

bio

MEDYA

BİYOTEKNOLOJİ VE YAŞAM BİLİMLERİ GAZETESİ

KASIM - ARALIK 2023 YIL: 8 | SAYI:47



www.biomedya.com • bilgi@biomedya.com

FUAR | SEMPOZYUM | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK

Analytech Biotecnica Cleanroom PharmaNEXT

bio expo

23-25 EKİM 2024

İSTANBUL LÜTFİ
KIRDAR KONGRE
MERKEZİ

www.bioexpo.com.tr

ORGANİZASYON

AKDENİZ
TANITIM

PROSIGMA
TANITIM | TASARIM | FİKİR



BIOEXP0'22
fuvar videosu
için QR kodu
taratabilirsiniz.

CEPTE . WEBDE . TABLETTE
www.labmarket.com.tr | @in / f / labmarketcomtr

LAB MARKET com.tr
HIZLI KOLAY GÜVENLİ
laboratuvarınızın ihtiyaçları için tek adres...

LabMarket, artık parmaklarınızın ucunda! Cep uygulamamızla size daha yakınız.

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

ATIKSULARDAN BİYOPLASTİK ÜRETİMİ

Atıksulardan biyoplastik üretimi, çevre dostu bir çözüm olarak öne çıkıyor. Bu yöntem, atıksulardaki organik maddeleri kullanarak sürdürülebilir biyoplastik elde etmeyi hedefliyor. Plastik kirliliğiyle mücadelede etkili bir çözüm sunarken, atıksuların verimli bir şekilde bertaraf edilmesini sağlıyor. Bu inovatif süreç, plastik atıklarının yönetimine çevresel bir dönüşüm getirecek temiz bir geleceğe katkıda bulunuyor.

Sayfa | 18

www.biomedya.com



Sayfa | 10

RENINOMA KANSERİNİN GENETİK KODU KIRILDI

Nadir görülen bir böbrek kanseri türü olan Reninoma'nın genetik kodlaması ilk kez araştırıldı. Sonucunda da pediatrik tümörler için yeni tedavilerin yolunu açılacak.



Sayfa | 20

TOPRAKSIZ TARIM

Teknolojide yaşanan gelişmelerin, yeni yöntemler açısından sağladığı avantajların kullanılmasıyla da günümüzde artık "topraksız tarım" kavramından bahsedebiliyoruz.



Sayfa | 02

SENTETİK MAYA GENETİĞİNDE YENİ UFUKLAR

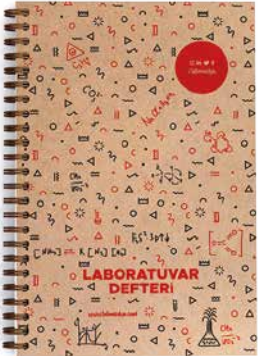
Araştırmacılar, dünyanın ilk tamamen sentetik kromozomu da dahil olmak üzere yüzde 50'den fazlası sentetik olan bir genoma sahip bir maya hücresi yarattılar.



MERAKLA
BEKLENEN
PERİYODİK TABLO
POSTERİ HEDİYELİ

**LABORATUVAR
DEFTERİMİZ**

Çıktı...



SATIN ALMAK İÇİN



info@prosigma.net

www.labmedya.com

@in f/labmedya

BİYOLOJİDE DEVRİM SENTETİK MAYA GENETİĞİ YENİ UFUKLAR AÇIYOR

Sentetik DNA kulağa bilim kurgu malzemesi gibi gelebilir, ancak hızla gerçeğe dönüşüyor. Araştırmacılar, dünyanın ilk tamamen sentetik kromozomu da dahil olmak üzere yüzde 50'den fazlası sentetik olan bir genoma sahip bir maya hücresi yarattılar.

Bilim insanları daha önce sentetik bakteriyel ve viral genomlar üretmişlerdi, ancak bir sonraki adım ökaryotikti – genomun tamamen zara bağlı bir çekirdek içinde yer aldığı bir hücre. Fırıncı mayası (*Saccharomyces cerevisiae*) sadece 16 kromozomdan oluşan kompakt bir genoma sahip olduğundan ve DNA'yı bir araya getirme konusunda doğuştan gelen bir yeteneğe sahip olduğundan, maya belki de bunun için doğal bir seçimdi.

Ancak Sentetik Maya Genomu Projesi'nde (Sc2.0) yer alan araştırmacılar, mayaya "tasarımcı" bir genom vererek DNA sentezlemekten biraz daha farklı bir şey yapmak istediler. Kıdemli yazar ve Sc2.0 lideri Jef Boeke yaptığı açıklamada, "Doğanın tasarımından çok büyük ölçüde değiştirilmiş bir şey üretmenin önemli olduğuna karar verdik" dedi. "Genel amacımız bize yeni biyoloji öğretebilecek bir maya oluşturmaktır."

Sentetik Bir Genom Yapmak

Ekip ilk olarak genomdan "gereksiz" DNA'yı çıkardı ve sentetik ve doğal genleri ayırt etmelerine yardımcı olmak için yeni DNA parçacıklarıyla değiştirdi, ardından genlerin sırası karıştırıldı. Ayrıca tRNA genlerinin de çıkarılması gerekiyordu.

Kodladıkları proteinler hücreler içinde kritik bir rol oynarken, tRNA genleri de maya genomunu kararsız hale getiriyor. Devrim niteliğinde bir adımla, araştırmacılar bu

genleri çıkardı ve tamamen yeni, tamamen t-RNA geni temelli bir "neokromozom" a yerleştirdi. Araştırmacının eş yazarı Patrick Yizhi Cai, "tRNA neokromozomu dünyanın ilk tamamen de novo sentetik kromozomudur" dedi. "Doğada böyle bir şey yok."

Neokromozomun yanı sıra, araştırmacılar her biri 15 doğal kromozom ve bir sentetik olmak üzere 16 kısmen sentetik maya suşu oluşturmadan önce kromozomların her birini bağımsız olarak bir araya getirdi.

Parçaları Bir Araya Getirme

Sonra işin zor kısmı geldi – tüm sentetik kromozomları tek bir maya hücresine yerleştirmek. Bunun için klasik bir genetik teknik olan melezleme ve bazı yepyeni yöntemler bir arada kullanıldı. Melezleme yavaş ve sonuçta elde edilen maya yüzde 30'dan fazla sentetik bir genoma sahip olsa da, araştırmacılar daha fazlasını hedefliyorlardı.

Kromozom ikamesi adı verilen yeni bir yöntem ve genetik kusurları düzeltmek için CRISPR/Cas9'a benzer bir teknik kullanıldıktan sonra, yüzde 50'den fazla sentetik DNA'ya sahip tek bir maya hücresi elde ettiler. Genomuyla oynamak mayanın büyümesine veya anormal görünmesine neden olabilirdi, ancak dikkatli işçilik sayesinde hayatta kaldı ve hatta yabancı mayaya benzer şekilde çoğaldı.

Cai, "Ekip şimdi tomurcuklanan mayanın işletim sistemini yeniden yazdı, bu da mühendislik biyolojisinde yeni bir çağ açıyor – bir avuç geni kurcalamaktan de novo tasarıma ve tüm genomların inşasına geçiyoruz" dedi.

Sonraki Adımlar

Maya uzun zamandır hem yiyecek ve içecek üretiminde – iyi ekmek ve biraya sahip olmamızın nedeni, herkes "Teşekkürler maya" diyor – hem de bilimde, kimyasal üretim ve model organizma olarak temel bir unsur olmuştur. Baş bilim insanlarından Ben Blount'un bir açıklamasında belirttiği gibi, sentetik DNA ile bu alanlarda çeşitli adımlar atılabilir.

"Sentetik kromozomlar kendi başlarına muazzam teknik başarılarıdır, ancak aynı zamanda biyolojiyi nasıl çalıştırdığımız ve uyguladığımız konusunda çok çeşitli yeni yeteneklerin önünü açacaktır. Bu, daha çevreci biyo-üretim için yeni mikrobiyal türler yaratmaktan, hastalıkları anlamamıza ve onlarla mücadele etmemize yardımcı olmaya kadar uzanabilir.

Bir sonraki adım, 16 sentetik kromozomun tamamını tek bir maya hücresine yerleştirmek olacak. Bu hiç de kolay bir iş değil ama araştırmacılar umutlu. Boeke, "Şimdi 16 kromozomun tamamını tek bir hücrede bulundurma bitiş çizgisinden sadece bu kadar uzaktayız" dedi.

"Ben buna sonun başlangıcı değil, başlangıcın sonu demeyi seviyorum, çünkü işte o zaman gerçekten desteyi karıştırmaya ve daha önce hiç görmediğimiz şeyleri yapabilen mayalar üretmeye başlayabileceğiz."

Kaynaklar: <https://www.iflscience.com>
Derleyen: Figen Berber/ <https://www.bizsiz.com/biyolojide-devrim-yari-sentetik-maya-genomu-genetik-muhendisliginde-yeni-ufuklar-aciyor/>

PENGUENLER YUMURTA BEKLERKEN DÖRT SANİYELİK MİKRO UYKULARLA DİNLENİYOR

[Uykuya hasret anne ve babalar kısa bir öğle uykusunun ne kadar değerli olduğunu çok iyi bilirler. Çene kayışı penguenlerin bu konuda hepimizden daha akıllı olduğu ortaya çıktı.](#)

Yeni bir araştırmaya göre, Antarktika'da yaşayan bu penguenler yuva yaparken gün içinde devamlı dört saniye süren 'mikro uykularla' hayatta kalıyor. Böylece anne ve baba penguen hem toplamda 11 saat uyuyor, hem de savunmasız yumurtalarını ve yavrularını sürekli gözetim altında tutabiliyor.

Araştırmayı yapan uzmanlar, penguenlerin gün içinde devamlı mikro uyku halinde olduğunu söylüyor.

Geçtiğimiz günlerde Science dergisinde yayımlanan çalışma, hayvanların uyku stratejilerinde geniş bir çeşitlilik olduğunu gösteren bir dizi yeni bulgunun sonucusu. Yayımlanan bir başka araştırmada fil foklarının dalgaların altına dalarken kısa şekerlemeler yaptıklarını ve şişe burunlu yunusların beyinlerinin yarısıyla uyuduğunu tespit etmişti. Ancak uzmanlar henüz bazı hayvanların günde iki saatlik uykuyla yetinebilirken neden bazılarının 20 saat uyması gerektiğini bilmiyor.

Araştırma nasıl yapıldı?

Yuva yapan bir çene kayışı penguen kolonisinde uyumak oldukça zor. Antarktika

yaz mevsiminde 24 saat boyunca güneşli. Penguenler de çok gürültülü. Diğer penguenler gibi, çene kayışı ebeveynleri de yuvayı nöbetleşe koruyor.

Kuşlardan biri yavruları korurken, diğeri denizde yiyecek arıyor. Sonra da yer değiştiriyorlar. Araştırmacı ekip, penguenlerin bu

aktiviteyi, nabızı ve yiyecek arayan penguenlerin okyanusta daldıkları derinliklerini ölçüyor.

Ekip ardından penguenleri insancıl bir şekilde yakaladı, cihazları takmak için anestezi uyguladı ve beyin aktivitesini ölçmek için kafataslarına geçici olarak elektrotlar

larını gözetim penguenlerin gün boyunca dört saniyelik aralıklara uyuduğunu tespit etti. Yavrusu olmayan penguenlerin aynı şekilde uyuyup uyumadığı henüz net değil.

Çene kayışı penguenler yiyecek aramak için denizde dalarken ve karaya döndükten sonra daha uzun süreli uyuyor, bu mikro

Penguenleri ne kadar tanıyorsunuz?

			
Macellan Spheniscus magellanicus Memleketi: Arja, Brezilya, Şili, Peru, Uruguay	Humboldt Spheniscus humboldti Şili, Peru	İmparator Aptenodytes forsteri Antarktika	Kral Aptenodytes patagonicus Arjantin, Şili, Güney Afrika
Soy durumu: Biraz tehlikede Hassas	Biraz tehlikede	Biraz kaygı verici	
			
Afrikalı Spheniscus demersus Angola, Namibya, Güney Afrika	Miğfer Pygoscelis antarcticus Antarktika, Arjantin, Şili	Gentoo Pygoscelis papua Antarktika, Arjantin, Avustralya, Şili	Kuzey Kaya Eudyptes moseleyi Güney Atlantik, Hint Okyanusu
Tehlikede	Biraz kaygı verici	Biraz kaygı verici	Tehlikede
			
			Adelie Pygoscelis adeliae Antarktika
			Biraz kaygı verici

düzeni nasıl koruduğunu anlamak için her iki cinsiyetten 14 penguenin sırtına pille çalışan ufak izleyici cihazlar taktı.

Bunlar akıllı saat gibi çalışarak fiziksel

yerleştirdi. Bir hayvan uyanıkken beyni sürekli faal, ancak uyku sırasında beyin dalgaları yavaşlıyor ve uzuyor.

Araştırmacılar verileri incelerken, yavru-

uykular da yorgun anne ve babalar için kısa vadeli bir strateji olabilir.

Kaynak: <https://www.bbc.com/turkce/articles/cz5228zv8e0o>



BİYOTEKNOLOJİ
VE YAŞAM BİLİMLERİ
GAZETESİ

Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Süleyman GÜLER
Editör / Ecem KOÇER
Sanat Yönetmeni / Fatih ÇETİN
Hukuk Danışmanları /
Av. Ersan BARKIN / Av. Murat TEZCAN
Mali Danışman / İrfan BOZYİĞİT /
SMMM

İdare Merkezi
Oğuzlar Mah. 1374 Sok. No:2/4
Balgat - ANKARA
Tel : 0 312 342 22 45
Fax : 0 312 342 22 46

Yayın Türü / Yerel Süreli
PROSIGMA
TANITIM | TASARIM | FİKİR
www.prosigma.net
info@prosigma.net

OKURA NOT

BioMedya Gazetesinde yayınlanan yazılarda ve makalelerde öne çıkarılan görüşlerin sorumluluğu BioMedya yaygın organına ve/veya Prosigma Firması'na değil, yazarlara aittir. Yazarlar sundukları çalışmaların içinde yer alan şirketlerle danışmanlık ya da başka iş ilişkileri içinde olabilirler. Aynı zamanda reklamlar, reklam verenlerin sorumluluğundadır. Ürün tanıtımı sayfalarında yayınlanan ürün bilgileri, ilgili firmaların sunumları olup üretici firma sorumluluğundadır.

EUCLID TELESKOBUNUN EVRENİN DERİNLİKLERİNE AİT İLK FOTOĞRAFI

Görüntülerde Dünya'ya nispeten yakın olduğu için bilim insanlarının daha iyi tanıdığı nebulalardan, 10 milyar ışık yılı uzaklıktaki daha önce hiç görülmemiş galaksilere kadar 'evrenin derinlikleri' uzay teleskobunun objektifine yansıdı.

Avrupa uzay teleskobu Euclid'in evrenin üç boyutlu haritasını çıkartma misyonu çerçevesinde gönderdiği ilk fotoğraflar paylaşıldı. Atbaşı Nebulası bugüne kadar bütünlüklü bir şekilde gösterilememiştir.

Orion takımyıldızında yer alan ve 'Barnard 33' olarak da bilinen bu bulutsu 'yıldızlar topluluğu' Güneş Sistemine en yakın yıldız oluşum bölgelerinden biri.

Bin 375 ışık yılı uzaklıktaki Atbaşı Nebulası, Orion takımyıldızının en parlak yıldızlarından biri olan Sigma Orionis'ten gelen mor ötesi radyasyonun arka planında

yer alan koyu bulut olarak tanımlanıyor.

Dünya'dan 7 bin 800 ışık yılı uzaklıkta bulunan NGC 6397 adlı diğer bir küme ise çekim gücüyle birbirine bağlı birkaç yüz bin yıldız bir araya getiriyor. İtalyan Ulusal Astrofizik Enstitüsü'nden Davide Massari, Euclid'in "kümeyi bütünüyle gözlemleyebilen ve aynı zamanda çevresindeki daha az parlak yıldızları ayırt edebilen" ilk teleskop olduğunu belirtti.

Bilim insanları Euclid'in bu kümeleri takip eden diğer yıldızları da tespit edeceğini umuyor. ESA projesinde yer alan bilim insanı Rene

Laureijs, teleskobun şimdilik NGC 6397 kümesini takip eden herhangi bir yıldız tespit etmediğini belirtiyor. Avrupa Uzay Ajansı ESA'ya göre bu görüntü astronomi için bir devrim.

Euclid, Dünya'dan yaklaşık 240 milyon ışık yılı uzaklıktaki Perseus kümesini oluşturan bin galaksinin manzarasını tek bir çekimde yakaladı. Arka planda ise çok daha uzakta bulunan ve ışıklarının teleskoba ulaşması 10 milyar yıl süren 100 binden fazla galaksi yer alıyor. Bu, Rene Laureijs ve ekibi için "en heyecan verici" görüntü.

Zira bilim insanları ilk kez kümeden değil, galaksiler arasındaki çarpışmaların geride bıraktığı yıldızlardan gelen soluk ışığı görmeyi başardı. Gökbilimciler böyle bir kümenin ancak karanlık madde sayesinde oluşabileceğini düşünüyor.

Kaynak: <https://tr.euronews.com/2023/11/07/euclid-teleskopundan-ilk-goruntuler-dunyaya-ulasti-galaktik-bir-hayvanat-bahcesinin-panora>

İlhamımız ve Kırmızı Çizgimiz Doğa

Plansız kentleşme sonucu yaşam alanı kaybı, avlanma, çevre kirliliği ve beraberinde oluşan iklim değişikliği pek çok yaşam türünün hayatını tehlikeye atıyor. Yaşamı Sürdürmek Elimizde!

Türü tehlikede olduğu için kırmızı listede* yer alan Bukalemunlar, renklerini buldukları ortama, ışık ve sıcaklığın durumuna göre ya da çiftleşme zamanlarında kur yapmak için değiştirebilirler.


NUVE
www.nuve.com.tr

*Kırmızı Liste: Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayınlanan nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin listesi.



**ID 301 Klimatik
Test Kabini**

BİTKİLER HİSSEDER Mİ? SORUSU VE JAGADISH CHANDRA BOSE

Biyolog Muhyettin ŞENTÜRK

Çok yönlü bilim insanlarının özellikle geçmişte yaşayan bilim insanları içerisinde daha fazla olduğu görülmektedir. Bunlardan biri 1858-1937 yılları arasında yaşamış olan Jagadish Chandra Bose'dir. Bose, botanikçi ve bitki fizyoloğu olmasının yanı sıra aynı zamanda önemli bir fizikçi idi. Bazı kaynaklar onun arkeolojik çalışmalarda da yer aldığını söylemektedir.

Bose, daha çok bitkiler üzerine yaptığı çalışmalarla bilinmiştir. Özellikle de bitkilerde büyüme ve çeşitli dış uyarılara karşı tepkiler konusunda oldukça ilginç çalışmalarıyla tanınmıştır. Bu konularda detaylı çalışmalara imzasını atmış ve çeşitli bitkilerde, bir sinyalin kökten yapraklara ulaşabilmesi için saniyenin birkaç yüzde biri kadar bir sürenin yeterli olduğunu ölçmüştür.

Bose'nin çalışma yaptığı tüm bu nular ve çalışma yöntemi kendi döneminde

minde çoğu zaman tuhaf ve tartışmalı bulunmuştur. Bose katılmış olduğu bir kongrede, canlı ve cansızlar arasındaki uçurumun genellikle inanıldığı gibi geniş ve kapanmaz olmadığını öne sürmüş ve bu tezi kongrede büyük şaşkınlık yaratmıştır. Hatta bu konuda 1902'de yazdığı bir kitabı da vardır; 'Response in the Living and Non-Living' (Canlı ve Cansızlarda Tepki).

Bose, 'bitkiler hisseder mi?' sorusunun cevabına adeta hayatına adanmıştır. Bitkilerin köklerine kadar besbelli duyarlı olduklarını (hissedebildiklerini) bulmuştur. Duyarlılıklarını ölçmek adına bir takım deneysel çalışmalara da girişmiştir. Kocaman bir çam ağacını klorofomla uyuşturup kökünden sökmüş ve bu tür işlemlerde genellikle görülen ölümcül şoku ortadan kaldırarak ağacı başka bir yere dikmeyi başarmıştır. Önceden bitkilerin sınırsız çoklukta karbondioksitten hoşlandıklarının sanıl-

masına karşın Bose, bu gazın aşırısının onları boğabileceğini, ama sonradan -tıpkı hayvanlar gibi- oksijen verilerek diriltilebileceklerini bulmuştur.

Bose'nin 1860'larda tanık olduğu köy yaşamı, dünyayı algılayış biçimini etkilemiştir. Yıllar sonra akademik bir toplantıda şöyle demiştir: "Toprağı işleyip yeryüzünü yeşilliklerle donatan kişilerden öğrendim gerçek insanlığın ne demek olduğunu. Coşkun ırmakların ve durgun göllerin derinliklerinde yaşayan garip yaratıkların öykülerini anlatan balıkçı çocuklarından öğrendim. Doğaya olan tutkumu da onlardan aldım."

Bize düşen ise; Jagadish Chandra Bose gibi çok yönlü bilim insanlarının hayata bakış açılarını ve özellikle hayattan çıkardıkları dersleri hayat kitabımıza kaynak olarak eklemektir.

Kaynaklar:

- Brown, C. M. 2016. Jagadish Chandra Bose and Vedantic Science. In Y. Fehige (Ed.), Science and Religion: East and West (pp.104-122).
- <http://www.filozof.net/Turkce/tarih/tarihi-kisilikler-sahsiyetler/40243-jagadish-chandra-bose-kimdir-hayati-eserleri-hakkinda-bilgi.html>
- Tompkins, P., Bird, C. 1983. The Secret Life of Plants (Bitkilerin Gizli Yaşamı). Sungur Yayınları. Araştırma-5. İstanbul. (Çeviri: Sulhi Dölek).
- <http://bilimya.com/bitkiler-hisseder-mi-sorusu-ve-jagadish-chandra-bose.html>

BİTKİLER HAREKET EDER Mİ?

SORUSU VE RAOUL H. FRANCÉ

Bitkiler dünyasının, birçok canlı grubundan daha fazla ve farklı özelliklere sahip oldukları yüz yıllardır kanıtlanan bir durumdur. Bununla beraber bitkilerin tüm canlılarla ortak özellikleri de mevcuttur. Hareket özelliği buna örnektir. Oysa biz insanlar, bitkilerin hep devinimsiz (hareketsiz) oldukları yanlışlığına düşmüştür.

Öyle ki on sekizinci yüzyılda bitki bilimi üzerine en büyük çalışmaları yapan ve çağdaş botanik babası sayılan Carl Von Linné dahi bu hataya düşmüştür. Linné bitkilerin, insan ve hayvanlardan yalnızca devinimsizlikleri bakımından ayrıldığını öne sürmüştür. Bu yanlış görüş ise, daha sonra Charles Darwin tarafından çürütülmüştür.

Darwin'den sonra bitkilerin devinimsiz olmadıkları yönündeki çalışmalar zamanla arttırmıştır. Bu dönemden sonra yapılan çalışmalar ile 'Bitkiler hareket eder mi?', 'Bitkiler nasıl hareket ederler?', 'Bitkilerde hareket mekanizması neye bağlı çalışmaktadır?' sorularına cevaplar aranmıştır.

Bu çalışmalardan en dikkat çeken; yirminci yüzyılın başlarında Fransız adı taşımasına karşın gerçekte Viyanalı olan Biyoloji bilgini Raoul H. Francé'nin (1874-1943) çalışmaları olmuştur. Francé hem mikrobiyolog, hem tıpçı, hem de bir botanikçidir. Botanik dalında bitkiler üzerine birçok bilimsel deneye imza atmıştır. Uzun zaman süren deneylerini, uzmanlığıyla bir araya getirerek yaptığı bu çalışmalarının sonuçlarını paylaşan Francé, çağdaş doğa düşünürlerini derinden sarsan şu görüşünü ortaya koymuştur: Bitkiler, en becerikli insan ya da hayvanı aratmayacak özgürlük ve zariflikle gövde bölümlerini (vücutlarını) hareket ettirebilirler. Bu gerçeğin ayırında olmayışımızın tek nedeni, bitkilerin bize oranla çok daha yavaş devinmeleridir (hareket etmeleridir).

Francé bitkilerin sadece devinimleri konusu üzerinde durmamış, aynı zamanda, çağdaş meslektaşları Jagadish Chandra Bose (1858-1937) gibi bitkilerin duygusuz da olmadıklarını ispatlamaya çalışmıştır. Francé'ye göre; eğer bir insan bitkilerin devinimsiz ve duygusuz olduklarını düşünüyorsa, bunun tek sebebi onları izleme zahmetine girmemesindedir.

Raoul H. Francé'ye göre; bitkiler niyetlenme yetisine de sahiptir; gizemli yöntemlerle gereksindikleri nesneyi arar, buna doğru uzanabilirler.

Bugün Francé'nin bahsettiği, bitkilerin gereksindikleri o nesnelere yani; ışığa, suya, sıcaklığa, toprağa, kimyasal maddelere yönelim göstererek hareket ettikleri

bilinmektedir. Çoğu bitkide gözlenen bu hareket çeşitleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Yapılan güncel araştırmalar bitkilerdeki bu hareket mekanizmalarının daha da ötesinin bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. Bitkileri harekete iten etkenler (tabloda: uyaran) ile bitkilerin dayanıklılık (hastalık vs. karşı) arttıran bir takım özellikler kazandıkları da kanıtlanmıştır. Yukarıdaki tabloda verilen bitki (doku) örnekleri sembolik olup bu örneklerin (bitkilerin) sayısı yapılan çalışmalarla gün geçtikçe arttığı bilinmektedir.

Bitkilerin hareket edip-etmedikleri ve nasıl hareket ettikleri konuları üzerine Francé'den sonra geçen bu yüz yılı aşkın süre boyunca bilimsel çalışmalarda büyük bir ilerleme kat edildiği görülmektedir. Her özelliği ile dikkatimizi celb etmeyi başaran bitkiler, aslında tüm bu özellikleri ile biz diğer canlılardan pek de farklı olmadıklarını gün yüzüne çıkarmaktadırlar.

Kaynaklar:

➤ Arıcı, Ş.E., Yardımcı, N. 2001. Bitkilerde Uyarılmış Dayanıklılık. Atatürk Üniv.

Ziraat Fak. Derg. 32(1), 83-86.Erzurum.

- Francé, R. H. 1923. Bios Die Gesetze Der Welt. Walter Seifert Verlag, Stuttgart-Heilbronn.
- <http://yer-su.com/raoul-france-kimdir-organik-tarimla-ilgili-calismalari-nelerdir/>
- Öncel, I., Üstün, S., Keleş, Y. 2004. Bitki Fizyolojisi Laboratuvar Kılavuzu. A.Ü.F.F. İşletme Yayınları, No:48. Ankara.
- Şentürk, M. 2018, Mayıs. 'Bitkiler Hisseder Mi?' Sorusu ve Jagadish Chandra Bose. (<http://bilimoloji.com/bitkiler-hisseder-mi-sorusu-jagadish-chandra-bose/>).
- Tompkins, P., Bird, C. 1983. The Secret Life of Plants (Bitkilerin Gizli Yaşamı). Sungur Yayınları. Araştırma-5. İstanbul. (Çeviri: Sulhi Dölek).
- <http://bilimya.com/bitkiler-hareket-eder-mi-sorusu-ve-raoul-h-france.html>



Hareket biçimi	Hareket tipi	Doku (Örnek)	Uyaran
Ölü doku hareketleri	şişme	legümen (baklagil) meyveler	su
	kohezyon	eğrelti sporangiumu	su
Durum değiştirme hareketleri	mutasyon	genç organlar, petioller	asimetrik büyüme
	varyasyon	Ecballium mevveleri	turgor asimetrisi
Etkenin yönüne bağlı durum değiştirme hareketleri (Tropizma hareketleri)	fototropizma	yaprak, çiçek	ışık
	geotropizma	kök (-), gövde (±)	yerçekimi
	kemotropizma	polen tüpü	kimyasal maddeler
	hidrotropizma	kökler	su
	travmatropizma	kökler	yaralanma
	haptotropizma	sarılcı bitki sülükleri	dokunma
Etkenin yönüne bağlı olmayan durum değiştirme hareketleri (Nasti hareketleri)	termonasti	çiçek sepal ve petalleri	ısı
	niktinasti	Fabaceae (baklagil) yaprakları	ışık
	sismonasti	Mimosa pudica yaprakları	dokunma
Yer değiştirme hareketleri (Taksi hareketleri)	fototaksi	öğlena	ışık
	kemotaksi	Eğrelti (Isoetes) spermatozoidleri	kimyasal maddeler
Hücre hareketleri	amöboid hareketleri	Myxomycetes	ışık, su, kimyasal maddeler
	plazma hareketleri	Elodea, Vallisneria, Chara	ışık ve kimyasal maddeler
	Nükleus hareketleri	Hymenomycetes	hücre bölünmesi
	kromatozor hareketleri	yapraklar	ışık



YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAĞI BİYOKÖMÜR

Son yıllarda etkisini artarak gösteren orman yangınları, sera gazı salınımları, tükenen doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi birçok çevre sorunu her geçen gün artan enerji ihtiyacının karşılanması karşısında engel oluşturuyor. İnsanoğlu da yüzyıllar doğaya hükmetme savaşı verirken çoğu zaman yarattıkları tahribata aldırılmadan hareket etmeye devam ediyor.

Her geçen yıl azalan fosil yakıtlar ise sınırsız bir enerji elde etmenin bu şekilde mümkün olamayacağına bir işaret. Bu noktada, oluşumları milyonlarca yıl sürmeyen yenilenebilir enerji kaynakları karşımıza çıkıyor. Yenilenebilir enerji kaynakları en basit haliyle kısa sürelerde ve belirli aralıklarla sürdürülebilirliği olan ve doğada kendiliğinden bulunan kaynaklar olarak tanımlanabilir. Her ne kadar aklımıza ilk olarak güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji gibi kaynaklar gelse de biyokütle de sürdürülebilirlik açısından büyük bir role sahip. Biyokütle; uzun yıllardır ısınma, yemek pişirme veya enerji ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kullanılmaya devam etmektedir.

Biyokütlenin enerji kaynağı olarak kullanımında ise öne çıkan uygulamalardan biri olan biyokömür, diğer bir deyimle biyoçar, ilk olarak "Terra preta" olarak adlandırılan ve Amazon bölgesinde yer alan topraklarda 19. yüzyılın sonlarına doğru keşfedilmiştir. "Terra preta" rengini içinde bulunan odun kömürü, kompost

karışımları, kemik atığı gibi maddelerin karışımlarından alan siyah renkli topraklar olarak düşünülebilir.

Çok koyu renkli, yüksek karbon ve organik madde içeren biyokömür ise biyokütlenin çok yüksek ısıda çok az oksijenle veya oksijensiz bir şekilde termokimyasal olarak ayrıştırılması/çözülmesi olarak tanımlanabilir. Biyokömür; enerji elde etmenin yanı sıra toprakta üretimin ve kalitenin artırılması, toprağın havalandırılması, su tutma seviyesinin ve geçirgenliğinin artırılması gibi birçok fayda sağlar.

Gübre gereksinimi azaltan biyokömür, aynı zamanda bitki hastalıkları ile mücadelede yardımcı olur. Genelde bazık bir karaktere sahip olan biyokömür özellikle asidik topraklarda pH dengesinin sağlanması açısından da önem teşkil eder. Biyokömür uygulamaları yarı kurak ve kurak iklimin yanı sıra anız yakma faaliyetlerinin hakim olduğu Türkiye'de de verimliliğini kaybeden toprakları zenginleştirmek amacıyla kullanılabilir.

Biyokömürün sürdürülebilir bir çevrede değerini daha iyi anlamak için gaz salınımlarına da ayrıca dikkat çekmek gerekiyor. Öncelikle biyokömür, karbonun toprakta tutulmasına dolaylı olarak da atmosfere yayılan karbondioksit miktarının azalmasına yardımcı olur. Yapılan son çalışmalara göre de uçucu, renksiz ve zehirli bir gaz olan hidrojen sülfürün yanı sıra keskin bir kokuya sahip olan amonyak

gazının da azaltılmasında biyokömürün yer aldığı görülüyor. Böylece, biyokömürün enerji üretimine ek olarak hava kirliliğinin önlenmesine ve iklim krizi ile mücadeleye katkı sağladığı gözlemlenir.

Biyokömür Uygulamaları

Biyokömür üretilen maddenin içeriği, kullanılan ısı miktarı, toprak tipi ve ortamın iklim özellikleri biyokömür uygulamalarında farklılıklara neden olabilir. Her ne kadar biyokömürün uygulama alanlarındaki çalışmalar devam etse de biyokömürün bir kere toprağa eklenmesinin bile verimlilik açısından yarar sağladığı bir gerçek. Pek çok alanda avantaj sağlayan biyokömürü üretmek için de birçok alternatif yol mevcut. Peki, biyokömürü kısıtlı bir alanda elde etmek mümkün mü?

Basit bir biyokömür sobası ile biyoçar elde etmek için sadece birkaç ağaç kabuğu parçası, bir teneke kutu ve ısı vermek için çakmak gibi bir araç yeterli olacaktır. İlk adım teneke kutunun üzerine belirli aralıklar ile delikler açmak. Delikler büyüdükçe hava alma miktarı artacağından süreç hızlanacaktır. Daha sonra yapmanız gereken ise ağaç kabuğu parçalarını kutunun içine yerleştirip çakmağı çakmak. Bu süreçte kolonya gibi kolay alevlenebilen bir madde işinizi kolaylaştıracaktır. Ve böylece biyoçar sobanız hazır!

Kaynaklar:

- Akgül, G. (2017). BİYOKÖMÜR: ÜRETİMİ ve KULLANIM ALANLARI. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(4), 485-499.
- <https://www.ekolojika.com/yenilenebilir-enerji-kaynagi-olarak-biyokomur/> Ece Şemdinioğlu
- Dykes, J. (n.d.). A Marketplace for Soil Carbon Credits could Change Agriculture – Geographical Magazine. Geographical.
- Günal, E., & Erdem, H. (2018). Biyokömür; Tanımı, Kullanımı ve Tarım Topraklarındaki Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 87-93.
- Günal, E., & Erdem, H. (2021). Sürdürülebilir Çevre Yönetiminde Biyoçar. Sürdürülebilir Çevre Dergisi, 1(1), 7-17.
- Harrison, V. (n.d.). Biochar & Terra Preta. Allotment; Gardens.
- Ippolito, J. A., Laird, D. A., & Busscher, W. J. (2012). Environmental Benefits of Biochar. Journal of Environmental Quality, 41(4), 967-972.



İNTERLAB
LABORATUAR ÜRÜNLERİ SAN. ve TİC. A.Ş

**ALL
FOR
LAB**

ISOLAB

glasswares ✓
consumables ✓
equipments ✓
instruments ✓
chemicals ✓

Comitted to

Quality

Eschau - Germany

www.isolab.de



İNTERLAB'IN YENİ YENİLİĞİ!

"40 yıllık marka, ne anlar yenilikten. Varsa yoksa eski değerler, deneyimler" diyebilirsiniz.

Şayet böyle düşünenlerdenseniz, fikrinizi tepetaklak değiştirecek bir marka var. İNTERLAB kurulduğu gün, sanki yılların deneyimine sahip gibi öngörülüydü; 40. yılında ise yeni kurulmuş gibi heyecan dolu!

Türkiye'nin çok değerli global markalarından biri olan İNTERLAB şimdi de kendi tasarlayıp ürettiği ve Amerika'da testleri tamamlanan PET şişirme makinesi ile sektörde.

Bu yenilik sayesinde ISOLAB markalı PET Su Numune Şişeleri, Kültür Erlenleri, Media Şişeleri son teknoloji ile üretilmeye başlanacak.

Markanın projeksiyonunda görünen bir sonraki adım ise çok yüksek kapasiteli Pastör Pipet Makinesi.

Bakalım İNTERLAB'dan daha ne yenilikler duyacağız...



[instagram.com/interlabnews](https://www.instagram.com/interlabnews)



[linkedin: interlab a.ş](https://www.linkedin.com/company/interlab-a-s)



[facebook.com/interlab](https://www.facebook.com/interlab)



[youtube.com/isolablaborgrategmbh](https://www.youtube.com/isolablaborgrategmbh)

www.interlab.com.tr | info@interlab.com.tr



NADİR BÖBREK KANSERİNİN GENETİK KODU KIRILDI

Dalya Simay ERBAY

Nadir görülen bir böbrek kanseri türü olan reninoma'nın genetik kodlaması ilk kez araştırıldı.

Reninoma, dünya çapında kaydedilen yaklaşık 100 örneğiyle insanlarda en nadir görülen kanserlerden biridir. Normalde ameliyatla tedavi edilebilmesine rağmen ciddi hipertansiyona neden olabilir veya yayılıp metastaz üretebilir. Reninoma'nın bilinen herhangi bir tıbbi tedavisi yoktur ve bunu tedavi etmenin tek yolu ameliyattır. Hangi genetik hatanın reninoma neden olduğu daha önce bilinmiyordu.

The Little Princess Trust tarafından finanse edilen ve Wellcome Sanger Enstitüsü, Great Ormond Street Hastanesi ve Royal Free Hastanesi tarafından yürütülen yeni çalışma, bilinen bir kanser geni olan NOTCH1'in genetik kodunda belirli bir hata keşfetti.

Araştırmacılar, biri genç bir yetişkinden, diğeri ise bir çocuktan olmak üzere iki kanser örneğini değerlendirmek için tam genom ve tek nükleer dizileme gibi modern genomik yöntemleri kullandılar. Bulguları, bu spesifik geni hedef alan mevcut ilaçların, ameliyatın bir

seçenek olmadığı kişilerde reninoma tedavisinde kullanılabileceğini ima ediyor.

Çalışmanın ilk yazarı ve Wellcome Sanger Enstitüsü Küçük Prenses Vakfı Üyesi Taryn Treger, "Birçok kanserli tümör genomik teknolojilerle zaten deşifre edildi" dedi. "Ancak bu, özellikle çocukları etkileyen nadir kanserler için o kadar doğru değil." Çalışmamız bu ihtiyacı karşılamaya yöneliktir. Reninomanın nedenlerini ilk kez keşfediyoruz ve araştırmamızın pediatrik tümörler için yeni tedavilerin yolunu açabileceğini umuyoruz."

Great Ormond Street Hastanesi'nden Dr Tanzina Chowdhury, "Reninoma olarak bilinen nadir böbrek kanserleri, geleneksel anti-kanser tedavilerine yanıt vermiyor" dedi. Şu anda bilinen tek tedavi cerrahidir. Bulgularımız, bu nadir görülen malignitenin spesifik ve iyi çalışılmış bir genden kaynaklandığını göstermektedir. Bu geni etkileyen şu anda bilinen ilaçları kullanırsak,

ameliyat gibi müdahaleci bir yaklaşım kullanmadan onu tedavi edebiliriz."

Wellcome Sanger Enstitüsü Wellcome Kıdemli Araştırma Görevlisi ve Pediatri Onursal Danışmanı Dr. Sam Behjati, "Nadir kanserlerin incelenmesi son derece zordur ve bu tür tümörleri olan hastalar bu nedenle kanser araştırmalarından faydalanamayabilir" dedi. Burada, hastalar için anında klinik avantajlar sağlayabilecek bir sonuç sunarken, son derece nadir bir tümör türü olan reninoma hakkındaki anlayışımızı yeniden tanımlayan son teknoloji bilimin güçlü bir örneğine sahibiz."

The Little Princess Trust'ın İcra Kurulu Başkanı Phil Brace, "Tüm çocukluk çağı kanserleri için daha etkili tedaviler bulmak amacıyla araştırmaları finanse etmeye kararlıyız, bu nedenle keşifleri duymaktan mutluluk duyuyoruz" dedi. Ayrıca araştırmacıların çocuklar için daha yumuşak seçenekler geliştirmesine yardımcı olmak istiyoruz, bu nedenle bu nadir böbrek kanserini ameliyatsız

tedavi etmenin yolları olabileceğini öğrenmekten mutluluk duyuyoruz."

Kaynaklar:

- Jamshidi, F., Nielsen, T. O. & Huntsman, D. G. Cancer genomics: why rare is valuable. *J. Mol. Med.* 93, 369–381 (2015).
- Inam, R., Gandhi, J., Joshi, G., Smith, N. L. & Khan, S. A. Juxtaglomerular cell tumor: reviewing a cryptic cause of surgically correctable hypertension. *Curr. Urol.* 13, 7–12 (2019).
- Trnka, P., Orellana, L., Walsh, M., Pool, L. & Borzi, P. Reninoma: an uncommon cause of renin-mediated hypertension. *Front. Pediatr.* 2, 89 (2014).

Tek Bir Cihazla **PARTİKÜL BOYUT VE ŞEKİL ANALİZLERİ**

SYNC



Lazer difraksiyon ve dinamik görüntü analiz teknolojilerinin entegre edildiği **SYNC** partikül analizlerinde yeni bir sayfa açıyor.

Microtrac MRB'nin yani analiz cihazı SYNC ile aynı optik ünite üzerinde, aynı yazılım kullanılarak ve tek bir ölçümde hem boyut hem de şekil analizleri eş zamanlı olarak yapılabilmektedir.

Microtrac MRB gaz adsorpsiyon tekniği ile yüzey alanı, gözenek boyut dağılımı ve yoğunluk analizleri için sunduğu ürün çeşitliliği ile partikül karakterizasyonu alanında lider konumdadır.

Daha fazla bilgi için lütfen bizimle iletişime geçin.

ATS Elektronik Servis Ticaret Ltd. Şti.

Yaşam Caddesi 7/17 Söğütözü Ankara

T: +90 312 219 22 19

www.atselektronik.com.tr

info@atselektronik.com.tr

GERİ DÖNÜŞÜM VE YENİDEN KULLANIM ARASINDAKİ FARKLAR

REUSE REDUCE CYCLE



Sürdürülebilirlik, günümüzde gittikçe önem kazanan kavramlardan biri olarak karşımıza çıkıyor. Kullan-at döneminin popülerliğini yitirdiği ve hem şirketlerin hem de toplumun ve bireylerin sürdürülebilirlik ile ilgili bilinçlendiği bu süreçte geri dönüşüm ve yeniden kullanım kavramlarından da sıkça söz ediyoruz.

Geri Dönüşüm Nedir?

Geri dönüşüm, atık malzemelerin toplanması, işlenmesi ve dönüştürülerek yeni ürünlerin üretilmesi sürecini ifade eder. Bu süreç, kullanılmış veya atık malzemelerin çevreye zarar vermesini engellemeye ve doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmaya yardımcı olur. Geri dönüşüm, atıkların tekrar kullanılabilir hale getirilmesi ve kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması için önemlidir.

Geri dönüşümün temel adımları şunları içerir:

- **Toplama:** İlk adım, atık malzemelerin toplanmasıdır. Toplama işlemi; evlerden, iş yerlerinden, okullardan ve toplumdan elde edilen geri dönüşüm ürünlerinin çeşitli toplama noktalarında bir araya getirilmesidir. Atık malzemeler, geri dönüşüm tesislerine taşınmak üzere ayrı toplanır.
- **Ayrıştırma ve İşleme:** Toplanan malzemeler geri dönüşüm tesislerine taşınır. Burada, malzemeler farklı türlerine ve kompozisyonlarına göre ayrıştırılır. Örneğin, plastikler, cam, metal ve kağıt ürünleri ayrılır. Malzemeler temizlenir, öğütülür, eritilir veya diğer işlemlere tabi tutulur.
- **Dönüştürme:** İşlenen malzemeler, yeni ürünlerin üretimi için kullanılır. Örneğin, geri dönüşmüş plastikler, yeni plastik ürünlerin üreti-

minde kullanılabilir. Geri dönüşüm malzemeleri, çeşitli endüstrilerde, inşaat sektöründe, ambalaj endüstrisinde ve daha birçok alanda kullanılabilir.

- **Ürün Üretimi:** Dönüştürülen malzemeler, yeni ürünlerin üretilmesinde kullanılır. Bu ürünler arasında geri dönüşümlü kağıt ürünleri, geri dönüşümlü plastik ürünler, geri dönüşümlü cam ürünler ve daha fazlası bulunur.

Yeniden Kullanım Nedir?

Yeniden kullanım, atık maddelerin veya ürünlerin orijinal işlevlerini koruyarak tekrar kullanılması işlemidir. Bu yaklaşım, atıkların azaltılması, kaynakların daha verimli kullanılması ve çevreye daha az zarar verilmesi amacıyla kullanılır. Yeniden kullanım, atık hiyerarşisinin en üstünde yer alır. Atıkların geri dönüştürülmeden önce, mümkünse yeniden kullanılması önerilir.

Yeniden kullanımın temel özellikleri şunlardır:

- **Orijinal İşlevin Korunması:** Yeniden kullanım, atık ürünlerin orijinal işlevlerini korumasını gerektirir. Ürünler, onarılabılır veya temizlenir ve sonra tekrar aynı amaçla veya benzer amaçlarla kullanılabilir.
- **Atık Azaltma:** Yeniden kullanım, atık miktarını azaltmaya yardımcı olur. Bu, çöp depolama alanlarına gitmeyen veya geri dönüşüm işlemine tabi tutulmayan malzemelerin sayısını azaltır.
- **Kaynakların Korunması:** Yeniden kullanım, yeni ürünlerin üretimi için gerekli olan doğal kaynakların tüketilmesini azaltır. Bu,

enerji tasarrufuna ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.

Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanım Aynı Anda Olabilir mi?

Sürdürülebilir atık yönetimi stratejileri arasında hem geri dönüşüm hem de yeniden kullanımın uygulanması, atık miktarının azaltılması ve doğal kaynakların korunması açısından oldukça etkili bir yaklaşımdır.

Geri dönüşüm, atıkların işlenip yeni ürünlere dönüştürülmesini içerir, bu da kullanılmış materyalin atık döngüsünü kırmaz. Yeniden kullanım ise atık ürünlerin orijinal işlevlerini koruyarak tekrar kullanılmasını ifade eder. Bu, ürünlerin ömrünü uzatır ve kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılmasını teşvik eder.

Geri dönüşüm ve yeniden kullanımın aynı anda uygulanması şu şekilde gerçekleşebilir:

- **Atıkların Kaynağında Ayrılması:** Atıkların kaynağında, örneğin evlerde veya iş yerlerinde, geri dönüşümleri için uygun malzemeler (örneğin, kağıt, cam, plastik) ayrı toplanır ve geri dönüşüm tesislerine gönderilir.
- **Yeniden Kullanım:** Atıkların diğer kısmı, uygun olanlar yeniden kullanılmak üzere temizlenir, onarılır ve tekrar kullanılır. Örneğin, kullanılmış mobilyaların tadilatı ve satışı.
- **Geri Dönüşüm:** Diğer atıklar geri dönüşüm tesislerine gönderilir ve işlenerek yeni ürünlere dönüştürülür.

Bu şekilde, atıklar hem yeniden kullanılarak orijinal işlevlerini sürdürebilir

hem de geri dönüşüm ile yeniden ürünlere dönüştürülerek yeni ürünlerin üretimine katkıda bulunabilir. Bu, atık miktarının azaltılmasına, doğal kaynakların korunmasına ve enerji tasarrufuna katkıda bulunur. Bu nedenle, hem geri dönüşüm hem de yeniden kullanımın birlikte uygulanması sürdürülebilir atık yönetimi için etkili bir stratejidir.

Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanım Örnekleri

Cam, kağıt, metal, alüminyum, piller ve elektronik atıklar, plastik ürünler, tekstil ve ahşap ürünleri, organik atıklar, araç lastikleri ve kauçuk malzemeler, bitkisel yağlar ve motor yağları gibi malzemeler tekrar kullanılmak üzere geri dönüştürülebilir. Bu geri dönüşüm sonrasında, aynı hammaddede ile üretilen farklı ürünler ortaya çıkar.

Kullanılmış mobilyaların onarılması, tekrar kullanılması ya da satılması, kullanılmış giysilerin bağışı ya da satışı, doldurulabilen kalemler yeniden kullanıma örnek olabilir. Bunların yanında birçok yaratıcı yeniden kullanım örnekleri de vardır. Örneğin kullanılmayan kavanozdan kumbara yapmak, araba lastiğini rengarenk boyayıp saksı haline getirmek de yeniden kullanımdır.

Bu örnekler, atık azaltma, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik açısından geri dönüşüm ve yeniden kullanımın önemini vurgular. İnsanlar ve işletmeler, günlük yaşamda bu uygulamaları benimseyerek çevreye olumlu katkılarda bulunabilirler.

Kaynak: <https://www.isbank.com.tr/blog/>

open.
doors to analytical solutions



Küçük Yenilikler Büyük Değişimler



XS pH 80 PRO
pH Metre



ArgoLab
M2-D Pro
Manyetik
Karıştırıcı



XS BALANCE BL 224
Hassas Terazi



ArgoLab
DU-32
Ultrasonik
Banyo



NEYA
8 BASIC
Santrifüj



ICI 35 SUPER
inkübatör



Mustafa Kemal Mahallesi
2076. Sokak No: 8/1
Çankaya ANKARA TÜRKİYE
T: 0312 479 34 35
F: 0312 479 34 45

www.redokslab.com

thermo scientific

Parker

stakpure

Something Different.
WATSON[®] BIO LAB
MADE IN HONG KONG SINCE 1988

iNORGANIC[®]
VENTURES

CPA[®]chem
The experts in custom-made Certified Reference Materials

RUICHENG

+RECIPE[®]

ALL
TEST[®]



KOLOMBİYA, ESCOBAR'IN KAÇAK GETİRTTİĞİ SU AYGIRLARININ BAZILARINI İTLAF EDİP ÖLDÜRECEK

Magdalena Nehri havzasındaki 169 su aygırı sayısının önlem alınmazsa 2035 yılına kadar bine çıkabileceğini tahmin ediliyor.

Kolombiya, uyuşturucu baronu Pablo Escobar'ın özel hayvanat bahçesine getirttiği su aygırlarının üremesiyle oluşan sürünün bir kısmını itlaf etmeye karar verdi. 1980'lerde Escobar tarafından ülkeye yasa dışı olarak getirilen hayvanların sayısı cerrahi kısırlaştırma, başka ülkelere nakil ve muhtemelen ötanazi yoluyla kontrol altında tutulacak.

Escobar'ın malikanesinden yakındaki nehirlere yayılan su aygırları Kolombiya'da hiçbir doğal avcısı olmadığı için serbestçe üreyebiliyorlar. Yetkililer sayıları artan su aygırlarının ekosistemi bozabilecek istilacı bir tür olarak ilan etti.

Yetkililer, Kolombiya'da özellikle Magdalena Nehri havzasında 169 su aygırının bulunduğunu, önlem alınmazsa 2035 yılına kadar bu sayının

bine çıkabileceğini tahmin ediyor.

Çevre Bakanı Susana Muhamad, planın ilk aşamasının yılda 40 su aygırının cerrahi olarak kısırlaştırılması olacağını ve bunun önümüzdeki hafta başlayacağını söyledi. Bakanlığa göre, her bir sterilizasyonun maliyetinin yaklaşık 10 bin doları bulunduğu prosedür masraflı ve su aygırı için anesteziye karşı alerjik reaksiyonlar veya ölüm gibi riskler içeriyor.

Geniş bir alana yayılmış olan su aygırları kendi bölgeleri içerisinde korumacı güdülere sahip oldukları için sıklıkla saldırganlaşıyorlar. İstilacı türlerin büyümesini kontrol etmek için kısırlaştırmanın tek başına yeterli olmaması nedeniyle Muhamad Meksika, Hindistan ve Filipinler'deki yetkililerle temasa geçildiğini ve Hindistan'a 60 su ay-

gırı göndermeyi değerlendirdiklerini söyledi.

Bakanlık, nüfusu kontrol altına almak için son çare olarak ötanazi için bir protokol oluşturuyor. 1980'lerde Escobar'ın özel hayvanat bahçesi Hacienda Nápoles'e bir grup su aygırı getirildi.

Uyuşturucu baronunun 1993'teki ölmesinin ardından hayvanat bahçesi turizme açıldı. Parktaki hayvanların çoğu nehirlerde özgürce yaşıyor ve kontrolsüz bir şekilde ürüyor. Bilim insanları, su aygırlarının dışkılarının nehirlerin yapısını değiştirebileceği ve yerel deniz ayılları ile kapibaraların yaşam alanlarını etkileyebileceği konusunda uyarıyor.

Kaynak: <https://tr.euronews.com/>

TÜRKİYE'NİN EN DEĞERLİ MİNERALİNİN SENTETİĞİ ÜRETİLDİ



Bilim insanları tarafından
200 yıldır kopyalanmaya
çalışılan Dolomit mineralinin
sentetik hali üretildi.

Bilim insanları, doğal olarak oluşan ve jeolojik ortamlarda uzun süreler boyunca gelişen Dolomit mineralini laboratuvarında başarıyla üretmeyi başardılar. Dolomit Türkiye'nin en değerli minerali olarak adlandırılıyor.

Ayrıca Dolomit, İtalya'nın Niagara Şelalesi'nde, Dover'ın Beyaz Kayalıkları'nda ve Utah'ın Hoodoos'unda bulunabiliyor. Bir kalsiyum magnezyum karbonat tortul kayası olan Dolomit'in sentetik olarak üretilmesi için bilim insanları 200 yıldır çalışıyor.

Dolomit'in laboratuvarında üretilmesindeki başarı, mineral yapısındaki hataları gidermek üzerine odaklandı. Bilim insanları, doğada olduğu gibi suyun, bu hataları çözmek için

etkili bir araç olduğu keşfedildi. Atomik simülasyonlar kullanarak, bilim insanları Dolomit'in yüzeyine suyun ne kadar güç veya gevşek yapıştığı ortaya çıktı.

Michigan Üniversitesi'nde Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Dow Erken Kariyer Profesörü Wenhao Sun, "Dolomitin doğada nasıl büyüdüğünü anlarsak, modern teknolojik malzemelerin kristal büyümesini teşvik etmek için yeni stratejiler öğrenebiliriz" dedi.

Sun, "Teorimiz, büyüme sırasında kusurları periyodik olarak çözerse, hatasız malzemeleri hızlı bir şekilde büyütebileceğimizi gösteriyor" dedi. Bu çalışma, Science dergisinde yayımlandı.

TEK HÜCRELİ DEV ALGLERİN ZAMANI ALGILAMADA AKILLI YÖNTEMİ

Pek çok bitki, hayvan ve mantar, ikili bölünme adı verilen bir aseksüel üreme şekliyle büyür. Bu süreçte hücre, belirli aktiviteler için uzmanlaşmış yeni hücreler üretmek üzere bölünür ve çoğalır. Ancak tüm büyük organizmalar bu kurala uymaz. Yeşil yapraklı alg *Caulerpa* gibi bazı büyük deniz yosunları, mikroskobik bölünme yapılarına sahip değildir, bu da onları bilinen en büyük tek hücreli sistemler arasına sokar.

Bu bitki akrabaları hala metrelerce büyüme yeteneğine sahiptir ve yeni bölgelerde başarılı istilacılar haline gelmelerini sağlayan güneş ışığını o kadar iyi kullanırlar.

Peki, vücut aslında tek, dev bir hücre olduğunda büyüme süreci nasıl düzenlenir?

Bunu bulmak için, California Teknoloji Enstitüsü'nden biyolojik mühendis Eldad Afik ve meslektaşları, *Caulerpa brachypus* türünden parçalar keserek nasıl yeniden büyüdüğünü gözlemledi.

Afik, "Hücre biyolojisindeki ana paradigma, hücrenin iç ortamının çevresi ve çekirdekte neler olduğuna bağlı olduğudur" diyor.

"Ancak *Caulerpa*'da çekirdekleri birbirinden ayıran hiçbir şey yoktur."

Bitkinin çok sayıda çekirdeğini bölmek için zıtlar ve duvarlar olmadan bile, bu ilginç organizma yine de kendini yaprak, sap ve köke benzeyen organ benzeri yapılara organize etmeyi başarır.

Alglerin parçalarını kesen araştırmacılar, yenilenme yerlerinde yeşil pigmentasyonun yoğunluğunda farklılıklar gördüler. Geceleri bu noktalar nispeten şeffaftı, oysa gündüzleri katı, opak bir yeşile dönüştü. Önceki araştırmalar, renklenmede bu değişikliğin, güneş ışığını işleyen klorofilin bölgeye girip çıkmasının bir sonucu olabileceğini öne sürüyor. Afik ve ekibi, klorofil hareketinin aslında ışığa

bir tepki olup olmadığını belirlemeye koyuldu.

C. brachypus örneklerini 12 saat parlak ışığa maruz bıraktıktan sonra 12 saat karanlıkta bırakan araştırmacılar, alglerin yapraklarının 24 saat boyunca parlak ışığa maruz kalan örneklerden daha uzun büyüdüğünü buldu. Bu, bir 'uyku' gecesinde kendi kendine organizasyonlarını korumak için gerekli olduğunu gösteriyor.

Işığa maruz kaldığında, *Caulerpa*'nın vücudunun bazı kısımları, fotosentez yapmasını ve büyümesini sağlayan yemyeşil bir klorofil dalgasıyla doldu. Geceleri, bu yeşillik dalgası çöküyor gibi görünüyordu ve bu sırada alg dinleniyordu.

Ancak, gerçekten ilginç olan, alglerin karanlık ve şafağın ne zaman geleceğini tahmin etmiş gibi görünmesi. Alg, yeni ışık koşulları bile gelmeden önce klorofil aktivitesini değiştirdi, bu da alglerin büyümek ve gelişmek için kullandığı bir tür iç sirkadiyen saate sahip olduğunu gösteriyor.

Araştırmacılar makalelerinde, "Işık zamansal modellerine bağlı olarak farklı morfolojiler buluyoruz, bu da klorofil dalgalarının biyolojik osilatörleri metabolizma ve morfogeneze bağlayabileceğini" açıklıyor.

Yeşil kloroplastlar gece-gündüz ışık döngüsüne göre yayıldıkça, dev kitleye sadece zaman duygusu değil, konum bilgisi de sağlar.

Bu, alglerin başını kışkırtan ayırt etme yeteneğini verir, böylece ne zaman ve nerede büyüyeceğini belirleyebilir. Hücre gerekli değildir.

Kaynak: : <https://www.sciencealert.com/giant-algae-made-of-just-one-cell-have-a-clever-way-of-knowing-the-time>







CLS SCIENTIFIC'TE LABORATUVARINIZ İÇİN UYGUN BİR ÜRÜN MUTLAKA VARDIR.

Dünya genelindeki işletmeler, kötü müşteri deneyimleri nedeniyle her yıl yaklaşık 83 milyon kadar satış kaybediyor. Başarılı işletmeler de müşterilerine daha iyi hizmet verebilmenin yollarını arıyor. CLS Scientific ise %100 müşteri memnuniyetine ve kullanıcı deneyimlerinin geri bildirimlerine önem veriyor. Müşterilerinin talep ve istekleri doğrultusunda ürünlerini güncelliyor ve yeniden deneyimlemelerini sağlayarak hizmet kalitesini artırıyor.



ATIKSULARDAN BİYOPLASTİK ÜRETİMİ

Atıksu arıtmanın birincil amacı her zaman su kalitesini dolayısıyla insan sağlığını korumak amacıyla atıksudaki kirlenmelerin uzaklaştırılması olmuştur. Ancak, günümüzde kaynakların giderek tükenmesi ve sürdürülebilirliğin ihtiyaç haline gelmesi nedeniyle atıksuyu atık olarak değil kaynak olarak değerlendirmeye ihtiyacı doğmuştur. Bu durum sadece atıksu için değil, tarımsal ve endüstriyel atıklar gibi doğrudan insan faaliyetleriyle oluşan tüm atıklar için geçerlidir.

Atıklar, yenilenebilir kaynaklar olup, sadece enerji üretmek haricinde biyoplastik, besin geri kazanımı gibi faydalı ürün elde edilmesinde de kullanılabilir. Kaybolan atık kaynaklarının % 50'sinden fazlası atıksularda bulunmaktadır dolayısıyla atıksu arıtımında lineer bir ekonomi modelinden dögüsel ekonomi modeline geçişi sağlayan teknolojik gelişmelere odaklanılması gerekmektedir. Bu bağlamda, atıksu arıtma tesisleri Atıksu Geri Kazanım Tesisleri veya Atıksu Biyofinerileri olarak düşünölmeye başlanmıştır. Atıksu biyofinerisi, karışık mikrobiyal kültür biyoteknolojisini kullanmaktadır, yani mikroorganizmaları kullanarak faydalı ürün elde etmektedir ve bunun yanında atıksuyu arıtıp yeniden kullanımını sağlamaktadır.

Biyolojik olarak tamamen bozunabilen Polihidroksilalkanoat (PHA), bakteri fermentasyonu yoluyla atıksudan geri kazanılabilen biyopolimerdir ve dünya çapında karşı karşıya kalınan plastik sorununu azaltmada rol oynayabilecek bir üründür (Mannina vd., 2020; de Souza Reis vd., 2020).

Polihidroksilalkanoatlar, geleneksel

bozunmayan plastiklere benzer özelliklere sahip oldukları için çok ilginç bir biyo-bazlı biyopolimer sınıfıdır. Bunlar, atıksuda bulunan karmaşık organik substratlar dahil olmak üzere farklı yenilenebilir kaynaklardan bakteriyel fermentasyon yoluyla üretilebilir, böylece atıksu arıtma tesisleri geri kazanılan plastik ile dögüsel ekonomiye entegre edilebilir.

Endüstriyel atık akımlarından katma değerli polihidroksilalkanoatların (PHA'lar) üretimi, geleneksel/petrol bazlı plastiklerin yerini alabilecekleri için araştırmacıların ve proses endüstrilerinin dikkatini çekmiştir. PHA'lar, imalat sektöründe çeşitli uygulamalara sahip (örn. tıbbi ekipman, paketlenme) yüksek bozunabilirliğe sahip biyopolimerlerdir (Novelli vd., 2021). PHA fizikokimyasal özellikleri ve en önemlisi biyobozunur özelliği nedeniyle en umut verici alternatiflerden biri olsa da üretim maliyetinin yüksek olması, endüstriyel ölçekte üretimine geçilmesi önünde bir engeldir. Bu maliyeti azaltmak için araştırmalar, karışık mikrobiyal kültürleri içeren çeşitli atıkların (belediye organik atıkları ve atıksu gibi) hammadde olarak kullanımına yoğunlaşmaktadır.

Karışık mikrobiyal kültür tarafından PHA'nın hücre içi depolanması ilk olarak atıksu arıtma tesislerinde biyolojik fosfor giderimi prosesi sırasında gözlemlenmiştir. Bu sistemlerde anaerobik/aerobik prosesler birbirini izler ve PHA birikimi karbon kaynağı depolayabilen iki mikroorganizmanın varlığında anaerobik faz sırasında gerçekleşir: polifosfat biriktiren organizmalar (PAO'lar) ve glikojen biriktiren organizmalar (GAO'lar).

Anaerobik koşullar altında her iki mikroorganizmanın da elektron alıcısı sınırlayıcı hale geldiğinden, karbon substratını bünyelerine alırlar ve PHA sentezi boyunca kullanırlar. Bu proses için gereken enerji, hücre içi depolanmış polifosfat (PAO'lar ile) veya glikojen (GAO'lar ile) tarafından sağlanır. Daha sonra depolanan PHA aerobik koşullar altında, mevcut oksijen kullanılarak büyüme, metabolik faaliyetler ve glikojen/polifosfat oluşturulması için tüketilir (Schuler & Jenkins, 2003; Mannina vd., 2020).

Yüksek ve kararlı PHA üretimine sahip polihidroksilalkanoat depolayan mikroorganizmalardan oluşan biyokütle, tokluk/bolluk ve açlık/kıtlık dögüsel koşullarına maruz kaldığı tamamen aerobik koşullar altında gerçekleştirilen ve PHA üretiminde yaygın olarak kullanılan aerobik dinamik besleme stratejisi izlenerek zenginleştirilebilir. Bu stratejide, aerobik koşullar altında, kısa süreli karbon kaynakları mevcudiyetinin (bolluk) ardından uzun süreli kıtlık dögüsü gerçekleştirilir. Bolluk sırasında karbon kaynağı mikroorganizmalar tarafından bünyeye alınır ve PHA granülleri olarak depolanır. Bu aşamada PHA depolayabilen bakteriler, mikrobiyal popülasyonun geri kalanına göre rekabet avantajına sahiptir çünkü dış karbon kaynağı tükendiğinde, kıtlık aşamasına dayanmak için karbon ve enerji kaynağı olarak biriken PHA'yı kullanacaklardır. Dolayısıyla, PHA depolayan mikroorganizmalar kıtlık sırasında büyüyebilirken, PHA depolayamayan mikroorganizmalar açlıktan ölecektir (Albuquerque vd., 2010; Dias vd., 2006).

Aerobik dinamik besleme, karışık mik-

robiyal kültür tarafından PHA üretimi için en çok çalışılan ve etkili stratejidir. Bolluk/Kıtlık (B/K) oranı, özellikle beslenmede kullanılan farklı substrat türü ve konsantrasyonları nedeniyle, bir çalışmadan diğerine büyük farklılıklar gösterir. Bununla birlikte, bolluk aşamasının uzunluğu, substratın tamamen tükenmesi için yeterli olmalı ve kıtlık aşamasının uzunluğu, daha önce birikmiş PHA'nın önemli ölçüde tüketilmesine izin verecek kadar uzun olmalıdır (Mannina, 2020; Hao vd., 2018; Paul vd., 2012). Endüstriyel atık akışından kaynaklanan besleme stoğundaki organik içerik genellikle önce farklı asitojenik fermentasyon süreçleri ile uçucu yağ asitlerine (UYA'lar) dönüştürülür, verilen karbondhidratlar tercihen mikroorganizmalar tarafından glikojen olarak, UYA'lar ise PHA olarak depolanır.

PHA üretiminde hammadde olarak atık/atıksuyun fermentasyon ürünleri kullanılır ve kullanılan atık/atıksuyun türü fermentasyon atıklarının UYA bileşimi etkiler, dolayısıyla PHA üretimini ve bileşimini de etkiler. Ayrıca, karbondhidratların belirli UYA'lara fermentasyonu, çalışma ortamının koşulları değiştirilerek sağlanabilir ve genellikle tercih edilen polimer kalitesi (daha sert ve esnek) yüksek Polihidroksivalerat(PHV):Polihidroksibütirat(PHB) oranlarında elde edilmektedir (Kourmentza & Kornaros, 2016). PHA biosentezinde farklı endüstrilerden gelen atık akımları karbon kaynağı ve mikrobiyal aşu olarak kullanılabilir. Aşu olarak PHA depolayabilen türleri içeren mikrobiyal karışık kültür olan biyokütle, kentsel veya endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin ikincil çamurundan sağlanmaktadır (Novelli vd., 2021; Tu

vd., 2019; Werker vd., 2018).

Gıda atığı, şeker kamışı melası, zeytin endüstrisi atıksuyu, atık aktif çamur, peynir altı suyu, hurma/palm yağı fabrikası atıkları, turşu atıksuyu, kağıt hamuru ve kağıt fabrikası atıkları, gliserol, sabunlu çıkış suları, şaraphane çıkış suyu, çöp sızıntı suyu, kullanılmış kahve telvesi, süt gübresi, peynir altı suyu ve süt ürünleri, dondurma ve süt atıksuları.



Aşağıdaki şekilde karışık mikrobiyal kültür ile gerçekleştirilen biyoplastik üretiminin aşamaları özetlenmiştir. Mikroorganizma hücrelerinde PHA depolanması maksimize edildikten sonra PHA'nın ekstraksiyonu için kloroform, dimetilkarbonat gibi çeşitli çözücüler ve yöntemler uygulanmaktadır.

Özetle, plastik üretimi için hammaddenin azalması, geleneksel plastiklerin doğada bozunamaması gibi nedenlerle plastik üretiminde kaynak alternatifleri aranmaktadır ve atıksu da umut vadeden alternatiflerden biridir. Bu kapsamda çalışmalar yapmakta olup endüstriyel ölçekte üretime geçilebilmesi için özellikle üretim maliyetinin azaltılması yönünde laboratuvar ve pilot ölçekli çalışmalar ile yeni yöntemler denenmektedir. Umarız ki çevreye, insanlığa faydalı sonuçlar alınacaktır.

Kaynaklar:

Araş. Gör. Dilşad Soylu / <https://www.ekolojika.com/atiksulardan-biyoplastik-uretimi/>

[1] Mannina, G., Presti, D., Montiel-Jarillo, G., Carrera, J., & Suárez-Ojeda, M. E. (2020). Recovery of polyhydroxyalkanoates (PHAs) from wastewater: A review. *Bioresource technology*, 297, 122478.

[2] de Souza Reis, G. A., Michels, M. H., Fajardo, G. L., Lamot, I., & de Best, J. H. (2020). Optimization of green extraction and purification of PHA produced by mixed microbial cultures from sludge. *Water*, 12(4), 1185.

[3] Novelli, L. D. D., Sayavedra, S. M., & Rene, E. R. (2021). Polyhydroxyalkanoate (PHA) production via resource recovery from industrial waste streams: A review of techniques and perspectives. *Bioresource Technology*, 331, 124985.

[4] Schuler, A. J., & Jenkins, D. (2003). Enhanced biological phosphorus removal from wastewater by biomass with different phosphorus contents, part I: experimental results and comparison with metabolic models. *Water Environment Research*, 75(6), 485-498.

[5] Albuquerque, M.G.E., Concas, S., Bengtsson, S., Reis, M.A.M., 2010a. Mixed culture polyhydroxyalkanoates production from sugar molasses: the use of a 2-stage CSTR system for culture selection. *Bioresour. Technol.* 101 (18), 7112-7122.

[6] Dias, J.M.L., Lemos, P.C., Serafim, L.S., Oliveira, C., Eiroa, M., Albuquerque, M.G.E., Ramos, A.M., Oliveira, R., Reis, M.A.M., 2006. Recent advances in polyhydroxyalkanoate production by mixed aerobic cultures: From the substrate to the final product. *Macromol. Biosci.* 6 (11), 885-906.

[7] Paul, E., Neuhauser, E., Liu, Y., 2012. Biodegradable Bioplastics from Fermented Sludge, Wastes, and Effluents. In: *Biological Sludge Minimization and Biomaterials/ Bioenergy Recovery Technologies*, pp. 465-498.

[8] Hao, J., Wang, H., Wang, X., 2018. Selecting optimal feast-to-famine ratio for a new polyhydroxyalkanoate (PHA) production system fed by valerate-dominant sludge hydrolysate. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 102 (7), 3133-3143.

[9] Kourmentza, C., & Kornaros, M. (2016). Biotransformation of volatile fatty acids to polyhydroxyalkanoates by employing mixed microbial consortia: The effect of pH and carbon source. *Bioresource technology*, 222, 388-398.

[10] Tu, W., Zhang, D., & Wang, H. (2019). Polyhydroxyalkanoates (PHA) production from fermented thermal-hydrolyzed sludge by mixed microbial cultures: the link between phosphorus and PHA yields. *Waste Management*, 96, 149-157.

[11] Werker, A., Korving, L., Hjort, M., Bengtsson, S., Anterrieu, S., Deeke, A., Karlsson, A., van der Kooij, Y., Visser, C., Alexandersson, T., Sijstermans, L., Morgan-Sagastume, F., Tietema, M., Magnusson, P., et al., 2018. Consistent production of high quality PHA using activated sludge harvested from full scale municipal wastewater treatment - PHARIO. *Water Sci. Technol.* 78 (11), 2256-2269.



DÜNYANIN EN BÜYÜK BUZDAĞI TEKRARDAN HAREKET EDİYOR

Çanakkale'den dört kat büyük dünyanın en büyük buzdağı A23a, 30 yılın ardından ana karadan koptu.

Dünyanın en büyük buzdağlarından biri olan A23a, yaklaşık otuz yıl boyunca Antarktika kıyı şeridinde bağlı kaldıktan sonra koptu. BBC'nin haberine göre, 1986 yılında Antarktika kıyısından koparak Weddell Denizi'ne oturan A23a buzdağı, geçtiğimiz yıl itibarıyla hareket etmeye başladı ve şu anda Antarktika sularının ötesine doğru ilerliyor.

Interesting Engineering haberine göre devasa buzdağı, yaklaşık 4.000 kilometrekarelik bir alanı kaplamakta ve Çanakkale'nin dört katı büyüklüğünde. Buz tabakasının kalınlığı ise 400 metre.

Buzdağının ilk hareketi 2020 yılında gözlemlendi. Buzdağı önceden Sovyet bir araştırma istasyonunun bulunduğu bölgede yer alıyordu.

British Antarctic Survey uzaktan algılama uzmanı Andrew Fleming, 2020'de bu buzdağının ilk hareketine tanık olduğunu açıkladı. Rapora göre, A23a şu anda rüzgar ve akıntıların etkisiyle Antarktika Yarımadası'nın kuzey ucunu doğru ilerliyor.

A23a, Weddell Denizi'nde çoğu buzulun izlediği yolu takip ederek sonunda Antarktika Sirkumpolar Akıntısı tarafından Güney Atlantik'e gidecek. Ancak bu büyük buzdağının Güney Georgia civarında karaya oturması olasılığı da bulunuyor. Bilim insanları tarafından yapılan açıklamaya göre bu durum Güney Georgia civarında bulunan milyonlarca fok, penguen ve deniz kuşu için büyük tehlike yaratabilir.





TOPRAKSIZ TARIM NEDİR?

NASIL YAPILIR?

Dünyada nüfusun her geçen gün artması, iklim krizi sebebiyle tarım alanlarının giderek azalması üretimde de aksaklıklar yaşanmasına neden oluyor. Tarım alanlarının azalması ve nüfusun ihtiyacı olan ürünleri sağlanması gerekliliği, yeni yöntemler geliştirmeyi de zorunlu hale getiriyor. Teknolojide yaşanan gelişmelerin, yeni yöntemler açısından sağladığı avantajların kullanılmasıyla da günümüzde artık "topraksız tarım" kavramından bahsedebiliyoruz.

TOPRAKSIZ TARIM (HİDROPONİK TARIM) NEDİR?

Topraksız tarım, geleneksel toprak tarımından farklı bir yaklaşım olan ve bitkilerin toprak yerine özel bir büyüme ortamında yetiştirildiği mod-

ern bir tarım yöntemidir. Topraksız tarım, daha sürdürülebilir ve verimli bir tarım yöntemi olarak kabul edilir ve birçok avantaj sağlayabilir.

TOPRAKSIZ TARIMIN AVANTAJLARI Su ve Besin Kaynaklarının Daha Verimli Kullanımı:



erini su, besin maddeleri ve enerjiyi daha verimli kullanmaları için gerekli ortamı oluşturur. Böylece, verimlilik artabilir ve kaynak israfı azalabilir.

Toprak Kirliliğinin Azalması: Topraksız tarım, toprakta birikmiş kirlenmelerin bitkilere geçişini azaltır ve kirlilik riskini minimuma indirir.

Mekânsal Esneklik: Topraksız tarım, çeşitli ortamlarda bitki yetiştirmenizi sağlar. Bu, kentsel alanlarda, çatılarda, kapalı sera tesislerinde veya diğer sınırlı alanlarda tarım yapma olanağı sunar. Böylece geniş tarım alanları yerine, daha kısıtlı alanlarda da ürün yetiştirmek mümkün hale gelir.

Hava Koşullarından Bağımsızlık: Kapalı sera sistemleri, hava koşullarından bağımsız olarak yıl boyunca



bitki yetiştirmenizi sağlar. Bu, mevsim dışı ürünlerin elde edilmesini kolaylaştırır.

Zararlılarla Mücadele: Topraksız tarım, zararlı böcekler ve hastalıklarla mücadelede daha fazla kontrol sağlar. Bu, kimyasal mücadeleye olan ihtiyacı azaltabilir.



TOPRAKSIZ TARIM (HİDROPONİK TARIM) NASIL YAPILIR?

Topraksız tarım, bitkilerin toprak yerine özel bir büyüme ortamında yetiştirildiği modern bir tarım yöntemidir. Topraksız tarım uygulaması yaparken geleneksel tarımdan farklı olarak birkaç alternatif yöntemden size uygun olanı tercih edebilirsiniz.

1-Hidroponik Sistemler:

Hidroponik sistemlerde bitkiler toprak kullanılmadan özel bir besin solüsyonu içinde yetiştirilir. İşte hidroponik tarımın temel adımları:

a. Yetiştirme Ortamı Seçimi: Hidroponik sistemlerde kullanılan yetiştirme ortamları arasında perlit, kum, ver-

mikülit, kokos lifi ve hidroton (kil taneleri) bulunur. Bu ortamlar bitkilerin köklerinin desteklenmesine ve besin maddelerinin taşınmasına yardımcı olur.

b. Besin Solüsyonu Hazırlama: Bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini içeren özel bir solüsyon hazırlanır. Bu solüsyon, bitkilerin köklerine doğrudan uygulanır.

c. Bitki Yetiştirme: Bitkiler, besin solüsyonu içinde yetiştirme ortamına dikilir. Bitkilerin kökleri bu solüsyon içinde büyür.

d. Köklere Oksijen Sağlama: Hidroponik sistemlerde köklere oksijen sağlamak için hava taşıyıcıları kullanılır. Bu, köklerin iyi hava almasını ve sağlıklı

bir şekilde büyümesini sağlar.

2-Aeroponik Sistemler:

Aeroponik sistemlerde bitkilerin kökleri havada bulunur ve düzenli aralıklarla su ve besin solüsyonu püskürtülerek köklere uygulanır. Aeroponik tarımın temel adımları şunlar olabilir:

a. Bitki Dikimi: Bitkilerin tohumları veya fideleri aeroponik odalarda veya tesislerde yerleştirilir.

b. Su ve Besin Püskürtme: Belirli aralıklarla, bitkilerin köklerine özel bir besin solüsyonu ve su püskürtülür.

c. Köklere Oksijen Sağlama: Aeroponik sistemlerde, köklere oksijen sağlamak için hava taşıyıcıları kullanılır.

3-Kapalı Sera Sistemleri:

Kapalı sera sistemleri, topraksız tarım için kontrollü bir ortam sağlar. Bu sistemlerde bitkiler, sera içinde özel büyüme ortamında yetiştirilir. İklim koşulları, sıcaklık, nem, ışık ve CO2 düzeyi gibi faktörler bu sistemlerde kontrol edilir.

4-Dijital Tarım:

Dijital tarım, topraksız tarımın verimliliğini artırmak için sensörler, otomasyon, veri analitiği ve yapay zeka gibi teknolojileri kullanır. Bu yöntem, bitki büyümesini optimize etmek ve kaynakları daha verimli kullanmak için kullanılır.

Topraksız tarım uygulamalarını seçerken bitki türüne, mekânsal koşullara ve bütçeye uygun bir yöntem seçmelisiniz. Ayrıca, bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri, pH düzeyi ve besleme programı gibi faktörlere dikkat etmek önemlidir. Uygulama süreci boyunca bitkilerin büyüme durumunu yakından izlemek ve gerektiğinde ayarlamalar yapmak da önemlidir.



TOPRAKSIZ TARIMDA HANGİ ÜRÜNLER YETİŞİR?

Topraksız tarım, birçok farklı bitki türünün yetiştirilmesi için kullanılabilir. Topraksız tarım yöntemleri, bitki yetiştirme koşullarını kontrol etme esnekliği sunar ve bu nedenle çeşitli bitkilerin yetiştirilmesi için uygundur.

Salatalık: Hidroponik ve aeroponik sistemlerde salatalık yetiştirmek oldukça yaygındır. Bu bitki, düşük dalgalı pH seviyeleri ve yüksek nem ile iyi büyür.

Domates: Hidroponik sistemlerde domates yetiştirme popülerdir. Bu bitki, topraksız ortamlarda iyi bir şekilde büyüebilir.

Biber: Seralarda veya kapalı ortamlarda biber yetiştirmek mümkündür. Biber bitkileri iyi bir verim elde etmek için topraksız tarım sistemlerine uygundur.

Marul ve Diğer Yapraklı Sebzeler: Marul, ıspanak, pazı ve diğer yapraklı sebzeler, hidroponik veya aeroponik sistemlerde kolayca yetiştirilebilir.

Fasulye ve Bezelye: Bu baklagiller, topraksız tarım sistemlerinde yetiştirilebilir ve yüksek verim elde edebilir.

Meyve Ağaçları: Kapalı sera sistemleri veya dikey tarım yöntemleri, meyve ağaçlarının (örneğin, çilek veya vişne) yetiştirilmesi için kullanılabilir.

Otlar ve Baharatlar: Nane, fesleğen, de-reotu, kekik ve diğer otlar topraksız tarım sistemlerinde yetiştirilebilir.

Mantarlar: Mantarlar, özel yetiştirme ortamları kullanılarak topraksız tarım sistemlerinde yetiştirilebilir.

Yumuşak Meyveler (Çilek, Ahududu vb.): Yumuşak meyveler, kapalı sera sistemlerinde veya asma sistemlerinde yetiştirilebilir.

Çiçekler ve Süs Bitkileri: Topraksız tarım, çiçekler ve süs bitkilerinin yetiştirilmesi için de kullanılabilir.

Kaynak: <https://www.isbank.com.tr/blog/topraksiz-tarim-nedir>



DÜNYADA ŞEKER KİTLİĞİ

Yüksek yakıt ve un maliyetlerine katlanarak ayakta kalmaya çalışan çok sayıda Nijeryalı fırıncı için şeker fiyatlarındaki artış bardağı taşıran son damla oldu ve fırınlar temelli kapandı.

Nijeryalı fırıncı Ishal Abdulrahim hızla yükselen şeker fiyatları nedeniyle ekmeğin maliyetlerinin artması satışların düşmesi anlamına geleceğinden üretimini yarı yarıya azaltmaya karar verdi. Nijerya'nın 210 milyonluk nüfusunun temel gıda maddesi olan ekmeğin yapımı için şeker ihtiyacı var. Ekmeğin masaya yemek koymakta zorlanan pek çok kişi için ucuz bir kalori kaynağı sunuyor.

İki ay içinde yüzde 55 oranında artan şeker fiyatları, daha az fırın ve daha az ekmeğin anlamına geliyor. Dünyanın ikinci ve üçüncü en büyük ihracatçıları olan Hindistan ve Tayland'da alışılmadık derecede kurak geçen havalardan hasada zarar vermesinin ardından küresel arzın azalması nedeniyle dünya genelinde şeker 2011'den bu yana en yüksek fiyatlardan işlem görüyor.

İklim fenomeni El Nino, Ukrayna'daki savaş ve para birimlerinin değersizleşmesi gibi etkenler gıda güvensizliğine katkıda bulunuyor. Zengin Batılı ülkeler daha yüksek maliyetleri karşılayabilirken, daha yoksul olanlar zorlanıyor.

Küresel şeker rezervleri El Nino nedeniyle son 14 yılın en düşük seviyesine gördü

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) küresel emtia piyasası araştırmacısı Fabio Palmeri, FAO'nun 2023-24 sezonunda küresel şeker üretiminde bir önceki yıla kıyasla yüzde 2'lik bir düşüş öngördüğünü ve bunun da yaklaşık 3,5 milyon tontluk bir kayba yol açacağını söylüyor.

Bu kısmen, küresel hava modellerini değiştiren ve kuraklıktan sellere kadar aşırı hava koşullarına neden olabilen doğa olayı El Nino'dan kaynaklanıyor. Bilim insanları iklim değişikliğinin El Nino'yu daha da şiddetlendirdiğine inanıyor.

Ayrıca şeker, etanol gibi biyoyakıtlar için giderek daha fazla kullanılıyor, bu nedenle küresel şeker rezervleri 2009'dan bu yana en düşük seviyesinde. Brezilya dünyanın en büyük şeker ihracatçısı ancak hasadı sadece 2024'ten sonraki boşlukları kapatmaya yardımcı olacak. O zamana kadar, Sahra altı Afrika'dakilerin çoğu gibi ithalata bağımlı ülkeler savunmasız kalmaya devam edecek.

Örneğin Nijerya ham şekerinin yüzde 98'ini başka ülkelere satın alıyor. Nijerya 2021 yılında, şeker işleme geliştirme planına ters düşen rafine şeker ithalatını yasakladı ve şeker altyapısını genişletmek için 67 milyon euroluk bir proje açıkladı. Ancak bunlar uzun vadeli stratejiler. Abba Usman gibi Abuja'lı tüccarlar şu anda büyük sorunlarla karşılaşıyor.

Usman'ın bir hafta önce 60 euroya aldığı 50 kg'lık şeker çuvalı şimdi 74 euro. Fiyatlar yükseldikçe Usman'ın müşterileri de azalıyor. Usman, "Fiyat her gün artıyor ve biz nedenini bilmiyoruz." diyor.

El Nino mahsulleri nasıl etkiledi?

Hindistan son yüzyılın en kurak ağustos ayını yaşadı ve şeker kamışı üretiminin üçte birinden fazlasını karşılayan batı eyaleti Maharashtra'daki mahsuller kritik büyüme aşamasında bodur kaldı.

Hindistan Şeker Fabrikaları Birliği'ne göre Hindistan'ın şeker üretiminin bu yıl yüzde 8 oranında düşmesi bekleniyor. Dünyanın en kalabalık ikinci ülkesi aynı zamanda en büyük şeker tüketicisi ve şu anda şeker ihracatını kısıtlıyor.

Tayland Şeker Ekicileri Birliği Başkanı Naradhip Anantasuk, Tayland'da El Nino'nun büyüme sezonunun başındaki etkilerinin hasadın sadece miktarını değil kalitesini de değiştirdiğini söylüyor. 2024 hasat sezonunda, bu yıl 93 milyon ton olan şeker kamışının sadece 76 milyon tonunun öğütüleceğini tahmin ediyor.

Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) tarafından hazırlanan

bir rapor, Tayland'da üretimin ekim ayında yüzde 15 oranında düşeceğini öngörüyor.

Şeker üzerindeki fiyat kontrolleri üretimi daha da sınırlayabilir

Tayland 2018'den bu yana ilk kez fiyat kontrolleri uygulamaya başlayarak şeker fiyatlarındaki artışı birkaç gün içinde tersine çevirdi. Anantasuk bunun çiftçileri gelirlerini sınırlayarak şeker yetiştirmekten caydıracağını söylüyor.

Çiftçilerin daha yüksek maliyetlerle başa çıkmalarına yardımcı olmak için toptan satış fiyatlarının yükselmesine izin verilmişti. Bu kısmen hükümetin tarlalarını yakmamaları yönündeki talebi nedeniyle oldu. Tarlaların yakılması hasadı daha ucuz hale getiriyor ancak Tayland'ın çoğunu yoğun bir dumanla kaplıyor.

Tarımsal veri ve analiz firması Gro Intelligence'in kıdemli araştırma analisti Kelly Goughary, Brezilya'da hasadın geçen yıla kıyasla yüzde 20 daha fazla olacağını tahmin edildiğini belirtiyor. Ancak ülke Güney Yarımküre'de olduğu için küresel arz mart ayına kadar artmayacak.

USDA'ya göre bunun nedeni Brezilya'da bu yılın başlarında hava koşullarının elverişli olması ve şeker kamışı ekilen alanlardaki artış.

FAO'dan Palmeri en büyük endişe kaynağının önümüzdeki birkaç aya yönelik olduğunu söylüyor. Nüfus artışı ve artan şeker tüketiminin şeker rezervlerini daha da zorlayacağını ekliyor.

Dünyanın 68 günlük şeker stoğu var

Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı verilerine göre, dünya şeker stoklarında şu anda 68 günden daha az bir süre yetecek kadar şeker var.

Uluslararası Gıda Politikası Araştırma Enstitüsü'nde kıdemli araştırma görevlisi olan Joseph Glauber, şeker stokları için "2010'dan bu yana en düşük sevi-

Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı verilerine göre, dünya şeker stoklarında şu anda 68 günden daha az bir süre yetecek miktarda.

yelerde." diyor.

Palmeri, USDA'ya göre geçen yıl en büyük şeker ithalatçısı olan Endonezya'nın ithalatını azalttığını ve iki numaralı ithalatçı olan Çin'in altı yıldır ilk kez yurt içindeki yüksek fiyatları dengelemek için stoklarındaki şekeri serbest bırakmak zorunda kaldığını söylüyor.

FAO ekonomisti El Mamun Amruk, daha pahalı şeker ithal etmenin, bazı ülkelerin petrol ve diğer önemli emtiaları ödemek için gerekli olan dolar ve euro gibi döviz rezervlerini tükettiğini söylüyor.

Düşük yağış Kenya'daki şeker çiftçilerini vurdu

Bir zamanlar şekerde kendi kendine yeten Kenya, şimdi bölgesel bir ticaret bloğundan yılda 200 bin ton şeker ithal ediyor. Hükümet 2021 yılında yerel çiftçileri yabancı rekabetten korumak için ithalatı sınırlandırdı ancak yetersiz yağış ve kötü yönetim nedeniyle hasat azalınca bu karardan geri döndü.

Kenya'da öğütülen şeker miktarı haziran ayından ağustos ayına kadar düzenli olarak düştü. Bunu telafi etmek için eylül ayından ekim ayına aylık ithalat iki katına çıktı. Esnaf Joseph Kuraru, bu arada 50 kg'lık bir torba yerel şekerin fiyatının iki katına çıkarak 55 euroya yükseldiğini söylüyor.

Afrika'nın en büyük ekonomisi Nijerya'nın başkenti Abuja'daki pek çok fırın şekeri hem kekleri tatlandırmak hem de ekmeğin kabarmasını sağlayan mayayı beslemek için kullanıyor.

Ekmeğin genellikle yoksul hanelerin alabildiği tek gıda. Fırıncılar bu yılın başlarında yaptıkları gibi ekmeğin fiyatlarını yüzde 15 arttırdıklarında, bazı insanlar aç kalıyor. Nijerya Fırıncılar Birliği Başkanı Mansur Umar ise yüksek maliyetleri yansıtmamak gibi bir seçenek olmadığını ifade ediyor.

Kaynak: <https://tr.euronews.com/green/2023/11/20/>



DNA'YI DÜZENLEMELİK İÇİN YENİ TASARLANMIŞ CRISPR ENZİMİ HASTA TEDAVİSİNİ İYİLEŞTİREBİLİR

Derleyen: Alper DEMİREZEN

Genetik hastalıkları olan bireyler için daha iyi tedavilere yol açabilecek CRISPR'a dayalı yeni bir gen düzenleme tekniği oluşturuldu. Bu araç, gen düzenleme için rutin olarak kullanılan Cas9 enziminin üçte biri boyutunda olacak şekilde tasarlanan AsCas12f adlı bir enzimdir. Küçük boyutu nedeniyle, daha fazlası taşıyıcı virüslere paketlenabilir ve canlı hücrelere taşınabilir, böylece verimliliği artar.

Araştırmacılar potansiyel AsCas12f mutasyonlarından oluşan bir kütüphane oluşturdu ve daha sonra bunları birleştirerek orijinal mutasyonsuz türün on katı düzenleme kapasitesine sahip bir AsCas12f enzimi ürettiler. Bu değiştirilmiş AsCas12f halihazırda farelerde değerlendirilmiştir ve gelecekte insanlar için yeni, daha etkili tedaviler için kullanılma potansiyeline sahiptir.

Araştırmacıların DNA segmentlerini değiştirmelerine ve değiştirmelerine olanak tanıyan gen düzenleme tekniği CRISPR'ı mutlaka duymuşsunuzdur. Bilim insanları, genetik terziler gibi, sivrisinekleri sitma taşıyıcısı yapan genleri "kesip atmaya", gıda ürünlerini daha besleyici ve lezzetli olacak şekilde değiştirmeyi ve son yıllarda en zor hastalıklardan ve genetik sorunlardan bazılarını yenmek için insan deneylerine başlamaya deniyorlar.

CRISPR'ın insan hayatını iyileştirme potansiyeli o kadar büyük ki, CRISPR-Cas9 olarak bilinen teknolojinin en hassas halini yaratan araştırmacılar Jennifer Doudna ve Emmanuelle Charpentier'e

2020 yılında Nobel Kimya Ödülü vermişti.

Ancak Cas9'un bile sınırları vardır. Genetik materyali bir konak hücreye aktarmak için taşıyıcı olarak genellikle modifiye edilmiş bir virüs kullanılır. Adeno-ilişkili virüsler (AAV'ler) hastalar için toksik değildir, Cas9 gibi CRISPR enzimlerini iletmek için birçok farklı hücre türüne nüfuz edebilir ve diğer yaklaşımlara göre istenmeyen bir bağışıklık tepkisi ortaya çıkarma olasılığı daha düşüktür. Bununla birlikte, herhangi bir paket teslimat hizmetinde olduğu gibi bir boyut kısıtlaması vardır.

Tokyo Üniversitesi Biyolojik Bilimler Bölümü'nden Profesör Osamu Nureki'ye göre, "Cas9 bu boyut kısıtlamasının en üst sınırındadır, bu nedenle AAV'ye verimli bir şekilde paketlenen ve genom düzenleme aracı olarak kullanılabilen daha küçük bir Cas proteinine talep olmuştur."

Cas9, boyutu nedeniyle gen terapisinde olabildiğince etkili olmayabilir. Bu nedenle, çok kurumlu büyük bir işbirliği Cas enziminin daha küçük, daha etkili bir versiyonunu yaratmaya çalıştı.

Axidibacillus sulfuroxidans bakterisinden gelen AsCas12f enzimi araştırmacılar tarafından seçildi. Bu enzimin avantajı, şimdiye kadar keşfedilen en küçük Cas enzimlerinden biri olması ve Cas9'un sadece üçte biri kadar büyük olmasıdır. Bununla birlikte, önceki deneyler insan hücrelerinde neredeyse hiç genomik aktivite olmadığını ortaya

koymuştu. Cell dergisi onların çalışmalarına yer verdi.

Her bir AsCas12f amino asit kalıntısını, tüm yaşamın yapı taşları olan diğer 20 amino asit türünün her biriyle değiştirerek potansiyel yeni adaylardan oluşan bir kütüphane oluşturdu. Bu tarama tekniği derin mutasyonel tarama olarak bilinir. Nureki'ye göre, bu sayede genom düzenleme faaliyetini geliştiren yaklaşık 200 değişiklik keşfettik.

AsCas12f'nin yapısal incelemesinden elde edilen bilgilere dayanarak AsCas12f'yi değiştirmek için bu gelişmiş etkinliğe sahip amino asit mutasyonlarını seçtik ve entegre ettik. Bu değiştirilmiş AsCas12f, Cas9'a eşdeğerdir ve çok daha küçük olmasına rağmen yaygın AsCas12f çeşidinin 10 katından fazla genom düzenleme aktivitesine sahiptir.

Ekip, tasarlanan AsCas12f sistemini daha önce hayvan testlerinde kullanmış, diğer genlerle birleştirerek canlı farelere vermişti. Hastalardan hücreleri almak, laboratuvarında değiştirmek ve daha sonra yeniden vermek yerine, ki bu daha fazla zaman ve para gerektirir, ilaçları doğrudan vücuda uygulamak daha iyidir.

Testin olumlu sonuçları, kanın normal şekilde pıhtılaşmadığı bir durum olan hemofili tedavisi gibi insan gen terapileri için modifiye AsCas12f'nin vaat ettiğini gösterdi.

Araştırmacılar, seçilen mutasyonların gelişmiş bir AsCas12f gen düzenleme

sistemi tasarlamak için tüm olası kombinasyonların en iyisi olamayacağını, çünkü potansiyel olarak faydalı başka kombinasyonlar bulduklarını kabul ediyorlar.

Daha sonra bu kombinasyonlar, hangisinin daha iyi kazanımlar sağlayacağını görmek için hesaplamalı modelleme veya makine öğrenimi kullanılarak sıralanabilir.

Nureki'ye göre AsCas12f'nin Cas9 ile aynı düzeyde genom düzenleme aktivitesi gösterecek şekilde geliştirilmesi muazzam bir başarıdır ve yeni, daha taşınabilir genom düzenleme araçlarının yaratılmasına yönelik büyük bir adım temsil etmektedir.

Gen terapisinin hastalara gerçekten fayda sağlayabilmesi, bize göre en önemli özelliğidir. Bir sonraki görevimiz, tasarladığımız modifiye AsCas12f'yi kullanarak genetik anormallikleri olan hastalara yardımcı olmak için gerçekten gen terapisi vermektir.

Kaynaklar:

➤ <https://phys.org/news/2023-09-newly-crispr-enzyme-dna-patient.html>

➤ "An AsCas12f-based compact genome editing tool derived by deep mutational scanning and structural analysis, Cell (2023). DOI: 10.1016/j.cell.2023.08.031. www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(23)00963-7

FUAR | SEMPOZYUM | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK



bio expo[®]

23-25
EKİM
2024

İSTANBUL LÜTFİ
KIRDAR KONGRE
MERKEZİ

www.bioexpo.com.tr

ORGANİZASYON



BIOEXPO'22
fuvar videosu
için QR kodu
taratabilirsiniz.