



İNNOVATİF

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ

Aralık 2021 / Sayı 25



Toros'lu üründe, hızmette ve sektör trendlerinde yenilikçidir.

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni Aralık ayı sayısında birbirinden farklı ve dopdolu içerikleri sizler için ele aldık. Bültende, eko-inovasyondan tarımda sürdürülebilir uygulamalarla hayvancılıkta inovatif çözümlere gübre geliştirme teknolojilerinden iş hayatında inovasyona ve inovatif uygulamaları konularına yer verdik. Keyifli okumalar dileriz.

EKO-İNOVASYON

Nadide Miray Yaşlı

Modern toplumlarda değişim ve dönüşümün sürekliliği inovasyonun toplum yaşamının vazgeçilmezleri arasında yer almasını sağlamaktadır. Çevre alanında ağırlıklı olarak mühendislerin başlatmış olduğu çalışmalar günümüzde birçok bilim dalının çalışma alanı haline gelmiştir. Eko-inovasyonun arz veya talep taraflı belirleyicileri olmakla beraber kurumsal ve politik etkiler de mevcuttur. Toplamların çevreyle olumsuz etkileşimi, dünyanın sürdürülebilir varlığı için risk haline gelmiştir. Bu da eko-inovasyon gereksinimini ortaya çıkarmıştır.



Şekil 1: Eko-inovasyonun teknoloji ve pazar/kullanıcı deneyimleri temelinde sınıflandırılması

>> BU SAYIDA

EKO-İNOVASYON

TARIMDA SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALAR:
HAYVANCILIKTA İNOVATİF ÇÖZÜMLER

GÜBRE GELİŞTİRME TEKNOLOJİLERİ

İŞ HAYATINDA İNOVASYON

TOROS TARIM AİLESİ'NİN YENİ YILI KUTLU OLSUN.

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ'NE NASIL ULAŞABİLİRİZ?

Eko-İnovasyonun Belirleyicileri

Çevre kirliliği, plansız kentleşme ile gelen çevresel sorunlar, altyapı sorunları, doğanın kendini yenilemesini engelleyen unsurların artışı, küresel ısınmayı ve ozon tabakasının delinmesini tetikleyen unsurların etkinliğinin artışı ve atık yönetimindeki başarısızlıklar gibi nedenlerle doğa büyük bir tehdit altındadır. Temiz üretim araç ve yöntemlerinin geliştirilmesi, enerji verimliliğini sağlayacak fikirlerin ortaya konulması, eko-verimliliğin sağlanması ve eko-tasarımın teşviki eko-inovasyonun amaçları arasında yer almaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi (WBCSD) eko-verimliliğin yedi elementi olduğunu ifade ediyor.

Bunlar;

- ürünlerin veya hizmetlerin materyal ihtiyacının azaltılması,
- ürünlerin veya hizmetlerin enerji yoğunluğunun azaltılması,
- zehirleyici maddelerin azaltılması,
- materyallerin geri dönüşümünün artırılması,
- yenilenebilir kaynakların kullanımının maksimize edilmesi,
- ürün dayanıklılığını artırmak,
- ürünlerin veya hizmetlerin servis yoğunluğunu artırmaktır.



Bir işletme oluşturulurken işletmenin altyapısından fiziki imkânlarına, iç dekorasyonundan üretim araçlarına kadar her değerinin çevreye duyarlı şekilde tasarlanması gereklidir. Bununla birlikte örneğin, temizleyiciler ve filtreler gibi boru çıkışı çözümlerin kullanılması çevre duyarlılığını sağlarken, bu çözümler üzerinde geliştirilecek ve çevreyi daha iyi şekilde koruyacak çözümler eko-inovatif adımlardır.

Enerjinin kullanıldığı bir alanda kullanılan enerji miktarını azaltacak, enerjinin elde edilme yollarını değiştirmek veya çeşitlendirilmesi yolu ile çevreye duyarlı enerji elde etme metotlarını oluşturacak fikirler, davranışlar veya eylemler eko-inovasyonun amaçlarındandır.



Eko-tasarım, çevreye duyarlı eko-yenilikçi ürünlerin ortaya konulmasıdır. Örneğin, bambu ağacı çok çabuk büyüyen bir ağaçtır. Bambu ağacından yapılan bisiklet, kaplar, bıçaklar, tekstil ürünleri gibi ürünler eko-tasarım kapsamına girmektedir. Bu ürünlerin tasarımı ve kullanımı eko-inovasyonun amaçlarındandır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Eko-İnovasyon

Çevre etki değerlendirmesi kapsamında, gerek Avrupa Birliği (AB) normlarında gerekse Türkiye'de Çevre Etkisi Değerlendirme Yönetmeliği'nde bahsedilen hususların sağlanması için bazı adımların atılması beklenmektedir. Bu adımların çevre duyarlılığını artıracığı ve kaynakların verimli kullanımını sağlayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle de yeni eylem planları ve hukuki alt yapılarda yapılacak olan düzenlemelerde eko-inovasyon kavramının çevre etki değerlendirmesinin içerisinde yer bulması gereklidir.

Avrupa Komisyonu'na bağlı olarak çalışan Rekabet Edebilirlik ve Yenilik İcra Ajansı (EACI) yayınlamış olduğu raporda eko-inovasyonda dört ana sektörün varlığına işaret edilmektedir. Bu sektörlerin 2008-2009 yılları içerisinde Avrupa Birliği'nden toplamda almış oldukları finans destekleri geri dönüşüm %43, yapı ve inşaat %10, yiyecek ve içecek %21 ve yeşil işletmeler %25 olduğu belirtilmiştir (Executive Agency for Competitiveness & Innovation, 2011).

a) Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım

Hammadde veya fikir konumundan ürünün tüketilmesi sonrasına kadar oluşan sürece yeni bazı adımlar eklenebilmektedir. Bunlardan eko-inovasyonu ilgilendiren temel iki tanesi geri dönüşüm ve geri kazanımdır.

Geri Dönüşüm: Atıkların bir üretim prosedürüne tabi tutularak, orijinal amaçlı ya da enerji geri kazanımı hariç olmak üzere, organik geri dönüşüm dahil diğer amaçlar için yeniden işlenmesi süreçleridir.



Geri Kazanım: Eski lastiklerin, kağıt, sunta gibi ağaç temelli atıkların dönüştürülmesi, tekstil atıklarının değerlendirilmesi, metal atıkların geri dönüşümü/kazanımı, plastiklerin malzemelerin işlenmesi, kanalizasyon atıklarının değerlendirilme süreçleri, parçalanmış atıkların ayrıştırılması, farklı kaynak temelli suların farklı amaçları için kullanımı, paketleme malzemelerinin dönüşümü, alüminyum atıkların değerlendirilmesi gibi süreçler geri dönüşüm ve geri kazanım süreçleridir.

b) Yapı ve İnşaat

Sosyal sorumlu yatırımcılar, diğer sektörlerde de yatırım yapmalarına rağmen eko-inovasyon alanındaki yatırımlar genellikle hava ve suların korunması, alternatif ve yenilebilir enerji üretiminin sağlanması, atık malzemelerin işlenerek yapılarda kullanılması gibi yapı ve inşaat temelli konular üzerinedir.

c) Yiyecek ve İçecek

Özellikle gıda endüstrisinde su ve enerji tasarrufu sağlayacak eko-inovatif çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, işletmelerin yiyecek kayıplarını azaltacak, yiyecek atıklarını değerlendirmeye alacak, doğal üretimi teşvik edecek, doğal üretim yöntemlerini geliştirecek eko-inovatif fikirlerin yanı sıra paketlemede dönüştürülebilir ve değerlendirilebilir ürünlerin kullanımının oluşturulması, bu ürünlerle ilgili projelerin üretilebilmesi ve paketleme sürecinden sonra bilgilendirme amaçlı etiketleme çalışmalarının yapılabilmesi önem taşımaktadır.

d) Yeşil İşletmeler

Sertifikasyonlar, eko-etiketler ve uluslararası standartlar yeşil işletmelerin oluşumunda önemlidir. Yeşil İşletmelerin ilki; eko-inovatif fikirler üretmek yolu ile şirketlerin yeşil işletmeler haline gelmesini sağlayan, belirli bir uzman düzeyine ulaşmış danışmanlık şirketleridir. İkincisi; bilgi ve fikirden öte, eko-inovatif ürünler ve hizmetler üretmeye odaklanmış şirketlerdir. Üçüncüsü ise; yapmış olduğu işi eko-inovatif adımlar ile çevreye duyarlı hale getirmeye çalışan işletmelerdir.

Eko-İnovasyon ve Türkiye

Türkiye, Birleşmiş Milletler İnsani Gelişmişlik Endeksi'nde 92. sırada yer almakta olup, gayri safi yurt içi hasılaya göre dünyanın en büyük 18. ekonomisidir. Türkiye'de inovasyon yeni bir kavram olarak görülmektedir ve kamuoyunda dikkatleri üzerine çekmeye başlamıştır.

Türkiye'de eko-inovasyon alanındaki çalışmalar ve yasal altyapıda yapılan değişiklikler temelde Avrupa Birliği'ne üyelik süreci çerçevesinde ilerlemektedir. Dünya Bankası istatistiklerine göre araştırma-geliştirme harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla içerisindeki payı artmaktadır. Ancak, bu oran birçok Avrupa ülkesinin gerisindedir. Araştırma-geliştirme yatırımlarının artmasının eko-inovatif yatırımları da artıracığı olası bir beklentidir. Türkiye'nin gelişen bir ekonomiye sahip olması ve Avrupa Birliği'nin destekleri genellikle küçük ve orta boy işletmeler için veriyor olması Türkiye için bir fırsat olabilir.

Girişimcilik ve İnovasyon Programı (Entrepreneurship and Innovation Programme - EIP) kapsamında Türkiye'den dokuz proje kabul almıştır. Bu projeler, yapı endüstrisi, KOBİ işletme ağı çalışmaları, AB Eko-Etiketi ve Kadın Girişimciliği gibi alanlardadır.

Türkiye'de yatırım açısından sektör-üniversite iş birliklerinin, araştırma-geliştirme bütçelerinin ve fikri mülkiyet haklarının korunmasının yeterli düzeyde olmaması süreçleri yavaşlatan unsurlar olarak dikkat çekmektedir.



Kaynaklar:

- [1] Hobikoğlu E., Cetinkaya, M., Eko-İnovasyon: Avrupa ve Türkiye Örnekleri, Eco-Innovation: Europe and Turkey Samples. İstanbul Üniversitesi İktisat Ana Bilim Dalı, Teknoloji ve Sanayi İktisatı Bilim Dalı, Haliç Üniversitesi İşletme Enformatiği Bölümü, 2013.
 - [2] Kemp, Rene (2011). Ten Themes for Eco-Innovation Policies in Europe.
 - [3] Reid, Alasdair & Miedzinski, Michal (2008), Eco-Innovation Final Report for Sectoral Innovation Watch.
 - [4] Horbach, Jurgen (2008), Determinants of Environmental Innovation.
 - [5] WWF (2012), Summary of Living Planet Report.
 - [6] WBCSD (2000), Eco-Efficiency.
 - [7] European Environment Agency (2005), State and Outlook 2005.
 - [8] Toth, Gary (2009), The Truly Responsible Enterprise.
 - [9] Executive Agency for Competitiveness & Innovation (2011), Boosting Green Business.
 - [10] Worldbank (16 Nisan 2013), "Research and Development Expenditure", (Çevrimiçi):
 - [11] <https://www.dsi.gov.tr/Haber/Detay/1127> (Görsel içindir.)
 - [12] <https://peyzax.com/tarimda-inovasyon-zamani/> (Görsel içindir.)
 - [13] <http://www.bestecevre.com/cevre/cevre-kirliligi-cesitleri.html> (Görsel içindir.)
 - [14] <http://gidainovasyonmerkezi.com/> (Görsel içindir.)
 - [15] <https://www.srst.com.tr/geri-donusum-fikirleri/> (Görsel içindir.)
- <http://www.teknolojivetasarim.org/bambu-kamisi-ile-neler-yapilir/bambu-bisiklet/> (Görsel içindir.)

TARIMDA SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALAR: HAYVANCILIKTA İNOVATİF ÇÖZÜMLER

Ezgi Kelleci

Hayvancılıkta inovasyon hayvan yetiştiriciliği ve ıslahı, hayvan beslenmesi, hayvan hastalıkları ve gıda teknolojisi gibi başlıca dört alanda gündeme alınabilir. Hayvan ıslahı ve yetiştiriciliğinde yani hayvansal üretimin artırılmasında inovasyonun kullanılacağı alanlar çok ve çeşitlidir. Bu konuda yapılacak yenileştirmeler daha çok günümüzde de bir hayli gelişmiş olan biyoteknoloji üzerine yoğunlaşmalıdır. Doğal olarak biyoteknoloji bünyesinde genetiğinde üzerinde durmak gerekir. Şu anda hayvancılıkta kullanılan biyoteknikler arasında suni tohumlama, embriyo transferi, klonlama ve rekombinant DNA gibi teknolojileri sayabiliriz.

Bunlardan suni tohumlama tekniği günümüzde sığırlarda yaygın olarak kullanılmakta ve hem katma değer sağlamak hem de ticarileşmiş bulunmaktadır. Ne var ki, suni tohumlamada kullanılan teknikler yarım yüz yıldır hep aynı kalmış, büyük ölçüde bir değişikliğe uğramamıştır. O nedenle suni tohumlama konusunda bir inovasyon ihtiyacı belirgin şekilde ortaya çıktığı söylenebilir. Diğer biyoteknikler ise kimi teknik nedenlerden dolayı henüz yeterli uygulama alanı bulamamışlardır. Özellikle embriyo transferi tekniğinin yenileştirilerek, uygulayıcı açısından pratikliğini, yetiştirici açısından da ucuzluğunun sağlanması gerekir. Bunların sağlanması halinde katma değer artırma ve ticarileşme gibi inovasyonun temel amaçları olan olgular kendiliğinden gelecektir.

Hayvan besleme alanında inovasyon kullanımı hayvan ıslahına bakınca daha sınırlıdır. Bu konuda yapılacak yenileştirmeler arasında özellikle rasyonlarda yapılacak değişiklikleri, sindirmeyi kolaylaştırıcı ve etkinleştirici enzimlerin kullanılmasını ve yeni yem maddelerinin bulunmasını sayabiliriz. Yeni silaj maddeleri ve teknikleri geliştirmek de hayvan besleme alanındaki inovasyona örnek gösterilebilir. Hayvan besleme alanında henüz yeterli katma değer sağlama ve ticarileşme olgularından söz etmemiz doğru olmayabilir.

Hayvan sağlığı konusundaki ürünler ve hizmetler sürekli olarak gelişme göstermektedir. Özellikle ilaçlar ve aşılar konusundaki gelişmeler çok hızlıdır. Ayrıca sürekli olarak yeni teşhis yöntemleri ve hastalık takip programları geliştirilmektedir. Dijital-Akıllı Tarım süreçlerinde hayvan performansı ile desteklemek için entegre dijital çözümler aşağıdaki gibidir:

Kümes Takibi Uygulaması: Tavuk çiftlikleri, telefon operatörlerinin sıcaklık takip ürünlerinin konumlandırılmasıyla gerekli durumlarda yetkili kişilere SMS veya çağrı merkezleri üzerinden alarm iletimiyle mevcut iklimlendirme sistemlerinin kontrolü sağlanabiliyor. Böylece kümeslerde civciv ölümlerinin önüne geçiliyor, kontrol ve verimlilik artıyor.



Kümes otomasyonu

Büyükbaş Hayvan Adım ve Lokasyon Takibi:

Büyükbaş hayvanların adım sayısı kızgınlık dönemi tespiti için kullanılıyor. Farklı isimlerle inovatif bir ürün olarak yer alan "sürü takip sistemleri" yüksek oranda doğruluk ile hayvanların kızgınlık ve sağlık durumlarını tutarlı bir şekilde gözlemleyen, hareketlilik, yemlenme ve geviş ölçümü yapabilen ürünlerdir.

Bunun dışında, boyun ve ayak tasmanları inekleri izleyerek tasma içindeki akıllı sensörler sayesinde hayvanın hareketini 7/24 takip eder ve ölçülen aktiviteyi antenler vasıtasıyla düzenli ve sık aralıklarla merkezi üniteye bildirir. Merkezi ünite daha sonra tüm verileri analiz edebilmektedir.

Süt Ölçüm ve Takip Çözümleri: Sütün miktarı ve kalitesi hem de süt ile ilgili hayati değerlerin yakından izlenmesine olanak sağlıyor.

Balık Çiftliği Takibi: Balık çiftliklerine yerleştirilen sensörler ve M2M cihazları sayesinde sıcaklık, sudaki oksijen miktarı, tuzluluk, suyun bulanıklığı, pH ve amonyak miktarı gibi parametrelerin anlık olarak takip edilebilmesine ve gerekli alarm durumlarında hızlı önlemler alınabilmesine olanak sağlayan çözümler yer almaktadır.

Yumurtacı Tavuklar: Yem maliyetlerini optimize etmek için çok çeşitli yemleme stratejileriyle kullanılabilir.

Etlık Piliçler (Broyler): Optimum hayvan performansı ve kazanç için etlik piliç çiftçilerinin üretimine destek sağlanabilmektedir.

Besi-Süt Sığırları: Üreticilerin maliyetleri ve performansını optimize etmesine yardımcı olmak için beslenme detayları ve eyleme dönüştürülmesi hedeflenmektedir.



Balık çiftliğine yerleştirilen sensörler



Besi sığırları takip sistemi

Kaynaklar:

<http://alganyazilim.com.tr/>

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/hayvancilikta-inovasyon/> (Prof. Dr. Hazım Gökçen web sitesi)

<https://www.met-farm.com/cowscout-hayvan-sagligi/>

<https://www.trouwnutrition.com/en/solution/>

<https://turkishtimedergi.com/tarim/tarima-yon-veren-10-yeni-teknoloji/>

https://www.te-ta.com.tr/urun-gruplarimiz/1028/sessiz_coban_suru_takip_sistemi.aspx (Görsel içindir.)

https://www.teta.com.tr/detaylar/1/haberler/1046/bilgisayarli_ve_bagimsiz_suru_yonetim_sistemleri.aspx

<http://www.tetase.com/index.php/tr/ciftlik-otomasyonu>

GÜBRE GELİŞTİRME TEKNOLOJİLERİ

Tuba Demirci

Yeni nesil gübre teknolojileri konusu, dünya genelinde uzun yıllardır birçok kimya şirketinin ciddi bir şekilde Ar-Ge çalışmalarına yatırım yaptığı ve zaman ayırdığı bir konudur. Yapılan tüm çalışmaların ve yatırımların en önemli amacı, tarımsal üretimde en belirleyici girdilerden biri olan azot kayıplarının önüne geçerek, birim alandan elde edilecek verimin artırılması ve uygulama sayılarının azaltılarak işçilik-mazot vb. giderlerden tasarruf edilebilmesidir.

Azot kayıpları her yıl, uygulaması yapılan tarım alanlarında farklı formlarda, gerek buharlaşma yoluyla gerekse de yıkanma şekliyle yeraltı sularına karışmaktadır. Bu kayıplar, uygulama zamanına, uygulama yapılan toprak tipine ve dönemine göre değişkenlik göstermektedir fakat yapılan araştırmalarda, uygulaması yapılan azotlu gübrelerden %50'lere varan farklı formlarda azot kayıplarının yaşandığı tespit edilmiştir.

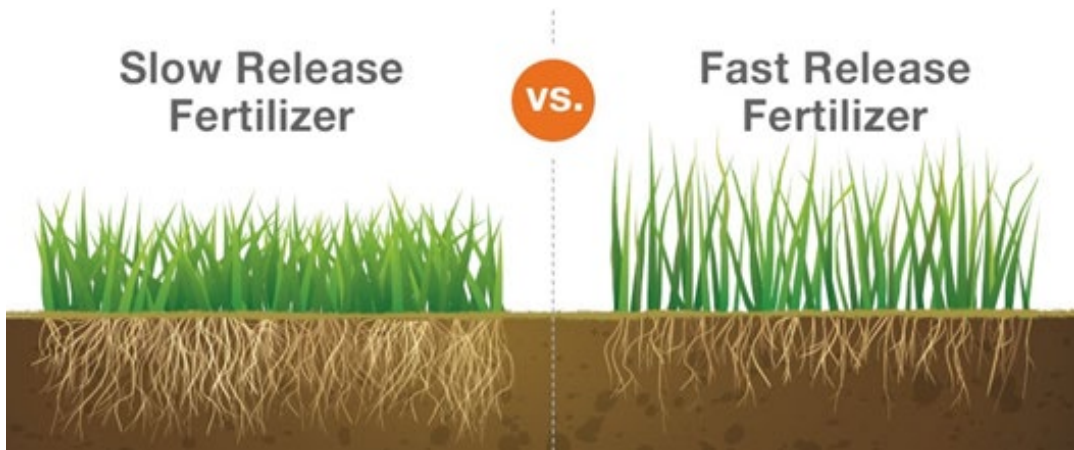
Uygulaması yapılan azotlu gübrelerden, toplamda %50'ye varan azot kayıpları olduğu üzerinden yola çıkıldığında, oluşan muhtemel kayıplar sırasıyla;

• **Buharlaştırma Yoluyla Atmosfere:** Üre uygulamalarında Amonyak (NH_3) formunda, toplamda uygulaması yapılan Üre azotunun %80'ine varan kayıplar söz konusu olup, Nitrifikasyon ve Denitrifikasyon sürecinde Nitroz (N_2O) oksitleri halinde %3'e varan ve Nitrifikasyon sürecinde ise (N_2) formunda %20'lere varan oranlarda buharlaşma şeklinde azot kayıpları gerçekleşmektedir.

• **Yıkanma Yoluyla Yeraltı Sularına:** Nitrifikasyon sürecinde, uygulaması yapılan toplam azotun %25'e varan miktarları ise yıkanma yoluyla Nitrat azotu (NO_3) olarak kök bölgesinden uzaklaşmaktadır.

Üreticilerimizin yeni nesil gübre teknolojilerine yaklaşımlarından söz etmeden önce kavram kargaşasının önüne geçilebilmesi adına, üreticilerimiz arasında "Akıllı gübreler ya da yavaş salımlı gübreler" olarak adlandırılan bu yeni nesil gübre teknolojilerinin çeşitlerine kısaca değinmek istiyorum. (Şekil 1).

Üreticiler ve Türkiye tarım pazarında faaliyet gösteren meslektaşlarımızın büyük çoğunluğu tarafından bu tip yeni nesil gübre teknolojilerinin geneli her ne kadar yavaş salımlı olarak tanımlansa da, yavaş salımlı sağlayan (Üre Formaldehit, IBDU ve CDU) gibi bileşikler içeren ve daha yoğunlukla çim-peyzaj alanlarında kullanılan, gerçek anlamda yavaş salımlı gübreler, diğer tüm yeni nesil gübre teknolojileri içerisinde % 4 - 5'lik bir payı oluşturmaktadır.

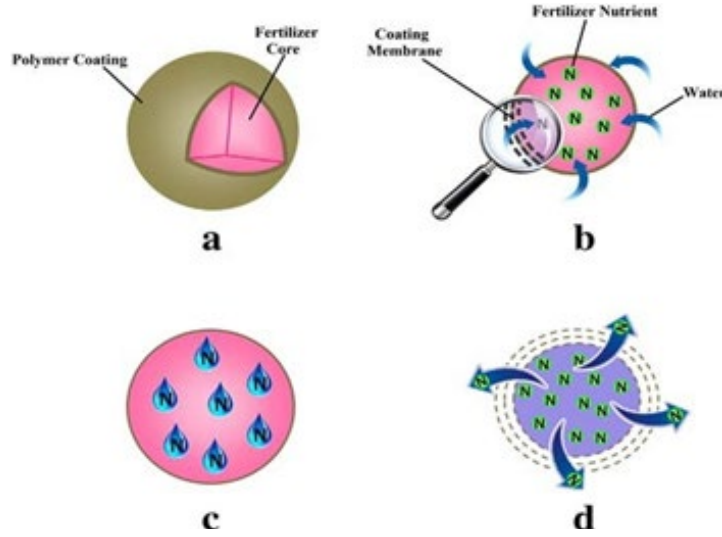


Şekil 1 Yavaş salınan & Hızlı salınan gübreler

Yeni nesil gübre teknolojilerinin çeşitlerine değinilecek olunursa, bunlar sırasıyla;

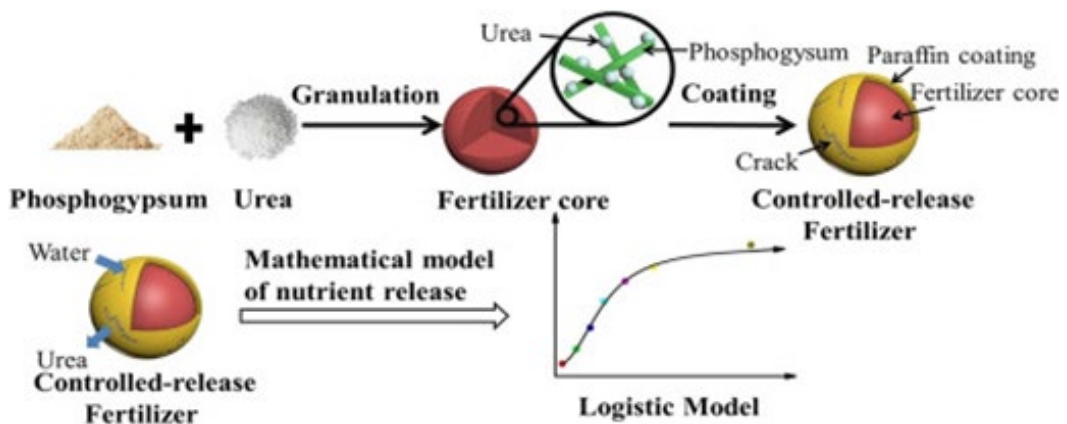
1. Kontrollü Salımlı Gübreler

Amerikan Bitki Gıda Kontrol Yetkilileri Birliği, kontrollü salımlı gübreleri (CRF), bitkinin hemen ememeyeceği bir biçimde bir bitki besin maddesi içeren gübreler olarak tanımlar. Uygulamadan sonra alım ertelenir, böylece kontrollü salımlı gübreler bitkiye üre gibi hızlı salım yapan gübrelere kıyasla daha uzun süre kullanılabilir besin sağlar. Kontrollü salımlı gübreler tipik olarak bitki besin maddesi salma oranını, modelini ve süresini kontrol eden inorganik veya organik maddelerle kaplanır veya kapsülленir (Şekil 2).



Şekil 2 Kontrollü gübrelerin difüzyon mekanizması

Polimer kaplı üre, kontrollü salımlı gübreleri örneklemektedir (Şekil 3). Bu gübreler, suda çözünür, düşük moleküler ağırlıklı bileşiklerin yavaş hidrolizi veya diğer bilinmeyen yollarla yarı geçirgen kaplamalar, oklüzyon, protein malzemeleri veya diğer kimyasal formlarla besinlerin salınımını kontrol eder. En önemlisi, bir CRF gübresinin salınım hızı, değişen mahsul besin gereksinimlerini karşılamak için senkronize bir modelde tasarlanmıştır.



Şekil 3 Kontrollü gübrelerin polimer formülü

2. Yavaş Salımlı Gübreler

Mikroplar tarafından ayrıştırılan azot ürünlerine yaygın olarak yavaş salımlı gübreler (SRF) gübreleri denir. Yavaş salımlı gübrelerin besin salım modeli tamamen toprak ve iklim koşullarına bağlıdır. Yavaş salınan gübre, besinleri zamanla kademeli olarak serbest bırakır ve inorganik veya organik bir form olabilir. Bir SRF, gübre uygulandıktan sonra bir süre bitki alımı ve kullanımı için kullanılamaz hale getiren bir formda bir bitki besin maddesi içerir. Böyle bir gübre, biyo yararlanımını amonyum nitrat, üre, amonyum fosfat veya potasyum klorür gibi hızlı salınan gübrelerden önemli ölçüde daha uzun süre uzatır. Üre-formaldehit (UF), üre izobütiraldehit/izobütülden diüre (IBDU) ve üre alsetaldehit/siklo diüre (CDU), organik yavaş salımlı gübrelerini temsil eder. (Tablo 1). İki tür yavaş salımlı gübreler vardır: doğal ve yapay. Doğal yavaş salımlı gübreler, yeşil gübre veya örtü bitkileri gibi bitki gübrelerini, tüm hayvan gübrelerini (tavuk, inek ve kümes hayvanları) ve kompostu içerir. Organik yapıları nedeniyle, besinler ekinlere bırakılmadan önce bunlar mikrobiyal aktivite ile parçalanmalıdır. Genel olarak, organik gübrelerin besin maddelerini serbest bırakması uzun zaman alabilir ve bu besinler bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanlarda mevcut olmayabilir. Bu tip organik gübrelerin besin salınımının süresi, esas olarak toprak nemi ve sıcaklığı tarafından yönlendirilen toprak mikrobiyal aktivitesine bağlıdır. Organik yavaş salımlı gübreler hem makro besinleri (azot, fosfor, potasyum vb.) hem de mikro besinleri (demir, manganez, bakır vb.) içerir. Organik yavaş salımlı gübrelerin besin konsantrasyonları, sentetik SRF gübrelerinininkinden nispeten daha düşüktür.

Sentetik yavaş salımlı gübreler suda çok az çözünür. Bu tür gübrelerin (tipik olarak pelet veya başak formunda) biyoyararlanımı, toprak nemine ve sıcaklığa bağlıdır. Besinler, 20 gün ile 18 ay arasında değişebilen bir süre boyunca salınır. Bu nedenle, yavaş salımlı gübreler ile daha az uygulamaya ihtiyaç duyulur. Ancak topraktaki sıcaklık ve nem koşullarına bağlı olarak besinler salınır, bu da değişen hava koşulları nedeniyle mahsulün büyüme talebini karşılamayabilir. Sentetik yavaş salımlı gübreler genellikle doğal bir yavaş salımlı gübrelerde meydana gelenden çok daha yüksek düzeyde tek bir besin içerir.

Tablo 1. Yavaş salınan gübreler olarak kullanılan nispi çözünmeyen sentetik malzemeler

Material	Trade name	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
Guanylurea	G. sulfate	37			
Magnesium ammonium phosphate	Mag-Amp	8	40	0	14
Oxalic acid diamide	Oxamide	31.8	0	0	0
Potassium calcium phosphate	KCP	0	17-22	21-22	0
Potassium poly-phosphate	KPP	29-32	24-25	0	0
Urea aldehyde	IBDU	30	0	0	0
	CDU	32	0	0	0
	Crotadur	32	0	0	0
	Floranid	28	0	0	0
	Glyccluril	39	0	0	0
	Ureaform	38	0	0	0
	Agriform	28	18	4.8	0
	Urea-Z	33-38	0	0	0

Dinauer, R. C. 1971. *Fertilizer Technology and Use*. Soil Science Society of America, Inc., Madison, WI.
 Hignett, T. P., E. Fredderick, and B. Halder (Eds.). 1979. *Fertilizer Manual*. International Fertilizer Developemnt Center. Muscle Shoals, AL.
 Wolf, B. 1999. *The Fertile Triangle: The Interrelationship of Air, Water, and Nutrients in Maximizing Soil Productivity*. The Haworth Press, Inc. Binghamton, NY.

Yavaş ve Kontrollü Salımlı Gübreler Arasındaki Fark

- "Yavaş salınan gübre" veya SRF ve "kontrollü salınan gübre" veya CRF terimleri aynı anlama gelmez.
- Kontrollü salınan gübre, kontrollü kullanılabilirlik gübresi, gecikmeli salınan gübre, ölçülü salınan gübre, kaplamalı gübre veya yavaş etkili gübre olarak da bilinir.
- Yavaş salınan gübreler, geleneksel suda çözünür gübrelere göre daha yavaş bir besin salınım hızı içerir, ancak salınım hızı, modeli ve süresi kontrol edilmez, çünkü bunlar etkinliği toprak sıcaklığına ve etkinliğine bağlı olan mikrobiyal organizmalara bağlıdır.
- Besin mevcudiyetini sağlamak için mikrobiyal sindirime bağımlı olmaları nedeniyle, yavaş salımlı gübreler zaman zaman artan zararlı toprak süzülme olayları riski taşır. Bu durum, kırpma döngüsünden sonra mikrobiyal aktivite için uygun koşullar takip edildiğinde ortaya çıkar. Fazla mevcut besinler, kaynağından bağımsız olarak kirletici olabilir.

Kaynaklar

- [1] Trenkel, M. E. 2010. "Slow- and Controlled-Release and Stabilized Fertilizers: An Option for Enhancing Nutrient Use Efficiency in Agriculture." International Fertilizer Industry Association (IFA) Paris, France, 2010
- [2] Finck, A., 1992. In World Fertiliser Use Manual. IFA, Paris
- [3] Shaviv, A. 2000. "Advances in controlled release of fertilizers." 71:1-49.
- [4] Liu, G., Zotarelli, L., Li, Y., Dinkins, D., Wang, Q., Ozores-Hampton, M., Controlled-Release and Slow-Release Fertilizers as Nutrient Management Tools, IFAs Extension.
- [5] Shoji S and Gandeza AT (1992) New concept of controlled release fertilization. In: Shoji S and Gandeza AT (ed) Controlled Release Fertilizers with Polyolefin Resin Coating, pp 1-7. Konno Printing Co. Sendai, Japan.

İŞ HAYATINDA İNOVASYON

Özlem Öner

Artık çoğumuzun bildiği üzere, inovasyon yeni bir ürün, süreç, hizmet veya yeni herhangi bir şey yaratmak için fikirlerden değer yaratılmasını sağlamaktır.

İş inovasyonu, iş hayatında inovasyon terimleri başarıyı artırmayı ve zor zamanlarda büyümeyi sürdürebilmeyi hedefleyen uygulamalar olarak tanımlanabilir. Yukarıda yapılan inovasyon tanımı da göz önünde bulundurularak, burada dikkat edilmesi gereken husus, yeni fikirler ve yöntemler bulma konusunda işletmelerin nasıl ilerlediğidir. Öncelikle, fikirlerin keşfi, geliştirilmesi ve uygulanması teşvik edilmeli ardından bunların tekrarlanabilir, ölçeklenebilir ve sürdürülebilir yeniliklere dönüştürülerek süreçlerin sonuçlanması sağlanabilmelidir. [1]

İş Hayatında İnovasyon Sağlamanın Farklı Yöntemleri

1. Çalışanların Bilgi ve Deneyiminden Yararlanmak

Her bir kişinin fikirlerini çekinmeden paylaşabilmesi veya paylaşabileceği bir ortamın öne sürülmesi oldukça önemlidir. Örneğin, günümüzün en iyi e-ticaret firmalarından biri olan **Amazon** unvanları fark etmeksizin çalışanlarını fikirlerini dijital bir "çalışan öneri kutusunda" paylaşmaya teşvik etmişti. O zamanlardan beri dünya çapında 2021 yılında 200 milyonun üstünde üyeyle yılın ilk çeyreğinde 108,5 milyar dolar gelir elde etmiştir [2]. Sonuç olarak, çalışanlarla fikirlerini modern bir yolla paylaşmaları konusunda uygun bir iş birliği yapıldığında kuruluş için önemli zenginlikler ortaya çıkmaktadır.

2. Sürekli İyileştirme

Şirketlerin **sürekli iyileştirme** prensibini benimseyip mevcut ürünlerde ve süreçlerde geliştirmeler yapabilir. Bu sayede, üretkenliğin ve gelişimin artmasıyla daha kaliteli ürün ve hizmetler ortaya çıkacaktır. Örneğin, Toyota sürekli iyileştirmeyi benimsemiş ve mevcut süreçleri iyileştirme konusunda büyük adımlar atmıştır.



3. Açık İnovasyon

Yeni fikirlerin veya ihtiyaçların müşteriler, ortaklar ya da şirket dışı kaynaklardan toplanmasına dayanan açık inovasyon terimi de iş hayatında inovasyon yöntemlerinden biridir. Bir işletmenin daha önceden duyulmamış görüşlerden, fikirlerden yararlanmasına olanak sağlayan dış kaynakların görüşleri sayesinde müşterilere fikirlerini paylaşma fırsatı verecek ve dolayısıyla müşterinin sürekli gelişen ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olarak sahadaki deneyim iyileştirilebilecektir. Böylelikle, hem sürekli bir fikir akışı sağlanmış hem de iş ömrü uzamış olacaktır [1].



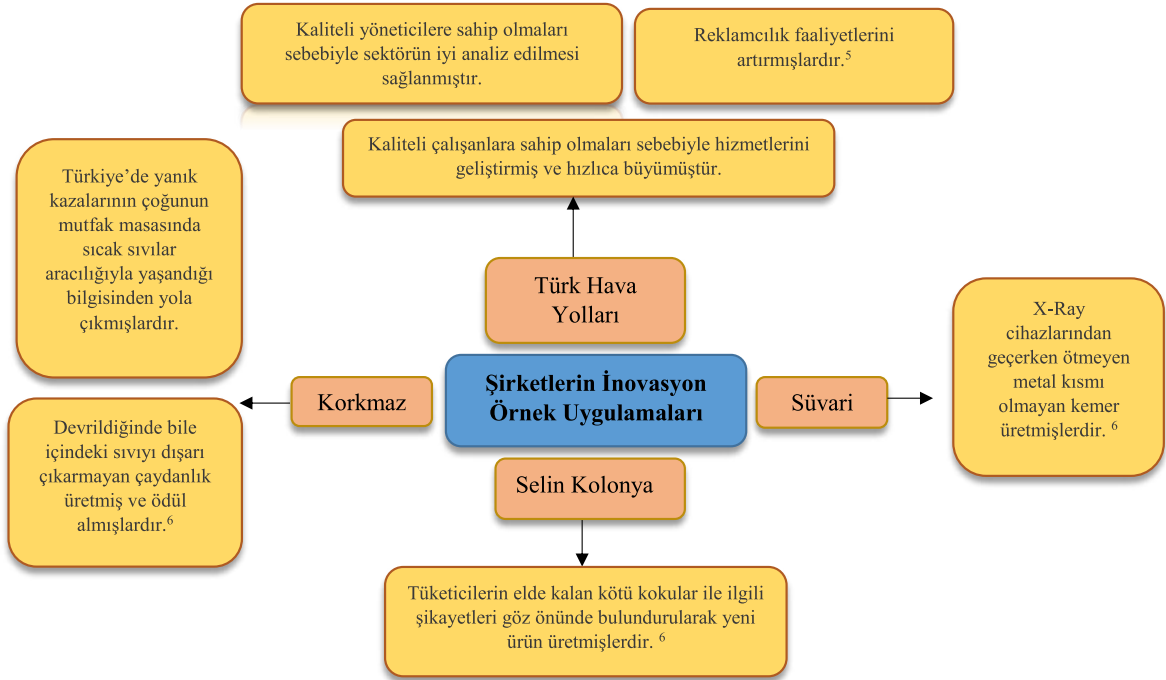
4. Ödüllendirme Sistemi

İnovatif fikirler ortaya koyan veya sürekli fikir üreten çalışanlar katılımlarından ötürü kutlanmalıdır. Çünkü başarı ne kadar takdir edilir, ödüllendirilirse o derece sürdürülebilir ve bulaşıcı olur. Çalışanları maddi bir varlıkla ödüllendirmek yerine bir dil eğitimi, bir yurt dışı seyahati ile ödüllendirmek hem onları daha mutlu ederken hem de onları inovasyona daha çok teşvik eder [4]. İnovasyonun, işletmeleri rekabeti yenmek ve işletme ömrünü uzatmak için mümkün olan en iyi konuma getirdiği açıktır.



Şirketlerin İnovasyon Örnek Uygulamaları

2000'li yılların başından bu yana yenilik çalışmalarını yürüten çoğu şirket sektörde yerini korumuş ve kâr marjlarını ve prestijlerini hızla artırmış durumdadır. Burada şirketin büyümesine en büyük etki insan kaynağı olarak öne çıkmaktadır.



Günümüzün yıkıcı dünyasında, sürekli büyümek, değişen taleplere uyum ve müşteri memnuniyetini sağlamak için inovasyon her zamankinden daha fazla gereklidir.

Kaynaklar

- <https://www.affde.com/tr/what-is-innovation-in-business-and-how-can-it-build-business-longevity.html>
- <https://webrazzi.com/2021/04/30/amazon-yilin-ilk-ceyreginde-108-5-milyar-dolar-gelir-elde-etti/#:~:text=e%2Dticaret%20geliyor-,G%C3%BCn%C3%BCm%C3%BCz%C3%BCn%20en%20C3%B6nemli%20e%2Dticaret%20firmalar%C4%B1ndan%20biri%20olan%20Amazon%2C%202021,milyar%20dolar%20gelir%20elde%20etti.>
- <https://bayiliklistesi.com/is-hayatinda-inovasyon>
- <https://idenfit.com/blog/inovasyon-kulturunu-sirket-icinde-yaymanin-9-adimi/>
- <https://aiesec.org.tr/blog/yeni-donem-sirketlerin-inovasyon-calismalari/>
- <https://morfikirler.com/turk-sirketleri-ve-inovasyon-orneklere/>
- <https://blog.koerber-tissue.com/the-value-of-open-innovation-era-of-industry-4.0> (Görsel içindir)
- <https://www.ennomotive.com/why-your-business-needs-less-outsourcing-and-more-crowdsourcing> (Görsel içindir)
- <https://listelist.com/bayramlarin-kokusu-kolonyanin-hikayesi/> (Görsel içindir)
- <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/x-ray-cihazinda-otmeyen-kemer-yok-satiyor-16585707> (Görsel içindir)

TOROS TARIM AİLESİ'NİN YENİ YILI KUTLU OLSUN.



DAHA FAZLA BİLGİ

Bültenimizin bu bölümünde inovasyon, yaratıcılık, fikirlerin ortaya çıkartılmasına yönelik yöntemler gibi her sayıda birbirinden farklı konuların yer aldığı bilgilendirme paylaşımlarını sizler için ele alıyoruz. Aşağıda yer alan QR kodunu mobil telefon/tablet üzerinden taratarak izleyebilirsiniz.

KOZAN DEMİRCAN
Hayal Gücümüz, Teknoloji ile
Komşu Mu?
TEDxHacettepeUniversity
Yükselen teknolojiler, yapay zeka,
sanal gerçeklik ve dijital insan ile ilgili
konulara
değinilmektedir.



TEDxHacettepeUniversity
x = independently organized TED event



Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=7KfouPrWpBY>

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.

