

Humuspehtoori oy

Humuspehtoori Oy

Ideat ja tuotekehityshankkeet

Yrityksen yleiset hankkeet 2010

Sisällysluettelo

Hevosenlannasta erinomaista maanparannusainetta	4
Hevosenlannan kompostointi.....	4
Hevosenlantakompostin käyttö maanparannuksessa.....	5
Lisää hevosenlannan tuottajia haetaan Etelä-Suomen alueelta.....	5
Lisätietoja:	6
Jätevesilietteistä peltoenergiaa	7
Lietteet lannoitteena.....	7
Edut:.....	8
Lisätietoja:	8
Metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden hyötykäytön kehittäminen peltoviljelyyn.....	9
Metsäteollisuuden lietteiden käyttö maanparannuksessa.....	9
Lietteiden käytön tuotekehittely maanparannukseen	10
Lisätietoja:	11
Metsien lannoittaminen biolannoitteilla – tehokasta ja luonnonmukaista.....	12
Biolannoitteiden raaka-aineet	12
Tuhka ja liete metsänbiolannoitteiden raaka-aineena.....	13
Biolannoitteiden tuotekehittely.....	13
Ekologista ja ympäristöystävällistä metsänhoitoa.....	14
Lisätietoja:	15
Kompostointi kierrätettävällä tukiaineella	16
Kompostointi rengaspaloilla.....	16
Kierrätettävän tukiaineen etuja:.....	16
Renkaiden paloittelukone	17
Yhteistyökumppaneita haetaan.....	17
Lisätietoja:	17
Peltojen ravinteiden liuottaminen sienien avulla.....	18
Sienijuurien kasvatusta pelloilla tai maanparannustuotteissa.....	18
Lisätietoja:	19
Teurasjätteen kompostointi lierojen avulla.....	20
Lierokompostointi.....	20
Lisätietoja:	20

Humuspehtoori oy

Tuhkan hyötykäyttö maanrakennuksessa suursäkkeihin pakattuna.....	21
Kuiva tuhka suursäkkeihin.....	21
Lisätietoja:	22
Tuhkan hyötykäyttö maanrakennuksessa talviolosuhteissa	23
Tuhkasta talviolosuhteissa kantava kerros.....	23
Lisätietoja:	23
Maanparannustyötä nopeuttavat koneet.....	24
Uudenlaisella seulontakauhalla kaikki maa-ainekset tehokkaasti hyötykäyttöön.....	24
Tasalaatuista kompostimassaa nopeasti ja tehokkaasti kompostien sekoitinvaunulla	24
Metsien biolannoitelevitin.....	25
Renkaiden paloittelukone	25
Lisätietoja:.....	25
Tasalaatuista kompostimassaa nopeasti ja tehokkaasti kompostien sekoitinvaunulla.....	26
Lisätietoja:	26
Uudenlaisella seulontakauhalla kaikki maa-ainekset tehokkaasti hyötykäyttöön.....	27
Lisätietoja:.....	27

Hevosenlannasta erinomaista maanparannusainetta

Suomessa on viime aikoina keskusteltu kiivaasti hevosenlannan polton puolesta, jolloin muut lannan käyttövaihtoehdot ovat täysin unohtuneet.

Hevosenlannan kosteuden vuoksi siitä saadaan vain niukasti höytyenergiaa. Lannan sisältämästä energiasta suuri osa kuluu kosteuden haihduttamiseen, jolloin palamislämpötila jää alhaiseksi ja aiheuttaa suuret päästöt. Poltossa vapautuu lannan sisältämä hiili, jolloin hiilidioksidia vapautuu 1,8 tonnia jokaista polttoaineen kuiva-ainetonna kohti.

Kompostointi on hyvä vaihtoehto, koska kompostoitu hevosenlanta soveltuu mainiosti maanparannusaineeksi varsinkin peltokäyttöön. Ilman kompostointia lanta ei sovellu peltoon vietäväksi. Hevosenlannassa on runsaasti erilaisia rikkaruohoja ja esim. hukkakauran ja viljan siemeniä, joita ei kannata levittää tahallisesti kenenkään riesaksi.

Usein luullaan, että lannassa on pihkaa tms. aineita jotka haittasivat lannoitekäyttöä. Kokemusten mukaan ne eivät kuitenkaan vaikuta kasveihin, vaan usein on kyseessä puun maatumisen aiheuttama liukoisten ravinteiden puute.

Hevosenlannan kompostointi

Humuspehtoori Oy on kompostoinut kahdenkymmenen vuoden aikana hevosenlantaa keskimäärin 8 – 10 000 m³ vuodessa ja ottaa sitä edelleen vastaan monilta talleilta.

Hevosenlannan kompostoinnissa syntyy kiivasta bakteeritoimintaa, joka kuluttaa nopeasti käytettävissä olevat ravinteet loppuun. Hyvin kuumana käyvä komposti haihduttaa myös typen ammoniakkinä ilmaan. Ellei kompostoinnissa lisätä ravinteita, tulee niistä pellolla puute ja kasvu heikkenee.

Kuuma kompostointi tuhoaa tehokkaasti taudinaiheuttajat ja rikkaruohon siemenet kompostista. Tärkeää on osata hoitaa kompostia siten, että koko kompostin sisältö on varmasti ollut riittävän kuumassa. Tämä ei onnistu, jos lanta läjitetään pellon reunassa tai käännetään vain kerran jossakin lantalan takana. Kompostointi on tehtävä hyvin ja huolellisesti.

Humuspehtoori Oy ottaa näytteen jokaisesta kompostierästä kerran kuukaudessa. Näyte kasvatetaan sisätiloissa ja sitä seurataan, esim. tarkistaen rikkaruohojen kasvu. Tähän mennessä suoritetuissa kompostoinneissa ei ole havaittu merkkejä rikkaruohoista.

Hevosenantakompostin käyttö maanparannuksessa

Riittävän kompostoinnin jälkeen Humuspehtoori Oy käyttää kompostoidun lannan lannoite- ja maanparannusaineiden raaka-aineena. Lopputuotteena syntyy erilaisia lannoite- ja maanparannustuotteita, jotka ovat Eviran valvomia ja joiden ominaisuudet tunnetaan tarkoin. Ne ovat täysin riskittömiä valmisteita vaatimaan vihannes-, marja- ja perunanviljelyyn.

Hevosenantakompostia sisältävät seokset soveltuvat erityisen hyvin perunaviljelyyn. Tuotteita voidaan käyttää myös vihannesviljelyssä ilman varoaikoja. Kasvuhäiriöitä ei ole ilmennyt, ja satotaso on viljelijöiden mielestä ollut aina parempi kuin kemiallisella lannoituksella.

Satotason nousuun vaikuttaa myös se, että hevosenlanta sisältää yleensä paljon puuainesta. Puu maatuu pellossa hitaasti, keskimäärin 20 vuoden aikana. Sen jälkeenkin puusta jää pysyvää orgaanista ainesta, pysyvää humusta peltoon 1 - 5 %. Pysyvää humusta saadaan vain puuaineksesta.

Lannan maatuessa pellossa, pitää hajoamisprosessi yllä hyvää pieneliötoimintaa, joka taas on merkittävää mm. maan mururakenteen kannalta. Maan elävyys parantaa kasvua ja tekee kasvusta terveemmän.

Lisää hevosenlannan tuottajia haetaan Etelä-Suomen alueelta

Ympäristön kannalta on järkevämpää viedä lanta edullisen käsittelyn jälkeen peltoon, sitoa hiilidioksidi pitkäaikaisesti maahan ja tuottaa sillä uutta ruokaa, vaikkapa hevosille.

Humuspehtoori Oy hakee lisää hevosenlannan tuottajia Etelä-Suomen alueelta.

Humuspehtoori oy

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Jätevesilietteistä peltoenergiaa

Yhdyskuntien jätevesipuhdistamoilla muodostui vuonna 2003 jätevesilietettä yhteensä noin miljoona kuutiometriä, josta 150 000 tonnia oli kuiva-ainetta. Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaan lietteen hyödyntämistavoite on 90 % vuoteen 2005 mennessä, mutta käytännössä tavoitetta ei ole saavutettu. Uusia hyödyntämismuotoja tarvitaan, koska esikäsiteltyä lietettä kertyy tällä hetkellä varastoihin.

Ennen jätevesilietteen hyödyntämistä se tulee käsitellä. Käsittely voi tapahtua esimerkiksi mädättämällä tai kalkitseamalla, tai kuten yleisimmin, kompostoimalla. Tulevaisuudessa lietteiden polttamista saatetaan lisätä, jolloin se kasvattaisi merkittävästi ilman hiilidioksidipäästöjä. Huonon lämpöarvon vuoksi lietteiden polttaminen ei ole edes lämpöenergian kannalta järkevää.

Lietteet lannoitteena

Liete sisältää runsaasti orgaanista ainesta sekä ravinteita, ja sopii siksi erinomaisesti peltojen lannoitukseen. Lietteiden sisältämät haitalliset aineet (raskasmetallit, pysyvät orgaaniset yhdisteet ja taudinaiheuttajat) saattavat kuitenkin rajoittaa maatalous- ja muuta käyttöä, mikäli niiden määrä ylittää suurimmat sallitut pitoisuudet.

Lietteiden lannoitekäytössä on tunnettava riskit ja lietteiden laatu. Humuspehtoori Oy:lla on 25 vuoden kokemus maanparannuksesta ja siihen liittyvästä tuote- ja laitekehittelystä. Yksi meneillään olevista tutkimushankkeista selvittää jätevesien hyödyntämismahdollisuuksia peltoenergian tuotannossa. Aiheesta on valmistunut opinnäytetyö Tampereen ammattikorkeakoululta.

Peltoenergian tuotantoon on tarkoitus käyttää köyhtyneitä peltoja ja viljelysaloja, joiden satotasot ovat merkittävästi heikentyneet. Lannoituksessa hyödynnetään jätevesilietteitä, jolloin niiden ravinteet saadaan hyötykäyttöön. Puhtaammat lannoitteet jäävät käytettäväksi ruokapelloille ja samalla jätevesilietteet saadaan hyötykäyttöön. Lietteiden sisältämä hiili sitoutuisikin näin pitkäksi aikaa maaperään, eikä lisäisi ilman hiilidioksidipäästöjä, kuten poltettaessa.

Pelloilla kasvattavien energiakasvien avulla on mahdollista puhdistaa maata, sillä mm. paju ja hamppu sitovat kasvussa raskasmetalleja. Kasvuston energiahyödynnyksen jälkeen jäänyt tuhka sijoitetaan tarvittaessa kaatopaikalle, mikäli sen haitta-ainepitoisuudet ylittävät sallitut rajat.

Pelloilla kasvatettava pajukasvusto voidaan hyödyntää myös maanparannusaineena murskaamalla viimeinen sato peltoon kokonaisuudessaan. Näin saadaan suuri orgaaninen massa, jonka humusvaikutus on hyvin pitkäaikainen. Samalla myös hiiltä sitoutuu maaperään: sadon ollessa 20 – 30 kuiva-ainetonna, hiilidioksidia sitoutuisi 35-50 tonnia /ha.

Runsas puuaines pellossa tietää myös samalla runsasta biologista toimintaa. Sen avulla on mahdollista liuottaa pellon vaikealiukoisia ravinnereservejä kasvien käyttöön.

Edut:

- Jätevesilietteet saadaan hyötykäyttöön
- Energiakasveilla saadaan uusiutuvaa energiaa
- Köyhtynyt maa saadaan ravinteikkaaksi viljelysmaaksi
- Hiilidioksidi saadaan sitoutumaan maaperään

Humuspehtoori Oy hakee yhteistyökumppaneita jätevesilietteiden hyödyntämiseen peltoenergian tuotannossa. Yhteistyöhön tarvitaan ennen kaikkea bioenergian käyttäjiä, voimalaitoksia sekä puhdistamolietteen tuottajia ja kunnallisia puhdistamoja. Yhteistyöhön haetaan myös peltojen omistajia, jotka ovat valmiita vuokraamaan tai myymään peltoja kyseiseen tuotantoon.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden hyötykäytön kehittäminen peltoviljelyyn

Metsäteollisuudessa syntyy vuosittain suuria määriä puupohjaisia lietteitä tuotannosta ja jätevesipuhdistamoilta. Tällä hetkellä ne pääasiassa poltetaan ja vähäisessä määrin niitä käsitellään biokaasuttamalla tai kompostoimalla.

Lietteiden poltossa on ongelmana riittävän korkean kuiva-ainepitoisuuden saavuttaminen, jotta polttaminen olisi energiataloudellisesti kannattavaa. Alhaisen lämpöarvon omaavien lietteiden poltossa tulisi huomioida myös hiilidioksidipäästöt: metsäteollisuuden hiilijalanjälki pienenesi merkittävästi, jos nämä lietteet menisivät esimerkiksi kompostointiin tai biokaasutukseen.

Lietteet sisältävät runsaasti orgaanista, hyvin sitoutunutta hiiltä. Puu sisältää 1,85 tonnia hiilidioksidia puun kuiva-ainetonna kohti. Siten esimerkiksi 50 000 tonnia (ka. 25 %) lietettä tuottava tehdas voi päästää vapaaksi hiilidioksidia yli 20 000 tonnia saamatta kuitenkaan juurikaan nettoenergiaa lietteen poltosta. Polttoprosessista syntyy suuria määriä tuhkaa, jota voidaan jossain määrin hyödyntää mm. metsälannoituksessa.

Kompostointi ja biokaasutus eivät myöskään ratkaise lietteiden loppusijoitusta. Näiden käsittelyjen jälkeen jäävää lietettä voidaan hyödyntää maanparannuksessa, mutta ongelmana ovat lietteen heikot ravinnearvot ja toiminnan taloudellinen kannattamattomuus.

Metsäteollisuuden lietteiden käyttö maanparannuksessa

Metsäteollisuuden puupohjaiset lietteet soveltuvat erinomaisesti maanparannukseen. Orgaanista ainetta lisäämällä maaperän humuspitoisuus nousee, jolloin maa sitoo ravinteita paremmin, ja lannoitustarve sekä ravinnepäästöt vähenevät merkittävästi.

Puuta sisältävät lietteet muodostavat erittäin hitaasti hajoavaa humusta, jolloin saadaan aikaan pitkävaikutteinen maanparannus. Puun hajoaminen kestää noin 20 vuotta ja sen jälkeenkin maahan jää 1 – 5 % pysyvää humusta. Pysyvää humusta ei juuri saada ruohovartisten kasvien jäänteistä.

Lietteiden käyttämisessä haasteena on saavuttaa riittävän korkeat ravintoainepitoisuudet peltoviljelyssä, varsinkin erikoiskasvien osalta. Tällöin

peltoihin joudutaan usein lisäämään esimerkiksi typpeä kemiallisesti tai voimakasravinteisten lantojen avulla.

Humuspehtoori Oy:llä on pitkäaikainen kokemus maanparannusaineiden ja lannoitteiden valmistuksesta sekä tuotekehittelystä ja markkinoinnista. Yritys on ollut mukana monissa tutkimushankkeissa, mm. MTT:n Metsäteollisuuslietteiden kompostointi ja kompostien hyödyntäminen kasvintuotannossa -hankkeessa 1.1.1998 – 31.12.2000. Lisäksi yritys on ollut mukana vuosina 1995-1996 toteutetussa tutkimuksessa, jossa selvitettiin kuuden metsäteollisuuden tehtaan lietteiden kompostointia.

Humuspehtoori Oy:n nykyinen toiminta pohjautuu metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden käsittelyyn ja hyötykäyttöön ilman kompostointia. Raakojen puulieteseosten käyttöä pelloilla on kehitelty Humuspehtoori Oy:ssä monien vuosien ajan. Käytännössä kokeiltu ja patentoitu menetelmä alentaa näiden lietteiden jalostuskustannuksia ja on siten hyvin kilpailukykyinen menetelmä lietteiden ympäristöstävälliseen loppusijoittamiseen.

Metsäteollisuuden puupohjaisista lietteistä Humuspehtoori Oy valmistaa erilaisia lannoiteseoksia maanparannukseen pelloille, puutarhaan, viherrakentamiseen ja metsien lannoitukseen. Tuotteet ovat Eviran valvomia maanparannus- ja lannoiteaineita. Valmisteilla on todettu olevan hyviä vaikutuksia pelloilla ja satotasot ovat nousseet.

Lietteiden käytön tuotekehittely maanparannukseen

Humuspehtoori Oy:llä on tällä hetkellä tuotekehityksessä puupohjaisesta lietteestä valmistetun lannoitteen ravinnearvojen nostaminen tuhalla, sekä jollakin typpipitoisella sivuvirralla.

Tuhkan käyttöä rajoittavat raskasmetallipitoisuudet, mutta sen etuja on hiven- ja sivuravinneainekset sekä etenkin vaikutus maan pH tasoon. Käytetyn tuhkan raskasmetallipitoisuudet tulisi olla alhaiset tai niitä pitäisi pystyä vähentämään, jotta tuotetta voi käyttää peltojen lannoituksessa.

Muita typpipitoisia sivuvirtoja voisi olla esimerkiksi biokaasulaitoksilla syntyvät typpipitoiset nesteet tai teollisuuden typpipitoiset lietteet.

Lisäksi Humuspehtoori Oy tutkii mahdollisuutta parantaa lietteiden ominaisuuksia siten, että maanparannustuotteissa kasvatettaisiin orgaanisen

Humuspehtoori oy

aineksen hajottamiseen erikoistuneita sienirihmastoja. Näiden avulla saatettaisiin pystyä parantamaan peltojen vaikealiukoisten ravinteiden hyötykäyttöä mm. fosforin osalta.

Humuspehtoori Oy hakee yhteistyökumppania metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden hyötykäytön kehittämiseen. Tavoitteena on lisätä metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden käyttöä maanparannuksessa, sekä kehittää jo olemassa olevien tuotteiden ravinnearvoja ja ominaisuuksia.

Humuspehtoori Oy hakee myös lisää metsäteollisuuden tehtaita lietetoimittajiksi. Lietteet voidaan toimittaa Pälkäneelle tai toiminta voidaan toteuttaa tehtaan sijaintipaikkakunnalla.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Metsien lannoittaminen biolannoitteilla – tehokasta ja luonnonmukaista

Tehokkaaseen metsätalouteen kuuluu olennaisesti metsien lannoitus. Lannoitus lisää puuston kasvua 40-50 prosenttia, nopeuttaa runkojen järeytymistä ja lyhentää hakkuuvälejä. Suurin osa käytetyistä lannoitteista on kemiallisia lannoitteita tai tuhkaa. Näistä lannoitteista metsä harvoin saa kaikkia tarvitsemiaan ravinteita, eivätkä ne lisää maan humuspitoisuutta.

Metsämaa tarvitsee orgaanista ainesta muodostaakseen humusta, jota se käyttää ravinteiden sitomiseen ja niiden hyödyntämiseen. Humuksessa mykorritsasienien toiminta on aktiivista, ja sitä kautta ravinteet ovat helposti puiden hyödynnettävissä. Metsän korjuussa metsäpohjasta poistetaan orgaaniset aineet (puut, kannot, risut), jolloin humusta ei enää muodostu normaaliin tapaan.

Kemialliset lannoitteet ja tuhka eivät sisällä orgaanista ainesta, joten ne eivät lisää maan humuspitoisuutta. Tämän seurauksena lannoitteiden ravinteet valuvat helposti vesistöihin, jolloin myös metsän lannoitetarve on suurempi. Kemiallisten lannoitteiden ja tuhkien raskasmetallit vahingoittavat myös mykorritsasienien toimintaa.

Metsämaan humuksen vähenemisen ohella ongelmana on, että metsänraivauksessa poistetun orgaanisen aineksen sitoma hiili vapautuu esim. poltettaessa ilmakehään. Ilmastonlämpenemisen vuoksi hiiltä tulisi sitoa yhä enemmän, ja sen sitominen metsän humukseen orgaanisten lannoitteiden muodossa on yksinkertainen ja tehokas toimenpide. Orgaanisten lannoitteiden lisääminen metsään lisää myös metsän aluskasvillisuutta, kuten varpuja ja pensaita, ja siten sitoo niiden avulla enemmän hiiltä metsämaahan.

Metsäteollisuuden lietteet ja tuhkat ovat yksi orgaanisen aineksen lähde. Nämä voitaisiin jalostaa oikeassa suhteessa lannoitteiksi metsiin, ja näin palauttaa niiden kasvuvaikutus puuston hyväksi, sekä samalla estää lietteiden poltossa syntyvän hiilidioksidin pääsy ilmakehään.

Biolannoitteiden raaka-aineet

Suomen massa- ja paperiteollisuudessa syntyy kaatopaikkajätteitä noin 230

000 tonnia vuodessa. Niistä kolmasosa on tuhkaa ja siitä suurin osa on puun ja turpeen polton tuhkia. Biopolttoaineiden käytön lisääntyessä tuhkia tulee syntymään yhä enemmän ja näin ollen tuhkien hyödyntäminen on entistä tärkeämpää.

Metsäteollisuuden jätevesipuhdistamoiden biolietteiden hyötykäyttöä tutkitaan ja kehitetään myös jatkuvasti. Lietteitä voidaan mm. polttaa, biokaasuttaa tai kompostoida. Lietteiden poltossa on ongelmana riittävän korkean kuiva-ainepitoisuuden saavuttaminen, jotta polttaminen olisi energiataloudellisesti kannattavaa. Lietteiden poltto lisää myös ilman hiilidioksidipäästöjä. Kompostoinnissa ja biokaasutuksessa haasteena on lietteen loppusijoitus.

Tuhka ja liete metsänbiolannoitteiden raaka-aineena

Tuhkat ja puupohjaiset lietteet sisältävät runsaasti kasviravinteita ja niistä oikeassa suhteessa valmistetuilla lannoitteilla voidaan korvata kemiallisia metsälannoitteita, tukea metsän luonnollista kasvua, sekä vähentää vesistöjen ravinne- ja hiilidioksidipäästöjä metsän kasvusta tinkimättä. Samalla nämä raaka-aineet saadaan myös palaamaan takaisin metsään, josta ne ovat lähtöisin. Puupohjaisen lietteen puukuidut lisäävät maan humuspitoisuutta ja sitä kautta pieneliöiden toimintaa. Humuksen lisääntyminen estää ravinteiden huuhtoutumista ja vähentää vesistöjen kuormitusta. Tuhka nostaa maan pH-arvoa ja lisää arvokkaiden hiven- ja sivuravinteiden määrää.

Biolannoitteiden tuotekehittely

Humuspehtoori Oy:llä on 25 vuoden kokemus erilaisten maa-aineksien käsittelystä ja kompostoinnista. Yrityksen toiminta perustuu tällä hetkellä metsäteollisuuden puupohjaisten lietteiden jalostamiseen maanparannus- ja lannoiteaineiksi.

Humuspehtoori Oy on tehnyt kaksi metsien biolannoittamista selvittävää tutkimusta, joissa on tarkasteltu Humuspehtoori Oy:n kehittämän lannoiteseoksen vaikutuksia metsän kasvuun ja ympäristöön. Tutkimuksissa on seurattu lannoitteiden huuhtoutumista ja mykorritsojen toimintaa, sekä vertailtu kemiallisen ja biologisen lannoituksen vaikutuksia eri metsätyyppien kasvuun.

Lannoiteseoksen todettiin parantavan puuston kasvua yhtä hyvin kuin

kemiallinen lannoite. Turvemaan männikössä tuote edisti puiden kasvua jopa 1 m³ / v paremmin kuin vertailuna ollut väkilannoite. Lannoiteseos vähensi myös maan happamuutta, sekä paransi mykorritsasienien ja metsämaan toimintaa.

Hyvien koetulosten perusteella Humuspehtoori Oy on hakenut Eviralta lannoitelain mukaista hyväksyntää lannoitteelle. Tarkoituksena on kehittää viisi erilaisiin tarpeisiin soveltuvaa metsälannoitetta.

Lannoitteiden tuotekehittelyn lisäksi Humuspehtoori Oy on kehittänyt lannoitteen levittämiseen soveltuvan laitteen. Lannoitelevitin on rakennettu metsätraktorin päälle ja pystyy siten levittämään lannoitteita samoissa olosuhteissa kuin puitakin on metsistä poiskuljetettu. Laitteella on tehty muutamia koelevityksiä ja sen on todettu soveltuvan erittäin hyvin lannoitteen levittämiseen metsään.

Ekologista ja ympäristöystävällistä metsänhoitoa

Metsien lannoittaminen biolannoitteilla on ekologista ja ympäristöystävällistä metsänhoitoa, jonka avulla metsänomistaja saavuttaa myös paremman tuoton.

Biolannoitteiden edut:

- Vähintään yhtä tehokas kuin kemiallinen lannoite
- Vähemmän lannoitekertoja
- Lisää maan humuspitoisuutta
- Lannoittaa maata luonnonmukaisesti
- Ei rehevöitä vesistöjä
- Täysin kotimainen tuote
- Vähentää hiilidioksidipäästöjä
- Tuo kustannussäästöjä

Kiinnostuitko metsien biolannoituksesta? Lisätietoja ja tarkempia tutkimustuloksia voi tiedustella Humuspehtoori Oy:ltä tai lannoiteseosta markkinoivalta Metsätuotto SJL:tä, puh. 0500 316498.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Kompostointi kierrätettävällä tukiaineella

Kompostoinnissa käytetään erilaisia materiaaleja ja tukiaineita maatumisprosessin nopeuttamiseksi.

Humuspehtoori Oy:llä on 25 vuoden kokemus erilaisten maa-aineksien käsittelystä ja kompostoinnista. Yritys on käsitellyt vuosien aikana useita erilaisia kompostimateriaaleja ja kehitellyt maanparannukseen soveltuvia tuotteita.

Humuspehtoori Oy on koekompostoinut lietteitä käyttäen tukiaineena auton renkaiden paloja. Lieke on saatu kompostoitua nopeasti ja tehokkaasti hyvälaatuisiksi kompostiksi. Rengaspalat soveltuvat myös muiden jätteiden kompostointiin, esim. biojätteelle.

Kompostointi rengaspaloilla

Paloitellut renkaat sekoitetaan pyöräkuormaajalla lietteen kanssa. Tarvittaessa voidaan käyttää lisäksi esimerkiksi hevosenlantaa, ellei muuten saavuteta kompostissa riittäviä lämpötiloja.

Kompostoitessa rengaspalojen avulla prosessi tehostuu selvästi ja siten esim. kompostointiaika lyhenee oleellisesti. Lopuksi renkaanpalat seulotaan valmiista kompostista ja ne voidaan kierrättää tukiaineena yhä uudelleen.

Kierrätettävän tukiaineen etuja:

- Kompostoinnin kustannukset alenevat, kun sama tukiaine voidaan käyttää jopa useita satoja käyttökertoja.
- Kompostoitumisaika lyhenee jopa kolmasosaan entisestä.
- Kompostointikentän / -laitoksen kapasiteetti kasvaa ilman lisäinvestointeja käsittelyajan lyhentyessä.
- Kompostia ei tarvitse prosessin aikana sekoittaa.
- Kierrätettävä tukiaine siirtää mukanaan uuden massan käyttöön

sopivan pieneliöstön, jolloin prosessi helpottuu ja varmistuu.

- Valmiista kompostista saadaan helposti puhdasta materiaalia, sillä mukana ei ole lainkaan esim. puuhakkeen paloja.
- Valmista kompostia syntyy vain 1/3 aiempaan verrattuna, sillä kompostin mukaan ei tule tukiainetta, ja lietteen tilavuus pienenee prosessin aikana.
- Kompostoidun lietteen ravinnepitoisuudet ovat korkeat ja siten lannoituskäytössä lannoitteen kuljetus- ja levityskulut ovat aiempaa pienemmät.

Renkaiden paloittelukone

Humuspehtoori Oy:llä on käytössään renkaiden paloittelukone, joka leikkaa renkaat kahdeksaan osaan yhdellä iskulla. Kone on tällä hetkellä käsikäyttöinen ja siitä ollaan kehittelemässä puoliautomaattista versiota.

Yhteistyökumppaneita haetaan

Humuspehtoori Oy hakee kompostialan yrittäjiä yhteistyöhön alentamaan kompostointikustannuksia. Tavoitteena on saada orgaaniset jätteet hyötykäyttöön maanparannukseen.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Peltojen ravinteiden liuottaminen sienien avulla

Sienijuuri eli mykorritsa on kasvin juuren ja sienen muodostama molemmille hyödyllinen kokonaisuus. Sienijuuri suojaa isäntäkasviaan taudinaiheuttajilta ja kuivuudelta. Sienijuuren kautta kasvit myös saavat maaperästä paremmin ravinteita, erityisesti fosforia.

Fosfori on maataloudelle ratkaisevan tärkeä lannoite. Asiantuntijoiden mukaan fosfori on loppumassa maapallolta noin 50 vuoden sisällä. Maaperässä on luonnostaan n. 3000 kg/ha fosforia, jota ei kuitenkaan saada hyödynnetyksi kasvien käyttöön nykyisin viljelymenetelmin.

Kalkitus ja typpilannoitus muuttavat sienten määriä ja toimintaa. Kasvien heikompi menestyminen viljelyssä perustuu osaksi tyyppiyhdisteiden haitallisuuteen sienijuurelle. Sienten pellossa viihtymisen ehtona on, että pellossa on sienten kasvualustaksi sopivaa orgaanista ainesta, kuten puuainesta. Lisäksi maaperän tulee olla muokkaamaton, koska voimakas muokkaus vähentää ja hävittää sienten rihmastoja.

Voidaan siis olettaa, että mykorritsat menestyisivät pelloissa paremmin, mikäli viljelymenetelmät ovat sellaisia, että maata muokataan vain vähän, ja peltoon hankitaan runsas eloperäinen massa.

Sienijuurien kasvatus pelloilla tai maanparannustuotteissa

Ravinteiden hyödyntäminen ja kierrättäminen luonnonmukaisesti on tulevaisuuden maanviljelyä. Luonnolla on omat keinonsa hoitaa ravinnetasapainoa, ja näistä keinoista ihmistenkin olisi hyvä ottaa oppia.

Humuspehtoori Oy:lla on 25 vuoden kokemus maanparannuksesta ja siihen liittyvästä tuote- ja laitekehittelystä. Yritys tutkii mahdollisuutta kasvattaa maanparannustuotteissa orgaanisen aineksen hajottamiseen erikoistuneita sienijuuria eli mykorritsoja. Näiden avulla saatettaisiin pystyä parantamaan peltojen vaikealiukoisten ravinteiden hyötykäyttöä mm. fosforin osalta.

Humuspehtoori Oy:n pitkäaikaisena tavoitteena on saada aikaan alalla toimivien laitosten kanssa tutkimusyhteistyötä, jossa selvitetäisiin mykorritsojen kasvuvaatimuksia ja reagointia mm. viljelytoimenpiteisiin.

Humuspehtoori oy

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne,
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Teurasjätteen kompostointi lierojen avulla

Lierot ovat maa-aineksen pintakerroksessa eläviä matoja, jotka ovat yleisiä ja tärkeitä eloperäisen jätteen hajottajia ja humusaineksen tuottajia. Lieroja voidaan hyödyntää maanparannuksessa ja maa-aineksen puhdistuksessa.

Lierot eivät syö maaperän elävää ainesta vaan jo kuollutta eloperäistä materiaalia. Lierot ovat siten luonnon oma menetelmä jalostaa kuollut materiaali nopeasti uudelleen kasvien käyttöön. Lierojen syödessä mätänevässä tilassa olevaa eloperäistä jätettä, muuttuu se erittäin nopeasti ravinteikkaaksi humukseksi. Lierojen hajotustoiminta on luonnon jätteenkäsittelymenetelmistä kaikkein nopein ja tehokkain.

Lierokompostointi

Lieroja voidaan hyödyntää mm. teurasjätteen käsittelyssä. Teurasjätteen käsittely on kallista ja siihen kohdistuu tiukkoja säädöksiä, joten edullisempia ja parempia vaihtoehtoja tarvitaan. Teurasjätteen ohella lieroilla voidaan kompostoida nopeasti muitakin eloperäisiä aineita, esim. idätettyä viljaa.

Lierokompostoitavasta materiaalista (esim. teurasjäte) valmistetaan massa, jossa on lieroille sopivat elinolosuhteet. Lierot lisääntyvät hyvin nopeasti ja suurikin massa saadaan käsiteltyä. Lierojen ulostama humus on erittäin hyvää maanparannus- ja lannoiteainetta.

Humuspehtoori Oy:llä on patentti teurasjätteen käsittelystä ja lierojen hyödyntämisestä prosessissa. Humuspehtoori Oy:llä on tavoitteena saada Suomeen lierokompostointia kehittävä laitos ja hankkeeseen haetaan yhteistyökumppaneita alan tutkijoista ja jätteiden tuottajista.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Tuhkan hyötykäyttö maanrakennuksessa suursäkkeihin pakattuna

Suomen massa- ja paperiteollisuudessa syntyy kaatopaikkajätteitä noin 230 000 tonnia vuodessa. Niistä kolmasosa on tuhkaa, josta suurin osa on puun ja turpeen polton tuhkia. Biopolttoaineiden käytön lisääntyessä tuhkia tulee syntymään yhä enemmän, ja tuhkien hyödyntämismahdollisuuksien parantaminen on ensisijaisen tärkeää.

Humuspehtoori Oy:lla on 25 vuoden kokemus maanparannuksesta ja siihen liittyvästä tuote- ja laitekehittelystä. Yritys on erikoistunut kehittämään teollisuuden jätemateriaalien hyötykäyttöä. Yksi meneillään olevista hankkeista edistää tuhkien hyödyntämistä maanrakennuksessa suursäkkeihin pakattuna.

Kuiva tuhka suursäkkeihin

Tuhkan hyödyntämisessä on ongelmana ilmankosteuden vaikutuksesta tapahtuva tuhkan lujittumisominaisuuden menettäminen sekä sen sisältämien raskasmetallien liukeneminen, mikä voi pilata mm. pohjavesiä. Tuhkan lujitusominaisuus säilyy eivätkä haitta-aineet pääse liukenemaan maaperään, mikäli tuhka on pakattu säkkeihin.

Menetelmän ideana on, että tuhka sijoitetaan ja säilytetään kuljetusten ja varastoinnin sekä lopullisen käytön aikana suursäkeissä. Säkkeihin tuhka laitetaan jo voimalaitoksella, jolloin tuhkan joukkoon voidaan lisätä esim. sementtiä, mikäli tuhkan lujittumisominaisuudet eivät ole muuten riittävät.

Tuhkasäkit levitetään tien kantavaan kerrokseen vierä vierä. Levitysvaiheessa säkeissä oleva tuhka on vielä kuivaa ja irtonaista. Säkkikerroksen ollessa valmiina, säkkeihin injektoidaan vettä haluttu määrä. Vesi leviää säkissä ja kovettaa tuhkaa. Heti veden lisäyksen jälkeen säkkien päälle ajetaan soraa tms. kivennäismaata 30 – 60 cm, jonka jälkeen se jyrätään. Tällöin tuhka tiivistyy ja lujittuminen jatkuu hyvissä olosuhteissa painon alla.

Säkit toimivat pitkään suojana, joten tuhkasta ei liukene raskasmetalleja ympäristöön. Säkkien mahdollisesti vanhetessa ja rikkouduttua, tuhka on edelleen kovettuneena ja siten mahdollinen liukeneminen ympäristöön on

irtotuhkarakentamiseen nähden todennäköisesti hyvin vähäistä.

Menetelmän suurena etuna on pidettävä sitä, että tuhka säilötään suljetussa tilassa. Siten tuhkan potsonaalinen (lujittumis-) reaktio ei pääse tapahtumaan, vaan tuhkan koko lujittumiskapasiteetti on edelleen jäljellä, kunnes se kostutetaan. Suursäkit toimivat näin myös työaikaisena varastona ilman, että tuhkaa leviää varastosta.

Suursäkitetyn tuhkan hyödyntämiseen haetaan yhteistyökumppaneita tuhkan tuottajista ja maanrakentajista.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Tuhkan hyötykäyttö maanrakennuksessa talviolosuhteissa

Suomen massa- ja paperiteollisuudessa syntyy kaatopaikkajätettä noin 230 000 tonnia vuodessa. Niistä kolmasosa on tuhkaa ja siitä suurin osa on puun ja turpeen polton tuhkia. Biopolttoaineiden käytön lisääntyessä tuhkia tulee syntymään yhä enemmän ja näin ollen tuhkien hyödyntämismahdollisuuksien parantaminen on ensisijaisen tärkeää.

Humuspehtoori Oy:lla on 25 vuoden kokemus maanparannuksesta ja siihen liittyvästä tuote- ja laitekehittelystä. Yritys on erikoistunut hyödyntämään ja kehittämään teollisuuden jätemateriaalien hyötykäyttöä. Yksi meneillään olevista hankkeista kehittää tuhkien hyödyntämistä maanrakennuksessa talviolosuhteissa.

Tuhkasta talviolosuhteissa kantava kerros

Tuhkan hyödyntäminen talvella maanrakennuksessa on haasteellista ilmastokosteuden heikentäessä tuhkan lujiteominaisuuksia. Humuspehtoori Oy on kehittänyt tätä varten patentoidun menetelmän, jonka avulla lujiteominaisuus säilyy talviolosuhteissakin. Koekäytössä menetelmällä on saatu loistavia tuloksia ja sen hyödyntämiseen laajemmalti haetaan yhteistyökumppaneita tuhkan tuottajista ja maanrakentajista.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Maanparannustyötä nopeuttavat koneet

Humuspehtoori Oy:llä on 25 vuoden kokemus erilaisten maa-aineksien käsittelystä ja kierrätyksestä. Kokemuksen ja pitkällisen tuotekehittelyn tuloksena Humuspehtoori Oy on kehittänyt erilaisia koneita maanparannustyön tarpeisiin.

Uudenlaisella seulontakauhalla kaikki maa-ainekset tehokkaasti hyötykäyttöön

Maa-aineksien seulonnassa on usein ongelmana laitteiden tukkeutuminen, kestävyys ja tehottomuus. Hydraulikkamootorilla toimivat laitteet harvoin kestävät nopeita suunnanvaihdoksia, jotta seulonta ja murskaaminen olisi tehokasta. Tarkemmalla seulonnalla saadaan hyötykäyttöön parempilaatuisia maa-aineksia ja samalla kannattavampaa liiketoimintaa.

Humuspehtoori Oy on kehittänyt seulontakauhan, joka vastaa vaativienkin maa-ainesten seulontatarpeita. Kehitetyllä seulontalaiteella on kilpailijoitaan paremmat ominaisuudet, sillä se ei tukkeudu, eikä siten menetä seulontatehoaan vaikeitakaan maa-aineksia tai jätteitä murskatessa.

Kahdella patentilla suojatulle laitteelle haetaan valmistajaa kaupalliseen tuotantoon. Seulontakauhaa ja seulontamenetelmän muita osia voidaan valmistaa eri kokoluokissa, ja mahdollisia ovat suuretkin laitteet, jotka soveltuvat esimerkiksi suurten jätelaitosten käyttöön.

Tasalaatuista kompostimassaa nopeasti ja tehokkaasti kompostien sekoitinvaunulla

Pitkäaikaisen aumakompostoinnin kokemuksen myötä kehitelty Sami-sekoitinvaunu tuottaa tasalaatuista ja nopeasti kompostoituvaa massaa. Siinä on markkinoiden tehokkain murskainkela, jolla saadaan massa haluttuun palakokoon. Mm. biojäte saadaan murskattua sopivaksi, jolloin se ei ole liian hienoa, eikä se sisällä myöskään suuria paloja. Sopiva palakoko seoksessa on tärkeää hyvän kompostoinnin onnistumisessa.

Sami-sekoitinvaunulla lietteet, ravinteet ja muut aineet saadaan levitettyä tasaisesti ja lopputuloksena on tasalaatuinen, nopeasti kompostoituva massa.

Sekoitinvaunuun voidaan liittää tarvittaessa lisälaitte, joka syöttää esim. sementtiä tasaisesti sekoitettavan massaun, kuten saveen. Lisälaitteen avulla voidaan tehdä saveen massastabilointia, ja tällöin sekoitin pystyy tekemään saveen ja sementin sekoitteesta erittäin tasaista massaa.

Laitteelle haetaan pitkäaikaisia urakointikohteita vaikeiden materiaalien käsittelyssä.

Metsien biolannoitelevitin

Metsien biolannoitteiden tuotekehittelyn lisäksi Humuspehtoori Oy on kehittänyt lannoitteen levittämiseen soveltuvan laitteen. Lannoitelevitin on rakennettu metsätraktorin päälle, ja se pystyy siten levittämään lannoitteita samoissa olosuhteissa kuin metsistä on kuljetettu pois puuta. Laitteella on tehty muutamia koelevityksiä ja sen on todettu soveltuvan erittäin hyvin lannoitteen levittämiseen metsään.

Renkaiden paloittelukone

Humuspehtoori Oy on koekompostoinut lietteitä käyttäen tukiaineena auton renkaiden paloja. Liete on saatu kompostoitua nopeasti ja tehokkaasti hyvälaatuisiksi kompostiksi. Rengaspalat soveltuvat myös muiden jätteiden kompostointiin, esim. biojätteelle.

Humuspehtoori Oy:llä on käytössään renkaiden paloittelukone, joka leikkaa renkaat kahdeksaan osaan yhdellä iskulla. Kone on tällä hetkellä käsikäyttöinen ja siitä ollaan kehittelemässä puoliautomaattista versiota.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Tasalaatuista kompostimassaa nopeasti ja tehokkaasti kompostien sekoitinvaunulla

Kompostoinnissa käytetään erilaisia materiaaleja ja tukiaineita maatumisprosessin nopeuttamiseksi. Tasalaatuinen kompostimassa nopeuttaa prosessia merkittävästi, mutta sen valmistus voi olla ongelmallista, jos kompostoidaan esimerkiksi lietteitä. Usein lietteitä ei saada levitetyksi tasaisesti tukiaineeseen, jolloin kompostointi hidastuu.

Humuspehtoori Oy:llä on Suomen pitkäaikaisin kokemus aumakompostoinnista. Urakoinneista eri kohteissa kertyi kokemusta monenlaisista kompostoitavista materiaaleista ja olosuhteista. Työ opetti ratkaisemaan alan ongelmia ja siinä yhteydessä kehitettiin Sami-sekoitinvaunu.

Sekoitinvaunu tuottaa tasalaatuista ja nopeasti kompostoituvaa massaa. Siinä on markkinoiden tehokkain murskainkela, jolla saadaan massa halutunlaiseen palakokoon. Mm. biojäte saadaan murskattua sopivaksi, jolloin se ei ole liian hienoa, eikä se sisällä myöskään suuria paloja. Sopiva palakoko seoksessa on tärkeää hyvän kompostoinnin onnistumisessa.

Sami-sekoitinvaunulla lietteet, ravinteet ja muut aineet saadaan levitettyä tasaisesti ja lopputuloksena on tasalaatuinen, nopeasti kompostoituva massa.

Sekoitinvaunuun voidaan liittää tarvittaessa lisälaitte, joka syöttää esim. sementtiä tasaisesti sekoitettavan massaan, vaikkapa saveen. Lisälaitteen avulla voidaan tehdä saveen massastabilointia, ja tällöin sekoitin pystyy tekemään saveen ja sementin sekoitteesta erittäin tasaista massaa.

Laitteelle haetaan pitkäaikaisia urakointikohteita vaikeiden materiaalien käsittelyssä.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi

Uudenlaisella seulontakauhalla kaikki maa-ainekset tehokkaasti hyötykäyttöön

Seulonnalla pyritään erottelemaan maa-ainekset erilleen hyötykäyttöä varten. Seulontaa voidaan käyttää esimerkiksi saastuneiden ja ylijäämämaiden käsittelyssä sekä maanrakennustyömailla ja jätelaitoksilla.

Maa-aineksien seulonnassa on usein ongelmana laitteiden tukkeutuminen, kestävyys ja tehottomuus. Haluttuun lopputulokseen pääseminen voi olla haasteellista. Hydraulikkamoottorilla toimivat, samaan suuntaan pyörivät laitteet harvoin kestävät nopeita suunnanvaihdoksia, jotta seulonta ja murskaaminen olisi tehokasta.

Tarkemmalla seulonnalla saadaan hyötykäyttöön parempilaatuisia maa-aineksia ja samalla kannattavampaa liiketoimintaa. Oikeilla laitteilla saavutetaan paras mahdollinen lopputulos.

Humuspehtoori Oy:llä on 25 vuoden kokemus erilaisten maa-aineksien käsittelystä ja kierrätyksestä. Kokemuksen ja pitkällisen tuotekehittelyn tuloksena Humuspehtoori Oy on kehittänyt seulontakauhan, joka vastaa vaativienkin maa-aineksien seulontatarpeita.

Kehitetyllä seulontalaitteella on kilpailijoita paremmat ominaisuudet, sillä se ei tukkeudu, eikä siten menetä seulontatehoja vaikeita maa-aineksia tai jätteitä murskatessa.

Kahdella patentilla suojatulle laitteelle haetaan valmistajaa ja kaupallista markkinoijaa.

Lisätietoja:

Humuspehtoori Oy
Reino Mantsinen
puh 0400 - 236 145
Kantokyläntie 63, 36600 Pälkäne
humuspehtoori@humuspehtoori.fi