatūrą. Per tą laiką vabzdžiai gali spėti prisitaikyti ir išgyventi kaip žiemą. Kiti – kad naudoti galima. O pasirinkta -20°C temperatūra (dar siūloma minus 30 – 40 $^{\circ}\text{C}$) muziejiniais kenkėjams yra mirtina. Tokio šalčio nepakelia net tie, kurie sugeba savo organizmuose pasigaminti medžiagas, neleidžiančias užšalti kūno skysčiams. Šaldymas tinka ne visiems preparatams. Pavyzdžiui, kaulus, odą jis gali sugadinti. Užšaldomi eksponatai turi būti visiškai sausi, kad juose nesusidarytų ledo kristalų.

Kitas vis plačiau naudojamas būdas yra bedeguoinė aplinka, kai vabzdžiai žūva nuo deguonies trūkumo. Eksponatai supakuojami į specialiai pagamintus hermetiškus polietileningus paketus. Pro pakete įrengtą ventilių siurbliu ištraukiama kuo daugiau oro ir jis pakeičiamas anglies dvideginiu arba azotu. Eksponatams tai tikrai nekenkia, bet veikia lėtai, vabzdžiai žūsta negreitai ir dar kurį laiką gali graužti eksponatus. Be to, čia reikalinga speciali, gana brangi įranga. Įvairių jos pavyzdžių siūloma įsigyti internete. Keletas parodyta paveiksluose/

Kai kuriems artefaktams dezinfekuoti muziejuose naudojama aukšta temperatūra (apie 60 $^{\circ}\text{C}$) bei mikrobangos. Bet šie metodai zoologiniams rinkiniams netinka, nes pavojingi eksponatams.

Jeigu visos minėtos priemonės negelbsti arba muziejus negali įsigyti brangios įrangos, imamasi kraštutinės priemonės – kenkėjai naikinami cheminiais nuodais. Efektyviausi patalpose naudojami pesticidai yra tie, kurie veikia per vabzdžių įkvepiamą orą. Jie vadinami fumigantais, o pati naikinimo procedūra – fumigacija. Kai kyla didelis pavojus rinkiniams visame muziejuje, atliekama patalpų fumigacija, o kai židinytis nedidelis, fumiguojami pavieniai eksponatai ir jų saugojimo talpos (dėžutės, stalčiai ir pan.). Anksčiau patalpų fumigacijai buvo naudojami metilo bromidas, etileno oksidas, sieros fluoridas, vaponas (dimetil dichlorvinil fosfatas) ir kt. Tai labai nuodingos ir žmonių sveikatai kenksmingos medžiagos. Jas panaudojus, tekdavo kurį laiką nutraukti muziejaus darbą. Daugelyje valstybių jau uždrausta juos naudoti. Dabar Vakarų šalių, taip pat ir Lietuvos muziejuose kenkėjų problemai spręsti cheminiais metodais priimta sudaryti sutartis su licenzijuotomis kenkėjų naikinimo įstaigomis. Jų darbuotojai parenka tinkamiausius chemikalus ir darbus atlieka laikydamiesi nustatytų higienos reikalavimų. Mūsų muziejus sudarė sutartį su Kauno profilaktinės dezinfekcijos stotimi, kuri mūsų prašymu naikina vabzdžius saugyklose, ekspozicijos salėse ir eksponatų gaminimo patalpose perimetrino dūmais. Tai daroma kiekvieną pavasarį, galimasakyti, kad daugiau profilaktiniais sumetimais, nebūtinai pastebėjus kenkėjų. Permetriną mums pasiūlė naudoti todėl, kad jis sukurtas veikti tik vabzdžius, yra labai skvarbus ir pasiekia sunkiai prieinamas patalpų vietas, nepalieka dėmių ant daiktų ir eksponatų bei jų negadina, greitai suyra, beveik be kvapo, vienas iš „draugiškiausių“ žmonių sveikatai insekticidų.

Mažiems kenkėjų židiniams sunaikinti ir kaip papildomą profilaktinę priemonę zoologijos muziejuje naudojame buitinius vabzdžių naikinimo aerozolius (purškalus), įsigyjamus parduotuvėse. Tai galima vadinti mažąja fumigacija. Eksponatai sudedami į dezinfekcijos kamerą arba, geriausia, į polietileno maišą, pripurškama fumiganto ir sandariai uždaroma. Laikymo laikas priklauso nuo pesticido veikimo charakteristikos. Ypatingai jautrūs kenkėjams yra sausieji entomologiniai rinkiniai. Kandys ir kailiavabaliai čia per trumpą laiką gali padaryti didelių nuostolių, todėl atsiradusius kenkėjų židinius reikia sunaikinti kuo greičiau. Užsienio muziejuose siūloma naudoti anglies disulfidą, anglies tetrachloridą, chloroformą, etilacetatą, dichloretaną. Jie labai greitai garuoja ir užmuša kenkėjus. Į apkrėstą entomologinę dėžutę įdedamas nuodais sumirkytas vatos arba medvilninio audinio gumulėlis, o pati dėžutė supakuojama į polietileninį maišą. Laikyti užtenka vieną parą. Bet šios medžiagos ypatinai nuodingos žmonėms ir degios. Dirbti su jomis galima tik pagal griežtas saugumo taisykles.

Apibendrinus apžvelgtą informaciją darosi aišku, kad saugant zoologinius rinkinius dar negalima apsieiti be cheminių insekticidų. Pripažinta, kad jie nėra visiškai nekenksmingi žmonėms ir eksponatams, tačiau kenkėjus vabzdžius naikina greitai ir efektyviai. Necheminės vabzdžių sunaikinimo priemonės atrodo patraukliai, bet jos arba netinka kai kuriems eksponatams, arba veikia per lėtai, arba labai brangios.

Informacijos šaltiniai

1. Anoxia Disinfestation Systems [Žiūrėta 2007-11-21]. Prieiga per internetą: <http://www.expm.com.pt>
2. Controlling Insect Pests with Low Temperature. *CCI Notes 3/3, 1997, Ottawa*. [žiūrėta 2007-10-17]. Prieiga per internetą: http://www.cci-icc.gc.ca/publications/ccinotes/pdf-documents/3-3_e.pdf
3. Daniel, V. etc. Eradication of Insect Pests in Museum Using Nitrogen. [žiūrėta 2007-09-06]. Prieiga per internetą: <http://palimpsest.stanford.edu/waac/wn/wn15/wn15-3.html>
4. Florian, M-L. Freezing for Museum Insect Pest Eradication. *Collection Forum, Vol. 6, No1, 1990, Canada* [Žiūrėta 2007-11-14]. Priėjimas per internetą: <http://www.spnhc.org/opencms/opencms/spnhc/publications.htm>
5. Gurskas, A. Rinkinių saugojimas. Ekspонатų iš odos ir kailio priežiūra. Kn.: Kauno Tado Ivanausko zoologijos muziejus, Nr. 2, 2007, p. 14 – 20.
6. Gurskas, A. Zoologinių rinkinių saugojimo ypatumai. 2002, Kaunas, 16 p.
7. Insect Pests. In: *Conservation techniques for biological material. Causes of deterioration and preventive conservation of dry collections* [žiūrėta 2007-10-15]. Prieiga per internetą: <http://www.iziko.org.za/iziko/izihome.html>
8. Managing Pests in Your Collections [Žiūrėta 2007-11-21]. Prieiga per internetą: <http://palimpset.stanford.edu/byorg/chicora/chicpest.html>
9. Museum IPM [žiūrėta 2007-08-29]. Prieiga per internetą: <http://scarab.msu.montana.edu/ipm/Museum/morpl.htm>
10. Pest Control [žiūrėta 2007-10-9]. Prieiga per internetą: <http://www.collectioncare.org/ci/ccip.html>
11. Pest Control without Poison [Žiūrėta 2007-11-23]. Prieiga per internetą: <http://notox-nilox.org/>
12. PRE-MAL (Pest Research and Education – Museums Archives and Libraries) [Žiūrėta 2007-10-21]. Prieiga per internetą: http://www.nrm.se/theswedishmuseumofnaturalhistory/researchandcollections/collections/premal.141_en.html
13. Schauff, M. E. Protecting Specimens from Pests and Mold. In: *Collecting and preserving insects and mites* [žiūrėta 2007-11-12]. Prieiga per internetą: http://www.ars.usda.gov/Main/site_main.htm
14. SPNHC [žiūrėta 2007-11-13]. Prieiga per internetą: <http://www.spnhc.org/index.html>



pav. Dėžės su eksponatais supakuotos į polietileninę plėvelę ir specialiu įrenginiu pakuotėje sudaroma bedegvonė aplinka.



pav. Anoksijos



kameros.



pav. Maišai bedeguonei dezinfekcijai.