

# titaN



## Hatóanyag tartalom

**Hazai izolálású *Bacillus mojavensis* baktérium KN32 törzsének endospórái**

## Formuláció

**WP**

## Hatásmód és hatékonyság

A készítmény a endospórákat tartalmaz, amely szaporító képletek több sejtfallal védett, a külső kedvezőtlen körülményeknek rendkívül jól ellenálló baktériumsejtek. A maga nemében egyedülálló termék, tucatnyi hasznos szolgáltatással, növényi szimbiotikum.

A szimbiotikum olyan, mikrobát tartalmazó terméskövelő anyag, amellyel oltott faj a gazdanövényen és a növénybe bejutva is szoros szimbiotikus együttműködést alakít ki és olyan metabolitokat termel, amelyek a növényi mikrobiomot az egészséges irányba változtatják meg.

Ez a szimbiózis kiépülhet a gyökér rhizoszférájában, magában a gyökérszövetben, vagy a növény más részeiben. A rhizoszférás együttműködés lényege, hogy a növény által kiválasztott cukros gyökérváladék táplálja a hasznos baktériumot, ami az ebből szerzett energiával megköti a levegő nitrogénjét és mobilizálja a talajban kötött formában jelenlévő foszfort. A rövid vegetatív életciklusú baktérium sejtek pusztulásával a nitrogén és a többi tápelem a növény számára szerves formában válik felvehetővé, amely egy sokkal magasabb szintű növénytáplálást jelent a nitrogén műtrágyázásnál. A termékben található faj egyik legfontosabb tulajdonsága a rendkívül nagy volumenű bio-

lógiai nitrogén fixáció, amely nem növényfaj specifikus, tehát a növényfajok széles skálájával kialakítja ezt a szimbiotikus kapcsolatot, de emellett más hasznos szolgáltatásai is vannak. Foszfór mobilizáció, patogén gombák és baktériumok elleni szurfaktin termelés, auxin szintézis, amely hatására még intenzívebb a növényi növekedés, kitináz szintézis, amely a gombák és rovarok kültakarójában jelenlévő kitint bontja, szideroforokat termel, aktiválja a növények Indukált Szisztémikus Rezisztenciáját, még felsorolni is hosszsú.

Szintén fontos tulajdonság a törzs kimagasló térfoglalási képessége. A *Bacillus mojavensis* kijuttatásának pillanatában a növényi gyökéren már kialakult egy bizonyos - termőhelytől és körülményektől függő összetételű - mikrobiális közösség. A hasznos baktérium törzsnek ebben a környezetben kell a növényi szimbiózist kiépítve felszaporodni a növényen és közvetlen környezetében és onnan kiszorítani a javarészt patogén baktériumokat és gombákat.

A titaN készítmény megítélése szempontjából fontos, hogy a *Bacillus mojavensis* faj szerepel az EU biztonságos mikroorganizmus listáján, ami azt jelenti, hogy a termék hatóanyaga az állatok és az ember számára is ártalmatlan.

A spóras baktériumforma a kijuttatás körülményeire nem érzékeny, UV sugárzásnak, magas hőmérsékletnek, szárazságnak is ellenáll, a növények levelén, vagy a talaj felszínén sem pusztul el, kivárja a bemosó csapadékot.

A termék formulációja WP, azaz vízben szuszpendálható por, ebből fakadóan tárolásával kapcsolatban semmiféle speciális környezeti

Felhasználás előtt minden esetben olvassa el és tartsa be a termék címkéjén leírt utasításokat, valamint az engedélyokiratban szereplő előírásokat!  
A felhasználás körülményeiért felelősséget nem vállalunk!

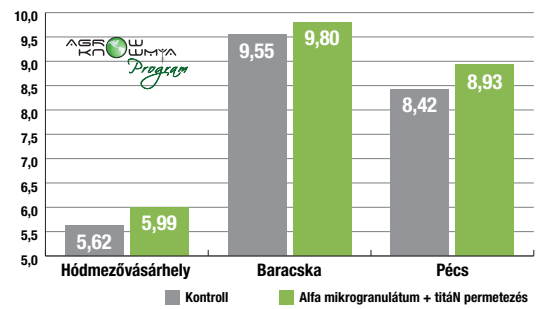
igényt nem támaszt, nincs szükség a termék hűtve tárolására, temperált raktárra, eltarthatósága a gyártástól számított 2 év, ez a mikrobiális termékek hazai szegmensében egyedülálló!

A termék megoldást nyújt a nitrogénműtrágyák dózisének kockázatmentes csökkentésre, mert endofita képességeinek birtokában rendkívül szoros együttműködést alakít ki a növényekkel és még jelentős mennyiségű ásványi nitrogénműtrágya hatóanyag alkalmazása mellett is képes felépíteni a biológiai nitrogénfixációt.

2021. évben saját nagyparcellás (>1000 m<sup>2</sup>) kísérleteket állítottunk be a *Bacillus mojavensis* hatóanyag nitrogénmegkötő képességének tesztelése, és a termék növénytermesztési technológiába illesztése érdekében az ország számos pontján. A teszt során a Marton Genetics nemesítő ház két kukoricahibridjét vetettük el, amelyhez 130 kg/ha nitrogén hatóanyagot tartalmazó nitrogénoldatot adtunk ki alaptrágyaként a kontroll kezelésben. Ezzel összevetve vizsgáltuk az alapműtrágya 50% dóziscsökkentése mellett a kukorica 5 leveles állapotában teljes felületű permetezéssel történő 1 kg/ha dózisú titaN oltás hatását a termésre és a növények fejlődésére. Ez utóbbi esetben a magárokba egy hasznos gombát tartalmazó kísérleti mikrogranulátum is került.

A grafikonon láthatóak a 130 kg/ha nitrogén hatóanyaggal beállított kontroll és az 50%-kal csökkentett dózissal, 65 kg/ha nitrogén hatóanyaggal beállított titaN-os kezelés eredményei helyszínenként. Egyértelmű, hogy a biológiai nitrogénfixációt végző baktérium a

Kukorica termékek nagyparcellás kísérletben, 2021



hiányzó nitrogén alapműtrágya hatását teljes mértékben ki tudta váltani, sőt, azt felül is teljesítette mindhárom bemutatott helyszínen, három különböző termésszinten, még a komoly aszálykárt szenvedett dél-alföldi régióban is. Nemzetközi szakirodalmi adatok és eddigi vizsgálati eredményeink alapján ebben az esetben a nitrogénszolgáltató képesség szempontjából a *Bacillus mojavensis* baktériummal kialakított szimbiózis volt a domináns, hiszen a még fejlesztési stádiumban levő, mikrogranulátummal kijuttatott talajlakó hasznos gomba nem képes a levegőből történő nitrogénkötésre, ezért csak kiegészítő szerepe volt a hozamnövelésben. Ezek a statisztikai vizsgálattal is alátámasztott, 99% megbízhatóságú kísérleti eredmények egészen új, nagyon biztató megvilágításba helyezik a nitrogénpótlás biológiai lehetőségét a nagyüzemi növénytermesztésben!

**Munkaegészségügyi várakozási idő:** 0 nap

**Tárolási körülmények:** száraz, hűvös, napfénytől védett, fedett helyen

**Eltarthatóság:** 1-20 °C fok hőmérsékleten 2 év.

**Kiszerezés:** 5 és 10 kg-os többretegű polietilén zsák

A titaN a BIOPROJEKT Kft. bejegyzett márkaneve

### Felhasználás

Növénykultúra	Dózis	Fenológia	Lémennyiség
Kukorica	1 kg/ha	5 leveles állapot	200-300 l/ha
Napraforgó	1 kg/ha	4-6 valódi leveles állapot	200-300 l/ha