

Biokultúra Tudományos Nap

**2011. december 3. szombat
Budapest**

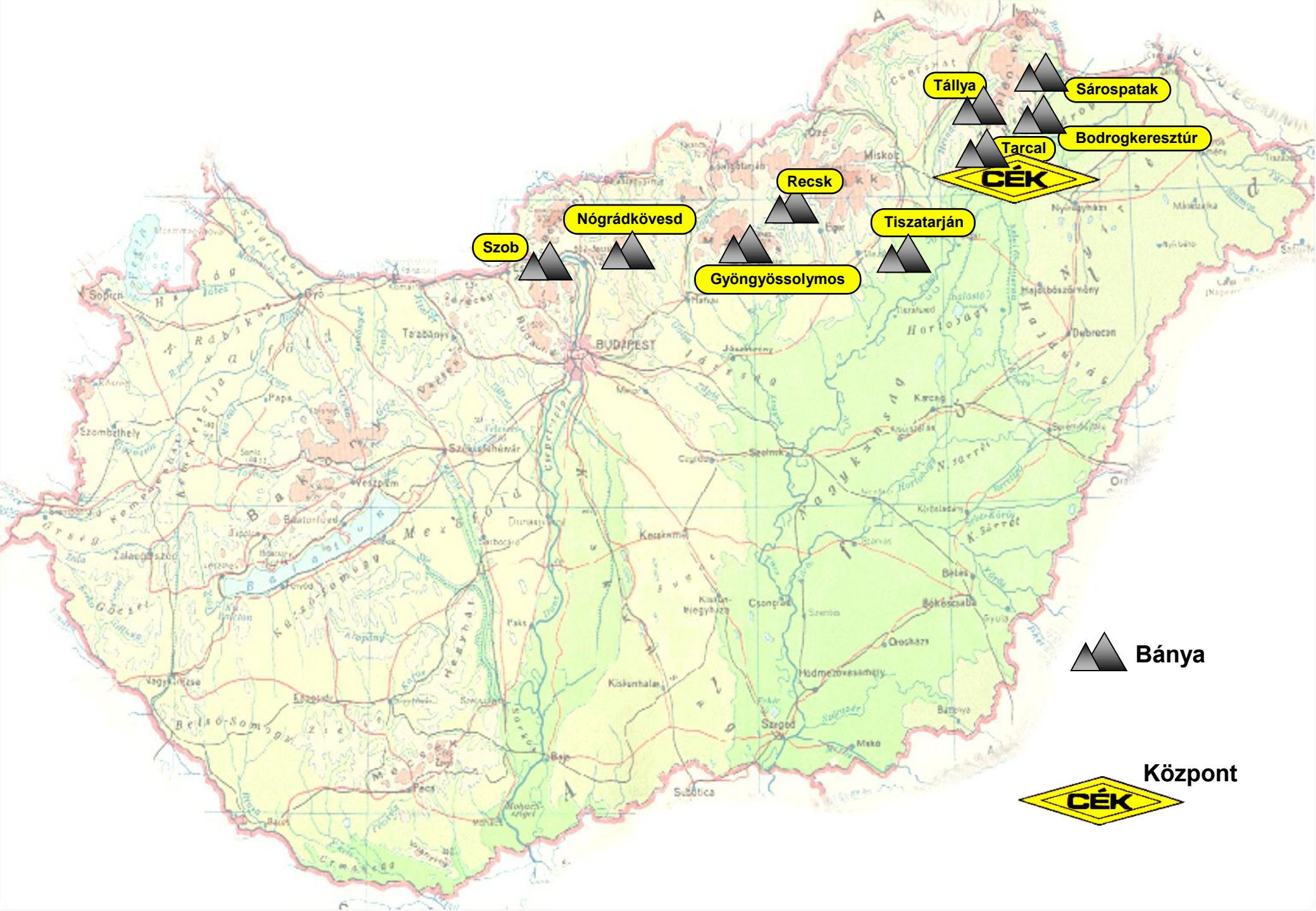
Dr. Köhler Mihály
előadása



COLAS-Északkő Bányászati Kft.

Bodrogkeresztúr Kakas-hegyi riolit-tufa bánya





Tállya

Sárospatak

Bodrogkeresztúr

Tarcsl

CÉK

Recsk

Tiszatarján

Gyöngyössolymos

Nógrádkövesd

Szob

▲ Bánya

CÉK
Központ

A Bodrogkeresztúri üzem



37. főút padkátöltés riolittufából



Természetes növényzet Bodrogkeresztúrban



Természetes növényzet Bodrogkeresztúrban



Az 1988 évi kezelések utóhatása jelentős hozamtöbbletet eredményezett. A Vetőmag Vállalat Nyíregyházi Kutatóközpontjának kísérletei homoktalajon csillagfürt, rozs és burgonya növényeknél a riolittufával kezelt területeken többlethozamot értek el. Az alábbi Táblázaton a burgonya kísérlet eredményeit adjuk közre.

Burgonya kísérlet eredménye

Kezelések		Ásványi anyag kg/m ²	Ismétlések átlaga		
Száma	Megnevezés		Hozam		Többlethozam
			kg/ha	%	%
1.	Kontroll	-	13477	100,0	-
2.	Riolittufa	1,0	18393	136,9	4916
3.	Riolittufa	2,0	16346	121,6	2868
4.	Riolittufa+NPK	1,0	18018	134,8	4584
5.	Riolittufa+NPK	2,0	24125	182,2	10648

A kontrollhoz viszonyítva a riolittufa önmagában alkalmazva a 2. kezelésnél hozott jobb eredményt és az 5. kezelés hatása volt a legkedvezőbb.

A Hajdúhadháztéglási Bocskai Mg. Tsz. /Eszenyi kert/ tereprendezés nélkül 9 ha IDARED alma ültetvényt telepített 1987 őszén. Területen 1989 februárjában 1 kg/m² riolittufa lett kiszórva és bemunkálva. A homok területen a hajtásnövekedés a kontrollnál 6,6 %-al és 22,9 %-al volt nagyobb.

A Tokaj-hegyaljai Állami Gazdasági Borkombinát Tarcali kerületében agyag talajon 1968-ban telepített szőlő ültetvényben 1 kg/m² riolittufa kezelést az alábbi táblázat tartalmazza.

Hozam, minőség és vesszők értékelése Tarcal, Terézia-dűlő

Év	Kezelések	Termés kg/tő	Fürt Átl.s	Must Mm ^o	Vessző	
					db/tőke	átl.vastgs. mm
1988	Kezelt	4,5	11,7	19,4	17,3	7,24
	Kontroll	2,75	10	17,6	18,0	6,39
Kezelt kontroll %-ban		160	117	110	96	113
1989	Kezelt	2,68	28,5	18,0	13,9	7,41
	Kontroll	2,38	223,5	16,8	18,3	6,12
Kezelt kontroll %-ban		121	121	111	76	121

A RIOLITTUFA (VULKÁNI HAMU) ALKALMAZÁSA AZ ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁSBAN ÉS AZ EGÉSZSÉGES KÖRNYEZET KIALAKÍTÁSÁBAN

- Hazánkban a vulkáni tevékenység során a riolittufák, vulkáni hamuként rakódtak le a magas vonulatokon. A Zemplén hegységben és még az országban több helyen.
- **Kezdetben az ipari és építőipari alkalmazása volt a jellemző**
- Felhasználták a lakóházak építési anyagaként
- Könnyű megmunkálhatósága miatt továbbá hófehér színe és fagyállósága révén kiválóan alkalmas lábazati kő készítésére
- Magas nedvesség felvevő képessége miatt borospincék boltozására és állandó páratartalmának biztosítására
- - A tetőkertek ágyzatának a kialakítására
- Az útpadkák készítéséhez és töltés építéshez
- - Az égetett burkolólap gyártásnak fontos alapanyag itthon és külföldön egyaránt
- Az ÉSZAKKŐ tarcali központja 1986-ban adott megbízást a DATE Termelés Fejlesztési Intézetének a **riolittufa mezőgazdasági felhasználásának kutatására**. Az intézet 12 kutató intézettel és több nagy és kisüzemmel együttműködve végzett kísérleti eredményeik alapján, a riolittufa 1993-ban az FM-től engedélyt kapott: üveg és fólia alatti hajtatáshoz, szántóföldi és kertészeti kultúrákhoz, ültetvényekhez, gyepekhez, szőlő és faiskolákhoz, továbbá termesztő közegekhez történő alkalmazásra.
- A melioráció területére Köhler M.-Szinay M. kidolgozták a **drénárok szűrőzése riolittufával**, majd Köhler M. a **kommunális szennyvizek, híg és ahnostrágyák büztelen kezelése** eljárásokat, melyek vizsgálatát a VITUKI végezte. Az utóbbi eljárás ina is rendelkezik az ÓVF Bp. alkalmazási engedélyével.

- **Gyakorlati alkalmazás**

A hazai mezőgazdaságot 1988. óta minden ágazatban a leépülés jellemzi. Különösen kirívó az állatállomány csökkenése és emiatt a trágyatermelés visszaesése. Az utóbbiak indokolják, hogy a tápanyag-gazdálkodásban előtérbe kerüljenek a természetes ásványi anyagok, melyek makro-, mikro és nyomelemekben gazdagok. Az utóbbiak a talaj és a növény számára nélkülözhetetlenek. Az egészséges, teljes értékű élelmiszer előállításához ezekre nagy szükség van. A riolittufa örlemény az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett.

- A riolittufa örleményt 0-5 mm szemcseméretben az alábbi fizikai kategóriájú talajokon alkalmazzuk:
- homoktalajokon 0-5 mm szemcseméretben 2-3 kg/m² mennyiségben;
- vályogtalajokon 0-5 mm szemcseméretben 0,5 — 1 kg/m² mennyiségben; agyagtalajokon 0-5 mm és 0-12 min szemcseméretben 2 kg/m² mennyiségben;
- ültetvénytelepítéseknél az örleményt felhasználhatjuk az ültető gödrökben, a gödör nagyságától függően 5-15 kg mennyiségben.
- A szőlőtelepítésnél a gödörbe kijuttatott ásványi anyagon kívül, az oltvány csirkézésekor, az ehhez használt földhöz 25-30 % mennyiségű, 0-5 mm szemcseméretű örleményt is keverhetünk.
- a szőlőültetvények területének kezeléséhez a fenti fizikai talajkategóriáknál meghatározott ásványi anyag mennyiségeken túl, nagyobb dózis is alkalmazható (3-7 kg/m²). A felsorolt dózissal kezelt területek tartamhatása 6-8 év.

- **A hajtatóházak talajához**

Palántaneveléshez és hajtatáshoz 0-5 mm szemcseméretben 3-5 kg/m² mennyiségben.

- **Biocsöves virág, zöldség és egyéb növények termesztéséhez.** Azokon a helyeken és területeken, ahol a talajon való termesztésnek nincsenek meg a feltételei, ott a biocsöves termesztési mód biztosítja a hengerré formált riolittufás termőréteggel feltöltött palástban a fenti növények biztonságos termesztését (Lőrinc L — Köhler M. által kidolgozott technológia szerint).
- **Alomkezeléshez** minden állatfajnál az istálló takarítása után a padozaton 1-2 cm vastagon terítjük el a 0-5 mm szemcseméretű örleményt. Szükség esetén az alom beszórását is biztosítjuk abban az esetben, ha a biogéngáz képződés bekövetkezik.

Az istállótrágya kezeléshez 0-5 mm szemcseméretű örleményt használunk aláterítésre, bekeverésre és felülterítésre (ez a trágya mennyiséghez viszonyítva 20-25 % örleményt).

- Komposztkészítéshez a forgatás nélküli technológiát alkalmazzuk, ez esetben 0-5 mm szemcseméretű örleményt használunk 15-20 % mennyiségben (adalékoláshoz alá, és felülterítéshez), 5-12 mm szemcseméretű örleményt használunk szükség szerinti mennyiségben (aláterítés, szellőző- és öntöződrének céljából).
- Házi szennyvízkezelés (ahol nincs közmű)
- A riolittufa alkalmas házi szennyvíz kezelésére és újrahasznosítására, ahol a kiülepített szilárd részt 0-5 mm szemcseméretű örleménnyel adagoljuk. A hígfázis szűréséhez 20-100 mm méretű, és szükség esetén 5-12 mm méretű szűrőtöltetet alkalmazunk. A kiülepítés utáni szűrt hígfázist az épület közelében levő kert vagy egyéb művelési ágú területen, felszín alatti drén vezetéken öntözzük ki. A drénárok szűrőzése 5-12 mm szemcseméretű örleménnyel történik. Az eljárás alkalmas állattenyésztő telepek, élelmiszer feldolgozók szennyvizének és hígrágyának a kezeléséhez.
- Az építkezés területén (mezőgazdasági istállók, gépszínek, műhelyek, pincék, melléképületek és lakóépületek falazatához)
- A lakóépületek falazatához hasított-faragott kőként, továbbá riolittufa falazóblokkként. Az utóbbiak mérete 22x19x39 cm, egy db falazóblokk 10 kisméretű téglaeegység, 1 m³-ben 61 db blokk van, a tömegsűrűsége 1369 kg/m³ és a nyomószilárdsága 4,6 MPa.

- **A várható előnyök**

- Az őrlemény javítja a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait, biztosítja a makro-, mikro- és nyomelem szükségletét (nincs szükség műtrágyára, csak a 4-5 évenkénti szerves trágya pótlásra, a riolittufa tartamhatása 8-10 év). A talajok művelése tavasszal korábban kezdhető, a kötött talajok szerkezete könnyebbé válik, így energia megtakarítással is számolhatunk. Növeli a növények gyökérfejlődését, a betegségekkel szembeni ellenálló képességét, a tápanyag hatékonyságot, a termés hozamát, minőségét. A gyümölcs-, szőlőtermesztésben növeli a koraiságot, a termés cukortartalmát, íz- és zamatanyagát és eltarthatóságát.
- A palántanevelésnél egyenletes növényfejlődést és nagy gyökértömeget biztosít (nincs selejt palánta). A hajtatott növények (zöldség, virág, dísznövények) egyedfejlődése és növény betegségekkel szembeni ellenálló képessége javult. Nő az első osztályú termék mennyisége, az íz- és zamatanyag és ezen keresztül az értékesítés árbevétele.

- A biocsöves palástokban termesztett virágoszlopok erkélyeket és települések környezetét díszítik, a megtermelt zöldség és egyéb növények (pld. földieper, bogyósok, szőlő, gyümölcs) termése egészséges ételmiszerrel látja el a családot vagy a vevőket). A biocsöves termesztésnél az ökotermék előállítás kapálás nélkül történik.
- Az állattartás során a **bűz- és fertőzésmentes környezet kialakítása biztosított**, mert a riolittufa köti a biogéngázokat.
- A jövő szerves trágyája a komposzt! Helyes lenne, ha az istállótrágyák és minden olyan szerves hulladék, amely alkalmas feldolgozásra, komposztálással kerülne újrahasznosításra. Az általunk kidolgozott komposztálási eljárás növelése a szerves trágya nitrogénértékét és csökkenti a technológia költségét. Jelenleg, hazai viszonyaink között, óriás mennyiségű szerves hulladék kerülne a szemléletváltozással feldolgozásra. Az utóbbi eredményeként részben növelhető lenne az állatállomány csökkenése miatt kieső istállótrágya mennyisége.
- A szennyvízkezelő nélküli településeken és állattenyésztő telepeken a riolittufa őrlmények és szűrők alkalmazásával megoldható lenne a szilárd és hígfázis újrahasznosítása.
- Az építkezések területén a falazáshoz, a vakoláshoz, a padlástér és a padlózat borításához, a jó hőszigetelő és hőtartó termékek télen az energiafelhasználás csökkentését, a jobb hőellátást biztosítják.

Összetétel, különféle tulajdonságok

- pH 6.6>
- Ca 0,10, **K₂O** 3,01, Mg 0,03, Fe 0,20, SiO₂ 77,4, Na 1,5 mm%
- Cu 0, Zn 30,0, Mn 40,0, Pb 10 alatt, Cd 0, Ni 0, Cr 0 ing/kg
- nedvességtartalma 17,8 mm% (bányanedves);
- sűrűsége 0,7 kg/dm³;
- szemcseméret: szűrőknél 10-150 mm és 5-12 mm, adalékoknál 0-5 és 0-12 mm;
- szürkésfehér színű, szagtalan őrlemény;
- közepesen mállékony;
a vulkáni tevékenység során hulló hamuként rakódott le a magas felszíneken;
- felületén megköti a lebegő szerves anyagokat;
- a pH értéket a szemleges közeg felé tolja;
- javítja a talajok fizikai szerkezetét és művelhetőségét;
- iszapokban, szerves hulladékokban, trágyákban és komposztokban levegős viszonyokat biztosít;
- ömlesztett állapotában, a szabadban jól tárolható.
- A felsorolt területeken a riolittufa alkalmazására nagy tapasztalattal rendelkezünk, így az érdeklődők számára igény esetén szakértőként közreműködünk.

Komposzt forgatás nélkül, riolittufával

A szerves trágyák helytelen kezelése a mezőgazdasági és a lakókörnyezetben kellemetlen bűzhatást okoz. A felsoroltak megszüntetésére nagyobb súlyt kell helyezni. Az istállótrágya és a szerves hulladékok feldolgozásának egy kitűnő lehetősége a forgatás nélküli komposztálás.

A jövő szerves trágyája

Az istállótrágyánál értékesebb a makro- mikro- nyom- és ritkaelemekben magasabb értéket tartalmazó komposzt. A komposztálási technológiák nagy hibája a forgatás. Az utóbbi jelentős költség növekedéssel és nitrogén értékcsökkenéssel jár. A forgatás nélküli technológiával és a riolittufa alkalmazásával a nitrogén veszteség megszüntethető. A riolittufa őrlemény, mint talajjavító, illetve makro- és mikroelem pótlására kiválóan alkalmas anyag, a szerves trágyák, hulladékok és melléktermékek böz- légy- fertőzésmentes kezelésre alkalmas.

Forgatás nélküli komposztkészítés menete

- A komposztálásra szánt szerves trágyát, mellékterméket és hulladékot riolittufa őrleménnyel dúsítjuk. A komposzt halom méretét minden esetben a rendelkezésre álló szerves anyag határozza meg. A riolittufa őrleménnyel aláterített dúsított szerves anyagot a mikroorganizmusok aerob (levegős) körülmények között földdé érlelik.

A módszer előnye

- A forgatás nélküli komposzt nem bűzös, lakókörnyezetben is készíthető. Nem hordoz magában különböző kórokozókat. Az istállótrágyához viszonyított makro- és mikroelem tartalma magasabb, a talajbaktériumok száma a vizsgálatok alapján 50-70 %-kal növekszik. A komposzt halom berakása és takarása után nedvesítésen kívül semmilyen egyéb beavatkozást nem igényel. Az istállótrágyától alacsonyabb nedvességtartalom mellett kerül kiszállításra, így az energia- és szállítási illetve kiszórási költség csökkenthető. A beérés után az év bármely időszakában szabad talajfelületre kiszórható, és az esedékes talajmunkákkal együtt bemunkálható.
- Jól felhasználható hajtatóházak, konténerek földjéhez adagolva a szabadföldi zöldség, gyümölcs, bogyós, szőlő- és erdőterületek, parkok szaporítóanyag telepek, gyepterületek tápanyagellátására. Hasznosnak ítélnénk, ha sor kerülne hazánkban a riolittufa felhasználásával a bűz- légy- és fertőzésmentes szerves trágya, hulladék és melléktermék kezelésére.

Köszönöm figyelmüket!

Elérhetőségek:

Dr. Köhler Mihály

Mobil: 06-20-9320-2992

[E-mail: drkohler@freemail.hu](mailto:drkohler@freemail.hu)