

## ALGIMIX - az ásványi növénykondicionáló

Kutatás-fejlesztés. Napjainkban sokat hallott kifejezés. Gyakrabban a tervek-ről, ritkán egy kutatás eredményeként megvalósult eljárásról, termékről. Most ilyen program valósult meg a földtan, a bányászat és mezőgazdaság összefogásával. Az ALGIMIX az ásványi anyagok keverékéből, mixelésével előállított készítmény 2017. augusztus 18-án megkapta a NÉBIH forgalomba hozatali és felhasználási engedély-okiratát, mint növénykondicionáló készítmény.

### Előzmények

Az alginittal 1973 óta folyó kutatások tapasztalatai azt mutatták, hogy a felhasználás módja és határfoka növekszik, ha a kőzetet megőröljük. Minél finomabb az őrlemény, a felhasználás területe, lehetősége és az alkalmazás határfoka a finomsággal arányosan nő.

A 2000 előtti kísérletek során 100 mikronos szemcseméretig őrlött anyaggal végeztük a mezőgazdasági talajjavítási, növénykondicionálási és növényvédelmi kísérleteket.

Már ekkor szorgalmaztam, hogy meg kell kezdeni a kőzet-mikroőrlemény kutatás-fejlesztési programját. Meg kell oldani a néhány mikronos – később nano méretű – szemcseméret üzemi szintű előállítását, majd ezen őrlemények alkalmazási kísérleteit a talaj-növény-állat-ember táplálékláncban történő felhasználásra.

2013-ban vetettük fel újra, hogy indítani kellene egy kőzet-mikroőrlemény témájú kutatás-fejlesztési, innovációs programot. A program célkitűzése, egy olyan technológia kidolgozása, mely során gazdaságosan előállítható legalább 2 mikron (2 ezredmilliméter) átmérőjű kőzetőrlemény. Ezen felül, a kőzet-mikroőrleményekre ki kell dolgozni az alkalmazási (felhasználási) technológiákat, és meg kell valósítani széles körű elterjesztésüket.

A Mikro-Pulver Kft. pápai üzemében, Kiss Ernő irányítása mellett foly-



Hat kőzet képe

tak kísérletek, melyek eredményeként nyolc kőzetből (alginit, bentonit, zeolit, bazalt, mészkő, dolomit, dudarit, diatomit) előállították a 2 mikron szemcseméretű mikroőrleményt.

### A projekt indulása

A fenti előzmények után 2015. március 7-én Piliscsabán, az Algint Alapítvány és a BMT-Biomicon Kft. közös szervezésében a földtani és agrár szakemberek részvételével tartottunk egy tanácskozást a „Kőzet mikroőrlemények hasznosítása” címmel. A rendezvényen részt vett Kiss Antal, a Nemzeti Fejlesztési Minisztériumnak (NFM) a közvetlen közösségi forrásokkal kapcsolatos koordinációs feladatok ellátásáért felelős miniszteri biztos is, valamint dr. Baksa Csaba, a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke, a Mineralholding Kft., a kőzetek, ásványok forgalmazásával foglalkozó cég vezetője is.

A tanácskozáson Kiss Ernő ismertette az elmúlt évek kőzet mikroőrlemények előállításával foglalkozó fejlesztéseit. Osváth Zoltán pedig ezen mikroőrleményekkel végzett mezőgazdasági kísérletekről számolt be.

Osváth Zoltán agrármérnök, szaknádó kísérleteit alginittel, dudarittal és zeolittal végezte cserépedényes hajtásos, illetve kukorica, napraforgó, burgonya szántóföldi, valamint szőlő és alma gyümölcs ültetvényekben. A

kísérletek érdekessége, hogy az egyes kőzetőrleményeket (alginit, zeolit, dudarit) önállóan, és három kőzetőrleményt egymással keverve is használta talajjavításra. A kőzetőrlemények mellett Bora, Trifender és Artis mikrobiológiai készítményeket is alkalmazott kísérleteiben. A kőzetőrlemények szemcseméretei az alábbiak voltak: alginit 1-5 mikron, dudarit 100 mikron, zeolit 500-1000 mikron.

A 2013-2015 között elvégzett kísérletek egyértelműen bizonyították, hogy az ásványi talajjavító anyagok és a mikrobiológiai készítmények nagyobb terméshozamot eredményeztek.

Az alginites és zeolitos kezeléssel parcellákon a kezelések hatására javult a homoktalajok vízmegtartó képessége is.

Osváth Zoltán kísérletei meggyőzően bizonyították azt az általunk korábban is hangoztatott állásfoglalást, hogy az ásványi anyagok talajjavító hatása akkor a legkedvezőbb, ha azok mikroőrleményeit mikrobiológiai készítményekkel párosítjuk. Sajnos, eddig sem a nyersanyag bányászói, sem a mikrobiológiai készítmények gyártói nem voltak nyitottak erre.

A tanácskozás végén a résztvevők egyöntetűen állást foglaltak abban, hogy mielőbb fel kell venni a kapcsolatot Kasó Attila miniszteri biztossal, felajánlva az együttműködést a nyersanyagügynökség, a nyersanyagbank munkáiban. Ez azóta meg is történt.

Solti Gábor javasolta, hogy a mikroőrlemény kísérleteket folytassák, dolgozzák ki a 2 mikronos kőzet mikroőrlemény keverékeket, és szerezzék meg hozzá a forgalomba hozatali engedélyt.

Az alginit kutatása, majd hasznosítása során egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy az alginit gazdaságos hasznosításának széleskörű lehetősége a minél finomabb szemcseméretben rejlik. Ez megoldaná a jelenlegi, a nyersanyag magas szállítási költsége miatti prob-



lémát, mely a felhasználásnak talán legnagyobb akadálya. Ez vonatkozik a többi kőzetre, ásványra – a dudaritra, diatomitra (kovaföldre), riolituffára, zeolitra, bazaltra, gránitra stb. – is.

A tanácskozás újra felhívta a figyelmet a kőzetek és ásványok mikroörleményeinek szerepére az egészséges élelmiszerek előállításában és a táplálkozásban. Az érdemi előrelépéshez új szemléletű kutatásokra van szükség, mindenekelőtt fel kell éleszteni az agroteológia legjobb hagyományait, folytatni kell az államilag támogatott talajjavítási programokat.

A tanácskozás résztvevői egyhangúlag állást foglaltak abban, hogy a kifejlesztett termékekre meg kell szerezni a forgalomba hozatali és felhasználói engedélyeket.

#### **Engedélyeztetés**

A projekt első lépésében módosították a vázsonyi alginít forgalomba hozatali és felhasználási engedélyét (NÉBIH 04.2/759-2/2016).

A vázsonyi alginít eredeti engedélytulajdonosa, a Vázsonyi Szövetkezeti Kft., engedélyével 2016. május 10-i dátummal történt módosítással a készítmény neve a „Vázsonyi Alginít” és a „GAR-ALGINIT” név mellett szerepelt a „Vázsonyi Alginít mikroörlemény” talajjavító anyag, melynek gyártója a Mikro-Pulver Kft. A készítmény szemcseösszetétele legalább 100%-ban 0,5 mm alatt (m/m%) sz.a.

A projekt következő lépésében a terveknek megfelelően elindult a hat kőzet mikroörleményének keverékéből álló készítmény engedélyeztetése.

Az Algimixnek a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Növény-, Talaj- és Agrár-környezetvédelmi Igazgatóságon 36/2006. (V.18.) sz. rendelet alapján folyó forgalomba hozatali és felhasználási engedélyeztetési eljárása során, 2016-ban napraforgó, olajtök és kukorica kultúrákban folytak a hatósági vizsgálatok.

**Napraforgó** kísérletek Nyíregyházán, Varga Miklós témavezető irányításával folytak. Az Algimix 3-5-10 l/ha dózissal kezelt parcellákon szignifikánsan 10,1-14,9-15,3%-kal nagyobb termést

takarítottak be a kontroll parcellához viszonyítva.

A témavezető értékelése szerint „...az Algimix egyértelmű termésmnövelő hatását tapasztaltuk. Az Algimix készítménnyel kezelt parcellákon a termésmérés eredményei magasabbak lettek, mind a standard Agrosol liquid készítménnyel kezelt parcellákon, mind a kezeletlen kontroll parcellákon mért értékekhez viszonyítva.”

A termésmnövekedés mellett 3,8-5,8-9,0%-kal nagyobb volt a tányérátmé-  
rő. Az olajtartalom is 6,1-6,1-7,6%-kal nőtt.

„...Javasoljuk az Algimix felhasználását 10 l/ha dózisban a termés és minőség növelésére” – írta a kísérletvezető szakember az értékelésében.

**Olajtök**kel a kísérleteket Zalaegersze-  
gen, Tóth Gergő István kísérletvezető végezte. Az Algimixet 5, illetve 10 l/ha dózisban használták. Összehasonlí-  
tató növénykondicionáló szer, itt is az Agrosol liquid (2,5 l/ha) volt. A termésmennyiség a kontrollhoz képest 7,9-28,7%-kal volt nagyobb. A kísérlet értékelése szerint „az Algimix 10 kg/ha dóziséval kezelt parcellákon alakult a legmagasabban a termés (tök) hektáronkénti mennyisége. Az Algimix 5 kg/ha dóziséval kezelt parcellákon egyaránt a legmagasabban alakult a magok darabszáma és súlya termésenként. A termés egyenkénti mérete egyformán a legmagasabban alakult az Algimix különböző dózisu kezelése hatására.”

„Az eredmények alapján az Algimix 10 kg/ha dózisa jobb kötődést eredményezett, így az Algimix 10 kg/ha dóziséval kezelt parcellákon több termés realizálódott, ám ez csökkentette a termésekben fejlődő magok darabszámát és súlyát. Az eredmények alapján egyértelmű, hogy a különböző kezelések pozitívan alakították a mért paraméterek eredményeit a kezeletlen kontroll parcellákhoz képest. Az eredmények alapján az Algimix 5 kg/ha dóziséval történő kezelés hatására alakultak legmegfelelőbbben a mutatók.”

„...említésre méltó, hogy az Algimix készítmény kijuttatáskor állandó

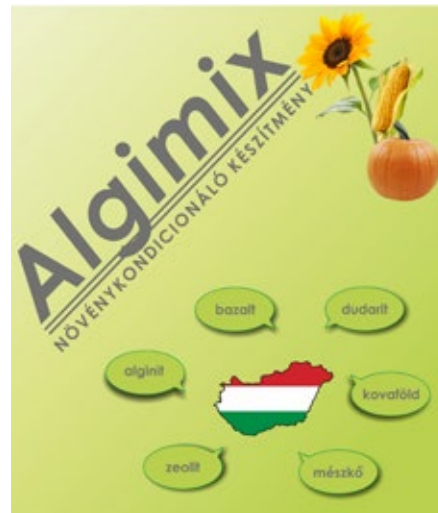
keverést igényel, ülepedésre erősen hajlamos, valamint rendkívül nehezen oldható és a permetezőgép szórófejének élettartamát erősen csökkenti alkotóelemeinek abrazív tulajdonsága miatt.”

**Kukorica** kísérlet során a kísérletvezető Doma Csaba értékelése szerint:

„A kísérletben az Algimix készítménnyel végzett kezelése hatására a vizsgált paraméterekben szignifikáns különbséget nem észleltünk a kezeletlen kontrollhoz viszonyítva. Pozitív irányú eltérést tapasztaltunk a hektáronkénti termésmennyiségben. A vizsgálat eredményei alapján az Algimix készítmény 3,0-5,0 kg/ha dózisban felhasználásra javasolt kukorica kultúrában. A kezelést két alkalommal, a kukorica 4-6 leveles fenológiai állapotában és 60-80 cm magasságánál kell elvégezni. A permetezést szántóföldi permetezőgéppel, 2-3 bar nyomáson, TeeJet 11004 paraméterekkel rendelkező fúvókákkal kell végrehajtani, 150-300 l/ha vízmennyiség felhasználásával.”

Az Algimix hatására a 3-5-10 kg/ha dózissal kezelt parcellákon 9,1-3,1-4,1%-kal nagyobb vagy hasonló kukoricamennyiséget takarítottak be

A kísérletek során a dózisokat kg/ha ill. l/ha dózisokban adták meg. Az engedélyokiratban a felhasználhatóság az alábbiak szerint szerepel: "Szántóföldi növények kondicionálására 3-10 kg/ha mennyiségben 200-300 l/ha vízmennyiséggel..."



Az Algimixet 10 kg-os polietilén zsákban, 25 kg-os fóliabetétes papírszakban, 500 kg-os big-bag-ban hozzák forgalomba.

A kísérletek eredményeképpen a NÉBIH 2017. augusztus 18-án 04.2/1758-2/2017. számon, az Algimixre, mint növénykondicionáló készítményre kiadta a forgalomba hozatali és felhasználási engedélykírtat. A fent említett 36/2006. (V.18.) FVM rendelet 2. § 10. pontja így határozza meg a növénykondicionáló készítmény fogalmát: „a növények fejlődésére, terméshozamának és általános állapotára kedvezően ható, szerves vagy szervesanyagokból előállított készítmény, amely a növényi életfolyamatokra elsődlegesen a tápanyagforgalom befolyásolásán keresztül hat.”

A készítmény alapanyagai: vázsonyi alginát, bótaskőmész, Dudarit, bazalt, zeolit, kovaföld, Trichoderma gombakivonat. A készítmény kémhatása pH 7,5+0,5 (10%-os vizes szuszpenzióban). Szemcseösszetétele 100%-ban 0,04 mm alatti (az engedélykírtat 0,315 mm alatti szemcseméretet írt elő). A vizsgálati eredmények alapján, az engedélykírtat szerint felhasználható „Szántóföldi növények kondicionálására 3-10 kg/ha mennyiségben, 200-300 l/ha vízmennyiséggel, a tenyészidőszak során 2-4 alkalommal, állománypermetezéssel kijuttatva. A méhek és egyéb beporzást végző rovarok védelme érdekében virágzási időszakban nem alkalmazható! Virágzó gyomnövények jelenléte esetén nem alkalmazható.”

Az engedély érvényessége 2027. augusztus 18.

### **Biztató kezdeményezések, bejelentések**

**A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium minisztere, Kasó Attilát nevezte ki a nemzeti ásványvagyron hasznosítására irányuló feladatokért felelős biztósává. A biztos úr, már 2016. június 16-án, azaz NFM-ben „Ásványi anyagok felhasználási lehetőségei” címmel, témaindító tanácskozást szervezett, melyre meghívta a piliscsabai tanácskozás előadóját is.**

Szántó András, az AGROMINERAL Klaszter koordinátora szervezésében, az Alpha Holding Zrt. „**A hazai bányászati termékek és ásványi nyersanyagok mezőgazdasági felhasználása**” címmel szervezett konferenciát Budapesten 2016.11.16-án.

A sorba beálltak az egyetemek, az MTA illetékes bizottsága, az MFT is, amikor 2017.04.19-én „**Agrár-Ásványvagyron Fórum**”-ot rendezett Gyöngyösön.

A civil szakmai szervezetek közül, a Sárközy Péter Alapítvány, a 2017. évi Tudományos Emlékülését a **földtan és a mezőgazdaság kapcsolatának** szentelte. A konferencián képviseltette magát az FM dr. Torda Márta személyével, ott volt dr. Baksa Csaba az MFT elnöke és Kasó Attila miniszteri biztos, aki maga is tartott előadást. Az Emlékülésen jelentették be a kőzet mikroörlemény projekt kutatás-fejlesztési munka eredményét, az ALGIMIX hatósági engedélyeztetését.

Figyelemre méltók a Földművelésügyi Minisztérium és az NFM államtitkárainak Sóskúton, 2016.05.17-én tett bejelentései.

### **„Kiaknázatlan az ásványi anyagok mezőgazdasági hasznosítása”**

(Nagy István, a Földművelésügyi Minisztérium államtitkára; Sóskút, 2016.05.17.)

### **„(...) a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal és magyar Földtani Geofizikai Intézet együttműködésében elindul az ásványi nyersanyag potenciáljának felmérése projekt.”**

(Kádár Andrea Beatrix, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium helyettes államtitkára; Sóskút, 2016.05.17.)

Az azóta Magyar Földtani és Bányászati Szolgálatáttá átnevezett intézményben folyik az ásványi nyersanyag potenciál felmérés.

### **Javaslat**

A kőzet-mikroörleményekkel végzett kutatás-fejlesztési projekt, a gondolat felvetésétől két év alatt sikert ért el. Saját erőből. Állami vagy uniós támogatás nélkül. Az elvégzett munka

bizonyította a téma létjogosultságát. Felhívta a figyelmet az agrárium, a földtan és a bányászat összefogásában rejlő lehetőségekre. Az elért eredmény az alapot jelenti. Olyan alapot, amely biztosíthatja a rá való építkezést, a további kutatás-fejlesztést, innovációt, a kőzetekben rejlő, a mezőgazdasági és humán hasznosítás széleskörű lehetőségeit feltáró munkát. Pl. az Algimix engedélyeztetését szőlőben, gyümölcsösben, zöldségféléknél, feltárandó a talajjavító, növényvédő hatása. Külön kutatásokat igényelne az ásványi anyagoknak a talajba kerülése, majd a növényen keresztül az élelmiszerekben történő megjelenése. (A hat kőzet – különösen a vulkáni eredetűek – együttesen szinte a teljes periódusos táblázat elemeit tartalmazzák.)

A további kutatásokra szakmai intézeteket kell bevonni. Erre a legmegfelelőbbnek – szakmai irányítás mellett – az Ökológiai Mezőgazdasági Kutató Intézetet tartjuk. (Az ÖMKI a 2017. évi OMÉK-on, dr. Fazekas Sándor minisztertől megkapta az **Innovációs Díjat**.) Javasoljuk, hogy a Nemzeti Fejlesztési és Földművelésügyi Minisztériumok támogassák a kutatások folytatását.

**Dr. Solti Gábor**  
Kárpát-medencei  
Ökógazdálkodók Szövetsége



Két mikronos szemcseméretet előállító őrlőgép

