

**Rizstermesztés korszerűsítése  
újgenerációs mikrobiológiai készítmények  
alkalmazásával**

**Képviseli: Antekirtt  
Ltd.**

**2014.  
november3.**

## 1. Célkitűzés

Célunk egy korszerű, integrált rizs-termesztési rendszer kidolgozása 0,5 ha-os referencia üzem létesítésével egybekötve, amely a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatnak megfelelően a következő elemekre épül:

- 1.1 újgenerációs mikrobiológiai készítmények alkalmazása a rizs vetőmag csávázásához, talajelőkészítéséhez, a csírákori, talajeredetű gyengültségi kórokozók visszaszorítása érdekében,
- 1.2 költség-, és energiatakarékos talajművelési és tápanyag-utánpótlási módszer kidolgozása a rizs gazdaságos termesztéséhez, a talajtermékenység fenntartásához,
- 1.3 hasznos mikrobacsoportok alkalmazásával a rizs hántolása során keletkező héjból értékes takarmány adalékanyag előállítás, baromfiágazatban történő üzemi felhasználásának megalapozása.

### Átfogó hosszú távú célok:

A rizs korszerű növénytáplálását, növényvédelmét, szántóföldi, feldolgozási hulladékainak komplex hasznosítását szolgáló technológia értékesítése, versenyképességének növelése hazai és világpiaci szinten egyaránt.

Az egészséges növényi termékek előállításához nélkülözhetetlen, fenntartható termesztéstechnológia rendszer kifejlesztése és alkalmazása a termőhelyi adottságok, biotikus, klimatikus tényezők figyelembe vételével.

A rizs termesztése során alkalmazott környezetidegen anyagok, talaj-növény rendszerben felhalmozódó növényvédő szerek, műtrágyák kiváltása újgenerációs mikrobiológiai készítményekkel, mezőgazdasági, élelmiszeripari melléktermékekből nyert, jelentős makro-, mikroelem készlettel rendelkező talajtrágyákkal.

## 2. A projekt számszerűsített eredményei

A projektben az alább jegyzett eredményeket kívánjuk elérni a megvalósítási és fenntartási időszakra vonatkoztatva egyaránt:

1 db. szabadalom a rizs korszerű integrált termesztésének megvalósításához,

1 db. mikrobiológiai alapú talaj-, növénykondicionáló készítmény a korszerű növénytápláláshoz, a rizstermesztés során jelentős termés kiesésért felelős növényi kórokozók visszaszorítására.

1 db. takarmány adalékanyag készítmény előállítás, kifejlesztése az üzemi léptékű alkalmazás megalapozásához a rizs élelmiszeripari feldolgozásából származó melléktermékeinek felhasználásával - broilercsirke, tojótyúk, pecsenyepulyka takarmányozásában.

## 3. A projekt indokoltsága

A rizs vetésterülete a világon 150-155 millió hektár, az évenkénti termés mennyisége pedig

600 millió tonna körül alakul. Az Európai Unió legnagyobb rizstermesztője Olaszország és Spanyolország. Az Európai Unióban a rizs vetésterülete 2010-ben 474.000 hektár volt, ami mintegy 3%-os növekedést jelent az előző évi vetésterülethez képest. A terület kétharmadán japonica fajtákat termesztnek, a legnagyobb európai rizstermelő továbbra is Olaszország (247.500 hektárral), itt termesztik az Unióban előállított rizs több mint felét. Az Európában előállított rizs mennyisége mintegy 3,1-3,2 millió tonnát tesz ki. Hazánkban napjainkban 2-3 ezer hektáron folytatnak rizstermesztést.

Ebben az évben került sor a COPA-COGECA rizs munkacsoporti és a DG AGRI tanácsadó csoporti ülésére 2011. március 3-4-én Brüsszelben, ahol a következő napirendi pontok kerültek megvitatásra:

- a növényvédőszer hatóanyagok korlátozása miatt az 1993 óta használt gyomirtó és gombaölő szerek közel 74 %-a tiltólistára került, ami igencsak megnehezíti a rizs növényvédelmét,
- A *Piricularia grisea* (pirikuláris barnulás) illetve az *Eysarcoris ventralis* jelentős és egyre növekvő kártételt okoz a rizstermesztőknek. A termés kiesés akár 15-45 %-ot is jelenthet.
- Amíg az EU tagállamaiban számos kiemelt humán- és környezetegészségügyi kockázatot jelentő készítményt betiltottak, addig a meghatározó termőterülettel rendelkező országokban: Indiában, Kínában, Vietnámban ezek a növényvédő szerek elérhetőek, könnyen beszerezhetőek.

## **2. A projekt számszerűsített eredményei**

- A 2010/11-es gazdasági évben az előző év azonos időszakához képest megduplázódott az EU hántolatlan rizs exportja, a legjelentősebb célország Törökország.

Az egészséges növényi termékek előállításához nélkülözhetetlen egy új integrált növénytermesztési, tápanyag-utánpótlási technológia kidolgozása, amely biztosítja a rizs

optimális tápanyag ellátottságát, a különböző fenológiai fázisokban jelentkező kórokozókkal szembeni védelmet.

#### Szabadalomkutatás:

Szabadalomkutatást, szabadalom tisztasági vizsgálatot végeztünk el a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatal, a Derwent, Epoqenet, Chemical Abstract Service, valamint Espacenet adatbázisok segítségével.

A szabadalom kutatás eredményeként megállapítható, hogy nem jegyeznek olyan találmányt, amelynek tárgya a rizs termesztésében, növényvédelmében hatékony mikroba törzs vagy mikroorganizmusok közössége, melyek specifikus védelmet nyújtanak a különböző talajeredetű növényi kórokozókkal szemben komposztok, biotrágyák egyidejű alkalmazása mellett.

#### **4. A projektben eddig elért eredmények ismertetése: 2008. január 1. - 2011. szeptember 30.**

2010. január 1. - 2011. szeptember 30. között tenyészedényes laboratóriumi kísérletet állítottunk ellenőrzött körülmények mellett: állandó páratartalom, levegőhőmérséklet biztosításával.

A kísérletben ipari fermentációs eljárással nyert mikrobiológiai készítményt próbáltunk ki talaj-, növénykondicionáló szerként: vetés előtt, a termesztő közeg talajelőkészítése során. Az alkalmazott mikrobiológiai készítmény döntően sziderofort termelő *Pseudomonas* törzseket, foszfátoldó, asszociatív nitrogénkötő talajbaktérium törzseket foglalt magába  $10^9$  sejt/ml koncentrációban.

A kísérletet kétféle kezeléssel négyismétléses rendszerben állítottuk be étkezési rizs (*Oryza sativa* sp.) tesztnövényvel. A kísérletben elsődlegesen a tesztnövény vegetatív, generatív teljesítményére voltunk kíváncsiak. A mikrobiológiai kezelés mintegy 22-25 %-kal eredményezett magasabb tesztnövényeket a kontrolhoz képest, továbbá szignifikáns termésminőség javulást könyvelhettünk el a hasznos mikroba törzsekkel végzett kezelésnél.

## 5. Kockázatelemzés

Kockázatok	Hatása	Valószínűsége	Megoldás
<b>Szakmai / technológiai kockázatok:</b>			
A kifejlesztett technológia kompatibilitása kedvezőtlenül alakul a már meglévő rendszerek esetén.	Nagy	Kicsi	Megfelelő technológiai adaptáció, technológiai elemek megfelelő méretezése.
Megfelelő mikrobiológiai adalékanyagok, segédanyagok kiválasztása feltételek optimalizálása elhúzódik.	Nagy	Közepes	Kellően nagy számú adalékanyag, mikroba törzs kombináció kísérletbe vonása.
A megfelelő minőségű alapanyag, nyersanyag összetétel optimalizációja.	Közepes	Kicsi	Megfelelő minőségű és mennyiségű nyersanyag, többféle adalékanyag, készítmény
A kifejlesztett mikrobiológiai adalékanyag ipari fermentációs elállítása, minőségének szavatolása	Nagy	Kicsi	Megfelelő műszaki-technológiai háttérrel rendelkező ipari fermentációs üzem bevonása, korszerű sterilizációs, inokulum elállítást biztosítása.
Egyes termék(ek) hatásossága nem vagy nem az elvárt mértékben biztosítható a vonatkozó jogszabályok által előírt kémiai stabilitási előírások teljesítése mellett	Nagy	Közepes	Több technológiai változat kidolgozása laboratóriumi körülmények között, döntési pont beépítése a változatok közötti választásra.
<b>Gazdasági hasznosítás kockázatai:</b>			
Nem jó a termék eltarthatósága	Kicsi	Kicsi	Megfelelő szállítás szervezés biztosítása, helyszíni termékformázási megoldások kidolgozása, ennek szolgáltatásként történő biztosítása.
Hazai kereslet csökkenése	Nagy	Nagy	Az eredmény hasznosítása az Európai Unióban, Délkelet-Ázsiában, az amerikai Egyesült Államok területén, ahol a rizstermesztés kiemelkedő jelentőséggel bír.
Egyes termék(ek) mérsékelt hatásossága miatt nem biztosítható az elvárt profitabilitás.	Nagy	Kicsi	A gazdaságos gyártás követelményeinek érvényesítése a fejlesztési folyamat minden szakaszában.
Egyes termék(ek) iránti kereslet nem éri el a gazdaságossági küszöböt.	Nagy	Közepes	A termékfejlesztési irányok megvalósítása. Fogyasztói preferenciák terén kompetens szakemberek által előkészített, szakmailag megalapozott

Gazdasági vagy természeti katasztrófák miatt elhúzódó, elakadó állami projektfinanszírozás.	Közepes	Nagy	A termékfejlesztés és azt megalapozó kutatás-fejlesztés egy-egy termék köré szerveződik. A tervezett termékek fejlesztésének forrásigénye és profitabilitása alapján felállítandó rangsor segíti az optimálisnál szűkebb finanszírozás leghatékonyabb felhasználását.
---	---------	------	---

## 6. A projekt feladatainak ismertetése

A projekt futamideje: 13,5 hónap

A projekt indítása: 2014.  
november 15.

A projekt befejezése: 2015.  
december 31.

### 6.1 Tenyészedényes növényvizsgálat lefolytatása

A kísérleti feladat futamideje: 4 hónap

Résztvevő K+F személyi állomány: 1 fő Ph.D fokozattal rendelkező vezető kutató + 1 fő

felsőfokú szakirányú végzettségű mérnök, 1 fő asszisztens

Összes ember-hónap ráfordítás: 4 hónap

A feladat eredménye: vizsgálati jegyzőkönyvek, új integrált növénytermesztési eljárás

Jelen kísérletben célunk a növénytáplálásban, talajeredetű kórokozókkal szemben védelemben kiemelkedő szerepet játszó mikroba törzsek talajoltóanyagként történő kipróbálása és tesztelése laboratóriumi körülmények mellett étkezési rizs tesztnövényen. A kísérletben legalább négyféle mikrobiológiai készítmény kombináció kerül kipróbálásra négyismétléses rendszerben. A kísérletben kiemelt figyelmet szentelünk a *Eysarcoris ventralis*, továbbá a pirikuláris rizsbarnulás kórokozóinak makroszkopikus, kvantitatív tenyésztéses vizsgálatainak elvégzésére. A kísérletben egyféle standard természetű

közeget alkalmazunk. A növénykísérletben a vegetatív, generatív teljesítmény mérése mellett vizsgáljuk az egyes makroelem ellátottság mértékét és annak időbeli alakulását.

INBEX Corporation Ltd.



## 6.2 Félüzemi takarmányozási kísérlet lefolytatása

A kísérleti feladat futamideje: 8 hónap

Résztvevő K+F személyi állomány: 1 fő Ph.D fokozattal rendelkező vezető kutató + 1 fő felsőfokú szakirányú végzettségű mérnök, 1 fő asszisztens

Összes ember-hónap ráfordítás: 6 hónap

A feladat eredménye: félüzemi takarmányozási eljárás a rizshéj és feldolgozási maradékanyagok elkezeléséhez és hasznosításához

A kísérletben a rizshéj és feldolgozási maradékanyagok keverékét takarmány adalékanyagként próbáljuk ki úgy, hogy annak elkezeléséhez, a nyersrost tartalom minél teljesebb hasznosulásához, feltárásához jelentős lignocellulóz bontó aktivitású mikroba törzsek konzorciumát alkalmazzuk.

A kísérletet kislétszámú pecsenyepulyka és broilercsirke állományokkal állítjuk be félüzemi körülmények mellett. A kísérletben mérjük a legfontosabb termelési paramétereket: elhullás, tömeggyarapodás, takarmányhasznosulás, takarmányfajlag alakulását.

## 6.3 Léptéknövelő kispárcellás növényvizsgálatok lefolytatása

A kísérleti feladat futamideje: 7 hónap

Résztvevő K+F személyi állomány: 1 fő Ph.D fokozattal rendelkező vezető kutató + 1 fő felsőfokú szakirányú végzettségű mérnök, 1 fő asszisztens

Összes ember-hónap ráfordítás: 5 hónap

A feladat eredménye: új integrált növénytermesztési technológia

A kísérletet kispárcellás, négyismétléses rendszerben állítjuk be étkezési rizs tesztnövényvel egyféle talajtípuson. A kutatási feladatban döntően kétféle készítményt próbálunk ki talajtrágyaként: a rizsszalmából nyert érett komposztot + a tényszerű kísérletben legjobb eredményt mutató mikrobiológiai adalékanyagot. A kísérletben mérjük a generatív, vegetatív növényi teljesítmény mellett a tesztnövény makro-, mikroelem ellátottságát és annak időbeli változását.

## **6.2 Félüzemi takarmányozási kísérlet lefolytatása**

Az egyes kórokozók jelenlétét, a növények fertőzöttségi szintjét kvantitatív tenyésztéses mikrobiológiai vizsgálatokkal igazoljuk.

INBEX Corporation Ltd.