



ÜRÜN KATALOĞU





NEXT GENERATION BİYOTEKNOLOJİ

NG Biyoteknoloji, tarımda sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda mikrobiyal ürünler geliştiren, uzun vadeli yatırımlarla kurulmuş bir biyoteknoloji firmasıdır. İstanbul İkitelli tesislerinde yıllık ortalama 150 ton kapasiteyle üretim yapmaktadır.

Toprak ve mahsülde endüstriyel kirlilik ve tarım ilaçları sebebiyle oluşan kalıcı organik kalıntıların mikroorganizmalar ile giderilip yok edilmesi için ürünler geliştirmektedir.

NG Biyoteknoloji'nin öncelikli çalışma alanları arasında toprak verimliliğine, bitki büyümesine, hasada ve zararlı kontrolüne olumlu katkılar sağlayacak mikroorganizmaların izolasyonu ve geliştirilmesi gelmektedir.

Faaliyetlerimiz, bir çok farklı sektöre hitap edecek şekilde departmanlara ayrılmış ve Ar-Ge çalışmaları bu departmanlarca multidisipliner olarak yürütülmektedir. Firmamız TÜBİTAK ve KOSGEB gibi devlet destekli projeler ile ürün yelpazesini her geçen gün genişletmektedir.

Bünyemizde bulunan tam teşekküllü mikrobiyoloji ve moleküler biyoloji laboratuvarımızda aşağıdaki faaliyetler yürütülebilmektedir.



Bakteri izolasyonu,
fenotiplendirilmesi ve sayımı



DNA dizi analizi



Pilot ölçekte
besiyeri iyileştirmeleri



Bakteriyel enzimlerin
protein analizleri



HPLC analizleri





TOPRAKLARIMIZ YENİDEN HAYAT BULUYOR



Mikrobiyal ürünler toprağa aşılandığında, topraktaki canlılığın artmasına ve ürettikleri moleküller sayesinde bitkilerin uygulanan kimyasal gübrelere göre daha etkili bir şekilde faydalanmasına olanak sağlamaktadır.

Kimyasal devrimden günümüze kadar geçen süreçte tarımsal verimliliği arttırmak amacıyla yoğun şekilde kimyasal gübreleme ve tarım zehiri kullanımı teşvik edilmiştir. Bu sayede birim alandan alınan verimde görece artış varmış gibi görünse de, buradan elde edilen kazanç, kimyasallarla zehirlenmiş yiyeceklerin üretilmesine, topraklarımızın ve sofralarımızın kirlenmesine neden olmuştur. Kendi ellerimizle oluşturduğumuz bu kirlilik, hastalıkların artması ve topraklarımızın canlılıklarını kaybetmesi ile sonuçlanmıştır.

Karbon, azot ve su gibi hayati moleküllerin döngüsü ancak sağlıklı topraklarda dengeye ulaşmış bir ekosistem ile sağlanabilir. Bin yıllar içerisinde oluşmuş bu dengenin son yüzyılda yoğun ve kontrolsüz tarım uygulamaları ile bozulmuş olması bitkilerin gelişiminde hayati öneme sahip mikroorganizmaların ve diğer canlıların yok olmasına neden olmuştur. Bu durumun tersine çevrilebilmesi ve topraklarımızın ekosisteminin yeniden dengelenebilmesi, toprak canlılığını destekleyecek, tarım zehiri kalıntılarını giderecek ve kimyasallara alternatif olacak ürünlerin yaygınlaşması ile mümkün olacaktır.

Ülkemiz topraklarından saflaştırılmış, bitkisel gelişime olan katkıları laboratuvar ve saha çalışmaları ile doğrulanmış, konunun uzmanları tarafından uygun şartlarda ve doğru konsantrasyonlarda üretilmiş mikrobiyal ürünler, bozulmuş ekosistemin yeniden canlandırılmasında ve yüksek verimli tarımsal üretimin sürdürülebilir olmasında öne çıkmaktadır.

ÜRÜNLERİMİZİN İÇERİĞİ



Topraktaki mikrobiyal dengenin yeniden sağlanması için kullanılan mikrobiyal ürünlerin, toprağa ve bitkiye adapte olabilmeleri, uygulama dozunda en az **10⁶ (1 milyon) KOB/ml** seviyesinde olması ile mümkündür.

NGB, ülkemiz topraklarından izole ettiği bakteriler ile geliştirdiği mikrobiyal ürünlerinin en az **1x10⁹ (1 milyar) KOB/ml** mikroorganizma içereceğini garanti eder. Konvansiyonel tarımda yoğun kimyasal ilaç ve gübrelerin kullanımı sonucunda toprakta sayıları ve etkinlikleri azalmış mikroflora, ancak yüksek bakteri konsantrasyonlu ürünler ile takviye edilebilecektir.



Tarımsal topraklar, sürekli gelişen ve etkileşim halinde olan bitki ve mikroorganizma sistemleri sayesinde canlılıklarını korur. Bu iki bileşenin doğal ve simbiyotik ilişkisini düzenleyebilme yeteneği, mikrobiyal ürünleri en iyi seçenek haline getirmektedir.

Genel olarak mikrobiyal ürünler, kimyasal muadillerine göre çok sayıda avantaj sunmaktadır. Ürün verimini artırma ve pestisit ihtiyacını azaltmanın yanında, kimyasal gübrelerin yaygın kullanımı nedeniyle azalan verimliliğin geri kazanımına da katkıda bulunur.



PROJELERİMİZ



TUBİTAK 1507

Tarım Arazilerinde
Mikroorganizma Kültürleri
ile Pestisit Giderimi

KOSGEB AR-GE

Meyve ve Sebzelerde
Hasat Sonrası Çürümeyi
Önleyici Özel Bakteri
Kültürlerinin Üretimi

TUBİTAK 1507

Yumuşak Çekirdekli
Meyve Ağaçlarında Ateş
Yanıklığı Hastalığına
Karşı Antagonist
Mikroorganizmaların
Geliştirilmesi ve Üretimi

Horizon 2020

Framework Programme
MICROREAL - MICRObial
REmediation of
Agricultural Land



NG Biyoteknoloji "Pestisit Kalıntılarının Tarım Arazilerinden Mikroorganizmalar ile Arındırılması" projesi ile **Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı'nın (UNIDO) Küresel Temiz Teknolojiler İnovasyon Programı (GCIP)** kapsamında düzenlenen yarışmada **Ulusal Birincilik Ödülünü** kazanmış ve ABD'de yapılan Global Forum'da ülkemizi başarıyla temsil etmiştir.



Tarım Arazilerinde Mikroorganizma Kùltürleri ile Pestisit Kalıntıların Giderimi

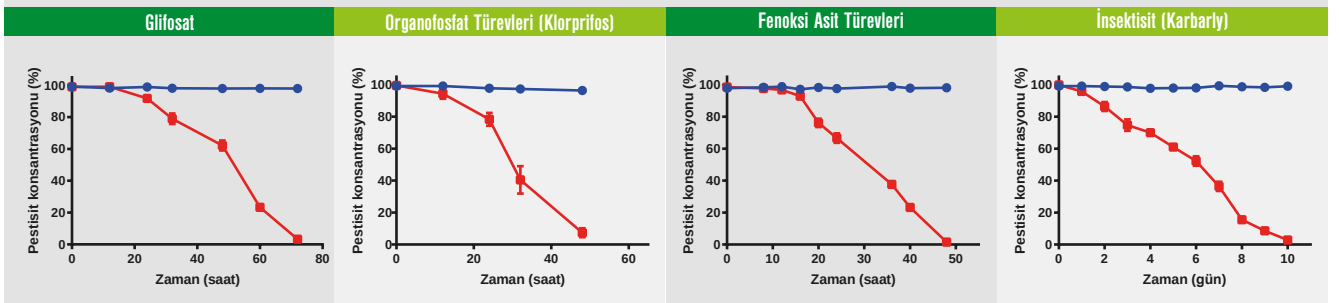
Tarımda verimi arttırmaya yönelik yoğun konvansiyonel tarım uygulamaları, toprağı zararlı ilaçların kontrolsüzce kullanımına ve tarım alanlarının giderek çoraklaşmasına sebebiyet vermiştir. İnsan sağığı ve çevre için son derece zehirli olan bu kimyasalların sadece % 3'ü hedeflerine ulaşmakta iken, kalan % 97'si topraktaki birikerek biyoçeşitliliğı, toprağın verimliliğini azaltır ve toprak mikrobiyotasını bozar. Kalıntıların bir kısmı ise göl, akarsu ve yeraltı suları gibi diğeri alıcı ortamlara taşınır ve çevre kirliliğine neden olur. Bu bağlamda, toprağın ve dolayısı ile tarım ürünlerinin yıllardır üst üste eklenerek biriken pestisit kalıntılarından arındırılması hem çevresel hem de ekonomik duyarlılık bakımından zaruri bir ihtiyaçtır.

MICROREAL projesi kapsamında, tarım zehirli kalıntıları yok eden, bitki gelişimine ve verime katkısı olan, doğal ve ülkemizin farklı bölgelerinin tarımsal topraklarından izole edilmiş mikroorganizmaları içeren biyolojik bir ürün geliştirdik. Ürünüümüz, yaygın olarak kullanılan pestisit kalıntıları tamamen parçalayan, toprak biyoçeşitliliğini ve verimliliğini geri kazandıran tek çözümdür. MICROREAL, tamamen güvenli, organik, uygun maliyetli, yüksek verimli ve kullanımı kolay bir üründür. Bu özelliklerinin yanı sıra, toprağı zenginleştirip, çiftçiye sürdürülebilir tarım imkanı sağlarken üretim maliyetlerini de düşürür.

MICROREAL, Avrupa Birliğı Ufuk 2020 KOBİ Hızlandırıcı Programı tarafından desteklenmektedir.



MICROREAL TARAFINDAN GİDERİLEBİLEN TARIM ZEHİRİ KALINTILARI



MICROREAL, modern tarımda kullanılan aktif maddelerin % 80'ine karşı etkilidir.

TARIM ZEHİRLERİNİN ZARARLARI



TOPRAK VERİMLİLİĞİNE ETKİSİ

Toprak canlılığını azaltır
Mahsül verimini azaltır
Mahsül kalitesini düşürür
Gübre ihtiyacını artırır



İNSAN SAĞLIĞINA ETKİSİ

Akut zehirlenmeler
Nörolojik bozukluklar
Üreme bozuklukları
Kanser



BIYOÇEŞİTLİLİĞE ETKİSİ

Arı ölümlerine sebep olur
Hedef dışı canlılara,
böceklere, balıklara,
kuşlara ve memelilere
zarar verir



EKONOMİYE ETKİSİ

Doğrudan maliyet : 80 milyar TL/yıl
Dolaylı maliyet : 60 milyar TL/yıl



RhizoFill

Mikroorganizma İçeren Gübre

RhizoFill'in içeriğindeki mikroorganizmalar;

- Bitki büyümesine yardımcı oksin, sitokinin benzeri bitki hormonlarını ve asetoin, feniletilen gibi bitkilere yararlı uçucu organik molekülleri doğal olarak sentezleyerek kök, gövde ve yaprak gelişimine yardımcı olurlar.
- Siderofor molekülleri sentezleyerek demirin şelatlanmasını sağlar ve demir biyo-yararlılığını artırır.
- Bitkide çiçeklenmeyi artırarak verim artışı sağlarlar.
- Nükleik asit ve protein sentezini artırarak hücre bölünmesi, doku yenilenmesi, dolayısıyla yeni sürgünlerin gelişimini hızlandırırlar.



- Bitkinin bağışıklık sistemini güçlendirir ve zararlı mikroorganizmaların besin kaynaklarını tüketerek bitkilerin direncini artırır.
- Toprağın pH dengesini düzenleyerek toprakta bulunan iz elementlerin şelatlaşmasını sağlar ve bitki tarafından emilimini kolaylaştırır.
- Topraktan fosfat alımını artırarak tohum ve meyve gelişimini güçlendirirler.
- Topraktaki diğer yararlı mikroorganizmaların çoğalmaları için ortam sağlar.

GARANTİ EDİLEN İÇERİK

Toplam canlı mikroorganizma : 1×10^9 kob/ml

İçeriğindeki mikroorganizmalar : *Bacillus subtilis*,
Bacillus megaterium,
Pseudomonas fluorescens

pH : 3,5 - 5,5

Bitkinin saçak kök sayısını artırarak diğer kimyasal gübrelerin biyo-yararlılığını artırır. Bitkinin daha iyi beslenmesini sağlayarak, sıcaklık, kuraklık, tuzluluk gibi olumsuz çevresel koşullara karşı toleransını artırır.

RHIZOFILL BUĞDAY DENEMESİ

	Verim (Kg/da)	Verim Artışı	Başak Sıklığı (adet/m ²)	Tane Sayısı (adet/başak)	Bitki Boyu (cm)	Bin Tane Ağırlığı (gr)	Saman Verimi (Kg/da)
Kontrol	582	--	465	35	87	46	638
1. Deneme	617	%6	485	38	94	47	667
2. Deneme	640	%10	507	38	96	49	724



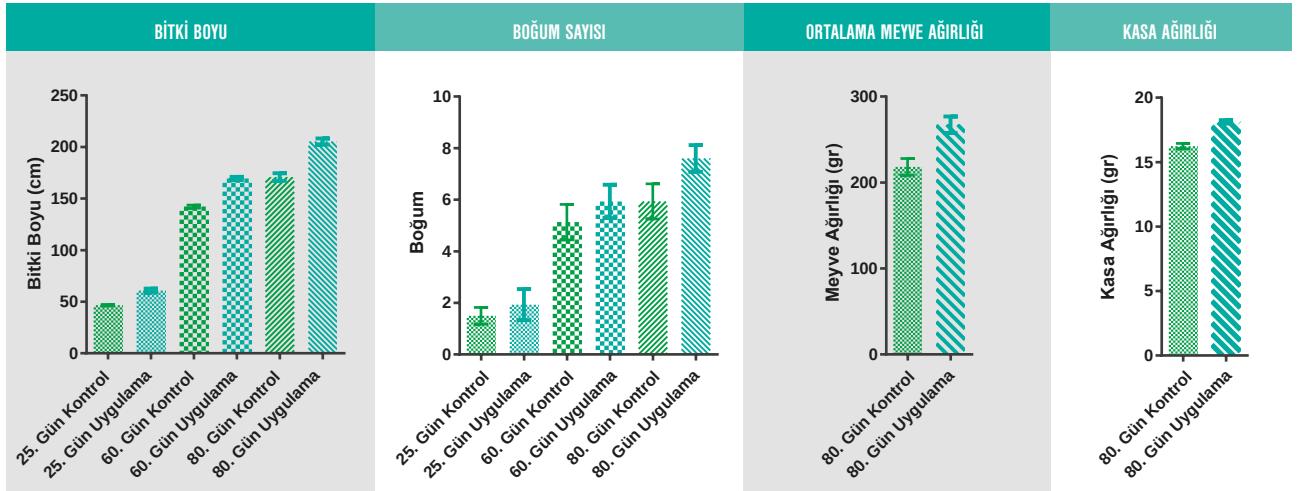


Rhizofill 60. Gün



Kontrol 60. Gün

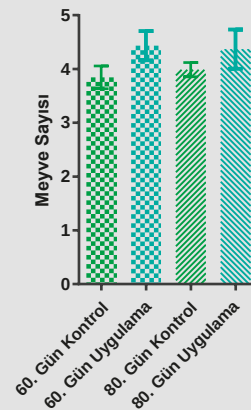
RhizoFill uygulaması yapılan ve yapılmayan alanlardaki bitkilerin yeşil aksam uzunlukları (bitki boyu) ve ortalama boğum sayıları karşılaştırıldığında, RhizoFill uygulaması yapılan alanların **en az %20 oranında** daha uzun ve daha fazla boğum sayısına sahip oldukları gözlenmiştir. Uygulama alanında 60. günde 6. boğuma ulaşılmış olmasına karşın kontrol alanındaki bitkiler 4-5 boğuma ulaşabilmiştir.



BOĞUM BAŞINA ORTALAMA MEYVE SAYISI



RhizoFill uygulaması yapılan ve yapılmayan alanlardaki bitkilerin ortalama meyve ağırlıkları, aynı hacimlerdeki kasaların ortalama ağırlıkları ve boğum başına düşen meyve sayıları karşılaştırıldığında, uygulama yapılan alandan **%30 oranında** daha fazla verim elde edildiği belirlenmiştir.





Subtima

Mikroorganizma İçeren Gübre

Bacillus subtilis NGSR
1 x 10⁹ (1 milyar) kob/ml

Subtima, bitkilerin yaprak ve köklerinde doğal halde bulunan, bitki ile simbiyotik olarak yaşayabilen ve spor oluşturabilen faydalı bir **Bacillus subtilis** türü bakteri içerir. Üretim aşamasında, bakteriler tarafından sentezlenen fitohormonların öncül molekülleri ve organik asitler gibi faydalı moleküller de ürün formülasyonuna dahil edilirler.

Bitkilerin çiçeklenme ve meyve tutumu dönemlerinde (generatif dönem), yaprak uygulamaları sayesinde bitkilerin ihtiyaç duyduğu bu faydalı moleküller, doğrudan yaprak ve çiçeklere ulaşarak meyve tutumunu ve meyve kalitesini arttırlar.

Bitkinin bağışıklık sistemini güçlendirir. Özellikle sıcaklık ve bağıl nemin yüksek olduğu iklim koşullarında bitkide oluşacak stresin azaltılmasını, bu sayede bitkinin yeterli ve etkin bir şekilde beslenebilmesini sağlar.

Sıcaklık stresi koşullarında, içeriğindeki sitokinin molekülü, yapraktan yapılacak uygulamalarda stomaların açık kalmasını sağlayarak bitkinin karbondioksit alımını ve fotosenteze devam edebilmesini, dolayısı ile gelişimini teşvik eder.



Uygulama Öncesi



Uygulama Sonrası

Biber Denemesi (Antalya)

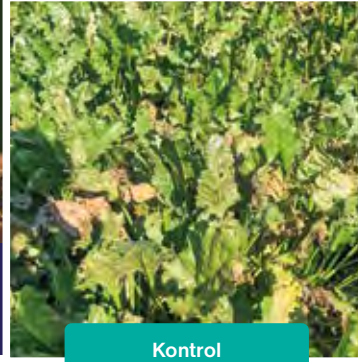
Uygulama Dozu: 1000 ml/da Tek Doz

Deneme Süresi: 9 Gün

Subtima ile kaplanmış tohumların üzerinde bulunan bakteriler, çimlenme sırasında oluşan elverişli ortam sayesinde aktif hale geçerler ve yeni oluşan köklerin etrafında kolonize olarak fiziksel bir bariyer oluştururlar. Salgıladıkları lipopeptitler sayesinde çimlenen fidenin patojenlere karşı ilk savunması olan sistemik direncini aktif hale getirir.

Bakteriler tarafından üretilen metabolitler, fideleri oksin, sitokinin ve giberellik asit gibi bitki hormonlarını sentezlemeleri için teşvik ederek bitkinin vejetatif dönemdeki gelişimini hızlandırır. Böylece çimlenme oranını artırır ve çimlenmede senkronizasyon sağlar.





Kontrol



Uygulama



PANCAR UYGULAMASI

	Dönem	Doz	Tekrar
RhizoFill	İlk sulama ile	300 cc/da	2. tekrar (20 gün sonra)
Subtima	Gelişme Dönemi	500cc/100 lt su	Tek uygulama
	Verim (kg/da)	Polar	Kazanç TL/da
Kontrol	7568	16,63	2360
Uygulama	9012	17,81	3010
Fark (%)	16	6,6	21,6

PATATES UYGULAMASI

	Dönem	Doz	Tekrar
RhizoFill	Birinci çapa	300 cc/da	Boğaz doldurma
Subtima	Yumru bağlamada	500cc/100 lt su	Tek uygulama
	Verim (kg/da)	Yumru Sayısı	Yumru Ağırlığı(gr)
Kontrol	3158	8,9	55,7
Uygulama	4043	9,7	65,2
Fark (%)	21,8	8,2	14,6



YAĞLIK AYÇİÇEĞİ UYGULAMASI

	Dönem	Doz	Tekrar
RhizoFill	Bitki Boyu 20 cm iken	250 cc/da	2. tekrar (20 gün sonra)
	Verim (kg/da)	Yağ (%)	Kazanç TL/da
Kontrol	247	47	670
Uygulama	305	49	845
Fark (%)	19	4,1	20,1



BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ ÇALIŞMALARIMIZ

BAKTERİ KÜLTÜRÜ

ETKİLİ OLDUĞU HASTALIK VE ZARARLILAR

***Bacillus subtilis* NGSR**
***Pseudomonas fluorescens* NG28**



Erken yaprak yanıklığı (*Alternaria solani*)
Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea*)
Ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*)
Çökerten (*Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Alternaria* spp.)
Külleme (*Leveillula taurica*)
Bağ mildiyözü (*Plasmopara viticola*)
Kökboğazı nekrozu ve siyah siğil hastalığı (*Rhizoctonia solani*)
Monilya (*Sclerotinia laxa*)
Beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*)
Patates adi uyuzu (*Streptomyces Scabies*)
Karaleke (*Venturia inequalis*)

***Bacillus thuringiensis kurstaki* NG74**



Elma İçkurdu (*Cydia Pomonella*)
Harnup Güvesi (*Ectomyelois Cerotoniae*)
Yeşil Kurt (*Heliothis Armigera*)
Salkım Güvesi (*Lobesia botrana*)
Pamuk Yaprak Kurdu (*Spodoptera littoralis*)
Domates Güvesi (*Tuta absoluta*)

Bacillus thuringiensis israelensis
Lysinibacillus sphaericus



Sivrisinek (*Aedes aegypti*, *Culex pipiens*)
Tütün Beyaz Sinek (*Bemisia tabaci*)
Karasinek (*Musca domestica*)
Avrupa Kırmızı Örümceği (*Panonychus ulmi*)
Sera Beyaz Sinek (*Trialeurodes vaporariorum*)

MİKROBİYAL İNSEKTİSİT ÇALIŞMALARIMIZ

***Bacillus thuringiensis kurstaki* NG74**

Sporlanma aşamasında ürettikleri kristal delta endotoksinleri domates güvesi, yeşilkurt, elma içkurdu, salkım güvesi, harnup güvesi gibi lepidoptera cinsi zararlılara karşı etkin koruma sağlayan kontak etkili bir üründür.

Ürettikleri endotoksinler larvalar tarafından tüketildiğinde sindirim sisteminde çözünerek aktif hale gelirler ve larvanın mide ve bağırsak zarına zarar verip, beslenmelerini durdurarak zararlının üremesini engeller.



Bacillus thuringiensis israelensis
Lysinibacillus sphaericus

Sporlanma aşamasında ürettikleri kristal delta endotoksinleri örtü altında kırmızı örümcek, beyaz sinek, sivrisinek ve karasinek, zararlılarına karşı etkilidir.

Ürettikleri endotoksinler larvalar ve nimfler tarafından tüketildiğinde zararlının sindirim sisteminde çözünerek aktif hale gelirler, larvanın mide ve bağırsak zarına zarar vererek beslenmelerini durdurur ve üremesini engeller.





- TÜİK 2017 verilerine göre ülkemizde yaklaşık 52 milyon ton yaş sebze-meyve üretilmiştir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü üretilen yaş meyve-sebzenin ancak üçte ikisinin sofraya ulaşabilmekte olduğunu, geri kalanının ise hasat ile tüketim arasında zayı olduğunu belirtmektedir. Bu kayıplara hasat, depolama ve pazarlama süreçlerindeki fizyolojik ve patolojik etmenler neden olmaktadır. Patolojik etmenler arasında saprofit mantarlar ve küfler en önemli payı oluşturmaktadır.
- Patolojik etmenlere karşı bozulmayı engelleyici kimyasallar kullanılabilir, fakat bu ürünler doku içlerine kadar işlemekte, oluşan kimyasal kalıntıları insan ve çevre sağlığını tehdit etmekte, aynı zamanda yararlı organizmaların yok olmasına da sebebiyet vererek doğal dengeyi bozulmasına ve kimyasallara dirençli patojen suşların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durum kimyasal preparat kullanımının her geçen sene artmasına neden olmaktadır.
- Biyolojik mücadele ajanlarının bitkilerin üzerinde doğal olarak bulunan mikroorganizmaları içermesi, su ile yıkanarak sebze-meyve yüzeylerinden kolaylıkla arındırılabilmesi ve insan sağlığını tehdit edici özelliklerinin olmaması en önemli avantajlarıdır. Bu ürünler sayılan sebeplerden ötürü sürdürülebilir ve doğa dostu bir alternatif oluşturmaktadır.
- Firmamız tarafından geliştirilen hasat sonrası çürümeyi engelleyici mikrobiyal ürün, depolama ve nakliye sırasında patolojik etmenler kaynaklı kayıpları engellemektedir.



HASTALIK	HASTALIK YAPICI	MEYVE
Gri küf	<i>Botrytis cinerea</i>	Elma, kiraz, şeftali, domates
Kahverengi çürüklük	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	Kayısı, erik
Kahverengi çürüklük	<i>Monilinia fruticola</i>	Kiraz, şeftali
Kurşuni küf	<i>Botrytis cinerea</i>	Üzüm, kivi, muz
Yeşil ve mavi küf	<i>Penicillium digitatum</i> <i>Penicillium italicum</i>	Turunçgiller

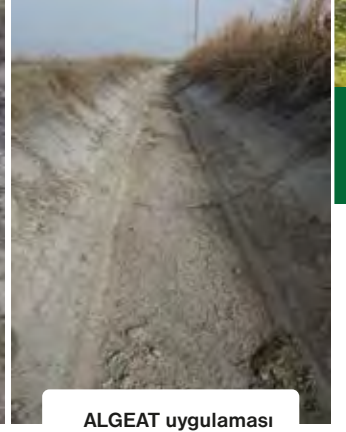




Bacillus amyloliquefaciens
Pseudomonas putida
(min. 1×10^9 kob/ml)



Bakır Sülfat



ALGEAT uygulaması

ALGEAT YOSUN GİDERİCİ

Sulama kanallarındaki yosunlarla mücadele için ülke genelinde yoğunlukla bakır sülfat kullanılmaktadır. Bakır sülfat yosun problemini kısa süreli olarak ortadan kaldırırsa da parçalanmış yosunlar kanal boyunca, kapaklarda, tünellerde ve damlama sistemlerinde tıkanıklıklara sebep olarak su ve enerji kayıplarına yol açmaktadır.

Damlama sistemleri ve ara kanallardaki tıkanmalar çiftçilere ek maliyetler getirmekte, anlaşmazlıklara sebep olmakta ve su baskınları sebebiyle ürün kayıplarına yol açabilmektedir. Bunların yanı sıra, geçici bir çözüm sunduğu için sezon boyunca defalarca tekrarlanmakta ve işletme maliyetlerini artırmaktadır.



Bakır Sülfat



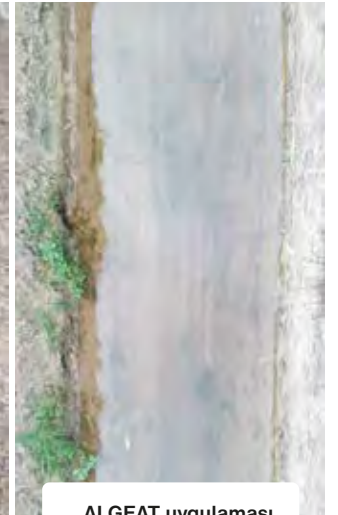
ALGEAT uygulaması

ALGEAT'İN FAYDALARI

- Yosun oluşumuna engel olur.
- Sezon sonu temizlik maliyetlerini (ekskavatör, işçilik, yakıt vb.) ve süresini azaltır.
- Sezon başı temizlikten sonra 1 kez ve sezon ortasında 1 kez olmak üzere toplamda iki uygulamada yosun oluşumunu engeller.
- Tekrar sayısı az olduğu için uygulama maliyetlerini de azaltır.
- Kilometre başına ürün maliyeti bakır sülfattan daha azdır.



Bakır Sülfat



ALGEAT uygulaması





NG BİYOTEKNOLOJİ LTD. ŞTİ.

İkitelli OSB. Mutsan San. Sit. M4

Blok No:23 Başakşehir / İstanbul

Tel : 0212 486 1560

Faks: 0212 486 1556

info@ngbiyoteknoloji.com

www.ngbiyoteknoloji.com

www.verimlilarla.com