

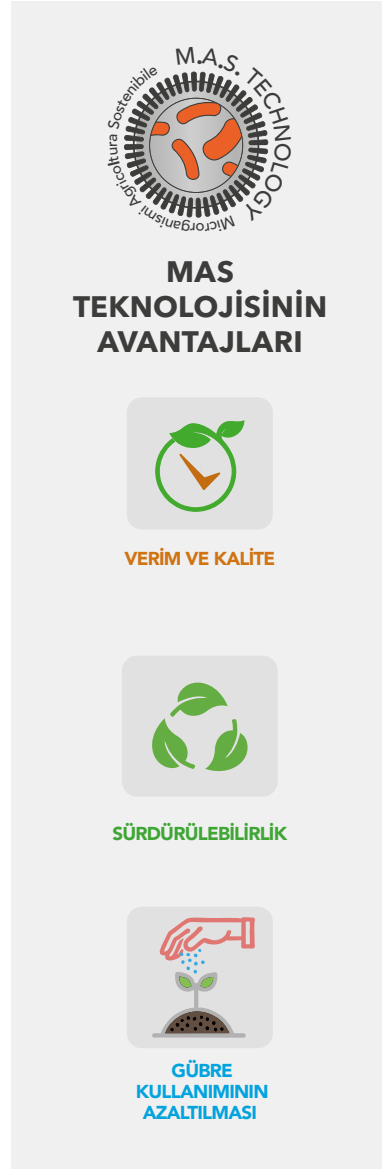
İçindekiler

GİRİŞ	02
MAS TEKNOLOJİSİ Sürdürülebilir tarım için biyoteknolojik yenilik	03
SPORLAR NEDEN BU KADAR ÖNEMLİDİR?	04
BATTIRIA'NIN İLERİ FORMÜLASYONLARI	06
BATTIRIA COATING Gübrelerde biyoteknolojik devrim	07
BATTIRIA FLUID Besleme ve güçlendirme	11
BATTIRIA COATING VE BATTIRIA FLUID Tüm bitkiler için sinerjik etki	13
UYGULAMA FORMÜLERİ	
LABORATUVAR FAALİYETLERİ	14
BATTIRIA COATING - ARAZİ DENEYLERİ: Serada biber / Açık alanda hindiba / Mısır / Serada ıspanak	15
BATTIRIA FLUID DENEYSEL TESTLERİ: Rezene / Buğday	19

GİRİŞ

Toprak **mikroorganizmaları**, kara ekosisteminde ve bitki sağlığında kritik bir rol oynar. Mikroorganizma bakımından zengin bir toprak genellikle daha sağlıklı, verimli olur ve çölleşme ile erozyon gibi olumsuz olaylara karşı daha az hassastır. Bu mikroorganizmaların önemi, birkaç temel alana kadar uzanır:

- **Toprak yapısı:** Toprak yapısının oluşumuna ve dengelenmesine aktif olarak katkıda bulunurlar ve göze nekliliği ve su tutma kapasitesini artırır.
- **Besin döngüsü ve organik maddenin parçalanması:** Organik maddenin parçalanması yoluyla, kalıntıları besin maddelerine dönüştürürler ve daha önce bağlı halde bulunan makro ve mikro.
- **Bitkilerle simbiyoz (ortak yaşam):** Bitki kökleriyle simbiyotik ilişkiler kurarak bitkilerin sağlığını ve büyümesini iyileştirirler. Su ile besin maddelerinin en iyi şekilde emilimini destekleyerek elementleri bitkilerin kullanımına sunarlar.
- **Patojen kontrolü:** Topraktaki kaynaklar için patojenlerle doğrudan rekabet ederler ve mantar ile bakteri hastalıklarının yayılmasını engelleyen antimikrobiyal maddeler üretirler.

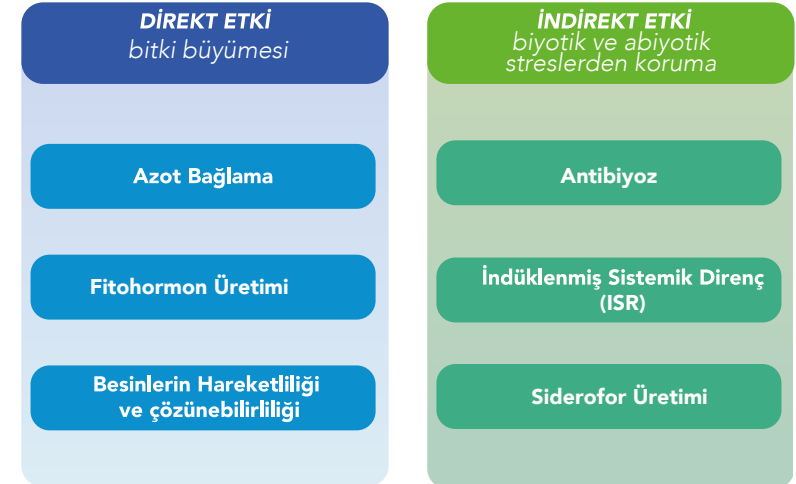


M.A.S. Teknolojisi

Sürdürülebilir tarım için biyoteknolojik yenilik

2020 yılında **Mugavero Fertilizzanti, M.A.S. Teknolojisini** (Sürdürülebilir Tarım için Mikroorganizmalar) tanıttı. Bu, gübreleri ve biyostimülanları güçlendirmek amacıyla faydalı mikroorganizmaların kullanımına dayanan öncü bir yaklaşımdır. Bu teknoloji, **tarımsal üretim sistemlerine entegre edilerek sürdürülebilirliği artırır, toprak sağlığını zenginleştirir ve gıda ürünlerinin kalitesini yükseltir.**

M.A.S. logosuyla tanınabilen yenilikçi formülasyonlar, AB Yönetmeliği 2019/1009 uyarınca "Biyogüvenlik Seviyesi 1" ile sertifikalandırılmış aktif mikrobiyal kültürlerle dayanmaktadır. Sonuç olarak, bitki ile kendi mikrobiyomu arasında istikrarlı ve kalıcı bir bağlantı oluşur; bu da büyüme döngüsü boyunca somut ve kalıcı faydalar sağlar. Araştırma Kurumları ile iş birliği içinde geliştirilen BATTIRIA adlı "biostimulant" gübre serisi, **bitki büyümesini teşvik etme ve onları biyotik ve abiyotik stres faktörlerinden** koruma konusunda benzersiz yeteneklere sahip, *Bacillus* cinsine ait özel olarak seçilmiş suşları içermektedir.



Bu formülasyonların temel özelliğidi, bakterilerin "spor" formunda, yani bakterinin **metabolik olarak aktif olmadığı bir durumda** kullanılmasıdır. Bu durum, bakteriye **dayanıklılık ve uzun ömürlülük** sağlar.

Battiria sporları neden bu kadar önemlidir?

ÇEVRESEL STRESE KARŞI DİRENÇ

Bacillus sporları,doğal olarak çok katmanlı yapılarla korunmuştur (kabuk, iç ve dış zarlar) (Şekil 1A), ve bu yapılar sayesinde aşağıdaki gibi aşırı çevresel koşullarda hayatta kalabilirler:

- Yüksek ve düşük sıcaklıklar (-5 ile +50 C arası)
- Kuruma (dehidrasyon)
- UV ışınlarına maruz kalma

SAHADA ETKİNLİK

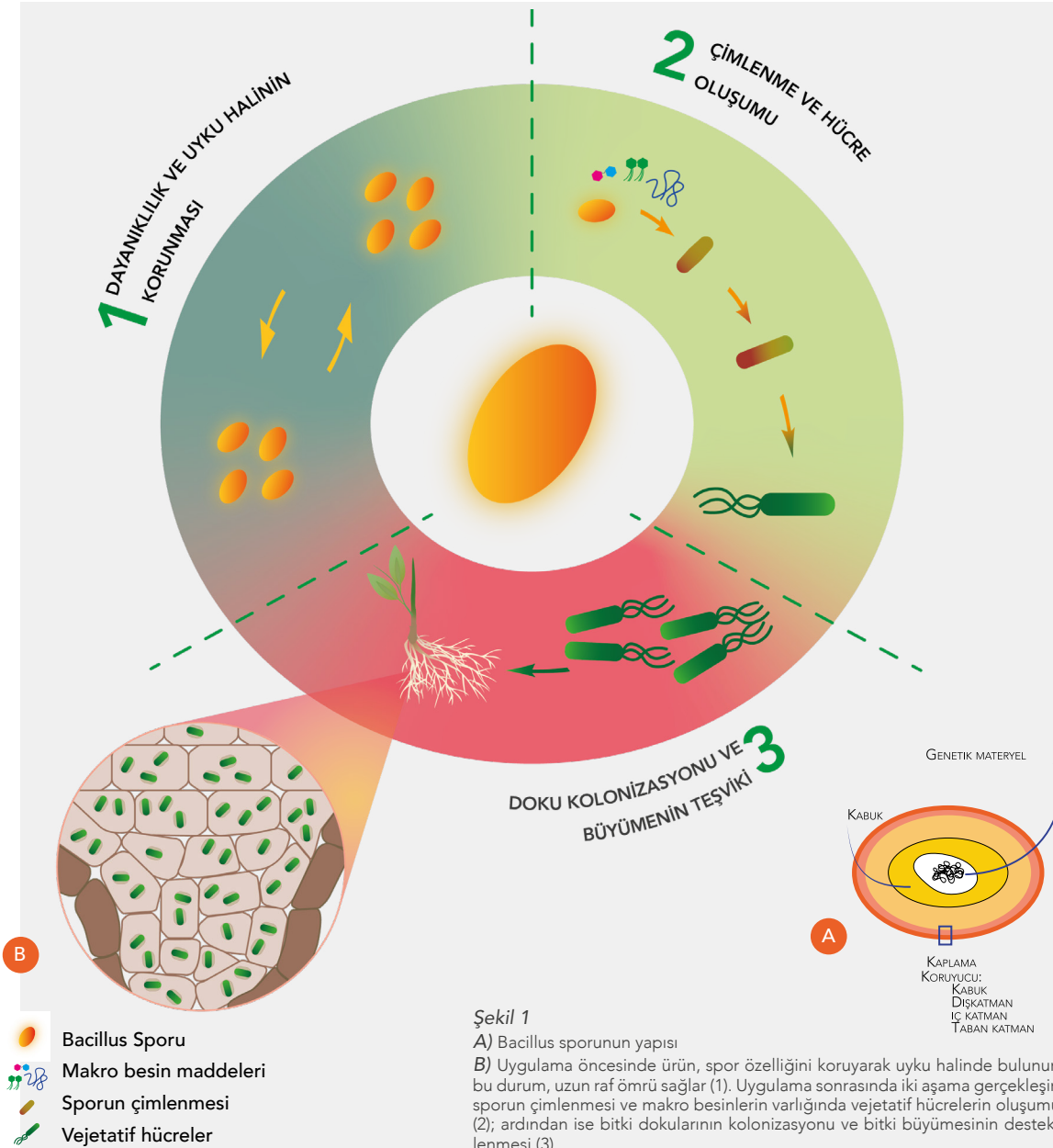
Sporlar, uygun koşullara maruz kaldıklarında hızla (1–2 saat içinde) imlenerek vejetatif hücrelere dönüşürler ve bitki dokularını kolonize ederler (Şekil 1B).

- Makro besin maddelerini daha verimli bir şekilde emilmesini sağlar.
- Bitki büyümesini teşvik eder ve doğal bağışıklık sistemini güçlendirirler.
- Biyotik ve abiyotik streslere karşı etkili koruma sağlarlar.

UZUN SÜRELİ STABİLİTE

Yüksek dirençli yapıları sayesinde sporlar, ürünün uzun vadeli stabilitesini garanti eder.

- Uzun raf ömrü (en az 18 ay)
- Soğutma gerektirmeden kolay depolama.



ANAHTAR NOKTALAR



KÖKEN

Toprağın tam kalbinden gelen rizosfer mikroorganizmaları, tarımsal verimliliği doğal ve sürdürülebilir bir şekilde artırmak için sıcak ve kurak ortamlardan seçilirler.



YENİLİK

Zorlu koşullar ve elverişsiz ortamlar da dahil olmak üzere, uzun raf ömrü ve yüksek performans sağlamak amacıyla tasarlanmış bakteri sporları içeren formülasyon.



İŐLEVLER

Her bir *Bacillus* türü, besinlerin alınmasından korumaya kadar uzanan temel bir işlev sağlar ve bitkilerin büyümesini ve sağılığını destekleyen sinerjik bir sistem oluşturur

BATTIRIA'nın İleri Düzey Formülasyonları

Bitkilerin Sürdürülebilir Büyümesi İçin Yenilik ve Sinerji

BATTIRIA serisi, biri granül, diğeri sıvı olmak üzere iki ileri düzey formülasyona sahiptir: her ikisi de bitki sağlığını desteklemek amacıyla seçilmiş faydalı mikroorganizmalar içerir.



BATTIRIA Coating toprakta yavaş salınım sağlamak üzere tasarlanmış, mikroorganizmalarla kaplanmış granül bir mineral gübredir.



BATTIRIA Fluid bitki büyümesini teşvik eden ve stres koşullarına karşı dayanıklılığını artıran mikrobiyal bir biyostimülanttır.

TÜR	Granül	Sıvı
UYGULAMA	Toprak	Yaprak/ fertigasyon
STRATEJİ	Konvansiyonel	Konvansiyonel / biyolojik
MIKROORGANİZMA İÇERİĞİ:	<i>B. amyloliquefaciens</i> <i>B. subtilis</i> <i>B. licheniformis</i> <i>B. pumilus</i>1 x 10 ⁶ CFU/g	Rizosfer bakterileri <i>Bacillus spp.</i> ... ≥ 2x10 ⁹ CFU/ml Mikoriza mantarları 0,001 % a/a <i>F. mosseae</i> + <i>R. intraradices</i>

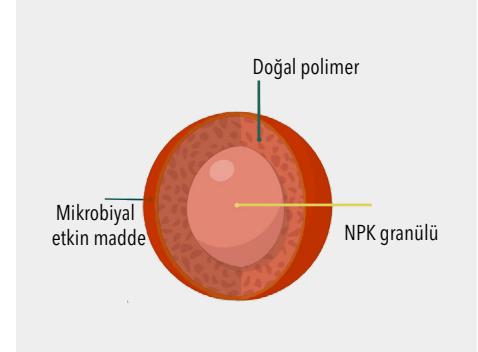
Bu çözümlerin merkezinde *Bacillus* cinsine ait suşlardan (*B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. pumilus*, *B. licheniformis*) oluşan bir konsorsiyum yer alır; bu mikroorganizmalar, toprak sağlığını ve bitki verimini destekler. Farklı uygulama şekillerine sahip olsalar da, her iki formülasyon entegre bir stratejiyle birlikte kullanılabilir. Böylece, toprak verimliliğini ve tarımsal üretkenliği en üst düzeye çıkaran sinerjik bir sistem oluşturulur.

Battiria Coating

Gübrelerde Biyoteknolojik Yenilik

Battiria Coating besin etkinliği ile çevresel sürdürülebilirliği birleştirmek üzere tasarlanmış yeni nesil granül NPK mineral gübrelerini temsil eder. Bu teknolojinin temelindeki yenilik, polimerik bir kaplama ile ürün başına gramda milyonlarca bulunan *Bacillus* sporları arasındaki sinerjide yatmaktadır (Şekil 3). Doğal kökenli polimer kaplama, besin maddelerinin kademeli ve eşit bir şekilde salınmasını sağlarken, yararlı mikroorganizmalar topraktaki biyolojik süreçleri aktive ederek besin maddelerini harekete geçirir ve mikrobiyal ekosistemi yeniden canlandırır.

Bu durum, toprağın yapısında, geçirgenliğinde ve gaz alışverişinde bir iyileşme ile sonuçlanır (Şekil4). Sonuç olarak, toprağın verimliliği ve mikrobiyal biyolojik çeşitliliği yeniden sağlanır ve besin maddesi kullanım etkinliği önemli ölçüde artar. **Bu da kimyasal gübre kullanımının %20'ye kadar azaltılmasına** olanak tanıyarak tarımda sürdürülebilirliğe somut bir katkı sağlar.

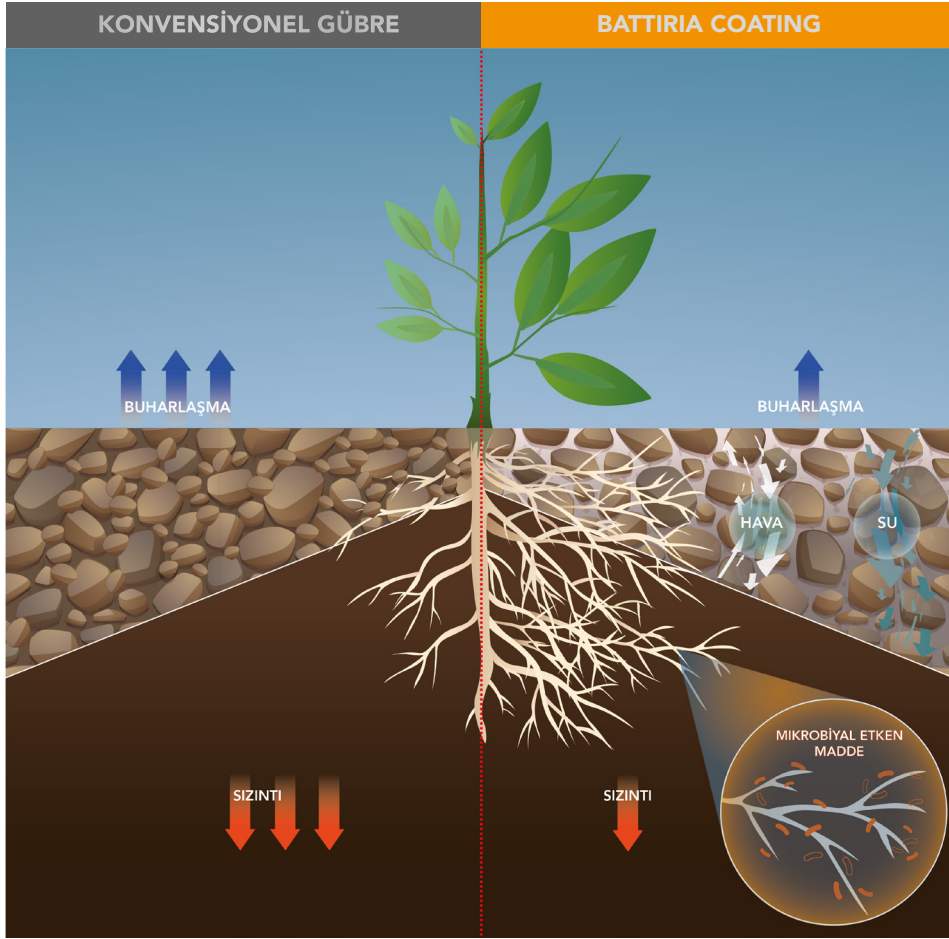


Şekil 3. Kaplanmış granülün grafiksel temsili.

Battiria Coating serisi, bitkilerin özel beslenme ihtiyaçlarına yanıt vermek üzere özel olarak geliştirilmiş çeşitli formülasyonlar sunar. Her bir formülasyon, hem geleneksel gübre dağıtım sistemlerine hem de hassas tarımın kendine özgü lokalize dağıtım tekniklerine etkili bir şekilde entegre olacak şekilde tasarlanmıştır (Tablo 1).

	PRIMUS	SEMPER	FORTIS	EST
DOZAJ kg/dekar	15-20 Kg	30-60 Kg	10-20 Kg	20-30 Kg
DONEM	ekim	vejetatif canlanma öncesi	kaplama	ekim
NPK	(NP 16-20)	(NPK 15-9-15)	(N 40)	(NP 24-0-29)
MAHSUL	TAHIL - SEBZE	TÜM ÜRÜNLER	TAHIL	TAHIL

Tablo 1. Coating serisinin piyasada bulunan dört formülasyonu.



Şekil 4. Battiria Coating uygulamasının, konvansiyonel gübre uygulamasına kıyasla toprak-bitki sistemi üzerindeki etkileri.

Battiria Coating'in faydaları açıkça gözlemlenebilir ve geleneksel granül gübrelere kıyasla belirgin şekilde üstündür. Bu ürünle muamele edilen bitkiler, daha geniş ve aktif bir kök sistemine sahip olur; daha fazla sayıda emici tüy oluşturarak besin maddelerini alma verimliliğini artırır (Fotoğraf 1). Kök ve üst kısımlar arasında dengeli bir büyüme, daha yeşil, güçlü ve iyi gelişmiş yapraklarla sonuçlanır. Bu da optimum beslenmenin ve çevresel streslere karşı artan dayanıklılığın bir göstergesidir (Fotoğraf 2).

Geleneksel granül gübrelere sızma ve buharlaşma nedeniyle kayba uğrama riskine karşılık, Battiria Coating polimer kaplaması sayesinde besin maddelerinin kontrollü



Fotoğraf 1. Tünel altında yetiştirilen kavun bitkisi, sağlıklı ve iyi gelişmiş bir kök sisteminin göstergesi olan bol miktarda kök tüyü barındırmaktadır. Bu durum, besin ve suyun etkili bir şekilde alınabilmesi için ideal bir kök yapısını ifade eder.

ve hedefe yönelik şekilde kademeli olarak salınmasını sağlar. Bu sayede israf azaltılır ve besin desteğinin etkinliği en üst düzeye çıkarılır. Ayrıca, içerdği yararlı Bacillus bakterileri toprakta biyolojik süreçleri aktive ederek hem toprak yapısını iyileştirir hem de zamanla besin maddelerinin kullanılabilirliğini artırır — bu, sıradan bir mineral gübreyle elde edilemeyecek bir etkidir (Şekil 4).

Battiria Coating yalnızca bir gübre değil, tarımsal verimliliği önemli ölçüde artırabilen, kimyasal gübre kullanımını azaltabilen, daha verimli ve sürdürülebilir bir tarımı teşvik edebilen gelişmiş bir beslenme sistemidir.

Battiria Coating'in kullanımı, kimyasal ürünlerin kullanımını azaltmayı ve gıda tedarik zinciri boyunca daha sürdürülebilir, güvenli ve çevreye daha duyarlı bir tarımsal üretim sağlamayı he-



Fotoğraf 2. Alabaş bitkileri arasında karşılaştırma: Soldaki bitki, Battiria Coating ile muamele edilmiş olup, toprak üstü (yapraklar) ve toprak altı (kökler) arasında daha iyi bir denge göstermektedir. Sağdaki bitki ise rakip ürün 12.12.17 ile muamele edilmiştir.

defleyen **Tarladan Sofraya** stratejisiyle tamamen uyumludur. Battiria Coating'in olağanüstü performansı yapılan deneysel testlerden ve saha deneyimlerinden açıkça ortaya koyulmaktadır:

Besin verimliliğinde artış: Azot, fosfor ve potasyum alımının optimizasyonu, mahsul verimliliğinden ödün vermeden gübre kullanımında %20'ye varan bir azalma sağlar.

Mikro besin maddelerinin bulunabilirliğinde artış: topraktaki besin maddelerinin çözünürleştirilmesi sayesinde demir, çinko ve manganez bitkiler için daha erişilebilir hale gelir, beslenme dengesini iyileştirir ve sağlıklı, güçlü büyümeyi teşvik eder.

Biyotik ve abiyotik streslere karşı artan direnç: Bitkilerin doğal savunma mekanizmalarının etkinleştirilmesi, onları

çevresel streslere ve olumsuzluklara karşı daha sağlam ve dirençli hale getirir.

Battiria Coating , beslenmeyi geliştirmek ve kökte abiyotik ve biyotik streslere karşı direnci artırmak için tasarlanmıştır: uygulamasının etkileri radar diyagramında gösterilmiştir (grafik 1)

Battiria Coating, "yavaş salımlı" gübreleme teknolojisini içeren geleneksel taban ve üst gübreleme programlarında kullanılabilir; aslında, yapılan iç araştırmalar Bacillus bakterilerinin, sırasıyla nitrifikasyon ve üreaz bakterilerinin inhibitörleri olan "DMPP" ve "NBPT" kimyasal molekülleriyle uyumlu olduğunu göstermiştir.



Grafik 1. Battiria Coating uygulamasının etkileri. Etkilerin olmadığı durum için 0 ve en yüksek etki için 10 olmak üzere, 0'dan 10'a kadar bir ölçek esas alınır.

Battiria Fluid

Besleyici ve güçlendirici

Battiria Fluid ,organik ve geleneksel tarımda kullanılabilen yenilikçi sıvı mikrobiyal bir formülasyondur. İçeriğinde milyarlarca Bacillus spp. sporları bulunur; bu mikroorganizmalar, bitkiler üzerinde birçok faydalı etkiye sahiptir. Canlı bakteri içeren ürünlerin aksine, sporlar çok yüksek stabiliteye sahiptir ve özellikle organik gübrelerle birlikte kullanıldığında çevreyle temas ettiğinde hızlıca aktive olurlar. Bu aktivasyon, rizosferin (kök bölgesinin) etkili bir şekilde kolonize edilmesini sağlar, böylece optimal bir mikrobiyolojik dengeyi ve kök ile vejetatif büyümede güçlü bir gelişimi destekler. Battiria Fluid çok yönlü bir kullanıma sahiptir:

Ekim sırasında, kök sisteminin erken kolonizasyonu için;

Yapraktan uygulaması ile emilimi ve doğal savunma mekanizmalarını güçlendirmek için;

Toprağa veya bitkiye serpme yoluyla, püskürtücülerle ya da sıra üzerine yerel olarak uygulanabilir;

Fertirigasyonda, topraktaki mikrobiyal yaşamı uyararak ve kök sistemini güçlendirerek.

Gübreler ve bitki koruma ürünleri ile karışım halinde kullanıldığında etkisini korur, ancak çok asidik pH değerine sahip stok çözeltilerinden kaçınılmalıdır. Yaygın ekim yapılan ürünlerde, operasyon maliyetlerini optimize ederek herbisitler ve fungisitlerle entegre edilebilir.

Yaprak seviyesinde, Bacillus türleri or-

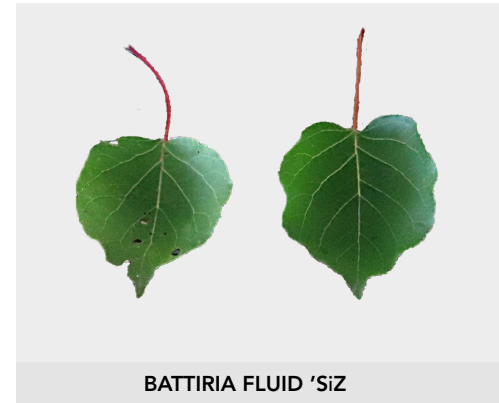


Foto 3. Kayısı yaprağındaki morfolojik farklılıklar (sapın rengi ve yaprak laminanın açılması) Battiria Fluid ile işlenen, kontrol ve işlenmeyen denemeler arasında: Sapın antosiyanin rengi, bitkide daha yüksek stres seviyesinin göstergesidir.

ganik asitler üretir; bu asitler, kutikulanın geçirgenliğini artırarak çinko, magnezyum ve demir gibi mikro besin maddelerinin emilimini kolaylaştırır. Demir, **siderofor** üretimi sayesinde de kullanılabilir hale gelir. Ayrıca, yaprak yüzeyinin kolonize edilmesi, yoluyla mantar patojenlerinin yerleşmesini engeller (Foto 3).

Fengisin ve iturin, patojen mantarların zarlarını değiştirir.

Surfaktin, biyofilmi parçalar ve patojenlerin yapışmasını engeller.

Kök düzeyinde, basiller (Bacillus türleri), organik fosforu (fitatlar) mineralize eden asitler ve fitaz enzimleri aracılığıyla fosfor ve potasyumu harekete geçirir. Bu organik fosfor, genellikle basit asitleştiricilerle erişilemez durumdadır. Ayrıca, atmosferik azotu (N_2) amonyum iyonuna (NH_4^+) dönüştürerek biyolojik azot fiksasyonu mekanizmalarını da aktif hale getirirler; bu da nitrat ve nitrit gibi bitkiler ta-

rafından alınabilen azot formlarının öncüsüdür.

Fizyolojik düzeyde, Battiria Fluid **fitohormonların** üretimini teşvik eder:

- Kök büyümesini destekleyen **auksinler**;
- Hücre bölünmesini düzenleyen **sitokininler**;

- Çimlenmeyi ve vejetatif gelişimi uyaran **giberellinler**.

Kuraklık ve tuzluluk gibi abiyotik stres koşullarında, halofilik basiller (tuz seven Bacillus türleri), **osmo-koruyucu** maddeler ve stomaların açılmasını düzenleyen bileşikler üreterek su kullanım verimliliğini artırır ve çevresel streslere karşı toleransı yükseltir.

Laboratuvar ve tarla sonuçları (bkz. Grafik 2), yapraktan besleme ve güçlendimenin birleşik etkisini ortaya koymakta; Battiria Fluid'in daha sağlıklı, verimli ve dayanıklı bitkiler için stratejik bir ürün olduğunu doğrulamaktadır.

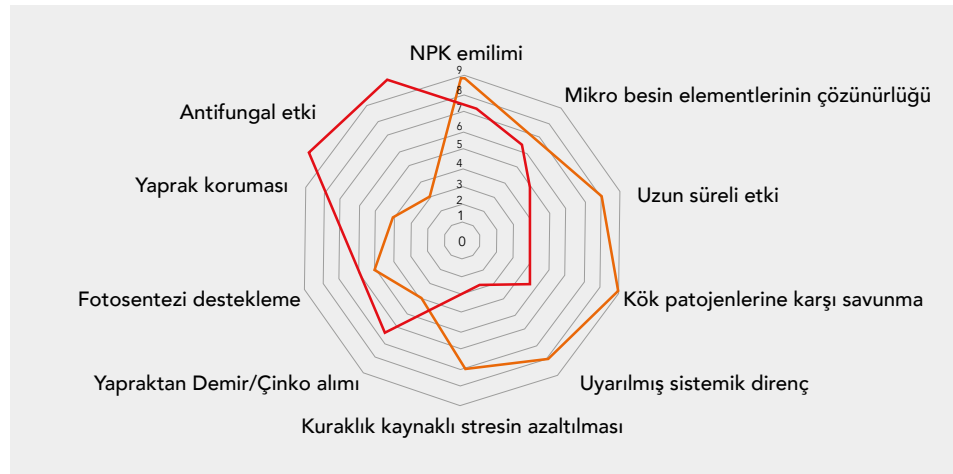
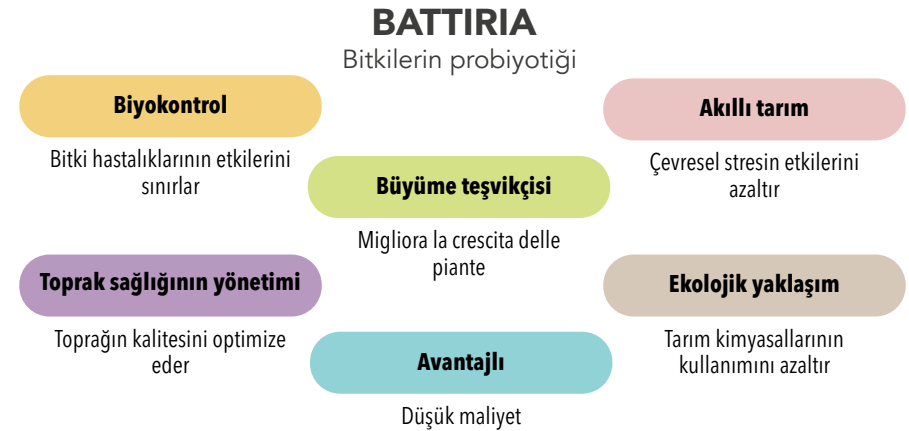


Grafico 2. Battiria Fluid (kırmızı) ve Battiria Coating (turuncu) uygulamasının etkileri.

BATTIRIA COATING VE BATTIRIA FLUID

Tüm bitkiler için sinerjik bir etki

Tarımsal verimi optimize eden entegre bir stratejide, Battiria serisinin iki formülasyonu olan Battiria Coating ve Battiria Fluid, doğal, sürdürülebilir ve uzun vadeli bir destek sağlamak için birlikte çalışabilir. Bu iki ürün sadece bitkilerin beslenmesini ve dayanıklılığını maksimize etmek için sinerjik olarak etkili olmakla kalmaz, aynı zamanda çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik alanında gerçek bir yenilik teşkil eder.



Battiria yaklaşımı, modern tarım için kritik kavramlara dayanır; bunlar arasında gübre kullanım birimlerinin azaltılması ve tarlaya taşıma maliyetlerinin minimize edilmesi yer alır. Böylece operasyonel verimlilik artar ve çevresel etki azalır. Radar diyagramı (Grafik 2), Battiria Coating ve Battiria Fluid'in birbirini tamamladığını açıkça göstermektedir. Bu iki ürün, beslenmeyi optimize etmek ve bitkiyi büyümesinin tüm aşamalarında destekleyen eksiksiz bir sistem yaratmak için mükemmel bir sinerjiyle birlikte çalışır; daha sürdürülebilir, verimli ve üretken bir tarım sunar.

-10,3%

Tarım işletmesi için dekar başına daha **düşük maliyet**

-31,6%

Azotlu gübre birimlerinde azalma

-20 %

Alan başına düşen **gübre** miktarı

ALAN BAŞINA DÜŞEN GÜBRE MİKTARI

BATTIRIA COATING

Yer: Mugavero Laboratuvarı
TERMINI IMERESE (PA)

STRATEJİ

Çeşitli topraklardan yerel bakterilerin izole edilmesi



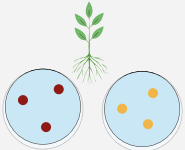
1

Olumsuz koşullara dirençli ve endospore üretebilen bakterilerin seçimi



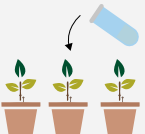
2

Bitki büyümesini teşvik eden özelliklere sahip ve fitopatogenlere karşı antagonistik etkisi olan suşların seçimi



3

Bitkiye inokulasyon



4

ETKİNLİKLERİN ANALİZİ

PGP

a. Bitki büyümesini destekleme etkinlik düzeyleri

Fosfor (P) ve Potasyum (K) çözünürlüğü
Orta/Yüksek

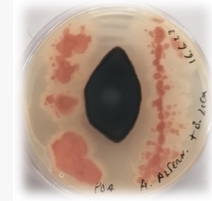
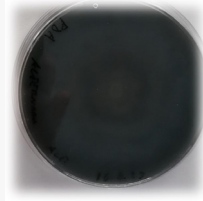
Bitki hormonları üretimi
Auksinler, Sitokininler, giberellinler

Azot fiksasyonu
Etkili

Siderofor üretimi
Orta/Yüksek

ANTİMİKROBİYAL

b1. Sol tarafta (sx) Alternaria mantarının büyümesi; sağ tarafta (dx) ise Bacillus konsorsiyumu varlığında ortada mantar büyümesi



ÖNLEYİCİ

b2. Bacillus türlerinin yaygın fitopatogen mantarlara karşı inhibitör (engelleme) aktivitesi

PATOJEN	BATTIRIA
Alternaria alternata	Yüksek İnhibisyon
Aspergillus niger	Yüksek İnhibisyon
Aspergillus flavus	Orta İnhibisyon
Fusarium sp	Orta İnhibisyon
Pythium sp	test edilmedi
Fusarium graminearum	Orta İnhibisyon

SAHA DENEMESİ

Ürün: **Serada biber**

Yer: VILLA LITERNO (CE)



Enlem: 41°25'13"N,
Boylam: 13°02'25"E



	BATTIRIA COATING	RAKİP
KULLANILAN ÜRÜN	SEMPER NPK 15.9.15 B. amyloliquefaciens B. subtilis B. licheniformis B. pumilus 1 x 10 ⁸ CFU/g	Mikroorganizmalar içeren Organik kuru maddede C %30 Mikoriza Glomus spp %0,05 B. subtilis bakterisi 1 x 10 CFU/g Trichoderma 1 x 10 ⁴ CFU/g
DEKAR BAŞINA KULLANIM DOZU (KG)	50	150
KULLANIM ZAMANI VE ŞEKLİ	Fide dikiminden önce	Toprağa gömülmeden

SONUÇLAR

Maksimum verim+14%

Daha geniş (yayılmış) yaprak yüzeyi

Daha yoğun yaprak rengi

BATTIRIA COATING

SAHA DENEMESİ

Ürün: **Serada Muz**

Yer: ANAMUR-MERSİN

Enlem: 36°06'36.3"N
Boylam: 32°57'59.8"E

	BATTIRIA COATING	RAKİP
KULLANILAN ÜRÜN	SEMPER NPK 15.9.15	20.10.10 con 3,4 DMPP
DEKAR BAŞINA KULLANIM DOZU (KG)	16	16
KULLANIM ZAMANI VE ŞEKLİ	Fide dikiminden önce	toprağa gömülmeden

SONUÇLAR

Daha yeşil bitki örtüsü

Daha yayvan yaprak ayası

Fusarium belirtilerinin kontrolü

Daha uzun raf ömrü

BATTIRIA COATING

SAHA DENEMESİ

Ürün: Tarlada hindiba

Yer: PONTINIA (LT)

Enlem: 41°25'13.7"N
Boylam: 13°02'25.7"E

	BATTIRIA COATING	RAKİP
KULLANILAN ÜRÜN	PRIMUS NP 16.20	FOSFATO BİAMMONICO NP 18.46
DEKAR BAŞINA KULLANIM DOZU (KG)	20	20
KULLANIM ZAMANI VE ŞEKLİ	Fide dikiminden önce	toprağa gömülmeden
KULLANILAN ÜRÜN	SEMPER NPK 15.9.15	GRANÜL MİNERAL GÜBRE NPK 12.12.17
DEKAR BAŞINA KULLANIM DOZU (KG)	25	30
KULLANIM ZAMANI VE ŞEKLİ	Yüzey uygulama	Yüzey uygulama

SONUÇLAR

Kullanılan gübre miktarında azalma

Daha sağlıklı bir bitki

Uzun raf ömrü

Kök gövdesi çürüklüğünde azalma

BATTIRIA COATING

SAHA DENEMESİ

Ürün: **MISIR**

Yer: PIEMONTE

Enlem: 41°25'13"N,
Boylam: 13°02'25"E

	MUGAVERO		RAKİP	
	TÜR	DOZAJ (KG/DEKAR)	TÜR	DOZAJ (KG/DEKAR)
EKİM ÖNCESİ	EST	24	19.0.35	30
LOKAL TOHUMLAMA	PRIMUS	16	18.46	16
	16.20	Kg/da		
KAPLAMA	UREA	30	UREA	40

SONUÇLAR

Daha yeşil bitki örtüsü

Gübre kullanımında tasarruf

Fusarium'un kontrol altına alınması

+%3 Daha yüksek verim

+ %4,9 Daha yüksek özgül ağırlık

BATTIRIA FLUID

PALERMO ÜNİVERSİTESİ TARAFINDAN YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMA

Ürün: **REZENE**

Yer: TERMINI IMERESE (PA)

Enlem: 41°25'13"N,
Boylam: 13°02'25"E

Dikim tarihi: 15/10/2022

Hasat tarihi: 06/02/2023

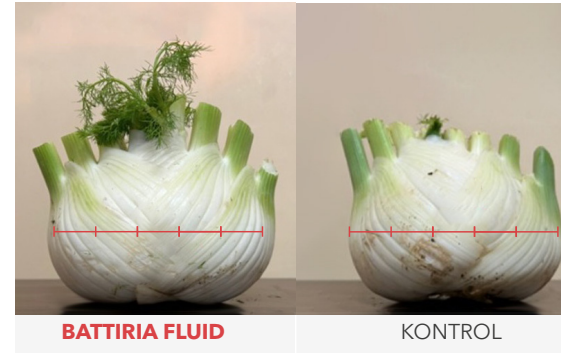
Dikim yoğunluğu: 5 bitki/m²

Gübrelemeler

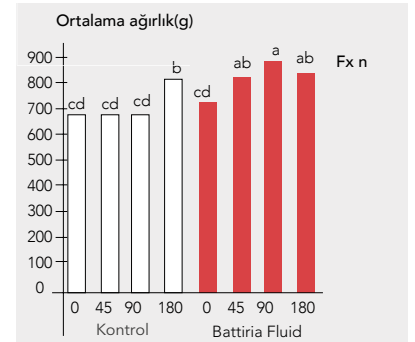
Azotlu gübreleme, amonyum nitrat ile, dikimden itibaren 20 gün sonra başlayarak 4 aşamada uygulanır

Kök bakterileri inokülasyonu

Dikim öncesi, kök sisteminin daldırılarak inokülasyonu yapılır. Dikimden 15 gün sonra yüzey uygulaması.



AZOT DOZU Kg/dekar	FORMÜL
0	
4,5	Battiria Fluid suz
9	Battiria Fluid ile
18	



SONUÇLAR

Daha yeşil bitki örtüsü

Daha yüksek C vitamini içeriği

Maksimum azot emilimi

Daha sağlıklı bitki

45 ve 90 birim gübreye elde edilen daha yüksek verim

BATTIRIA FLUID

UNIPA TARAFINDAN YÜRÜTÜLEN DENEME ÇALIŞMASI

Ürün: **Antalis çeşidi buğday**

Yer: S. STEFANO QUISQUINA (AG)



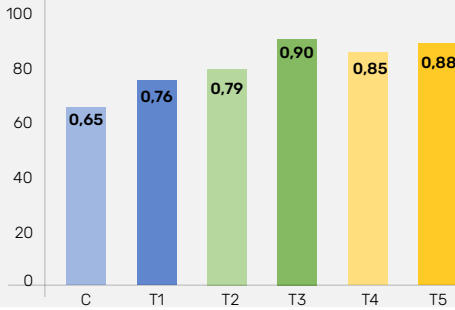
Enlem: 41°25'13.7"N

Boylam: 13°02'25.7"E

TEZ AÇIKLAMA

C	Kontrol - Gübreleme yapılmamış
T1	Battiria Fluid
T2	Azot gübresi: 6 kg/dekar
T3	Azot gübresi: 6 kg/dekar + Battiria Fluid
T4	Azot gübresi: 12 kg/dekar
T5	Azot gübresi: 12 kg/dekar + Battiria Fluid

Tane veriminin karşılaştırılması [ton/da]



SONUÇLAR

Daha yüksek tane kalitesi

Orta düzey azot kullanımında daha yüksek

Gübre yokluğunda bile daha yüksek verim