

## KÉPZÉSI ANYAG

Cím:

**Kicsapatott Kalcium-foszfát** alkalmazása terménővelő anyagként

Képzés:

### Az alkategória főbb jellemzői:

A kicsapatott kalcium-foszfát a foszfor-kalciumban gazdag termékre ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ ) utal, mely nagyon alacsony nehézfém-tartalommal rendelkezik. Ez egy fehér por vagy granulátum formájú terménővelő anyag.

### Kiindulási anyag

Szennyvíziszap hamu.

### Hogyan lehet előállítani?

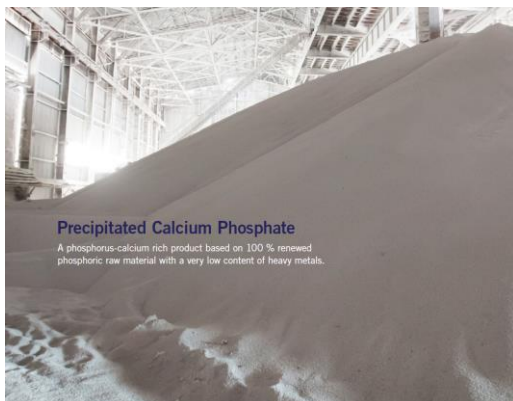
A kicsapatott kalcium-foszfátot Ash2Phos technológiával állítják elő. Az eljárás 3 egymást követő lépésből áll: az első savas lépésből, egy második lúgos lépésből (ahol köztes termékeket állítanak elő), végül egy átalakítási lépésből, ahol a köztes termékeket végtermékké dolgozzák fel. A szennyvíziszapból tiszta, kicsapódott kalcium-foszfát nyerhető ki. A hamu P tartalmának több, mint 90% -a visszanyerhető.

### Tipikus tápanyag tartalom és hozzáférhetősége a növények számára

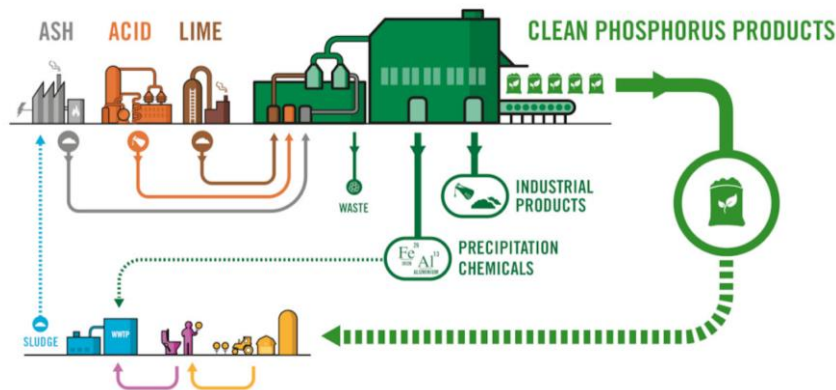
A tipikus P-koncentráció a kicsapatott kalcium-foszfátban ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ ) körülbelül 17%. A termékben található másik tápanyag a kalcium. A végtermék kalcium-tartalma 35%. A nehézfém-tartalom nagyon alacsony ( $\text{Cd} < 0,1 \text{ mg / kg}$ ).

### Példák a NUTRIMAN Gazda Platformon:

- [https://nutriman.net/farmer-platform/product/id\\_448](https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_448) (Svédország)



1 ábra: Ash2Phos technológiával előállított kicsapódott kalcium-foszfát (ID 448)



2. ábra : Ash2Phos eljárás (ID 317)

### Alkalmazási területek a mezőgazdaságban:

A kicsapatott kalcium-foszfát felhasználható alacsony bevitelű és a hagyományos gazdálkodásban. Az alkalmazási dózis függ a talaj típusától, a termesztett növénytől stb. Függ. A terméket szabadföldi termesztésre és üvegházba ajánljuk.

A termék szilárd és ugyanúgy kell alkalmazni, mint a többi műtrágyát, kis műtrágya adagolására alkalmas, adaptált gépekkel. Az alkalmazás előnyben részesítendő a vetés / ültetés előtt vagy pillanatában.

### Előnyök a gazdálkodók számára.

A kicsapatott kalcium-foszfát vízdíszíthetősége alacsony, de a P nagyon jól hozzáférhető, amit a semleges ammónium-citrátban való magas oldhatóság bizonyít. Már bizonyított, hogy a foszfát lassan szabadul fel, ezért a trágyázás hatékonysága magas. Alkalmazható önmagában a szántóföldön (gyökértrágyázás vagy granulátumként kijuttatás berendezéssel), vagy más foszfát műtrágyává (MCP, DCP, MAP, DAP stb.) is átalakítható.

### Az alkalmazás szűk keresztmetszetei. Potenciális kockázat vagy korlátozás.

A kicsapatott kalcium-foszfát fő szűk keresztmetszete, hogy hiányoznak belőle más fontos tápanyagok, például N és K, így keverni szükséges más műtrágyákkal vagy tápanyagokkal hogy megfeleljen az egyes növények követelményeinek.

**A felhasználás jogi keretei: .**

Pilot üzem Svédországban működik (Helsingborg és Uppsala, amelyek naponta 600, illetve 50 kg hamu termelésére képesek). Folyamatosan folyik engedélykérelem Svédországban (évi 30000 tonna hamu) és Németországban (ChemPark Bitterfeld-Wolfen, évi 60000-90000 tonna hamu).

**A termék alkalmazásának gazdaságossági értékelése**

2023-ban 13 000 t / kicsapódott kalcium-foszfát (30 000 t hamu) keletkezik. Az ár a piac és a tárgyalás kérdése (ID 317)

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

Ez a termék a PFC (Funkció szerinti termék kategória) 1.C. I. kategóriába tartozik, vagyis szilárd „szervetlen makro tápanyagot tartalmazó trágya”. Az ID 448 alkalmazási dózisa általában a talaj típusától, a terméstől függ. Mivel a makro-tápanyagok szempontjából kizárólag foszfort tartalmazó terméskövelő anyag, előnyösebb vetés előtti vagy átültetés előtti alkalmazás során betemetni, hogy a növény növekedésének kezdeti fázisaiban elérhetővé váljon.

**Hogyan kell tárolni, területre jutatni és milyen eszközök szükségesek**

Ugyanúgy, mint a többi szilárd műtrágyát, a kicsapódott kalcium-foszfátot zárt tartályokban és száraz, fénytől mentes helyen kell tárolni, és adaptált porszórával lehet a mezőre kijuttatni, ügyelve arra, hogy szeles időben ne alkalmazzák.

**További információ::**

- [https://nutriman.net/farmer-platform/product/id\\_448](https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_448)