



İNOVATİF

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ

Ekim 2024 / Sayı 34



Toros'lu üründe, hizmette ve sektör trendlerinde yenilikçidir.

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni bu sayısında da sayısında birbirinden farklı ve dopdolu içerikleri biraz daha zenginleştirerek sizler için ele aldık.

"Geri Dönüştürülmüş İdrarnız Gübre Olarak Kullanılabilir", "Bitki Bilimi Mütevazı Patatesi Dönüştürüyor", "Yeni Çalışmalar Mantarların Karmaşık Düşüncelerini Ortaya Çıkardı", "Bilim İnsanları Yetişkin Bir Hayvanın Beynindeki Her Nöronu İlk Kez Haritaladı", "Nükleer Raketler Mars'a Yan Sürede Gidebilir, Ancak Reaktörleri Tasarlamak Kolay Değil", "Eski Tarım Uygulamaları Mars'ta İnsanların Varlığını Sürdürmesine Yardımcı Olabilir", "Aşırı Hava Koşulları Karşısında Bilim İnsanları Mahsulleri Uyarlamaya Çalışıyor", "Makine Öğrenmesindeki Atılımlar Nedeniyle Nobel Fizik Ödülü Verildi", "Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü MikroRNA Gen Düzenlemesinin Keşfi İçin Verildi" ve "Kimya Nobel'i Proteinlerin Gizli Kodunu Çözdükleri İçin Ödüllendirildi" konularında birbirinden farklı içerikler ile birlikte ilk defa bu sayıda sizlere Türkiye'den ve dünyadan en yeni inovatif, teknolojik veya ilgi çekici gelişmeleri ve önemli rapor içeriklerini paylaşıyoruz.

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni takip ederek, bakış açınızı genişletecek teknolojik çözümler, inovasyonlar, bu alanlardaki gelişmeler ve duyurulardan haberdar olabilirsiniz.

Keyifli okumalar dileriz.

İNOVATİF, TEKNOLOJİK VE İLGİ ÇEKİCİ GELİŞMELER

*Gelişmelerle ilgili daha fazla bilgi için paragraf sonundaki linklere tıklayınız.

Geri Dönüştürülmüş İdrarnız Gübre Olarak Kullanılabilir.

İnsan idranı bitkiler için faydalı %5 amino bileşikler içerdiğinden dolayı çevre dostu gübre alternatifidir. İnsan idrarnın gübre olarak kullanılması, döngüsel tarım yaklaşımlarında sürdürülebilir bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. İdrar, bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini doğal olarak içermekte, bu da onu kimyasal gübrelerle

>> BU SAYIDA

Bitki Bilimi Mütevazı Patatesi Dönüştürüyor

Yeni Çalışmalar Mantarların Karmaşık Düşüncelerini Ortaya Çıkardı

Bilim İnsanları Yetişkin Bir Hayvanın Beynindeki Her Nöronu İlk Kez Haritaladı

Nükleer Raketler Mars'a Yan Sürede Gidebilir, Ancak Reaktörleri Tasarlamak Kolay Değil

Eski Tarım Uygulamaları Mars'ta İnsanların Varlığını Sürdürmesine Yardımcı Olabilir

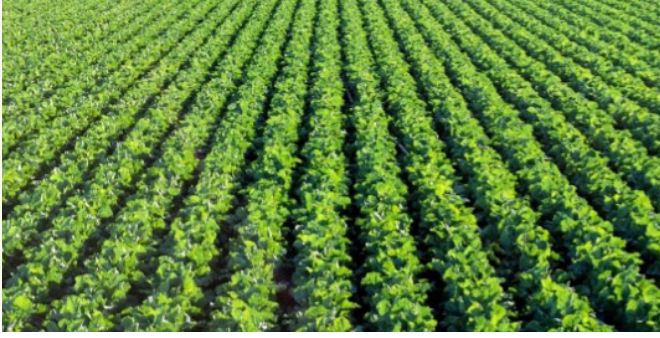
Aşırı Hava Koşulları Karşısında Bilim İnsanları Mahsulleri Uyarlamaya Çalışıyor

Makine Öğrenmesindeki Atılımlar Nedeniyle Nobel Fizik Ödülü Verildi

Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü MikroRNA Gen Düzenlemesinin Keşfi İçin Verildi

Kimya Nobel'i Proteinlerin Gizli Kodunu Çözdükleri İçin Ödüllendirildi

birlikte çevre dostu olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Geleneksel gübrelerin üretimi sırasında ortaya çıkan yüksek enerji tüketimi ve sera gazı salınımı göz önünde bulundurulduğunda, idrann doğrudan kullanımı, tarım sektöründe karbon ayak izini azaltabilecek yenilikçi strateji olarak değerlendirilmektedir. Özellikle, idrardaki azot formu üre olarak bulunur ve toprağa uygulandığında bitkiler tarafından kolaylıkla alınabilir.



<https://www.popsi.com/science/pee-fertilizer/>

İdrann gübre olarak kullanılması, yalnızca sürdürülebilir tarım için değil, aynı zamanda su tasarrufu ve atık yönetimi açısından da önemli faydalar sunmaktadır. Günümüzde, tuvaletlerde kullanılan temiz su miktarı oldukça yüksektir ve bu durum su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır. İdrann geri dönüştürülmesi, bu su kullanımını azaltarak tarımda ihtiyaç duyulan besin maddelerinin doğal kaynağa dönüştürülmesini sağlar. Ayrıca, kanalizasyon sistemlerine olan yükün azalması, atık su arıtma tesislerinin enerji ve maliyet etkinliğini artırabilir. Dolayısıyla, idrar bazlı gübreler hem çevresel sürdürülebilirliği teşvik eder hem de mevcut su ve atık yönetimi sistemlerine entegre edildiğinde yenilikçi çözümler sunabilir.

Son çalışmalar, insan idrannın biyolojik çeşitliliği destekleyen etkilerine de ışık tutmuştur. Birmingham Üniversitesi ve L'Institut Agro Montpellier tarafından yürütülen araştırmalarda, idrar gübresinin toprak mikrobiyomunu olumsuz etkilemediği ve doğal mikroorganizma dengesini koruduğu gösterilmiştir. İdrann toprağa uygulanmasının ardından mikrobiyal aktivitelerde gözlenen denge, idrar gübresinin ekosistem sağlığı açısından potansiyel taşıdığını işaret etmektedir. Ancak, azot oksit emisyonları ve toprağın tuzluluk seviyeleri üzerindeki uzun vadeli etkiler hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bitki Bilimi Mütevazı Patatesi Dönüştürüyor

Melez patates yetiştiriciliği, tarımsal verimliliği artırmak ve gıda güvenliğini iyileştirmek için önemli yenilik olarak öne çıkmaktadır. Patates, dünya genelinde temel gıda kaynaklarından biri olmasına rağmen, geleneksel tohum patatesleri hastalıklara duyarlı ve taşınması zor olabilmektedir. Solynta'nın geliştirdiği melez patates teknolojisi, bu sorunları çözmeyi amaçlamaktadır. Melez patatesler, genetik çeşitlilik ve dayanıklılık açısından üstün olan hatlardan elde edilen gerçek tohumlardan üretilir. Bu tohumlar, taşınması ve depolanması kolay olduğu gibi, çiftçiler için maliyetleri de düşürmektedir. Özellikle gelişmekte olan bölgelerde, daha az kaynak kullanarak yüksek verim elde edilmesi, tarımda sürdürülebilirliği destekler.



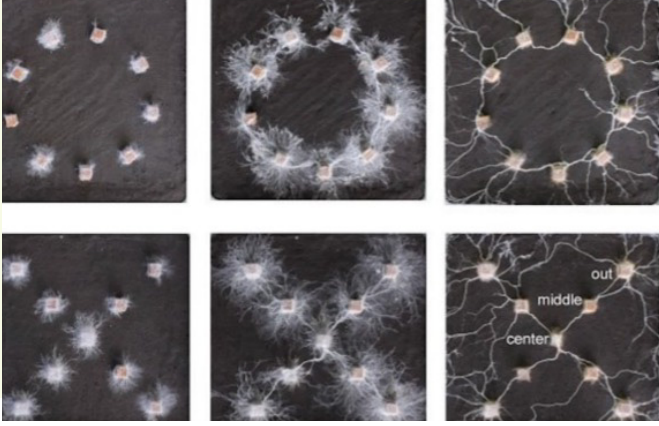
<https://www.popsi.com/environment/crop-science-transforming-the-humble-potato/>

Melez yetiştiriciliğin temel avantajlarından biri, bitki sağlığını iyileştiren ve daha güçlü bitkiler elde edilmesini sağlayan akraba hatlarının oluşturulmasıdır. Bu teknik, patates bitkilerinin hastalıklara ve olumsuz çevresel koşullara karşı daha dayanıklı olmasını sağlayarak, tarımsal verimliliği artırma potansiyeline sahiptir. Geleneksel tohum patateslerin yaygın hastalıklara maruz kalma riski bulunurken, melez tohumlar genetik çeşitlilikleri sayesinde bu tür tehditlere karşı daha dirençlidir. Solynta'nın çalışmaları, aynı zamanda, patates yetiştirme süresini kısaltarak daha hızlı bir şekilde sağlıklı mahsuller elde edilmesini sağlayabilir.

Afrika gibi gelişmekte olan bölgelerde, melez patates teknolojisi büyük bir tarımsal dönüşüm sağlayabilir. İklim değişikliği ve artan nüfus baskısı, bu bölgelerde tarımsal sürdürülebilirlik sorunlarını daha da kritik hale getirmiştir. Melez patateslerin, daha düşük maliyetle üretim imkânı sunması, küçük ölçekli çiftçiler için büyük bir avantajdır. Bunun yanı sıra, gerçek tohumlardan patates yetiştiriciliği, çiftçilerin daha geniş alanda üretim yapmasına ve yerel tarım ekonomilerini güçlendirmesine olanak tanır. Solynta'nın öncülük ettiği bu yenilikçi yaklaşım, tarımda yeni bir dönem başlatarak gıda güvenliğini artırmayı hedeflemektedir.

Yeni Çalışmalar Mantarların Karmaşık Düşüncelerini Ortaya Çıkardı

Phanerochaete velutina gibi kordon oluşturan mantarların karar verme yetenekleri, mikroorganizmalarda daha önce düşünülen çok daha karmaşık stratejilere sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Tohoku Üniversitesi'nde yapılan araştırmalar, bu mantar türünün yiyecek arama sürecinde çevresel ipuçlarını dikkatle değerlendirdiğini ve kaynakları optimize etmek için büyüme stratejilerini değiştirdiğini göstermiştir. Ahşabın uzamsal düzenlemelerine göre miselyum ağlarını yönlendiren mantarlar, enerji kullanımını minimize ederek kaynaklarını en verimli şekilde kullanabilmektedir. Bu, mantarların basit organizmalar olarak düşünülmesine karşın, oldukça sofistike bir strateji geliştirdiklerini ortaya koymaktadır.



<https://www.popsi.com/environment/fungi-thoughts/>

Mantarların hafıza ve öğrenme yetenekleri, onların yalnızca çevresel uyarılara tepki vermekle kalmayıp, aynı zamanda deneyimlerine dayalı olarak davranışlarını uyarladıklarını da göstermektedir. Miselyal ağların, farklı yiyecek kaynaklarının lokasyonlarına göre büyüme yollarını optimize edebilmesi, onların problem çözme yeteneklerinin bir işaretidir. İnsan problem çözme süreçlerinden farklı olarak, bu mantar türü enerji verimliliği ve kaynak yönetimi açısından son derece etkili stratejiler kullanır. Bu özellik, mantarların çevresel değişikliklere karşı dayanıklılığını artırır ve onları ekosistem içerisinde önemli rol oynamaya iter.

Miselyal ağların çevreyle kurduğu stratejik iletişim, enerji kullanımı ve kaynak dağılımı açısından evrimsel avantaj sağlamaktadır. Phanerochaete velutina'nın miselyumları, kaynak yoğunluğuna göre büyümelerini ve genişlemelerini ayarlayarak karmaşık ağ yapısı oluşturur. Bu ağ yapısı, mantarın çevresel kaynaklara erişimini optimize ederken aynı zamanda sistematik şekilde yayılmasını sağlar. Dolayısıyla, mantarların bu karar verme süreçleri, sadece besin arayışını optimize etmekle kalmaz, aynı zamanda çevresel değişimlere hızlı ve stratejik yanıtlar vermelerini de mümkün kılar.

Bilim İnsanları Yetişkin Bir Hayvanın Beynindeki Her Nöronu İlk Kez Haritaladı

Yetişkin meyve sineği beyninin ayrıntılı haritasının oluşturulması, sinirbilim alanında önemli bir kilometre taşı olarak kabul edilmektedir. 139.255 nöron ve 50 milyon sinaptik bağlantıyı belgeleyen bu çalışma, sinir ağlarının nasıl organize olduğunu ve beyin fonksiyonlarını nasıl etkilediğini anlamak için kritik veriler sağlamaktadır. İlk kez bir yetişkin hayvanın sinir sisteminin eksiksiz haritası çıkarılmış olup, bu harita, sinirbilimde gelecekte yapılacak araştırmalar için temel referans noktası oluşturacaktır. Bu tür yüksek çözünürlüklü haritalar, sadece sinek beyninin işleyişini anlamakla kalmaz, aynı zamanda genel sinirsel iletişim prensipleri hakkında da derinlemesine bilgiler sunar.



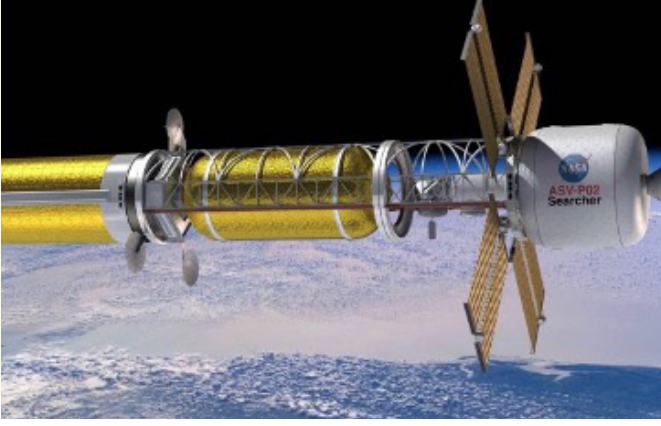
<https://www.popsi.com/environment/complete-brain-map/>

Bu kapsamlı haritalama süreci, 76 farklı kurumdan 287 araştırmacının katkılarıyla gerçekleştirilmiştir ve 100 TB'den fazla veriyi kullanarak sinirbilimde büyük bir iş birliği başarısı sergilemiştir. Bu boyutta veri seti, sinir ağlarının dinamik yapısını ve farklı beyin bölgelerinin nasıl iletişim kurduğunu anlamak için benzersiz bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca, verilerin bu denli büyük bir iş birliği içinde toplanması, disiplinler arası çalışmaların ve teknolojik yeniliklerin sinirbilimdeki önemini de vurgulamaktadır. Bu proje, mikroskopi, görüntü işleme ve veri analizinde gelişmiş teknikler kullanarak, beynin sinirsel yapılarını haritalamak için yeni yollar açmıştır.

Araştırma, sineğin nörokimyasına ilişkin yeni içgörüler sağlarken, insan beyniyle karşılaştırmalara da olanak tanımaktadır. Meyve sineği gibi basit bir organizmanın beyin haritası, insan beynindeki daha karmaşık sinirsel süreçleri anlamak için temel model olarak kullanılabilir. Her iki türdeki nörotransmitterlerin rollerini incelemek, beynin nasıl iletişim kurduğu, öğrenme ve hafıza süreçleri gibi temel sorulara yanıt verebilir. Bu çalışma hem sinek hem de insan sinir sistemlerinin ortak biyolojik yapılarını ve işlevsel dinamiklerini keşfetmeye yönelik yeni araştırma soruları ortaya çıkarmakta, nörotransmitterlerin farklı organizmalardaki evrimsel rolünü anlamak için önemli bir adım sunmaktadır.

Nükleer Roketler Mars'a Yarı Sürede Gidebilir, Ancak Reaktörleri Tasarlamak Kolay Değil

NASA'nın Mars'a mürettebatlı görev gönderme hedefi, mevcut kimyasal roket tahrik sistemleri ile karşılaşılan bazı teknik sınırlamalara dikkat çekiyor. Kimyasal yakıtla çalışan roketler, Mars'a yolculuk süresini birkaç ay ile birkaç yıl arasında tutarak, hem astronotlar için daha uzun bir maruz kalma süresi hem de lojistik sorunlar yaratıyor. Bu süreyi kısaltmak ve daha verimli uzay yolculuğu sağlamak amacıyla NASA, nükleer termal tahrik (NTP) sistemleri üzerinde çalışmaktadır. NTP, nükleer fisyon kullanarak üretilen enerjiyi roketin hızını artırmak ve yolculuk süresini önemli ölçüde azaltmak için kullanmayı hedeflemektedir. Bu yeni teknoloji, kimyasal roketlerin sunduğu hız ve kapasiteyi önemli ölçüde aşabilir.



<https://www.discovermagazine.com/the-sciences/nuclear-rockets-could-travel-to-mars-in-half-the-time-but-designing-the>

Nükleer termal tahrik, atomların nötronlar tarafından bölünmesiyle enerji açığa çıkaran nükleer fisyon teknolojisine dayanır. Bu fisyon reaksiyonları, kimyasal tahrik sistemlerine kıyasla çok daha yüksek enerji yoğunluğuna sahiptir, bu da daha yüksek hızlarda daha uzun mesafelerin kat edilmesini mümkün kılar. NTP sistemlerinde, fisyon sonucu açığa çıkan yüksek sıcaklıkta enerji, roket motorlarında çalışma sıvısını (örneğin sıvı hidrojeni) hızla ısıtarak buharlaştırır ve egzoz gazları yüksek hızda dışarı atılarak itme kuvveti oluşturur. Böylelikle, kimyasal yakıtlara göre daha verimli enerji kullanımı sağlanır ve Mars yolculuğu süresi yarıya indirilebilir. Bu teknoloji, gelecekte insanlı Mars görevleri için kilit rol oynayabilir.

Nükleer fisyonun uzay keşfinde kullanımı, özellikle uzun mesafeli görevlerde kritik avantaj sağlar. Fisyon, güç üretimi ve denizaltılar gibi diğer uygulamalarda yıllardır başarıyla kullanılmaktadır. Uzayda uygulanması ise NASA'nın derin uzay keşiflerinde yeni ufuklar açmasını sağlayabilir. NTP'nin kimyasal tahrikli sistemlere göre sunduğu hız avantajı, astronotların uzaydaki radyasyon ve mikro yerçekimi koşullarına daha kısa süre maruz kalmasını sağlayarak, sağlık risklerini de azaltabilir. Ayrıca, nükleer tahrik ile Mars'a daha fazla yük taşınması ve derin uzay keşiflerinde enerji kısıtlamalarının ortadan kaldırılması gibi potansiyel faydalar da dikkat çekmektedir. Bu teknolojinin başarılı şekilde geliştirilmesi, Mars'a insanlı görevlerin çok daha güvenli ve sürdürülebilir olmasını sağlayabilir.

Eski Tarım Uygulamaları Mars'ta İnsanların Varlığını Sürdürmesine Yardımcı Olabilir

NASA'nın Mars'ta tarım yapma planları, uzun vadeli insan varlığını sürdürebilecek sistemler geliştirmeyi hedefliyor. Astrobiyologlar, Kızıl Gezegen'de hangi mahsullerin yetiştirilebileceğine dair birçok fikir öne sürüyor. Bu süreçte, Mars'ın benzersiz toprak ve atmosfer koşulları dikkate alınarak çeşitli ekim yöntemleri araştırılıyor. Son deneylerde, domates, havuç ve bezelye gibi bitkilerin birlikte ekildiğinde, bazı türlerin veriminin artırılabileceği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, Dünya dışı ortamlarda tarımın optimize edilmesi için önemli bir adım olup, aynı zamanda Dünya'daki çiftçilik için de yeni stratejiler geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Mars'taki zorlu koşullarda bitkisel üretimin nasıl artırılacağına dair bu çalışmalar, insanlığın gelecekte Kızıl Gezegen'de sürdürülebilir yaşam kurma potansiyelini güçlendirmektedir.



<https://www.popsi.com/science/mars-farms-future/>

Mars'ta uzun süreli insan yerleşimleri için yeterli ve besleyici yiyecekler sağlanması, astronotların sağlığı ve görevlerin başarısı açısından kritik önem taşıyor. Bilim kurgu romanı The Martian'daki patates yetiştirme sahnesi her ne kadar eğlenceli örnek olsa da gerçek hayatta astronotların ihtiyaç duyacakları gıda kaynaklarını güvenli şekilde yetiştirebilmesi için Dünya'dan getirilen malzemelerin ve gelişmiş teknolojilerin kullanılması gerekecek. Bu doğrultuda, NASA'nın uzay tarımı üzerine yaptığı araştırmalar, Mars'taki yaşam koşullarına uyum sağlayacak en iyi mahsulleri ve tarım yöntemlerini belirlemeye odaklanıyor. Dünya'daki bilim insanları, Mars'ın atmosferik bileşimi ve düşük yerçekimi koşullarını simüle ederek, gelecekte astronotların Mars'ta başarılı şekilde gıda üretmelerini sağlayacak bilgileri edinmeye çalışmaktadır.

Mars'ın atmosferi, Dünya'ninkine kıyasla oldukça farklıdır ve bu da tarım için ciddi zorluklar yaratmaktadır. Mars atmosferi, %95 oranında karbondioksit içerirken, oksijen ve nitrojen seviyeleri oldukça düşüktür. Ayrıca, atmosferin ince yapısı nedeniyle bitkilerin büyümesi için gerekli sıcaklık ve basınç koşulları sağlanamamaktadır. Bu nedenle, Mars'taki tarım faaliyetlerinin başarılı olabilmesi için Dünya benzeri bir atmosferin simüle edildiği kontrollü seraların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu seralarda, bitkilerin fotosentez yapabilmesi için uygun miktarlarda karbondioksit, oksijen ve nitrojen sağlanarak, gelecekteki Mars kolonilerinin kendi gıda kaynaklarını üretmeleri mümkün olacaktır. NASA'nın bu alandaki araştırmaları hem Mars'ta sürdürülebilir yaşam kurma hem de Dünya üzerindeki tarım teknolojilerini ileriye taşıma potansiyeline sahiptir.

Aşın Hava Koşulları Karşısında Bilim İnsanları Mahsulleri Uyarlamaya Çalışıyor

Yabani tepary fasulyesi bitkileri, güneybatı Amerika Birleşik Devletleri ve kuzeybatı Meksika'nın kurak iklim koşullarında evrimleşmiş bir tür olarak dikkat çekmektedir. Bu bitkiler, kuraklık ve yüksek sıcaklık gibi zorlu çevresel koşullara karşı olağanüstü dayanıklılık sergilemektedir. ABD Tarım Bakanlığı'ndan Sarah Dohle, bu baklagillerin aşın toprak koşullarına da potansiyel toleransa sahip olduğunu belirtiyor. Yapılan araştırmalar, bu bitkilerin yapısının ve genetik özelliklerinin, kuraklık stresi altında bile hayatta kalma yeteneklerini artırarak, bu türlerin gelecekte tarımsal üretim için önemli kaynaklar olabileceğini göstermektedir. Bu durum, iklim değişikliği ile mücadele ve gıda güvenliğini sağlama çabalarında doğal çözüm yolu sunabilir.



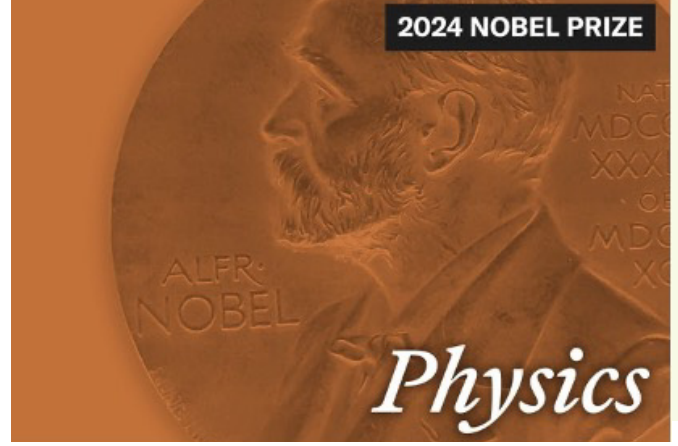
<https://www.popsoci.com/environment/adapting-crops/>

Kuraklık ve iklim değişikliğinin dünya çapındaki tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileri giderek artmaktadır. Batı Amerika'da yaşanan şiddetli kuraklık, özellikle Kaliforniya'daki domates ve pirinç üretimini büyük ölçüde etkilemiş, bu durum çiftçilerin geçim kaynaklarını tehdit eder hale gelmiştir. Benzer şekilde, Guatemala'da kuraklık ve yağmurun düzensizliği, temel gıda maddeleri olan mısır ve siyah fasulye gibi ürünlerin hasatını olumsuz yönde etkilemiştir. Sahra Altı Afrika'da ise, 1960'ların başından bu yana, kavurucu iklim koşulları nedeniyle buğday ve mısır verimi üçte birden fazla azalmıştır. Bu tür etkiler, iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki yıkıcı etkilerini vurgularken, adaptasyon stratejilerinin geliştirilmesinin önemini de artırmaktadır.

Bilim insanları, dayanıklı bitkileri araştırarak, gelecekteki gıda üretim sistemlerinin sürdürülebilirliğini artırmaya çalışmaktadır. Yabani tepary fasulyesinin sağladığı potansiyel, kuraklık koşullarına dayanıklı yeni tarım yöntemlerinin geliştirilmesine yol açabilir. Ayrıca, bu türlerin genetik yapısının incelenmesi, bilim insanlarına, iklim değişikliği karşısında tarımda verimliliği artıracak yeni stratejiler geliştirme fırsatı sunmaktadır. Doğanın sunduğu bu tür kaynakların korunması ve kullanılması, iklim değişikliğine karşı koymak ve gıda güvenliğini sağlamak için önemli bir adım olabilir. Böylece, değişen iklim koşullarında, dünya genelinde insanların besin ihtiyaçlarını karşılamak için daha sağlam ve dayanıklı tarım sistemleri oluşturulabilir.

Makine Öğrenmesindeki Atılımlar Nedeniyle Nobel Fizik Ödülü Verildi

İnsan beyni, sinir ağlarının uyum yeteneği ve karmaşık hesaplama becerisi ile evrenin en gelişmiş biyolojik bilgisayar olarak kabul edilmektedir. Beyindeki milyarlarca nöronun birbirleriyle kurduğu dinamik bağlantılar, bilinç, öğrenme ve hafıza gibi yüksek düzeydeki bilişsel işlevleri mümkün kılmaktadır. Beynin bu olağanüstü yetenekleri, bilim insanlarını onlarca yıldır makine öğrenimi ve yapay sinir ağları geliştirmeye yönlendirmiştir. Özellikle John Hopfield ve Geoffrey Hinton gibi araştırmacılar, beyin fonksiyonlarını modellemek amacıyla fiziksel ve matematiksel araçlar kullanarak yapay zeka (AI) alanında devrim yaratan yapay sinir ağlarını tasarlamışlardır. Bu çalışmalar, günümüzdeki AI uygulamalarının temelini atmış ve makine öğreniminde önemli ilerlemeler sağlamıştır.



<https://www.scientificamerican.com/article/nobel-prize-in-physics-awarded-for-breakthroughs-in-machine-learning/>

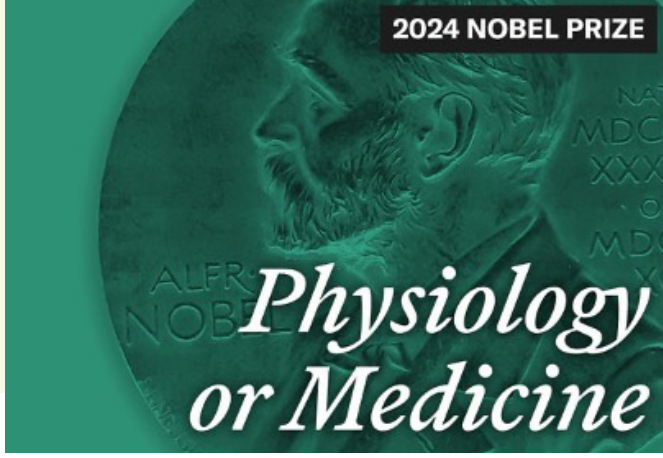
John Hopfield ve Geoffrey Hinton'un yapay sinir ağlarına yaptıkları katkılar, 2024 Nobel Fizik Ödülü ile ödüllendirilerek alanın ne kadar büyük potansiyele sahip olduğunu bir kez daha göstermiştir. Hinton, özellikle derin öğrenme olarak bilinen çok katmanlı yapay sinir ağları yaklaşımıyla, yapay zekanın öğrenme kapasitelerini biyolojik sistemlere daha yakın hale getirmiştir. Bu sinir ağları, büyük veri kümelerinden anlamlı kalıplar çıkarma ve karmaşık problemleri çözme yetenekleriyle AI alanını dönüştürmüştür. Hopfield ise sinir ağlarının enerji minimizasyonu prensibiyle nasıl çalıştığını açıklayan Hopfield Ağları ile tanınmıştır. Fiziksel ilkeleri yapay zeka alanına uyarlayan bu öncü çalışmalar, biyolojik sistemlerdeki öğrenme ve karar verme süreçlerini modelleme konusunda önemli adım olmuştur.

Geoffrey Hinton'ın yapay zeka alanındaki derin öğrenme çalışmalarının yanı sıra, son yıllarda yapay zekanın risklerine dair uyarıları da dikkat çekmektedir. Hinton, yapay zekanın insan entelektüel kapasitesini aşma potansiyeline sahip olduğunu ve bu gelişmelerin hem büyük fırsatlar hem de ciddi riskler doğurabileceğini vurgulamaktadır. Google'daki görevinden ayrılmasının ardından, teknolojinin kontrolden çıkma olasılığı üzerine daha açık konuşmaya başlamış ve AI güvenliği konusunda savunuculuk yapmıştır. Hinton'a göre yapay zeka, endüstri devrimi kadar büyük bir değişim yaratabilir; ancak bu kez fiziksel değil, entelektüel gücümüzü aşacak makinelerle karşı karşıya kalacağız. Bu nedenle, AI teknolojisinin gelişimi sırasında etik ve güvenlik önlemlerinin büyük önem taşıması gerektiğini dile getirmektedir.

Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü MikroRNA Gen Düzenlemesinin Keşfi İçin Verildi

MikroRNA'ların (miRNA) keşfi, genetik düzenleme süreçlerine dair anlayışımızda devrim niteliğinde ilerleme sağlamıştır. 2024 Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü kazanan Victor Ambros ve Gary Ruvkun'un çalışmaları, DNA'daki genetik talimatların yalnızca belirli kısmının protein üretiminde kullanıldığını ve bu süreçte miRNA'ların kritik rol oynadığını ortaya koymuştur. Her hücre aynı genetik materyali taşıırken, hücrelerin farklı işlevlere sahip olması, hangi genlerin aktif olduğuna bağlıdır. miRNA'lar, gen ifadesini ince ayar yaparak hangi genlerin hangi hücrelerde ve hangi zamanlarda aktif olacağını belirler. Bu mekanizma, hücresel işlevlerin hassas şekilde kontrol edilmesini sağlar ve

organizmanın gelişimi, homeostazi ve hastalıklara karşı yanıtlarında önemli rol oynar.



<https://www.scientificamerican.com/article/nobel-prize-in-physiology-or-medicine-awarded-for-discovery-of-microRNA-gene/>

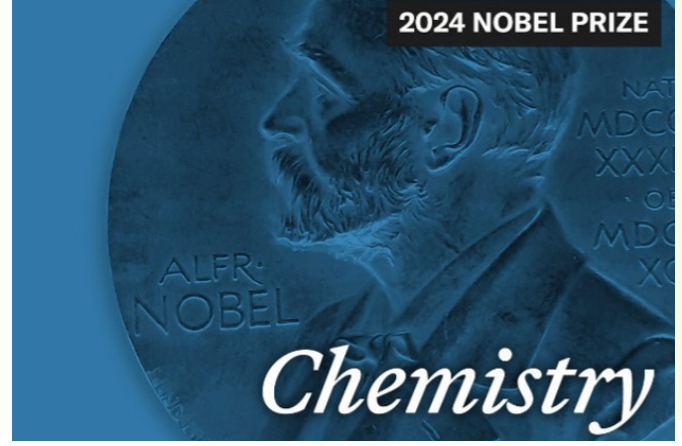
Ambros ve Ruvkun'un keşfi, özellikle model organizma *Caenorhabditis elegans* üzerinde yapılan çalışmalardan kaynaklanmıştır. Bu küçük yuvarlak solucanda gen ifadesini düzenleyen miRNA'nın rolü ilk kez gösterildiğinde, araştırmacılar bu moleküllerin diğer organizmalarda da benzer işlevlere sahip olabileceğini düşündüler. Gerçekten de sonraki araştırmalar, miRNA'nın insan dahil pek çok hayvanda gen düzenlemesinde temel rol oynadığını ortaya çıkarmıştır. miRNA'lar, mRNA moleküllerini hedef alarak onları parçalar veya işlevlerini engeller, böylece protein sentezini dolaylı yoldan kontrol ederler. Bu süreç, özellikle hücre farklılaşması, gelişimsel zamanlama ve hastalıkların düzenlenmesi gibi karmaşık biyolojik olayların temelini oluşturur.

Bu çığır açan buluş, genetik düzenlemenin daha önce bilinmeyen bir boyutunu ortaya çıkararak, biyomedikal araştırmalarda yeni kapılar açmıştır. miRNA'nın kanser, nörodejeneratif hastalıklar ve kalp hastalıkları gibi çeşitli insan hastalıklarındaki rolleri giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Bu küçük moleküller, hastalık süreçlerini anlamak ve yeni tedavi yöntemleri geliştirmek açısından büyük potansiyele sahiptir. Ambros ve Ruvkun'un çalışmaları, gen düzenlemesi ve hastalık biyolojisi arasındaki ilişkileri anlamak için güçlü bir temel oluşturmuş ve bu süreçlerin terapötik hedefler olarak kullanılabilmesi için yeni araştırma alanları doğurmuştur.

Kimya Nobel'i Proteinlerin Gizli Kodunu Çözdükleri İçin Ödüllendirildi

2024 Nobel Kimya Ödülü'nü kazanan Demis Hassabis, John Jumper ve David Baker, biyolojinin en karmaşık ve önemli sorularından birine çözüm getiren çalışmalarıyla dikkat çekmektedir: proteinlerin üç boyutlu yapılarını tahmin etmek. Proteinlerin yapısı, işlevlerini belirleyen kritik bir faktördür ve yanlış katlanma, pek çok hastalığın temelinde yer alır. Bu araştırmacılar, yapay zeka ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak proteinlerin katlanma süreçlerini öngörmeyi başarmış ve DeepMind'in geliştirdiği AlphaFold adlı sistemle bu alanda

devrim yaratmışlardır. AlphaFold, proteinlerin amino asit dizilimlerinden hareketle üç boyutlu yapılarını tahmin edebilme yeteneği ile protein biyolojisinde çığır açmış, bu da ilaç geliştirme, biyoteknoloji ve moleküler biyoloji gibi alanlarda yeni ufuklar açmıştır.



<https://www.scientificamerican.com/article/chemistry-nobel-2024/>

Bu ödül, kimya Nobel tarihindeki başka ilginç dönüm noktasını temsil etmektedir. Önceki Nobel Kimya Ödülleri genellikle akademik araştırmacılara verilmişken, bu yılın kazananları, ticari bir yapay zeka araştırma girişimi olan DeepMind'dan gelmektedir. Google tarafından satın alınan DeepMind, biyoloji ve kimya gibi disiplinlerdeki karmaşık problemleri çözmek için makine öğreniminin gücünü kullanan bir teknoloji şirkettir. DeepMind'ın çalışmaları, protein yapısının tahmini gibi biyolojik problemleri çözmenin ötesine geçerek, makine öğreniminin bilimsel araştırmalardaki rolünü yeniden tanımlamaktadır. Bu, bilim ve ticaretin sınırlarının giderek daha fazla iç içe geçtiği dönemi işaret etmektedir. Bilimsel keşiflerin ticari teknoloji şirketleri tarafından gerçekleştirilmesi, disiplinler arası iş birliğinin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

2024 yılı Nobel Fizik ve Kimya ödülleri arasında dikkat çekici bir bağlantı bulunmaktadır; her iki ödül de makine öğreniminin bilimdeki potansiyelini ortaya koymaktadır. Nobel Fizik Ödülü'nü kazanan John Hopfield ve Geoffrey Hinton, yapay zeka ve sinir ağları üzerine yaptıkları çalışmalarla makine öğreniminin temelini atmışlardır. Bu, Demis Hassabis, John Jumper ve David Baker gibi bilim insanlarının, biyolojinin en büyük gizemlerinden biri olan protein katlanma problemini çözmek için makine öğrenimini başarılı şekilde kullanmalarına zemin hazırlamıştır. Bu iki farklı disiplin, yapay zekanın bilimsel araştırmalara getirdiği yeni yaklaşımların örneğini sunmakta ve gelecekte yapay zeka destekli bilimsel keşiflerin önemini vurgulamaktadır.

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ'NE NASIL ULAŞABİLİRİZ?

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni online olarak Toros Tarım kurumsal web sitesi üzerinden yayınlanmaktadır.

Bültenimizin bu sayısına ve daha önce yayınlanan tüm sayılarına mobil telefonlarınız aracılığı ile yandaki bülten QR Kodunu mobil telefonunuzdan taratarak, kurumsal web sitemizde yayınlanan bültenlerimize kolayca ulaşabilirsiniz.



Bülteni Hazırlayan:
AHMET OZAN GEZERMAN, ALİ YETGİN