

Hallituskahjustuste likvideerimine peale veekahjustust

Urve Kallavus, professor, TTÜ materjaliteadlane

MIS ON HALLITUS? Miks on see probleemiks peale üleujutust?

Hallituseks kutsutakse teatud liiki mikroseeni, õigemini silmaga nähtavat seente kolooniate kasvamist mingi materjali pinnal või ka sisemuses. Hallitusseente liike on väga palju ning neid esineb nii välis- kui ka sisekeskkonnas. Üliväikesed (tuhat korda väiksemad kui millimeeter) hallitusseente eosed hõljuvad oma kerguse tõttu vabalt kõikjal õhus. Niiskele (või märjale) orgaanilist ainet sisaldavale pinnale sattunud eosed hakkavad kasvama, moodustades kiiresti mitut värvi laike ja plekke.

Üleujutatud maja on ideaalne keskkond hallituskahjustuse tekkimiseks.

MIKS ON HALLITUSE ESINEMINE MAJAS TERVISELE KAHJULIK?

Kõigile on teada, et hallitus rikub toiduaineid ning mitmeid kodus kasutatavaid materjale – riiet, paberit, vaipu jm. Peale selle kutsub majas kasvav hallitus esile allergiat või ülemiste hingamisteede allergia-taolisi sümptome. Jättes siinkohal kõrvale raskeid haigusi tekitavad mikroseenid, võivad järgmised tervisehädad olla tingitud just majas kasvavast hallitusest:

- “kinnine” tunne ninas ja põskkoobastes
- köha
- kähisev ja raske hingamine
- kibe tunne kurgus
- näonaha ja silmade ärritus
- pidevad hingamisteede haigused (sealhulgas põskkoopa põletik)

Kõige keerulisem hallitusprobleemidega tegelemise juures on see, et nende seente mõju inimesele on äärmiselt individuaalne. Seetõttu on sellised jutuajamised üsna tavalised, kus üks inimene väidab, et siin on vastik lõhn ja silmad jooksevad vett, teine leiab, et häda pole midagi....

Individuaalne tundlikkus esineb tavaliselt hallituse arenemise algstaadiumis. Pikaajaline viibimine väga hallitanud majas teeb lõpuks igäühe haigeks.

Siiski on mõned inimeste grupid rohkem vastuvõtlikud hallituse kahjulikele mõjudele kui teised:

- imikud, lapsed ja vanurid

- eelnevalt haiged inimesed, kellel on diagnoositud hingamisteede ülitundlikkus, allergia ja astma
- nõrgenenud immuunsüsteemiga inimesed (HIV infektsiooniga, keemiaravi saavad, siirdatud organitega inimesed)

Seetõttu tuleb korduvate ja nn. ilma põhjuseta tekkivate haigusnähtude puhul võtta arvesse võimalust hallituse ajendavast osast tervisehäirete tekkimisel.

Arvestades hallituse igakülgset ebasoovitavat ning lausa kahjulikku mõju tervisele ning meid ümbritsevatele asjadele, ei tohi hallitusest mööda käia lootuses, et see ise ära kaob. Kui hallitanud materjal kuivab, siis seda kergemini lenduvad selle pinnalt kuivusele hästi vastupidavad eosed, mis uues soodsas (niiskes) kohas kasvama lähevad. Hallitussene eoste hävitamiseks on vaja üsna kõrget temperatuuri, üle 100° C.

HALLITUSE AVASTAMINE

Kõige praktilisemaks ning usaldusväärsemaks hallituse avastamise meetodiks on majaaniku silmad ja nina. Kui te näete seintel, mööblil või riietel mingeid järsku ilmunud plekke ning majja ilmub ebameeldiv lõhn, siis võib pea-aegu kindlalt arvata, et tegemist on hallituskahjustusega. Kahtlasi plekke ei tohi aga väga ligidalt uurida, sest siis võib sealt ülekerkinud seeneosid sisse hingata. Hingamisteede saanenud häired ja muud “imelikud” kaebused on juba kindlamaks tunnuseks hallituse tekkimise kohta.

Mida siis uurida?

- Nähtav hallituse kasv (viltjas, sametine, teraline, nahkjas), mis võib olla erinevat värvi (valge, hall, pruun must, kollane, roheline ja kõikvõimalikud vahepealsed toonid) mitmesugustel pindadel ja materjalidel.
- Ebameeldivalt lõhnavad kappide sisemus, toanurgad, mööblitagused.
- Kas kõik vesi on lahkunud majast? Otsida tuleb vee kogunemist mitmekihiliste sein- ja põrand- materjalide sisse, imbumist saepuru ja soojustusvilla sisse, põrand vaipkatete alla. Eriti tähelepanelikult tuleb uurida seintel ja mööblil olevate veetõusu piire tähistavate viirgude ümbrust.
- Hallituse avastamiseks tuleb nihutada massiivset mööblit paigast, vaadata PVC katete taha ja alla, seinalt lahtilöönud tapeedi tagaküljele, kraanikausi kapi sisse, põrandale ladustatud asjade alla (raamatud, ajalehed, pappkarbid, jm).
- Vahel tuleb kasutada julmemat taktikat ning võtta lahti kipsplaadiga viimistletud sein või teha kontroll-auk põrandasse.
- Kui olete ette võtnud põhjalikuma uurimise, siis tuleb enda kaitseks kasutada plastprille ja tolmu maski, et ninapidi hallituse sisse sattudes tõsisemat tervisekahju mitte tekitada.

Hallituskollete avastamiseks piisab tähelepanelikust märganud maja sisemuse jälgimisest, kus esmalt otsitakse nähtavat hallituse kasvu ning võimalikke vee kogunemise kohti.

Hallituse ilmnemisel tuleb see **ALATI** kõrvaldada, kuna kõik hallitusseente liigid on mingil viisil meile kahjulikud. Seetõttu pole üldjuhul tähtis laboratoorselt määrata täpset hallitusseene liiki, vaid pigem seda – **kas teie poolt avastatud muutused on ikka hallitus?** Seene liigi määramine on võimalik ainult selleks ettenähtud laboris ning vajalik juhul, kui on vaja kindlaks teha tõsisema haiguse põhjuseid.

ENESEKAITSE

Kui hallitanud pindu katsuda ja hõõruda või hallitanud esemeid raputada ja kloppida lennutatakse õhku tohtu hulka seeneeoseid. Seetõttu tuleb hallitanud materjalidega ümber käies arvestada järgnevat hoiatust:

- Kanda kummikindaid
- Kanda tolmu kinnipidavaid plastprille
- Kanda teiste rõivaste peal pikkade varrukatega jakki ning pikki pükse (või kombinesooni), mis tuleb hallitanud piirkonnast lahkudes ära võtta (kohe pesta või KOHE ära visata)
- Kanda keskmise või suurema efektiivsusega tolumumaski (on saadaval tööriivaste või ehitusmaterjalide kaupluses)
- Hallitanud piirkonnas ei tohi süüa, juua ega suitsetada, kuna seal võib esineda peale hallituse ka reoveest jäänud haigustekitajaid.
- Tervisehäiretega inimesed ei tohiks tegeleda ei hallituse avastamisega ega eemaldamisega, samuti teha tolumumaski kandes suuri füüsilisi pingutusi (piirab hingamist).

HALLITUSE LEVIKU VÄLTIMINE

Mistahes hallituse likvideerimise tegevuse juures tuleb igati püüda vältida selle levitamist. Isegi väikese hallituskolde kõrvaldamisel oleks hea, kui ollakse kursis võimalike ohtudega, mida tuleb kindlasti arvestada ulatusliku hallituse esinemise korral. On tähtis, et püütakse oma tegevusega olukorda mitte halvendada:

- Hallitanud materjalide või asjade teisaldamiseks tuleb need sulgeda kilekotti
- Hallitanud asjade väljaviimiseks majast tuleb valida kõige lühem tee
- Töötoon tuleb muust hoonest eraldada kilevaheseinaga, jättes sealt läbikäimiseks küllalt laia kile servade ülekatte ala.
- Liikumiseks mittevajalikud ukseid kilega kinni kleepida.
- Lapsed ja koduloomad hoida töötoonist eemal
- Hallitanud tsoonist lahkudes võtta ära pealmised rõivad ja peakate, mis peavad olema kergesti pestavast materjalist. Tööriided tuleb pesta kohe ja eraldi teistest rõivastest. Kõige õigem, kuigi mitte alati võimalik, on saastatud tööriiete kohene äraviskamine (enne pakkida kilekotti)
- Töötoonis ja selle vahetus ümbruses olevaid pindu tuleb niiskelt puhastada.

Kui mõnele lugejale tundub, et siintoodud hoiatused on ülepakutud ja midagi ei juhtu kui neid ei arvesta, siis võib ainult öelda, et nad pole veel ühe tõsise ja korraliku hallituskahjustusega kokku puutunud. Nende õnneks....

HALLITUSE EEMALDAMINE JA PUHASTUSTÖÖD

1. **Teha kindlaks ja kõrvaldada kõik niiskuseallikad.** See on esimene ja kõige tähtsam tegevus, millest sõltub edasise hallituse eemaldamise tulemuslikkus. Hallitus ei saa ilma niiskuseeta kasvada! Tähelepanu tuleks pöörata ka nendele niiskuseallikatele, mis ei ole lahkunud üleujutusega otseselt seotud.
2. **Alustada koheselt kõigi märjaks saanud materjalide kuivatamisega.** Seda tuleb teha nii kiiresti kui võimalik. Peale veetaseme langust jääb hoones olevatesse materjalidesse küllaldaselt vett, mis soodustab hallituse kasvu. Kui neid ei ole võimalik kiiresti kuivatama asuda, siis tuleks need majast ruttu eemaldada. Vajaduse korral kasutada kuivatamiseks soojaõhupuhureid (NB! ettevaatust elektriseadmete kasutamisega üliniiskes keskkonnas) ning nihutada seinä ääres seisvad mööbliesemed eemale. Võimsamaid õhukuivateid on võimalik ka rentida. *Ventilaatoreid ei tohi enam kasutada, kui mööblile, asjadele või tekstiilile on ilmunud silmaga nähtav hallitus.*
3. **Eemaldada ja hävitada hallitusega kahjustatud materjalid.** Hallitus võib olla peidus poorsete vett saanud materjalide sisemuses – kiviplaadid, isolatsioon- ja soojustusmaterjalid, krohv, vaibad, ripplae plaadid, puidust tooted (mitte naturaalne puit), pabermaterjalid jne. Kui nende peal (järelkult ka sisemuses) on silmaga näha rohket hallitust, siis tuleb need sulgeda kilekotti ning hävitada. Ei ole mitte mingit võimalust hallitust poorsest materjalist kätte saada. Tihedate materjalide pindu saab hallitusest puhastada.
4. **Puhastada tihedate ja väiksema poorsusega materjalide pind hallitusest.** Hallitust, mis kasvab järgmiste materjalide pinnal – kõvad plastid, betoon, klaas, metallid – saab hoolika puhastamisega eemaldada. Täispuidust esemete pindu saab samuti hallitusest puhastada. Siinkohal tuleb meeles pidada, et hallitusseente osad ja eosed sisaldavad mürgiseid ühendeid – toksine – nii elusana kui ka surnult (kemikaalidega surmatult). Seetõttu on puhastamise eesmärgiks hallitus kokku koguda ja eemaldada, mitte pealt maha pühkida!
 - Väga tugevalt hallitanud pindadelt saab hallitust vähemaks võtta ainult spetsiaalse HEPA filtriga varustatud tolmuimejaga.
 - Mitte mingil juhul ei tohi kasutada tavalist majapidamises olevat tolmuimejat! See lennutab hallituse õhku laiali.
 - Kui spetsiaalset HEPA filtriga tolmuimejat pole käepärast, siis tuleb hallitanud pinda niiske lapiga ühesuunaliste liigutustega pühkida (võttes iga liigutuse järel uue lapi). Lapiga edasi-tagasi nühkides hõõrutakse hallitus sügavamale pinna sisse.
 - Peale esialgset suurema hallituse eemaldamist pesta hoolikalt määrdunud pindu, kasutades harja, kuumat vett ja poes saadaolevat **ammoniaaki mittesisaldavat** puhastusvahendit.
 - Pindu ei tohi jätta märjaks - koguda pesuvesi lapiga või puhastuskäsna kokku.
 - Loputada hoolikalt puhta veega, korjates ka selle jäägid hoolikalt kokku.
 - Kuivatada materjalid nii kiiresti kui võimalik.

5. **Desinfitseerida pinnad (soovituslik).** Peale silmaga nähtava hallituse ja muu mustuse eemaldamist on soovitatav teha ka desinfitseerimise protseduur, mis hävitaks veel pinnale jäänud nähtamatut hallitust. **Desinfitseerimine ei asenda hallituse eemaldamist ja pindade puhastamist!** See on aga hädavajalik, kui on kahtlus, et üleujutuse vesi võis pärineda kanalisatsioonist:
- **Võimalusel kasutada professionaalseid desinfektante**
 - Selle puudumisel kasutada lahjendatud pesuvalgendaja lahust, mida võib pihustada pinnale.
 - Pinnalt mahavalgunud pesuvalgendaja lahus koguda lapiga või käsna kokku.
 - Pinda enam mitte pesta ega kuivatada – lasta ise kuivada.

TÄHELEPANELIKKUS JA KANNATLIKKUS

Peale esimeste hädavajalike puhastustegevuste tuleb olla väga tähelepanelik ja jälgida võimalike uute hallitusmärkide ilmumist. Uurida hoolikalt neid alasid, kus hallitust esines ka varem. Kui hallitus tuleb tagasi, siis korrata puhastusprotsessi võttes kasutusele kangema desinfitseerimisvahendi. Uue hallituskasvu ilmumine võib tähendada seda, et üleujutuses märgunud materjal tuleb hoolimata (korduvast) puhastamisest ikkagi eemaldada sest ei ole võimalik selle sisemusest niiskust ega ka hallitust kätte saada.

Taastustöödega tuleks mõni aeg oodata, samuti seinte tapetseerimisega ja muu sisustuse uuendamisega. Enne tuleb täiesti kindel olla, et kõik on puhas ja kuivanud. Siinkohal ei ole lohutuseks teadmine, et märgunud ehitusmaterjalid kuivamine võib võtta **KAUA AEGA**.

PUHASTUSKEMIKAALID

Tänapäeval kasutatakse hallitusest vabanemiseks palju erinevaid kemikaale, mille kättesaadavus ja efektiivsus varieeruvad laias vahemikus. Alljärgnevalt tutvustatakse mõningate enamlevinud toimeainete kasutusvõimalusi.

Biotsiidid jaotuvad toime tõhususe järgi alljärgnevalt:

- ***Sanitaarne puhastusvahend*** – vähendab märgatavalt bakterite ja teiste mikroorganismide hulka – kvaternaarsed ammooniumisoolad.
- ***Desinfektant*** – hävitab teatud kahjulikud mikroorganismid, ei hävita eoseid - kloor, naatriumhüpoklorit, vesinikperoksiid, osoon.
- ***Steriliseeriv vahend*** – hävitab kogu mikrobioloogilise elu: vegetatiivsed bakterid, eosed, seened ja viirused – lühilaineline kiirgus, kõrge temperatuur, toksilised gaasid.

Pesuvalgendaja (toimeaine naatriumhüpoklorit) kasutamisel tuleb olla ettevaatlik. **MITTE KUNAGI** ei tohi omavahel segada pesuvalgendajat ja ammoniaaki

sisaldavat puhastusvahendit. Selle tulemusena tekib väga mürgine gaas. Kloori sisaldavad tooted ärritavad silmi, nina, kurku ja nahka. Käte kaitsmiseks tuleb kasutada kummikindaid. Hingamisteede ja silmade kaitsmiseks kasutada samuti kaitsevahendeid. Töötsoonis tuleb tagada hea õhu liikumine ning esimeste ärritusnähtude ilmumisel katkestada töö ning lahkuda ruumist. Kloor on söövitava toimega ning rikub paljude materjalide pindu, seetõttu on soovitatav teha alguses väiksel pinnal proovitöötlus.

Kahjuks pole valgendaja imevahend ja ei kõrvalda täielikult hallituskahjustust. Juhul, kui töödeldavad pinnad on mustad, õlised või tolmused, väheneb valgendaja desinfitseeriv mõju tunduvalt. Valgendaja peamine koostisosa on vesi, nii et halvemal juhul aitab selle kasutamine kaasa hallituse kasvuks vajaliku niiskuse tekitamisele. Samuti väheneb lahjendatud valgendaja lahuse kasutamisel tema toimejõud tunduvalt, kuid kahjuks pole valikut – kange lahus ei ole praktilistel kaalutlustel kasutatav. Lisaks sellele, valgendaja tegelikult **ei eemalda** hallituse eoseid ega osasid. Hallituskahjustuse kõrvaldamise võti on selle osade maksimaalne **eemaldamine**, sest ka surnud hallitus sisaldab neidsamu mürgiseid aineid – mükotoksiine – mis elus hallituse koloonia.

Vesinikperoksiid (H_2O_2) on tugevam oksüdeerija kui kloor ning seda kasutatakse samuti lahjendatud lahusega desinfektandina. Lahjendades ühe osa apteegis saada olevat 3% -list vesinikperoksiidi kahe osa veega saadakse töötluslahus pindade desinfitseerimiseks. Kahjuks on vesinikperoksiid selle lahjenduse juures üsna väheefektiivne ja jällegi ei toimi kogu hallitust eemaldavana. Samas tuleb selle kemikaali kasutamisel teada, et vesinikperoksiid on kontsentreeritud söövitava toimega, aurud ärritavad silma limaskestast, lõhub naha pealiskihki ning ärritab hingamisteed. Materjalidele võib mõjuda pleegitavalt, mistõttu tuleb mõju proovida väiksemal pinnal.

Hallitusest vabanemiseks kasutatakse veel puhaste alkoholide või nende segu (etanool, isopropanool) 60% kuni 90% kangusega lahuseid, kuid orgaanilise mustuse esinemisel on toime väheefektiivne. Kahjuks on ülejutuse tagajärjel pindadel rohkesti õli, rasva ja muu orgaanilise saaste jääke, mis vähendavad desinfitseerivat mõju. Samas puudub alkoholil pinda kahjustav mõju (v.a. lakid). Desinfitseeriva vahendina ei tasu kasutada kanget lauaviina, sest see sisaldab suhkrut ning teisi hallitusele maitsvaid aineid.

Parima tulemuse annab hallituse eemaldamise kombineerimine desinfitseerimisega ja niiskuseallika kõrvaldamisega.

INTERNETIS on paljudel lehtedel veel üleval sama probleemi käsitlev materjal:

“Nõuandeid, kuidas võidelda ülejutuse tagajärgedega”, mis ilmus peale 2005.a. jaanuariuputust.