

KÉPZÉSI ANYAG

Cím:

Az **ásványi koncentrátum** használata termélnövelő anyagként

Képzés:

Az alkategória főbb tulajdonságai

Az **ásványi koncentrátum** az a koncentrált ásványi tápoldat, amelyet a hulladékáramok szétválasztási folyamatából (például membránszűrésből vagy párologtatásból) nyernek, amely az ásványi tápanyagokat a végtermékben a kiindulási anyaghoz viszonyítva magasabb koncentrációban tartalmazza.

Az ásványi koncentrátumok döntően ammónium-nitrogénből és oldható káliumból állnak. Az ásványi koncentrátumok előállításának fő mozgatórugója az alacsony tápanyagtartalmú folyadékáramok szállításának megakadályozása, vagy a műtrágyák tápanyag-tartalom (nitrogén, kálium és kén) arányának a növényekre vonatkozó követelményeknek való megfeleltetése. Tíz holland kísérleti üzem elemzése azt mutatta, hogy a fordított ozmózis (RO) koncentrációs folyamat során előállított ásványi koncentrátumok átlagosan a teljes nitrogén tartalom 90% -ban $\text{NH}_4\text{-N}$ formájában tartalmazza. A bejövő folyékony frakció tartalmaz némi szerves anyagot is, amely ásványi koncentrátumokban van (1,3% szerves anyag vagy 0,6% szerves szén). A sertésiszaphoz képest az $\text{NH}_4\text{-N}$ és az összes N közötti arány 66% -ról 90% -ra nőtt.

Kiindulási anyag

Ásványi nitrogénben és foszforban gazdag hulladékáramok folyékony része, ideértve az állattenyésztésből származó vizeletet vagy iszapot, az anaerob fermentálás és a szennyvíztisztító telepek dehidratált szennyvizet.

Hogyan állítják elő?

Az eljárás első lépése a szilárd és folyadék elválasztása dekantáló centrifuga, csigaprés vagy szalagprés segítségével. Ez szétválasztott szilárd és folyékony frakcióhoz vezet. A membrán technológiákkal integrált folyamat során a folyékony frakciót tovább dolgozzák fel a részecskék eltávolítására DAF (oldott levegő flotációs egységek), ultraszűrés, nano-szűrések és papírszűrők segítségével. A koagulációs és flokkulációs folyamatokat elősegíthetjük flokkulánsok alkalmazásával. A megtisztított szennyvizet reverz ozmóz (RO) egységbe vezetik, mely egyetlen vagy több koncentrációs lépésből áll. A vizet féligáteresztő membránokon keresztül nyomás alatt átvezetik, ami ásványi anyag koncentrátumhoz és permeátumhoz (tisztított víz) vezet. A membránok sók és mikroorganizmusok általi elszennyeződése rendszeres tisztítást és karbantartást igényel. A permeátum további kezelést igényelhet ioncserélő gyantával, mielőtt a felszíni vízbe vagy a talajba engedik. Más folyamatokban a szétválasztás után a folyékony frakciót közvetlenül bepárolhatjuk vákuumban vagy melegített körülmények között működő párologtatóval is.

Tipikus tápanyag tartalom és hozzáférhetősége a növények számára:

Az RO eljárásból származó ásványi koncentrátum a következő tápanyagokat tartalmazza: N 5-9,5, P₂O₅ 0-0,1 és K₂O 6-11 kg/ t (ID: 520-593-1504) és további párolgás után (ID: 1528) 65 kg / tonna K₂O-t tartalmaz.

Példák a NUTRIMAN Gazda Platformon elérhető ásványi koncentrátum termékekre:

- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_520 (Hollandia)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_593 (Hollandia)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1504 (Hollandia)
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1528 (Hollandia)



1. ábra Vlako ásványi koncentrátum (ID:520)



2. Ábra Maatschap Verhees' ásványi koncentrátum (ID:593)



2. Ábra VP-Hobe rendszer (ID:1504)



4. Ábra VP-Hoberendszer NK koncentrátum előállítására (ID:1528)

Sertés / szarvasmarha iszapból származó ásványi koncentrátumot övprésszita és fordított ozmózis rendszerrel (ID: 520) a Vlako állítja elő. A 95% sertés és 5% szarvasmarha vagy nyérc tenyésztésből származó kevert zagyot szilárd és folyékony frakcióban elválasztjuk szalagprésszítával. A szilárd frakciót pasztőrözik és exportálják. A folyékony frakció fordított ozmózissal történő feldolgozásával az ásványi koncentrátumot elválasztják a tiszta víztől. A tiszta vizet a felszín alatti vízelvezetés öntözésére használják. A Vlako-ból származó ásványi koncentrátum folyékony és átlagosan N 5-9,5, P₂O₅ 0,1 és K₂O 6-11 kg / tonna. A sertéshígtrágyából származó ásványi koncentrátumot szalagprésszita és fordított ozmózis feldolgozással (ID: 593) a holland Maatschap Verhees cég gyártja. A termék karbamidot és ammónium-nitrogént tartalmaz. Az átlagos tápanyag tartalom a termék természetes eredetétől függően változik: N 5,0-6,5; P₂O₅ 0,0-0,1; K₂O 6,0-9,0 kg / tonna.

Sertétrágyából VP-Hobe trágyakezelő rendszerrel (ID: 1504) készült ásványi koncentrátumot Hollandiában gyártják. Az előállított ásványi anyag koncentrátum folyékony műtrágya, 0,8% N és 0,9% K₂O tartalommal 3,4% száraz anyagra vonatkoztatva. További koncentrált N / K₂O terméket is előállítanak egy párologtatóban végzett további kezeléssel (ID: 1528). A folyadék gőznyomás mellett áthalad egy filmpárologtatón. A párologtatóban lévő folyadék felmelegítésével a víz elpárolog. A vákuum csökkenti a forráspontot, kevesebb energiára van szükség, mint normál légköri nyomáson történő elpárologtatáskor. A bejövő folyadékban lévő ammóniát a termékáramból úgy távolítják el, hogy az elpárologtatóból kijutó gőzt kénsavval ammónium-szulfáttá mosják. Az elpárologtató a nitrogén- és kálium-koncentrátumot 25% száraz anyagra vonatkoztatva és 6,5% K₂O-ra csökkenti.

Alkalmazási területek a mezőgazdaságban

Az ásványi koncentrátum felhasználható a hagyományos gazdálkodásban, amely magában foglalja a friss zöldségeket, gabonakukorica és kukoricacsutka, állandó gyepek és száraz hüvelyesek és fehérjenövények. Az ajánlott alkalmazási dózis a növényi igényektől és a talajjellemzésektől függ. Jelenleg a maximális érték 170 kg N / ha állati trágyaként (230–250 kg N / ha az eltérés szerinti tejgazdaságok esetében). Hollandiában elfogadott kísérleti RENURE műtrágya, amely helyettesítheti a szintetikus műtrágyákat. A kijuttatás folyékony trágya-befecskendező rendszerekkel történhet. Az ammónia elpárolgásának megakadályozása érdekében az alacsony kibocsátású alkalmazási technikák kötelezőek. Az ásványi anyag koncentrátum trágyával / hígtrágyával keverhető és / vagy vízzel hígítható a gyepterületre történő felhordás előtt.

Előnyök a gazdálkodók számára Az RO eljárásból származó ásványi anyag koncentrátumban található N és K mennyiség (ID: 520-593-1504-1528) többnyire növények számára hozzáférhető, ami magasabb tápanyagértéket mutat a feldolgozatlan trágyához képest. A trágyából származó N és K kinyerés hozzájárul a mezőgazdasági tápanyagciklusok lezárásához. A terméket helyben termelik a helyi gazdák számára. Az ásványi koncentrátumok agronómiai hatékonyságát ellenőrzött körülmények között tesztelték cserépedény kísérletekben, valamint szántóföldi és gyepes terepi kísérletekben. A kálium ugyanolyan hatékony, mint az ásványi kálium-műtrágyák. Az ammónia elpárolgásának megakadályozása érdekében az ásványi anyag koncentrátumok sekély elhelyezést igényelnek, vagy be kell injektálni a talajba. A nitrogén tápanyag pótlási értékét (NRFV) a szintetikus műtrágyával való összehasonlításként határozzuk meg. Ellenőrzött körülmények között (cserépedény kísérletek) az ásványi koncentrátumok szinte összehasonlíthatók a kalcium-ammónium-nitráttal (az NRFV megközelíti a teljes 100% -os pótlási értéket). A terepi alkalmazás során továbbra is figyelmet kell fordítani az alkalmazási technikára (felszíni takarás vagy injektálás). Az ásványi koncentrátumok környezeti teljesítményét annak vizsgálatával vizsgáltuk, hogy ezek milyen hatással vannak a talaj nitrátfelhalmozódására, a talajvíz nitrátfelhalmozódására, az ammónia elpárolgására és az üvegházhatású gázok kibocsátására. Nincs bizonyíték arra, hogy az ásványi koncentrátumok növelnék a nitrátkoncentrációt a talajvízben. Valójában viszonylag alacsony értékeket mértek a kalcium-ammónium-nitrát (CAN), valamint a sertés és szarvasmarha hígtrágya alkalmazásához képest. Ez vonatkozik a nitrát talajban történő felhalmozódására is, ahol az ásványi anyag koncentrátumok mutatják a legalacsonyabb koncentrációt. Az ammónia elpárolgásának megakadályozása érdekében ásványi koncentrátumokat be kell dolgozni a talajba. Az ásványi koncentrátumok által okozott N₂O-kibocsátás magasabb a CAN-hoz képest, de alacsonyabb a karbamid szintetikus műtrágyához képest. Az ásványi koncentrátumok általános agronómiai és környezeti teljesítményei összhangban vannak a kémiai nitrogén műtrágyákkal.

Az alkalmazás szűk keresztmetszetei. Potenciális kockázat vagy korlátozás:

Trágyából kinyert terméként ezeket az ásványi anyag-koncentrátumokat (ID: 520-593-1504-1528) trágyaként kezelik, ezért a nitrátokról szóló irányelv értelmében nem használhatók műtrágyaként. Jelenleg ennek a terméknek versenyeznie kell az állati trágyával, ezért még nincs pénzügyi értéke. Egy további koncentrációs lépés alkalmazásával erőfeszítéseket kell tenni a termésnövelő termékek új európai szabályozásában szereplő folyékony műtrágya-termékek javasolt kritériumainak teljesítésére, ha az EU-n belüli szabad kereskedelem célja. Végül az ásványi koncentrátumok trágya termékei, ezért meg kell felelniük az állati melléktermékekre vonatkozó előírások követelményeinek

A felhasználás jogi keretei

Speciális nemzeti szabályozás

Ez a négy ásványi koncentrátum termék (ID: 520-593-1504-1528) mind Hollandiából származik, és követi a holland műtrágya törvényt (Meststoffenwet). Hollandiában kísérleti RENURE műtrágyaként megengedett, ami azt jelenti, hogy a felhasználást a nitrátokról szóló irányelv már nem határozza meg állatti trágyaként. A termék félüzemi jóváhagyással rendelkezik, amíg az EK hivatalosan jóváhagyja. Ezért a kijuttatás nem korlátozódik legfeljebb 170 kg N / ha-ra.

EU Termésnövelő anyagok forgalmazására vonatkozó rendelet

ID:520 az EU 2019/1009 szerint PFC (Funkció szerinti termék kategória) 1 C (I)(b): folyékony szerves-szerveetlen makro trágya

ID:593 az EU 2019/1009 szerint PFC (Funkció szerinti termék kategória) 1 B (II) folyékony szerves-szerveetlen trágya

ID:1504 az EU 2019/1009 szerint PFC (Funkció szerinti termék kategória) 1 C (I)(b): folyékony szerves-szerveetlen makro trágya

ID:1528 EU 2019/1009 szerint PFC (Funkció szerinti termék kategória) 1 C (I)(b): folyékony szerves-szerveetlen makro trágya

A termék alkalmazásának gazdaságossága

A gazdáknak az ID: 593-1504 termék használatának költsége hozzávetőlegesen 0 EUR lesz a szántóföldre szállított tonnánként (az alkalmazási költségek nélkül), és 0-5 EUR az ID: 520 esetében, míg az ID: 1528 esetében körülbelül 5-10 EUR tonnánként művek.

A legjobb gazdálkodási gyakorlatra vonatkozó iránymutatás, figyelembe véve az adott terület sajátos körülményeit, a termék egyedi alkalmazásait (talajjavító szerv, természetközeli közeg, termésnövelő anyag)

Alkalmazási dózisok

- Szerveetlen trágya:
 - ID:520-593-1504 → függ a növény tápanyag szükségletétől, talaj tápanyag tartalmától, jelenleg max. 170 kg N/ha engedélyezett, mint állati trágya a Nitrát Direktíva alapján.
 - ID:1528 → 6-10 t/ha , ha K₂O 200-300 kg /ha értéket vesszük figyelembe; függ a növény tápanyag szükségletétől, talaj tápanyag tartalmától.

Hogyan kell tárolni, területre juttatni és milyen eszközök szükségesek.

Az ásványi koncentrátumot zárt tartályokban kell tárolni, és száraz helyen kell elhelyezni, anélkül, hogy közvetlen napfénynek tennék ki. Ez megakadályozza az ammónia elpárolgását, amely csökkenti a műtrágya értékét. Mivel magas az ammonium koncentráció, nagyon óvatosnak kell lenni a szállítás és a szántóföldi felhordás során.

- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_520
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_593
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1504
- https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_1528