

IŠLAKŲ IR NEMALONIŲ KVAPŲ SUSIDARYMO PREVENCIJOS IR ŠALINIMO GALIMYBĖS

Instituto specialistai sprendžia kvapų šalinimo, įvairiose ūkio šakose, maisto perdirbimo pramonėje, biologiškai skaidžių atliekų tvarkymo, kompostavimo, mėšlo ir srutų tvarkymo, nuotekų valyklų bei sąvartynų eksploatacijos srityse. Biologinių procesų metu sierą redukuojanti mikroflora (SRM) savo veiklos procese sudaro išlakas turinčias nemalonus kvapus: amoniaką, sieros vandenilį, merkaptanus ir t.t. Dažnai šios dujos traktuojamos ne tik kaip pavojingos išlakos, bet ir kaip kvapai sukeltantys negatyvius jutesius ir diskomfortą.

- Kvapai – tai atitinkamų cheminių medžiagų (odorantų) emisijos į aplinkos orą.
- Kai atitinkamos cheminės medžiagos koncentracija pasiekia atitinkamą vertę (dydį), jaučiami kvapai. Ši koncentracija vadinama uoslės slenksčiu.
- Kvapai – organoleptinis rodiklis, įspėjantis žmogų apie galimai pavojingų medžiagų atsiradimą maisto produktuose, ore, vandenyje. Nemalonus kvapas – tai signalas apie galimą pavojų aplinkai ar žmogaus sveikatai.

Išlakų-kvapų susidarymas

Išlakos-kvapai gali susidaryti fizikinių, cheminių, biologinių, mikrobiologinių procesų metu. Mes nagrinėjame mikrobiologinių procesų metu susidariusias išlakų-kvapų eliminavimo galimybes.

Išlakų (kvapų) susidarymo šaltiniai

Pagrindiniai susidarymo šaltiniai yra mikrobiologinės kilmės:

- Žemės ūkis (gyvulininkystė);
- Bioskaidžių atliekų perdirbimas (kompostavimas, fermentavimas)
- Komunaliniai įrenginiai (nuotekų valyklos, sąvartynai, atliekų konteineriai, atliekų perdirbimas);
- Maisto pramonės ir verslo atliekų nekvalifikuotas tvarkymas (mėsos, pieno, spirito ir kt. bei prekybos centrų atliekos).

Pagrindinė kvapų susidarymo priežastis – netinkamas ūkininkavimas.

Išlakų-kvapų susidarymas

- Mikroorganizmams skaidant organiką ir esant anaerobinėms sąlygoms, vyksta biodegradacija dalyvaujant SRM (sierą redukuojantys mikroorganizmai), kurie yra fakultatyvūs anaerobai.
- Šių mikroorganizmų metabolizmo procesų metu išsiskiria sieros vandenilis, merkaptanai, indolas, skatolas ir kt. aštraus kvapo medžiagos.
- Šių medžiagų pavojingumo vertės yra skirtingos.
- Jų visuma sudaro labai nemalonus kvapus.

Išlakų-kvapų problemos sprendimo būdai

- Išlakų-kvapų atsiradimo prevencija;

- Išlakų-kvapų mažinimas technologinėmis priemonėmis;
- Išlakų-kvapų mažinimas cheminėmis priemonėmis;
- Išlakų-kvapų šalinimas mikrobiologinėmis priemonėmis.

Preveninės priemonės

- Obligatinės aerobinės terpės sudarymas aeruojant;
- Mikrobiologinės veiklos inhibicija šarminant iki pH >11;
- Temperatūrinė higienizacija >70 0C 1-3 val.
- Mikrobiologinis bioskaidžių medžiagų apdorojimas (BSM).
- BSA fermentacija

Technologinės priemonės

Technologinių priemonių taikymo galimybės yra ribotos, taikomos uždaroje sistemoje (pastatuose, uždaroje saugyklose, nuotekų valyklose ir pan.).

Naudojamų priemonių ir technologijų pavyzdžiai:

- Skruberiai;
- Biofiltrai;
- Ozonavimas;
- Švitinimas
- Sorbciniai filtrai ir kt;
- Selektivos membranos.

Šios priemonės yra efektyvios, bet gana brangios.

Cheminės priemonės

- Maskuojančios priemonės. Tai cheminės medžiagos, kurios nelikviduoja (nesuskaido) medžiagų, sukeliančių kvapus, bet padidina uoslės slenksčio vertę.
- Kvapų užkardos. Gali keisti diskomforto ribą. Naudojami sintetiniai eteriniai aliejai, terpenai, glikoliai, etileno oksidas ir kt. medžiagos. Nežinoma, kokie junginiai susidaro dezodoravimo metu, jų kenksmingumas.
- Cheminiai preparatai (surenkantys) kai kurias išlakų grupes.

Mikrobiologinės priemonės

- Naudojamos specialios natūralios mikrofloros – enziminės – probiotinės
- Kompozicijos sudarytos iš pieno rūgšties, aktinomicetų, fotosintezės bakterijų, mielių štamų ir kt. mikroorganizmų bei jų metabolizmo produktų (enzimų).
- Šios kompozicinės medžiagos, naikina patogeninę mikroflorą, sierą redukuojančius mikroorganizmus (SRM), pelėsius bei jų metabolizmo produktus (išlakas-kvapus).

PROBIOTIKŲ PANAUDOJIMAS IŠLAKŲ ŠALINIMUI

Tiesioginis biologiškai skaidžių atliekų (BSA) apdorojimas:

- Probiotikais apdorojus BSA vyksta keletas procesų;
- Ženkliai sumažėja amoniako išsiskyrimas.

Natūralus procesas
NO₂ : NH₃
1 : 16

Apdorojus probiotikais
NO₂ : NH₃
1 : 3

Kadangi šios medžiagos yra pagrindinių kvapus sudarančių medžiagų nešėjos ir uoslės slenksčio mažintojos, sumažinus jų išsiskyrimą pasiekiamas ženklus rezultatas.

Enzimų – probiotikų kompozicijos vandens tirpalų apdorojus nerūšiuotas ar MBA būdu išskirtas BSA atliekas, gautas ženklus išlakų sumažėjimas.

Žemės ūkyje.

- Enzimų – probiotikų kompozicijų panaudojimas mėšlo ir srutų tvarkyme neleidžia atsirasti patogeninei mikroflorai, SRM, ženkliai sumažina amoniako, sieros vandenilio bei kitų išlakų išsiskyrimą.

Išlakų – kvapų susidarymas eliminuojamas tvartuose, srutų saugyklose, tręšimo į dirvą metu ir t.t.

PROBIOTIKŲ MOKSLINIAI TYRIMAI LIETUVOJE

Lietuvoje enziminių – probiotinių kompozicijų mokslinius – taikomuosius tyrimus vykdo:

- Lietuvos veterinarijos akademijos Baisogalos gyvulininkystės institutas,
- Stulginskio ūkio universitete,
- VšĮ Aplinkos vadybos ir audito institute tiriamos įvairių enziminių – probiotinių kompozicijų efektyvumas. Paruošiamos technologijos, parenkama įranga, bei enziminės – probiotinės kompozicijos.

Tyrimų rezultatai pilnai koreliuojasi su Japonijos, JAV, Austrijos, Lenkijos tyrimų institucijose gautais rezultatais.

PROBIOTIKŲ PANAUDOJIMAS LIETUVOS ŪKIO SUBJEKTUOSE

Probiotikų kompozicijos kvapų šalinimui sėkmingai panaudotos keliolikoje Lietuvos ūkio objektų:

- UAB "Šilutės vandenys";
- UAB "Mažeikių vandenys";
- UAB "Dzūkijos vandenys";
- UAB "Odos gaminiai" ir Ko;
- Griškabūdžio ŽŪB;
- UAB "Vermikompostas" bei kituose objektuose.