



# İNNOVATİF

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ

Mart 2021 / Sayı 16



**Toros'lu üründe, hizmette ve sektör trendlerinde yenilikçidir.**

Toros İnovasyon Bülteni'nin bu sayısında tarımda inovatif ve teknolojik çalışma alanlarından yapay zeka uygulamalarına, gübre endüstrisindeki emisyon giderim tekniklerinden, dikey tarımla ilgili inovatif uygulamalara ve çalışanlarımız ile inovasyon konusu üzerinde yapılan röportajlara yer verdik. Keyifli okumalar dileriz.

## TARIMDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Tuba Demirci

Artan dünya nüfusunun aynı şekilde beslenme ihtiyacını da beraberinde getirmesi ve yapılan araştırmalara göre 2050 yılında dünya nüfusunun 9,7 milyar olması beklenmektedir. Maalesef ki, mevcut düzenimizde bile gıda sorunu ile karşı karşıya iken, nüfusun bu denli yüksek artış gösterdiği bir durumda özellikle gıda sıkıntısı çeken ülkelerin durumunun ne olacağı ise bir soru işareti.

Eğer mevcut düzen bu şekilde bir ilerleme gösterirse, elverişli araziler büyük bir alanda yok olacak daha doğrusu kalmayacaktır. Bu durum tabii ki, insanların kendi yiyeceklerini kendilerinin yetiştirmesine olanak sağlayacak ve bu da yapay zeka ve dikey tarım gibi uygulamaların bir kez daha önemini sağlayacaktır.

Özellikle de iklim değişiklikleri, nüfustaki artış, kaynakların nasıl kullanılacağına dair soru işaretleri ve gıda güvenliği gibi konular yapay zekanın kullanımını teşvik ediyor. Şu anda, genel olarak gelişmiş tarımsal üretimi desteklemek amacıyla kullanılan yapay zeka uygulamaları üretimdeki sorunların saptanmasından, daha verimli üretime kadar birçok yeniliği beraberinde getiriyor.

Üretimde insan gücü ile birlikte bu uygulamaların da yer alması ile toprağın işlenmesi, sulama ve hasat yapılabilmesi sonucunda tüm bu faaliyetlerin insan gözü ile takip edilebilmesi geleneksel tarımı da gitgide arka plana atıyor.

## >> BU SAYIDA

TARIMDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

BİTKİ HASTALIKLARININ TESPİTİNDE YAPAY ZEKA

YAPAY ZEKA İLE TARIMSAL SULAMA

TARIMSAL İLAÇLAMADA YAPAY ZEKA

YAPAY ZEKA İLE ÜRÜN HASADI

GÜBRE ENDÜSTRİSİNDE EMİSYON GİDERİM TEKNİKLERİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK PRATİK ÇÖZÜMLER

GELECEĞİN TARIM ŞEKLİ: DİKEY TARIM

TOROS TARIM İNOVASYONU KONUŞUYOR

İNOVASYON E-KÜTÜPHANE KÖŞESİ

**8 MART DÜNYA KADINLAR GÜNÜ KUTLU OLSUN.**

# BİTKİ HASTALIKLARININ TESPİTİNDE YAPAY ZEKA

Birleşmiş Milletler (BM)'nin istatistiklerine göre, dünya genelinde ekili ürünlerin her yıl ortalama yüzde 30'u hastalık ve zararlılar nedeniyle kayıp ortaya çıkıyor. Bitkiyi etkisi altına alan hastalık veya zararlının tespit edilmesine kadar geçen sürelerin uzunluğu ise bu kayıpları kritik noktaya taşıyan faktörlerden birisidir.

Yapay zeka teknolojisinin hedefi de sorunun tespiti ile mücadelenin başlaması arasındaki bu süreci kısaltmaktır. 2018 yılı içerisinde "Üreticiler tarafından, üreticiler için geliştirildi" sloganı ile beta versiyonu kullanıma açılan "Farmware" isimli uygulama ile birlikte zarar tespit edilen bitkinin fotoğrafını analiz etmesi ile en hızlı şekilde teşhis koyma prensibine dayandığı görülmektedir.

Yapay zeka ile doğru tespit ve doğru teşhis yapabilmek için uygulamayı en etkili şekilde kullanımı için üreticinin de çabasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için yapılması gereken konular arasında ise söz konusu bitkinin farklı açılardan ve günün farklı saatlerinde mümkün olduğunca çok fotoğrafını sisteme yüklemek yer almaktadır.

İlk olarak mısırda görülen hastalık ve zararlılara özel olarak geliştirilen bu uygulama ile soyanın da eklendiği görülmektedir. Üniversiteler ile yapılan işbirliği sayesinde görsel arşivi sürekli olarak genişletilen bu uygulama ile buğday, kanola ve domates gibi ürünlerde de süratli hastalık teşhisi yapmak mümkün olabilmektedir.



Kaynaklar:

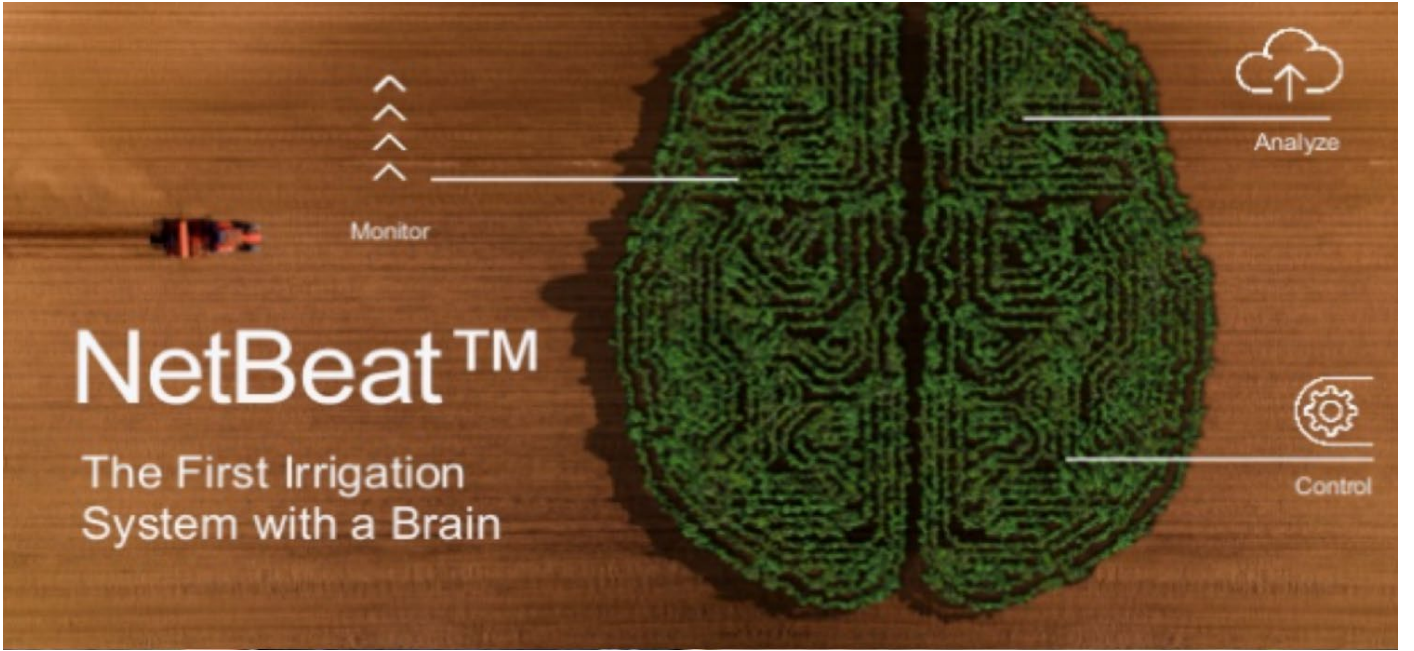
<https://www.tarlasera.com/haber-11637-yapay-zeka-bitki-hastaliklarina-karsi>

# YAPAY ZEKA İLE TARIMSAL SULAMA

Dijital tarım alanında faaliyet gösteren, akıllı sulamada hızlı, güvenilir ve en son teknolojilerin tarım sektörüne adaptasyonunda önemli roller üstlenen Netafim bu alanda geliştirdiği bulut tabanlı modüler ürünü NetBeat ile gelişmiş kurumsal çiftliklerden, en küçük ölçekli üreticiye kadar kişiselleştirilmiş günlük sulama stratejileri oluşturarak maliyet ve verimlilik avantajları sağlıyor.

Tüm dünyada temiz su kaynaklarının büyük bir kısmı tarımsal sulamada kullanılıyor. Küresel ısınma ile birlikte oluşan kuraklık sorununu sürdürülebilir bir anlayışla azaltmayı hedefleyen Netafim, doğru ve yeteri kadar sulama ve sürekli optimizasyon ile su tasarrufunun yanında gübre ve enerji tasarrufunu da amaçlıyor. Akıllı telefonlar tarafından kapalı devre platformla yönetilebilen NetBeat™, taşınabilir cihazlar ile çiftçiye kolay kullanım avantajı sunarken, bulut tabanlı sistemde üçüncü parti veri entegrasyonu ile uzaktan erişim, destek ve güncelleme olanağı da bulunuyor. Her an müdahale edilebilen sistemi ile çalışan hatalarının minimuma indirilmesi, tarlaların kontrolünü parmaklara taşıyan sistem ile damla sulamanın icadından bu yana sulama alanında en kolay kullanılabilir ve kapsamlı entegrasyon sistemi gibi tarımda dijital çalışmaların olduğu görülmektedir.

Türkiye'deki mısır üretiminde, hektar başına harcanan 9 bin 200 metreküp su ile alınan 9 ton mahsulün teknolojik çözümler sonrasında hektar başına 6 bin 300 metreküp su ile 12 ton mısıra ulaşmıştır.



Kaynaklar:

<https://epnext.com/tarimsal-sulamada-yapay-zeka-donemi-basliyor/>

<https://www.slideshare.net/NOAHAdvisors/netafim-noah19-tel-aviv>

# TARIMSAL İLAÇLAMADA YAPAY ZEKA

İsviçre’de geliştirilen, güneş enerjisi ile çalışan dört bir robotun yakında şeker pancarı tarlalarında çalışmaya başlayacağı belirtilmektedir.

Şeker pancarının ekili olduğu tarlada çalışan robot, çektiği fotoğraflar ile tespit ettiği yabancı otları noktasal olarak zerk ettiği kimyasalla etkisiz hale getirmektedir. Böylece sağlıklı bitkilerin bu ilaçlara karşı dayanıklı hale getirilmesi için genetik değişikliğe gerek bırakmadığı belirtilmektedir.

Yatırımcılar, hem kullanılan kimyasalların önemli bir miktarda azalacağı hem de tohumların kimyasallara karşı dayanıklılığını sağlayacak şekilde genetiğinin değiştirilmesine gerek bırakmayacağı için tohum sanayine 100 milyar dolarlık bir katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

Dünya’da tarım ilaçları üretiminde önemli rol alan Bayer, DowDuPont, BASF ve Syngenta gibi tarım ilaç şirketlerinin kendi iş modellerine tarım teknolojilerini uygulamaya başladığı belirtilmektedir.

Yabancı ot kimyasalı üretimi alanında yer alan İsveç firmalarından ecoRobotix’in robot ilaçlama sayesinde yabancı ot kimyasallarında 20 katlık bir azalmanın sağlanacağını tahmin ettiği belirtilmektedir.

Çok sayıda ABD ve Alman firmasının yabancı bitki görüntülerini inceleyerek yabancı otları yapay zeka ile tespit edip nokta atışıyla ilaçlayan robotların üzerinde çalıştığı ve geliştirdiği belirtilmiştir.



Kaynaklar:

<https://www.forfarming.co/tr/yapay-zeka-ile-tarimin-gelecegi/>

<https://www.gzt.com/jumalist/robotlar-yabani-otlari-tek-tek-tespit-edip-ilacliyor-3367615>

# YAPAY ZEKA İLE ÜRÜN HASADI

ABD'de bulunan bir firma tarafından geliştirilen elma toplama robotu, Harper Adams Üniversitesi'nin arpa dikim, bakım ve hasat için geliştirdiği otonom dronelerini test etmesi gibi girişimler, yapay zekanın tarım sektöründeki devriminin habercisi niteliğinde olduğunu göstermektedir. Üretim faaliyetlerinde geleceği bugüne getiren uygulamalar, daha çok veri toplamanın birincil önemde olduğunu ortaya koymaktadır. Tarım robotlarının sunduğu avantajların önemi bu noktada da anlaşılıyor: Dronelarla bitkilerin gelişim durumu, kullanılacak ilaç miktarı, hastalık tehditleri gibi durumlar tespit edilerek; olası herhangi bir olumsuzluk ile mücadele yöntemleri belirlenebilmektedir.

Tarım sektöründeki robot uygulamaları açık alan ve kapalı alan robotları olarak sınıflandırılmak mümkündür. Daha çok gıda sektöründe kullanılan kapalı alan robotlarına karşın açık alan robotları, tarımın en son teknolojilerini de içermektedir. Robotlarda kamera, sensör ve navigasyon sahip oldukları donanımlardan bazıları arasında yer almaktadır. Daha çok meyve ve sebze hasadında kullanılan bu robotlar, hasadı otomatik olarak işleme özelliğine de sahiptir. Bunun yanı sıra, hasat robotlarına ek olarak ekim - dikim, sulama, budama, ilaçlama, mera ve silaj robotları da açık alan robotları arasında yer almaktadır.



# GÜBRE ENDÜSTRİSİNDE EMİSYON GİDERİM TEKNİKLERİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK PRATİK ÇÖZÜMLER

**Ahmet Ozan Gezerman**

Hâlen birçok sektörde emisyonu kontrol altına almak için çevresel düzenlemeler bulunmakta ve proses yapısına göre çeşitli önleyici tedbirler uygulanmaktadır. Emisyon sorununa çözüm olarak bugüne kadar çeşitli süreçler geliştirilmiştir. Emisyon azaltımı için, önerilen sürecin kullanım kolaylığı ve ortaya çıkan enerji ve masraf, en önemli konulardır.

Bu nedenle, şu anda endüstride önerilen emisyon azaltma yöntemlerinin çoğu, yıkayıcılar içeren buğu giderici süreçlerdir. Bir sis giderici sistemde, kaynaktaki emisyon gazları bilinen yoğunluk değerlerine yoğunlaştırıldıktan sonra çok delikli tabakalara gönderilir. Son 20 yılda, petroldeki emisyon gazının azaltılması için sis gidericiler uygulanmıştır.

Gübre endüstrileri: CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> ve SO<sub>x</sub> azaltımı için kullanılan birkaç sis giderici uygulama örneği vardır. Kullanılarak reaksiyon ortamından kükürt dioksitin uzaklaştırılması sis gidericiler önemli bir azaltma sürecidir. SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> ve CO<sub>x</sub> gibi emisyon gazlarının ortadan kaldırılması için çeşitli süreçler geliştirilmiş ve son yıllarda süreç gelişmeleri ivme kazanmıştır (Wesley ve diğerleri, 2000).

Emisyon gidermek için geliştirilmiş bir başka işlem, kesik koni biçimli bir çıkıntı sistemidir. Böylesine katmanlı bir mekanik sistemdeki emisyon azaltma verimliliği uygun maliyetlidir ve minimum kimyasal atığa sahiptir (Jarrier vd., 2012). Sis ayırıcı kullanarak gazları ve sıvıları ayıran bir filizlenme sistemi de mevcuttur (Parks, 2001). Sis giderimi için geliştirilen bir diğer mekanik sistem ise dalga kaplamadır ve petrol ve gübre üretim endüstrisinde uygulanmıştır (Azzopardi ve diğerleri, 2002). Emisyon gazlarında bulunan ince partiküllerin çökeltilmesinden yararlanan eliminasyon yöntemleri geliştirilmiştir (Altman vd., 2001). Hava kirliliği seviyelerinin kesin değerlerinin tespit edildiği birkaç süreç vardır, ancak bunlar açısından bazı problemler vardır. maliyet sorunları da dahil olmak üzere süreç fizibilitesi (Michelson ve diğerleri, 1986). emisyon gazlarının kirlenmesini önlemek, birleşik bir birleştirme ortamı ve bir santrifüj siklon sistemi endüstriyel üretimde oldukça faydalıdır (Birmingham ve diğerleri, 2001). Emisyon atıkları, farklı basınç ve sıcaklık koşullarında çalışan süreçler mevcuttur ve uygulamaları başarılı olmuştur (Austheim ve diğerleri, 2008). asit püskürtmeli ıslak yıkayıcılar kullanarak NO<sub>x</sub> emisyonunu en aza indirin. Böyle bir süreç, amonyak gibi emisyon gazı atıklarını azaltmak için kullanılmıştır (Hadlocon ve diğerleri, 2014).



Austheim, Trond, Gjertsen, Lars H.Hoffmann, Alex C. "An experimental investigation of scrubber internals at conditions of low pressure." Chemical Engineering Journal 138.1 (2008): 95-102

Azzopardi, Barry & Sanaullah, Khairuddin "Re-entrainment in wave-plate mist eliminators." Chemical engineering science 57.17 (2002): 3557-3563.

Altman, Ralph, Buckley, Wayne & Ray, Isaac . (2001) "Wet Electrostatic Precipitation Demonstrating Promise for Fine Particulate Control-Part II." Power Engineering 105(2): 42- 42.

Parks, Clinton R. (2001). U.S. Patent No. 6,190,438. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Wesley, Bauver, Anderson, David K. , & Kingston, William H. . (2000).U.S. Patent No. 6,083,302. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

# GÜBRE ENDÜSTRİSİNDE EMİSYON GİDERİM TEKNİKLERİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK PRATİK ÇÖZÜMLER



Başka bir azaltma sisteminde gazlar, havaya yayılan ısı eşanjörü kullanılarak uzaklaştırılmıştır (Bielawski, et al., 2001). Emisyon gazlarının ortadan kaldırılması için venturi yıkayıcılar ve emiciler kullanan sistemler en çok endüstri için avantajlıdır (Hargrove ve diğerleri, 2004). Emisyonu en aza indirmek için kullanılan sis gidericinin bir örneği, çok katmanlı eliminatördür (Nieuwoudt, 2011). Başka bir eleme sistemi, taşkın yataklı bir toz yıkayıcıya sahip bir işlemdir. Bu süreçte, endüstriyel ölçekte emisyon azaltımı için iyi sonuçlar elde edilmiştir (Goodman, 2000).

En aza indirmek için süreçlerden biri Azotlu gübrede bulunan emisyon gazlarının çevreye zararlı etkileri tam ölçekli bir püskürtmeli yıkayıcıdır. Geniş bir uygulama alanına sahip olan bu süreçte amonyak geri kazanımı mümkündür (Hadlocon, vd., 2015). Sülfürik asit ve nitrik asit gibi asitlerin üretimi sırasında emisyon sorununu gidermek için benzer süreçler geliştirilmiştir (Parks, 2001). Asit üretiminde, nitrojen oksitten kaynaklanan emisyonu ortadan kaldırmak için endüstriyel uygulamalarda nitrojen oksitler ve ozon arasındaki reaksiyonlar geliştirilmiştir (Suchak, vd., 2009).

Emisyon problemini çözmek için geliştirilen önemli mekanik sistemler, çok katmanlı eliminasyon sürecinde kullanılabilir. Bu konfigürasyonla, emisyon sorunu önemli ölçüde yavaş yavaş azalır (Kanka ve diğerleri, 2012). Islak yıkayıcılar şu anda endüstriyel hava kirliliğini azaltmak için kullanılmaktadır. Bunların performanslarını değerlendirmek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Bielawski, Gregory T., Bhat, Pervaje A.(2001). "Mist elimination/air toxic control in a wet scrubber using a condensing heat exchanger." U.S. Patent No. 6,273,940. 14 Aug. 2001.

Etienne Rene, Jarrier, Davies, John & Bryant, Paul (2012).U.S. Patent No. 8,273,158. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office

Goodman, Gerrit V. R. (2000) "Using water sprays to improve performance of a flooded-bed dust scrubber." Applied occupational and environmental hygiene 15(7): 550-560

Hadlocon, Lara Jane S., Manuzon, Roderick B. & Zhao, Lingying. "Development and evaluation of a full-scale spray scrubber for ammonia recovery and production of nitrogen fertilizer at poultry facilities." Environmental technology 36.4 (2015): 405-416.

Hadlocon, Lara Jane Sebuç, Manuzon, Roderick Beroin, Zhao, Lingying (2014). Optimization of ammonia absorption using acid spray wet scrubbers. Transactions of the ASABE, 57(2), 647-659.

Hargrove, Oliver W., Denlinger, Mark A."Gas distribution system for venturi scrubbers and absorbers." U.S. Patent No. 6,808,166. 26 Oct. 2004.

Kanka, Helmut, Jansen, Matthias, Krauss, Roland, Kaiser, Roman (2012).U.S. Patent No. 8,328,918. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office

Nieuwoudt, Izak. "Two-stage mist eliminator and method." U.S. Patent No. 7,905,937. 15 Mar. 2011

Suchak, Naresh, Finley, Steven Joseph, Eschbach, Joseph A., Aeiss, Robert (2009).U.S. Patent No. 7,632,475. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

# GELECEĞİN TARIM ŞEKLİ: DİKEY TARIM

## Tuğba Tecim

Dikey Tarım, tarım mahsüllerinin katlı yapılar halinde topraksız tarımla üretilmesidir. Dikey tarım fikri ilk olarak Dr. Dickson Despommier tarafından 1999 yılında ortaya atılmış olup, 2010 yılında "Dikey Tarım: 21. Yüzyılda Dünyayı Beslemek" adlı kitabı ile tanıtılmıştır. Bu tarım şekli, artan dünya nüfusu ile artmaya devam eden gıda ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla ortaya çıkmış bir yöntemdir. Artan nüfus ve sanayileşme etkisi ile hava, su ve toprak kirliliği de artmış, ekilebilir tarım arazileri de azalmıştır. Son yıllarda topraksız tarıma olan ilginin artması da bu durum ile ilişkilidir.

Dikey tarım ekilebilir arazi azlığı ve sera üretimi için alan darlığı olan bölgelerde gıda ihtiyaçlarının karşılanması için uygulaması hayat kurtarıcı bir yöntem olup, şimdilik bu alandaki çalışmalar seralarda olduğu gibi kontrollü ortam koşullarında gerçekleştirilmektedir. Ancak fütüristik yaklaşımlarda, gelecekte inşa edilecek her yapının (evler, iş yerleri, alışveriş merkezleri, otoparklar gibi) dış duvarlarında dikey tarım yapılabilecek raf sistemlerinin olacağı ve tüm yapıların neredeyse tamamen yeşil bir görüntüye kavuşacağı ön görülmektedir. Aslında bu yaklaşım birçok açıdan fayda sağlayacak, hem de daha yeşil bir geleceğin önünü açacaktır.

Gıda ihtiyaçlarının birçok insana ulaşamamasının nedeni; nüfusu yoğun olan yerlerde tüketilmeden çürüyen ürünler ve taze ürünlerin farklı lokasyonlara aynı kalitede ve uygun fiyata ulaştırılmamasıdır. Bu yaklaşımda sizi hep taze olarak bekleyecek ürünlerin elinizin altında olması bir yana, yetiştirilen ürünlerin lojistik ve pazarlama masraflarından da kurtulmuş olacaksınız. Düşünsenize evinizde otururken pencereden elinizi uzatıp, meyve/sebze koparabilecek ve bu tür ürünler için markete gitmek zorunda kalmayacaksınız, fazlaca alınıp tüketilemeden çürüyen meyve/sebzeler olmayacak ve en önemlisi gıda kıtlığı çeken ülkelerde belki de artık açlıktan kimse ölmeyecek.





# GELECEĞİN TARIM ŞEKLİ: DİKEY TARIM

Dikey tarımın avantajları olacağı gibi henüz çok yeni bir sistem olmasından kaynaklı olarak, bu inovatif fikir de yeni inovasyonlara gerek duymakta ve başka yeniliklerin de önünü açmaktadır. Dikey tarıma uygun sulama ve gübreleme sistemleri ihtiyacı, hasat zamanı ürünlerin katlı yapıların yüksek noktalarından hasat edilmesini kolaylaştıracak taşıma/asansör/hasat ekipmanları ihtiyaçları ve besin ortamı ihtiyaçlarının düzenli ve doğru takibi için yeni ölçüm ve akıllı otomasyon sistemlerine de ihtiyaç doğacaktır.

Topraksız tarım olarak gerçekleştirilen dikey tarım sisteminde üç farklı yöntem göze çarpmaktadır:

**1. Hidroponik:** Toprak kullanılmadan su içerisinde bitkinin ihtiyaç duyduğu temel besin maddelerinin çözülerek bitkiye besin ortamı oluşturulan bir yöntemdir.

- Toprağa ihtiyaç duymadığı için toprağı verimsiz olan yerlerde de tarım yapılabilir.
- Su ihtiyacı azalır.
- Bitkilerin beslenme seviyeleri kontrol edilebilir böylece daha nitelikli deneyler yapılabilir.
- Kirlilik gibi etkenlerden etkilenilmez.
- Hasat kolaylığı sağlanır.
- Bitkiler daha sağlıklı büyür.



# GELECEĞİN TARIM ŞEKLİ: DİKEY TARIM

**2. Akuaponik:** Akuakültür yöntemiyle yetiştirilen balık, kerevit ve karides gibi canlıların yetiştirme yöntemi ile hidroponik kültürün birleştirildiği simbiyotik bir yaşam koşulunun desteklendiği sistemlerdir.

**3. Aeroponik:** Bitki köklerinin askıda kaldığı su buharı/sis ile beslenerek ürün yetiştirilmesinin amaçlandığı sistemdir. Özellikle NASA tarafından çalışılan bu yöntem, uzayda da tarım yapılabilmesini sağlayabileceği için ilgi çekmektedir.

Dikey tarım sistemleri geliştikçe kıtlıkların yaşanmayacağı bir dünya ve daha yeşil şehirlerin görüleceği "yeşil bir gelecek" bizi beklemektedir.



Kaynaklar:

<https://www.landuum.com/en/history-and-culture/hydroponics-the-art-of-growing-plants-without-soil/> (Görseller içindir)

<https://www.simple.com/blog/budget-to-build-your-own-aeroponic-garden> (Görseller içindir)

# TOROS TARIM İNOVASYONU KONUŞUYOR



**Aslı Durmuşoğlu,**  
Mersin İşletme,  
İnsan Kaynakları Şefi

## Aslı Durmuşoğlu

### İnovasyon kavramını ilk olarak ne zaman ve nasıl duydunuz?

2014 yılında Çukurova Üniversitesi'nde düzenlenen kariyer günlerinde yer alan seminerde duymuştum. Endüstri 4.0 ve İnsan 5.0 yeni yeni konuşulmaya başlanıyordu.

### İnovasyonun tanımı size göre nedir?

İnovasyonun tanımı bana göre yenilik, yenilenme, yeniliğe açıklık demek. Tabii burada önemli tüm bu oluşumun sonunda ortaya bir değer çıkarmış olmak ve bunu değerle odaklanılan konuda bir fark yaratmış olmak.

## Bir İnovasyon örneği verecek olsanız ilk olarak aklınıza hangisi gelir?

Son dönemde inovasyon deyince aklıma ilk olarak çevik organizasyonlar geliyor. Geleneksel organizasyonların aksine çevik organizasyonlar, verimlilik yerine katılım ve uyarlanabilirliğe, kara değil çalışan ve müşteri memnuniyetine, yönlendirilmiş gruplardan özerk takımlara, katı hiyerarşilerden insan sistemlerine, biçimsel iletişim yerine radikal şeffaflığa, karmaşık süreçlerden basit kurallara, kahraman liderlikten dönüşümcü liderliğe odaklanarak çağın hızına uyum sağlayarak değer yaratıyor.

## Sizce inovasyon kültürünün şirketimize en büyük katkısı ne olur?

Bence en büyük katkısı, çağa uyum sağlama ve sürdürülebilirliğe olur.

## İnovasyon kültürünün yaygınlaşması için sizce farklı ne gibi faaliyetler olmalı?

Klasik bir yöntem olsa da beyin fırtınası toplantılarının katkı sağlayacağını düşünüyorum. Çünkü her zaman fikir fikiri doğurur.

## İnovasyonun en temel özelliklerinden biri yaratıcılık. Yaratıcılığı arttırmak için çalışma arkadaşlarımıza önerileriniz neler olabilir?

Yeni ve hiç yapmadığı şeyleri denemelerini tavsiye ederim Yeni şeyler denemek zihni alışmadığı bir alanda çalıştırarak fikir ve çözüm üretmesini tetikliyor. Özellikle hiç bana göre değil dediğimiz şeyleri yapmak başta garip gelse de çok etkili bir yol.

# TOROS TARIM İNOVASYONU KONUŞUYOR



**Murat Kapan,**

Mersin İşletme, Mekanik Bakım,  
Saha Bakım Ustası

## Murat Kapan

### İnovasyon kavramını ilk olarak ne zaman ve nasıl duydunuz?

İnovasyon kavramını ilk olarak televizyonda yayınlanan teknoloji programında duymuştum.

### İnovasyonun tanımı size göre nedir?

Bana göre inovasyon yenilikçi, yaratıcı yaklaşımlar ve bunların getirdiği kazanımlardır.

### Bir İnovasyon örneği verecek olsanız ilk olarak aklınıza hangisi gelir?

Led lambaları örnek verebilirim. Hem daha fazla aydınlatıcı, hem de daha az enerji harcamaktadır.

### Sizce inovasyon kültürünün şirketimize en büyük katkısı ne olur?

Şirketimizin inovasyon kültürünü benimsemesiyle karşılaşacağımız sorunları daha pratik ve yaratıcı çözümlerle beyin fırtınası yaparak aşacağımıza inanıyorum.

### İnovasyon kültürünün yaygınlaşması için sizce farklı ne gibi faaliyetler olmalı?

Herkesin bu sürece dahil olması gerekir. Mesela her çalışanımızdan kendi birimiyle ilgili inovasyon örnekleri vermelerini isteyebiliriz ve bunun sürekli olmasını sağlamalıyız. İnovasyon Günleri adı altında etkinlikler yapabiliriz. Tabi burada bizlere şirketimizin destek vermesi lazım.



### İnovasyonun en temel özelliklerinden biri yaratıcılık. Yaratıcılığı arttırmak için çalışma arkadaşlarımıza önerileriniz neler olabilir?

Sürekli araştırmalıyız, teknolojiyi takip etmeliyiz. Sorunların çözümünü araştırırken, bu işin dünyada nasıl yapıldığına bakmalıyız ve bizler kullanılan yöntemlere ekleme yaparak şartları iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapmalıyız.

# İNOVASYON E-KÜTÜPHANE KÖŞESİ

Bilgiye ulaşmanın yanı sıra düşünebilmek, hayal edebilmek, fikir üretebilmek ve hayata geçirebilmek için birtakım inovatif düşünme ve fikirlerin ortaya çıkması için bazı teknikler bulunmaktadır. Bu inovatif fikir tekniklerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

## İnovatif Fikir Teknikleri

- Beyin Fırtınası
- GEBİ Tekniği
- Tersine Düşünme Tekniği
- TRIZ
- Matematiksel Düşünme Tekniği
- KUYI Tekniği
- Metamorfoz Tekniği
- DOSO Tekniği
- Analoji Tekniği



## TOROS İNOVASYON BÜLTENİ'NE NASIL ULAŞABİLİRİZ?

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni online olarak Toros Tarım kurumsal web sitesi üzerinden yayınlanmaktadır. Bu sayı ile birlikte mobil telefonlarınız aracılığı ile bülten içeriğindeki QR Kodunu mobil telefonunuzdan taratarak, kurumsal web sitemizde yayınlanan bültenlerimize kolayca ulaşabilirsiniz.

