

Ietekme uz vidi

Kaļķošanas pielietošana būtiski uzlabo dūņu higiēniskās īpašības, smagie metāli saistās vāji šķīstošos savienojumos, kas, izmantojot dūņas lauksaimniecības vai citu augšņu mēslošanai, lēnāk ieskalojas gruntsūdeņos un nonāk augos.

Negatīvā ietekme uz vidi, ko rada kaļķošana:

- apstrādes procesā izdalās liels daudzums amonija, kas rada nepatīkamu smaku un ir siltumnīcas efektu izraisoša gāze;
- tiek patērēti dabas resursi - kaļķis.
- ES likumdošana

Jaunās ES dūņu izmantošanas direktīvas darba dokumentā iekļautas jaunas ievērojami stingrākas dūņu kvalitātes prasības attiecībā uz smagajiem metāliem, toksiskajiem organiskajiem savienojumiem un patogēniem. Saskaņā ar šo dokumentu turpmāk lauksaimniecībā drīkstēs izmantot tikai apstrādātas notekūdeņu dūņas, bet apstrādes procesam būs jānodrošina noteiktu higiēnas prasību izpilde - apstrādātas notekūdeņu dūņas nedrīkst saturēt *Salmonella spp.* 50 g sausnas un *E.Coli* pēc apstrādes jābūt ne vairāk kā 5×10^2 CFU/g (kolonijas veidojošās baktērijas). Dūņu kaļķošana šādu apstrādes efektu spēj nodrošināt, tāpēc šī metode nākotnē varētu kļūt par vienu no alternatīvām pašlaik praksē plaši pielietojamajai ilgstošai uzglabāšanai.



Kaļķotas notekūdeņu dūņas

Buklets tapis **Zviedrijas vides aģentūras** finansēta projekta "Sewage sludge management in Latvia in relation to EU-requirements" (notekūdeņu dūņu apsaimniekošana Latvijā atbilstoši ES normatīvu prasībām) ietvaros.

Autori

Latvijas akritumu saimniecības asociācija - Aizkraukles iela 21, FEI, Rīga, LV 1006, tālr.: +371 7551381, fakss: +371 7551361, e-pasts: lasa@edi.lv, <http://www.lasa.lv>

s/o Zemnieku Saeima - Republikas laukums 2/504, Rīga, LV 1010, tālr.: +371 7027044, fakss: +371 7027044, e-pasts: zsa@latnet.lv, www.zemniekusaeima.lv

SIA "Agito" - K.Barona iela 28A-2, Rīga, LV - 1011, tālr.: +371 9484101, fakss: +371 7504261, e-pasts: zanda@agito.lv

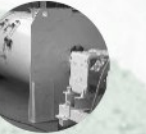
Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte, Augsnes un augu zinātņu institūts - Lielā iela 2, Jelgava, LV 3001, fakss: +371 3027238, e-pasts: livmanis@cs.ltu.lv

Latvijas valsts mēpzinātnes institūts "Silava" - Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169, tālr.: +371 6595586, fakss: +371 7901359, e-pasts: anl@silava.lv

SIA "Strasa Konsultanti" - Braslas iela 27/1-5, Rīga, LV-1035 tālr.: +371 6595586, fakss: +371 7514742, e-pasts: andis.lazdins@silava.lv

Plašāka informācija par projektu <http://sludge.silava.lv>

NOTEKŪDEŅU DŪŅU APSTRĀDE AR KAĻĶI





Neliela dūņu kalļkošanas iekārta Norvēģijā

MK Noteikumos par notekūdeņu dūņu un to kompostu izmantošanu, monitoringu un kontroli apstrāde ar kalķi minēta kā viens no dūņu apstrādes paņēmieniem. Izmantojot šo metodi, dūņu pH jāpaaugstina līdz 12 vai vairāk un pēc kalķa pievienošanas ne mazāk kā divas stundas dūņu masas temperatūrai jābūt vismaz 55 °C. Šī ir viena no efektīvākajām lētajām dūņu apstrādes tehnoloģijām, kas tiek pielietota lielākajā daļā Eiropas valstu.

Dūņu kalļkošanas priekšrocības ir:

- nelielas kapitālizmaksas;
- higiēnisks gala produkts;
- dūņām sakarstot, iztvaiko daļa ūdens un sausas saturs pieaug par 5-6%;
- tehnoloģija pielietojama gan lielās, gan mazās notekūdeņu attīrīšanas iekārtās;
- kalļkotās dūņas izmantojamas augsnes mēslošanai un kalļkošanai.

Galvenie trūkumi ir:

- lielas uzturēšanas izmaksas - kalķis;

- dūņas iepriekš jāatūdeņo - investīcijas preses vai centrifūgas iegādei un darbināšanai;
- pēc kalķa pievienošanas izdalās intensīva nepatīkama smaka - nepieciešams aktīvās ogles gaisa filtrs;
- pēc apstrādes būtiski neuzlabojas dūņu fizikālās īpašības.

Tehnoloģija

Dūņu apstrādes ar kalķi pamatā ir kalcija oksīda (CaO) pievienošana atūdeņotām dūņām (sausas saturs vēlams ne mazāks par 23%). Ja dūņām ir lielāks sausas saturs, pēc kalķa pievienošanas nevar sasniegt nepieciešamo temperatūru. Pēc kalļkošanas materiāla un dūņu sajaukšanās masas pH paaugstinās un tā uzkarst, kas veicina mikroorganismu bioloģiskās aktivitātes samazināšanos un ūdens iztvaikošanu.

Kalķi pievieno vidēji 200 kg uz 1 t dūņu sausas. Kalķa vajadzību dūņu sausas masai aprēķina pēc šķidrmasas daudzuma un sausas satura, ko novada uz centrifūgu vai presi atūdeņošanai.

Pievienojot dūņām kalķi, dūņu masas reakcija sasniedz pH 12, bet temperatūra dūņu masā - 50-60°C. Dūņas paliek siltas vēl vairākas dienas.

Šādas dūņas var tajā pat dienā izmantot augsnes mēslošanai vai arī uzglabāt līdz realizācijas brīdim. No kalļkotām dūņām uzglabāšanas laikā neizdalās nepatīkama smaka, kas raksturīga, piemēram, dūņām, kas ir ilgstoši uzglabātas.

Pievienojot kalķi notekūdeņu dūņu apstrādei, tajās notiek šādi vēlamie jeb pozitīvi procesi:

- tiek pārtraukta bioloģiskā aktivitāte;
- iet bojā patogēnie mikroorganismi, ko veicina masas sakaršana un stipri sārmaina vide (pH 12), kā arī NH₃ dezinficējošā ietekme;
- samazinās nepatīkamā smaka;

- masas sakaršanas rezultātā iztvaiko mitrums un par 5-6% palielinās dūņu sausas saturs.

Alternatīvs paņēmiens, kas apvieno dūņu kalļkošanu un ilgstošu uzglabāšanu, ir kalķa pievienošana dūņām pirms uzglabāšanas. Šajā gadījumā kalķa devas ir vairākas reizes mazākas, toties apstrādes termiņš ir vismaz 6 mēneši (parasti 12 mēneši). Dati par šādā veidā apstrādātu dūņu higiēniskajām īpašībām ir pretrunīgi, tāpēc pirms tā ieviešanas praksē Latvijā, nepieciešami pētījumi par patogēnu skaita samazināšanos dūņās apstrādes ietekmē.

Apstrādāto dūņu īpašības

Ar kalļkošanas paņēmieni apstrādātās dūņas piemērotas izmantošanai lauksaimniecībā, apzaļumošanā un degradētu teritoriju re-kultivācijai. Ņemot vērā, ka apstrādātās dūņas ir stipri bāziskas, tās nav iespējams izmantot kā augsnes materiālu, neatšķaidot ar citiem skābākiem vai neitralizējošiem substrātiem. Piemērotākais šādu dūņu izmantošanas paņēmiens ir noplicinātu, skābu lauksaimniecības augšņu kalļkošana. Mežsaimniecībā kalļkotu dūņu izmantošana nav ieteicama, jo lielākajai daļai izplatītāko Latvijas koku sugu piemērotas neitrālas līdz nedaudz skābas augsnes un lielas brīvu karbonātu devas var izsaukt stādījumu bojāeju.

Kādos gadījumos ieteicams izmantot šo tehnoloģiju?

Dūņu kalļkošanu Rietumeiropā parasti pielieto nelielās (< 2000 pers.ekv.) notekūdeņu attīrīšanas sistēmās, tomēr tā ir izmantojama arī lielākās sistēmās. Šī tehnoloģija tiek pielietota galvenokārt valstīs, kurās noteiktas prasības dūņu higiēniskajām īpašībām. Tā kā Latvijā šādas prasības noteiktas tikai apzaļumošanā izmantotajām dūņām un kompostiem, kas Latvijā ir salīdzinoši vāji attīstīts dūņu izmantošanas virziens, praksē šī metode visticamāk tuvākajā laikā neieviesīsies.