



17 *Tarımda Enerji
Kullanımı*

26 *Toprak Sağlığı ve
Sürdürülebilir Yönetimi*

33 *Akdeniz ve
Akdenizlileşen
Balıklarımız*

15 *Oda Örgütlülüğü*

43 *Lavanta Kokulu Köy
Kuyucak*

12 **DEPREMLER VE TARIM
TOPRAKLARI**

BAKİŞ

DEĞERLİ MESLEKTAŞLARIMIZ MERHABA,

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir şubesi tarafından hazırlanan “Bakış” dergisinin ikinci sayısı ile sizlere tekrar merhaba diyoruz.

Kahramanmaraş'ta 6 Şubat tarihinde meydana gelen depremler nedeniyle ülke tarihimizin en büyük felaketlerinden birisini yaşadık. Yaklaşık 15 milyon kişinin yaşadığı çok geniş bir coğrafyayı etkileyen depremde resmi rakamlara göre yaklaşık 49 bin kişi hayatını yitirdi. On binlerce bina yıkıldı, yıkılanlardan daha fazlası da ağır hasar aldı. Kayıpların sayısının ve yıkımın bu denli büyük olmasının pek çok nedeni var. En büyük nedeni ne yazık ki ülkemizin, şehirlerimizin, binalarımızın hatta halkımızın depreme hazırlıklı olmaması gerçeğidir. Sonuç olarak yaşadığımız bir doğa olayı, büyük bir toplumsal felakete dönüşmüştür.

Depremi ilk gününden itibaren, TMMOB ve bağlı odaları olarak tüm örgütlülüğümüzle, büyük bir seferberlik içinde olduk. Gücünü bilim ve teknikten alan TMMOB olarak tüm zorlukları birlikte, dayanışmayla aşabileceğimize olan inancımızla tüm ülkemize baş sağlığı ve geçmiş olsun dilekelerimizi iletiyoruz.

Ülkemizin içinden geçtiği bu süreçte hazırladığımız ikinci sayımıza tarım öğretiminin 177. Yılı kapsamında düzenlediğimiz panel ve söyleşiler ile başladık. Basın açıklamalarımızdan kesitlere yer vererek ilerledik. Teknik görüşlerimize yer verdik ve tarım alanları ile deprem ilişkisine dair değerlendirmede bulunduk. Meslekten, Denizden ve Arşivden isimli üç bölüm ile ilerledik. Kültür Sanat bölümümüzde şubemiz korolarının konserlerine ve sizin için seçtiğimiz kitap tanıtımlarına yer verdik. Tarım Kentleri köşemizde ise tarım turizminin güzel bir örneği olan Kuyucak Köyü'ne yolculuk gerçekleştirdik.

DEĞERLİ MESLEKTAŞLARIMIZ,

Hüzün, öfke ve umudun iç içe geçtiği günler yaşıyoruz... Bir yanımızda kaybettiklerimizin acısı, bir yanımızda da bir araya gelerek karanlıktan kurtulabilmenin umudu büyüyor. ODA'mız olarak, sahip olduğumuz mesleki uzmanlık, deneyim ve birikimler kapsamında çalışmalarımızı sürdüreceğiz. Bilimsel gerçeklerle, tarıma katkı sağlamaya devam edeceğiz. Yeni sayılarda görüşmek dileğiyle...

SAYGILARIMLA,

EKİM ÖZAL

KÜNYE

SAYI EDITÖRÜ

Ekim ÖZAL

Yüzbaşı Şerafettin Bey Sok. No:33

Alsancak, Konak/İzmir

02324220068

izmir@zmo.org.tr

Bakış Dergisi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

İzmir Şubesi tarafından yayımlanmaktadır.





İÇİNDEKİLER

- 3** **ŞUBEDEN**
ZMO İzmir Faaliyetleri
- 11** **BASINDA BİZ**
GÖRÜŞLERİMİZ
- 12** *Depremi Toprakla İlişkisi*
Dr. Hakan ÇAKICI
- 15** *Örgütlülük, Örgüt Olmak veya Kurumsallaşmak*
Prof. Dr. Ümit ERDEM
- 17** *Türkiye Tarımında Enerji Kullanımı*
Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZÜRK
- 26** *Toprak Sağlığı ve Sürdürülebilir Yönetimi*
Doç. Dr. Melis ÇERÇİOĞLU
- 29** *Yeni Bir Sertifikasyon Sistemi*
Mine PAKKANER
- 32** **MESLEKTEN**
Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri
- 33** **DENİZDEN**
Farklı Bir Akdeniz ve Akdenizlileşen Balıklarımız
Prof. Dr. Halit FİLİZ
- 40** **ARŞİVDEN**
Depremi Toprakla İlişkisi
Dr. Nüvit SOYLU
- 41** **KÜLTÜR SANAT**
Klasik Türk Müziği Korosu ve Türk Halk Müziği Korosu Konserleri, Kitap tanıtımı
- 43** **TARIM KENTLERİ**
Kuyucak Köyü, Isparta
Ekim ÖZAL



ŞUBEDEN

**Tarım Öğretiminin 177.
Yılı Kutlu Olsun!**

Türkiye’de modern anlamda tarım eğitim ve öğretimi ilk defa 10 Ocak 1846’da İstanbul’da Ayamama Çiftliği’nde açılan Ziraat Mektebi’nde başlamıştır. Her yıl 10 Ocak’ı içerisine alan hafta Tarım Haftası olarak kabul edilmekte ve çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir.

Bu sene de Tarım Öğretiminin 177. Yılı nedeniyle TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi olarak 9-14 Ocak 2023 tarihleri arasında bir dizi etkinlik gerçekleştirdik.



10 Ocak 2023 Salı günü Şube Yönetim Kurulumuz ve üyelerimizin katılımıyla Atatürk Anıtına çelenk koyma töreni gerçekleştirildi.

“

Tarım Eğitiminin 177. Yılı Etkinlikleri Kapsamında

Tarımsal Öğretim Kutlamaları kapsamında, meslekte 50. ve 35. yılını dolduran üyelerimize düzenlediğimiz törenle plaketlerini verdik.



EKOLOJİK TARIM HAVZALARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ARICILIK

9 Ocak 2023 Pazartesi • Saat: 13.00

Bornova Belediyesi Kültür Merkezi (Nikah Salonu)

MODERATÖR:
Şamil Tuncay Beştoy
ÇARİK Başkanı

KİTAP SÖYLEŞİSİ
"Bal Arısı Demokrasisi"
İrem Balcıoğlu

Bal Arısı Demokrasisi Kitabı
Çevirmeni



KONUŞMACILAR:
Mustafa Kösoğlu Yüksek Ziraat Mühendisi
Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü

Dr. Taylan Doğaroğlu
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Üzeyir Karaca Yüksek Ziraat Mühendisi

Anıl Ayyaz Ziraat Mühendisi
Bornova Belediyesi



**AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI
VE
TÜRKİYE TARIMI**

PANEL

KOLAYLAŞTIRICI : PROF. DR. UYGUN AKSOY

KONUŞMACILAR

PROF. DR. ELA ATIŞ / EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

PROF. DR. ERDOĞAN GÜNEŞ / ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

PROF. DR. FERRUH İŞİN / EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

EMRE GÜRDAL / GÜRDAL ÇİFTLİÇİ

**10 OCAK
13:00**

**YER:
TEPEKULE KONGRE MERKEZİ
MARMARA SALONU**



**Tarıma Dayalı İhtisas
Organize Sanayi Bölgelerinin
Tarıma Olası Etkileri**

Açılış Konuşması : Prof. Dr. Kamil Okyay SINDIR

Kolaylaştırıcı : Dr. Hakan ÇAKICI

Prof. Dr. Yusuf KURUCU - E.Ü. Ziraat Fakültesi

Dr. Tevfik TÜRK - Ziraat Mühendisleri Odası

Erol ENGEL - EGEÇEP

**12 OCAK
13:00**

**YER:
Bornova Belediyesi Uğur
Mumcu Çok Amaçlı Salonu**



"SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN KÜÇÜK ÖLÇEKLİ BALIKÇILIK"

12:30 : KAYIT

PANEL

13:00 : AÇILIŞ KONUŞMALARI

Prof. Dr. Halil ŞEN - E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Dekan Yardımcısı
Dr. Hakan ÇAKICI - TMMOB Ziraat Müh. Odası İzmir Şube Başkanı

13:30 : KÜÇÜK ÖLÇEKLİ BALIKÇILIK ÇERÇEVE SUNUMU

Prof. Dr. Vahdet ÜNAL / Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU

14:00 : KÜÇÜK ÖLÇEKLİ BALIKÇILIKTA SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Kolaylaştırıcı : Prof. Dr. Altan LÖK
Ezgi AKKAYA - İzmir Bölgesi Su Ürünleri Kooperatifler Birliği
Yasedin ÇİĞDEM - Mordoğan Su Ürünleri Kooperatifi
Güven KONUK - Çeşmealtı Su Ürünleri Kooperatifi
Ceyhan ÇETİN - Foça Merkez Su Ürünleri Kooperatifi Başkanı

15:00 : FORUM

15:30 : İKRAM



TARİH 29 KASIM 2022

**YER SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ
URLA YERLEŞKESİ**



Tarım Eğitiminin 177. Yıldönümü kapsamında 9 Ocak 2023 tarihinde Ekolojik Tarım Havzaları ve Sürdürülebilir Arıcılık Panelini gerçekleştirdik. Panel öncesinde Şube Başkanımız Dr. Hakan Çakıcı ve Çarık Başkanı Şamil Tuncay Beştoy, günün anlam ve önemine yönelik konuşmalarını yaptılar. Meslektaşımız Anıl Ayvaz, Bornova Belediyesi'nin arıcılık kapsamında yaptığı çalışmalarını özetlerken, yönetim kurulu üyemiz Üzeyir Karaca arıcılık pratiklerini ve Dr. Taylan Doğaroğlu sürdürülebilir arıcılık üzerine konuşmalarını gerçekleştirdiler.



Tarım eğitiminin başlangıcının 177. Yıldönümü etkinlikleri kapsamında; Prof. Dr. Ela ATIŞ, Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ, Prof. Dr. Ferruh IŞIN ve Emre GÜRDAL'ın konuşmacı olarak yer aldığı ve kolaylaştırıcılığını Prof. Dr. Uygun AKSOY' un yaptığı "Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Tarımı" başlıklı panelimiz 10 Ocak 2023 tarihinde Tepekule Kongre Merkezinde gerçekleştirildi. Panelde, ülke ve küresel ekonomileri derinden etkilemesi öngörülen Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM)'nın içeriği, hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak için uygulanacak temel politika, yaklaşım ve araçları üzerinde durulmuş, yeşil finans, yatırım ve bölgesel gelişme ile adil bir geçiş için olanaklar tartışılmıştır.



Türkiye'nin AYM'ye uyum politikaları ve tarım özelinde ülkemiz için olası ekonomik etkiler ve politika önerilerinin birlikte değerlendirildiği panelde, ayrıca kırsal kalkınma, kırsal alanların döngüsel ve biyo-ekonomideki fırsat alanları ortaya konulmuştur.





Panelde öne çıkan konuların bazıları kısaca aşağıdaki gibidir:

Paris Anlaşması'nın destekleyicisi olarak yeni bir girişim olan AYM, yeşil bir ekonomik düzen üzerine kurgulanmıştır. AB'nin çevre üzerine olan kaygılarını tüm politika alanlarına yaygınlaştırmayı hedeflediği bir çabadır. Bu çabanın altyapısında; kişilerin, kurumların, ürünlerin ya da sanayinin doğaya saldığı sera gazı miktarını ifade eden 'karbon ayak izi' bulunmaktadır.

2019 yılında açıklanan AYM ile AB ülkelerinin net sera gazı emisyonlarının olmadığı, kaynak açısından verimli ve rekabetçi bir ekonomiye sahip adil toplumlara dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Bu yeni büyüme stratejisi, tüm hedefleri 2050 yılına kadar tamamlamayı öngörmektedir.

Diğer ülkelerin AB ile ilişkilerini etkileyecek olan düzenlemelerin başında 'sınırdaki karbon mekanizması' ve 'döngüsel ekonomi' uygulamaları yer almaktadır. AB, bu iki araç ile ilişkisinin bulunduğu ülkeler için yeşil dönüşümü dolaylı olarak zorunlu kılmaktadır. Türkiye AB'ye yapmış olduğu yüzde 40'lar dolayındaki ihracat hacmiyle bu dönüşümden ciddi bir şekilde etkilenecektir.

Mutabakatın kısa ve uzun vadeli iki temel hedefi bulunmaktadır. Kısa vadeli hedef 2030 yılına kadar sera gazı azaltımlarını 1990 yılına kıyasla yüzde 55 oranında azaltmak, uzun vadeli hedef ise 2050 yılına kadar net sera gazı emisyonlarının sıfıra indirilmesi olarak belirlenmiştir.

Mutabakat, bir çevre stratejisi olmasının yanı sıra, yeni uluslararası ticaret sistemi ve küresel iklim değişikliğine etki eden sektörlerin revize edilmesi için bir yaptırım aracıdır. AB uyum politikaları kapsamındaki yaptırımlar, çevresel yaptırımlardan çıkararak ekonomik yaptırımlara dönüşmüştür.

Mutabakatın 2030 yılı stratejilerinin oluşturulmasında 8 aksiyon alanı için hedefler oluşturulmuştur. Bunlar; iklim, çevre, enerji, ulaşım, tarım, finans ve bölgesel gelişme, endüstri ile araştırma ve inovasyondur.

AYM'de yer alan öncelikli ürünler içerisinde tarım ürünleri de bulunmaktadır. 2030 hedeflerine ulaşmak için belirlenen stratejilerin içerisinde 'Tarladan Sofraya Stratejisi' mutabakatın merkezinde bulunmaktadır. Bu strateji ile sağlıklı ve sürdürülebilir beslenme için uygun gıda ortamının yaratılması, tüketicilerin sağlığının ve yaşam kalitesinin olumlu etkilemesi ve toplumun sağlık maliyetlerinin azaltılması beklenmektedir. AB'ye ihraç edilen tarım ürünleri ve bu ürünlerin üretimi sırasında karbonsuzlaştırmanın sağlanabilmesi için sektörde yer alan aktörlerin üretim sistemlerini dönüştürmesi zorunlu olacaktır.

Tarım öğretiminin 176. Yılı etkinlikleri kapsamında "**Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgelerinin Tarıma Olası Etkileri**" başlıklı panelimizi düzenledik. Panel öncesi İzmir Milletvekili **Prof. Dr. Kamil Okyay Sındır** açılış konuşması yaparak; "tarımda katma değer artışına ihtiyacımız var ancak kamu yararı adı altında tarım alanlarının kullanım amacı dışına çıkarıldığına tanık oluyoruz" diyerek konunun hassasiyetine dikkat çekti. Şube başkanımız **Dr. Hakan ÇAKICI**'nin moderatörlüğünde gerçekleştirilen panelde **Prof. Dr. Yusuf KURUCU**, iyi niyetli bu çalışmaların hassas ve stratejik olarak planlanması, tarımı sürdürülebilir ve saygınlığı yüksek bir uğraş haline getireceğini ve söz konusu bölgelerde suyun kullanımında kota olması gerektiğini vurguladı.



Panelde söz alan **EGEÇEP Sözcüsü Erol ENGEL**, Kuzey Ege'de 2 tane TDİOSB'nin bulunduğu, bu alanların jeotermal kuyu açmak için uğraştığı alanın zeytinlik olması ve tesisin çevresel kirliliğe sebep olacağı için halkı bilinçlendirme çalışmaları ile sürece müdahil olduklarını dile getirdi. ODA'mız 29. Dönem Şube Başkanı **Dr. Tevfik TÜRK**, aktif çalışan 8 TDİOSB'nin içinde sanayi ve ticaret odaları ve belediyeler olduğunu ama kooperatifler, ziraat odaları ve üretici birliklerinin olmadığını vurguladı. Türk, sözlerine "Neoliberal politikalarla oluşturulan endüstriyel tarım, geleneksel tarımı yok eder. Sözleşmeli tarıma mahkum yoksul çiftçiler oluşturur bu haliyle TDİOSB tarıma döşenen dinamit olarak görüyorum." şeklinde devam etti.

Küçük Ölçekli Balıkçılık yılı kapsamında Şubemiz ve Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi birlikteliği ile 29 Kasım 2022 Salı günü E.Ü Su Ürünleri Fakültesi Urla yerleşkesinde Sürdürülebilirlik için Küçük Ölçekli Balıkçılık Panelini gerçekleştirdik. Etkinliğin açılış Konuşmalarını E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof. Dr. Halil ŞEN ve İzmir Şube Başkanımız Dr. Hakan ÇAKICI yaptı.

Prof. Dr. Vahdet ÜNAL ve Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU etkinliğin Çerçeve Sunumu gerçekleştirdiler. Bu kapsamda Dünyada ve ülkemizde küçük ölçekli balıkçılığın mevcut durumunu ve doğru örneklerini içeren bir sunum katılımcılara paylaşıldı. Prof. Dr. Altan LÖK'ün moderatörlüğünde gerçekleştirilen panelde İzmir Bölgesi Su Ürünleri Kooperatifler Birliğini temsilen Ezgi AKKAYA (Su Ürünleri Mühendisi), Yasedin ÇİĞDEM - Mordoğan Su Ürünleri Kooperatifi, Güven KONUK - Çeşmealtı Su Ürünleri Kooperatifi, Ceyhan ÇETİN - Foça Merkez Su Ürünleri Kooperatifi Başkanı konuşmalarını yaptılar.

Panelin ardından şubemiz paydaşlarla birlikte oluşturulan görüşlerimizle ilgili 29 Kasım 2023 günü "Sürdürülebilirlik İçin Küçük Ölçekli Balıkçılık" paneli sonuç bildirgesini yayınladık. Sonuç bildirgesine aşağıdaki linkten veya QR kodu okutarak ulaşabilirsiniz.

https://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=37526&tipi=3&sube=13#



BASINDA ŞUBEMİZ

“Kırsaldan göç başlarsa bunun telafisi de olmaz”



Kahramanmaraş merkezli depremlerde hayvancılık da büyük darbe aldı. Besicilerin sorunları kısa sürede çözülmez ise bu alanda başlayacak olan kırsal göçün olumsuz etkileri olacak



Ege'de
SonSöz

22 Mart 2023 Çarşamba - 09:21

ZMO İzmir'den 'tarımsal' uyarı... Su'da tehlike!

Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi yönetim Kurulu Başkanı Hakan Çakıcı, yağışlardaki düşüşe dikkat çekerek "Tarımsal anlamda düzen bozuk. Bu da reelteye etki ediyor. Hububatta verim düşüklüğü endişemiz var. Kar yağışı olmayınca rezerv su da etkileniyor. Bu sene pek kar yağışı da olmadı. O nedenle yeraltı sularının miktarı da, kuyu sularının da seviyesi düşecek" dedi.



'İzmir'de susuzluğa bağlı ürün desenleri değişecek'

DHA
DEMİROREN HABER AJANSI

İzmir'de yağışlı gün sayısındaki azalmanın ürün desenlerini değiştireceğini söyleyen Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO) İzmir Şube Başkanı Öğretim Üyesi Dr. Hakan Çakıcı, "Bazı bölgelerde susuz tarım seçenekleri üzerinde yoğunlaşmalı. Yüzeysel sularımız da rezerv suları da azalıyor. Bu ürün desenlerine yansiyacak. Bazı ürünler artık ekilemeyecek. Su olmadığı için çiftçi mısır üretiminden vazgeçecek" dedi.

07.01.2023 - 10:48 | Son Güncellenme: 07.01.2023 - 10:49 | Nevra UÇKAÇ/İZMİR, (DHA)-



DEPREMLER VE TARIM TOPRAKLARININ AMAÇ DIŞI KULLANIMI

DR.HAKAN ÇAKICI

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şube Başkanı

“Tarım alanlarını amacı dışında kullanılması yaşanan kayıpları artırmıştır.”

Öncelikle; 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen iki büyük depremin etkilediği 11 kentimizde hayatını kaybedenlere Allah’tan rahmet, yaralılara geçmiş olsun dileklerimizi sunarız.

Maalesef depremlerin bize verdiği acı derslerden biri de kentlerin tarım alanlarına kurulmasının yarattığı zararlardır. On bir ilde yaşanan son depremler tarım topraklarının amaç dışı kullanımının yol açtığı zararları bir kez daha gözler önüne sermiştir. Tarımsal üretimde kullanılması gereken büyük ova koruma alanlarının, mutlak tarım arazilerinin, zeytinliklerin, meraların imara açılması yaşanan can ve mal kayıplarını artırmıştır.

Deprem bölgesinde özellikle Çukurova ve Amik ovası, Adıyaman, Gaziantep, Maraş ve Malatya illerindeki verimli ovalarda yer alan tarım toprakları üzerinde devasa kentler yükselmiş, bunların ihtiyaçlarını gidermek için sulak alanlar üzerine yerleşim yerleri, havaalanları, sanayi siteleri kurulmuştur. Bu nedenle, son depremde kırsal bölgelerde nispeten daha az zarar görülürken bu tür kentlerde büyük ölçekli yıkımlar yaşanmıştır. Oysa gevşek zeminli alüvyal toprakların imara açılmayıp tarımsal üretimde kullanılması sağlansaydı bugün yaşadığımız doğa olayı bir felakete dönüşmeyip, etkileri bu boyutta olmazdı.

“Depremlerde Yıkılan Binaların Çoğunluğu Tarım Toprakları Üzerine Yapılanlardır.”

Türkiye’de şu ana kadar yaşanan bütün depremlerdeki yıkımlar genellikle tarım toprakları üzerine inşa edilmiş binaların kâğıt gibi üst üste yığılması ile kendini göstermektedir. Geriye doğru gidersek; 2020’de İzmir’in Bayraklı ilçesinde meydana gelen yıkım ve can kayıpları buna en yakın örnektir. Bayraklı geçmişte denizsel dolgu ve alüvyonların oluşturduğu bir tarım alanı iken kıyıların doldurulması ve suyun da çekilmesi ile hızla denetimsiz bir şekilde konut alanlarına açılmış bir bölgedir. Van’da 2011’de yaşanan depremden sonra yapılan gözlemlerde de Van’ın güneyinde kırmızı renkli tarım topraklarının üzerinde yapılan evlerin yıkıldığı görülmüştür. Elazığ, Bingöl, Düzce depremlerinde de tarım topraklarının üzerinde yapılan binaların yıkıldığı gözlenmiştir. Son 30 yılda ülkemizde gördüğümüz bütün depremlerde binaların yıkılma nedeni olarak kısa yoldan “çarpık kentleşme” gösterilse de, bizler “tarım alanı ve alüvyon dolgu ortamının deprem dalgasını emdiğini, özümseyip içine çektiğini, sarsıntının genliğini çoğalttığını ve yıkıcılık özelliğini artırdığını biliyoruz”. Bu alanlar sadece tarıma açık olması gereken bölgelerdir.

Sadece yumuşak zemin mi? Dere yatakları ve su yollarına yapılan konutlar da büyük risk barındırmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfusun dörtte üçünden fazlası kentlerde yaşamaktadır. Kentlerimizin alt ve üst yapıları meteorolojik ve jeolojik parametrelere uygun yapılmamaktadır. Ülkemizde mühendislik hizmetlerinde ve uygulamalarında tarım arazilerinin, doğanın ve insanın yok sayılması ile olağan meteorolojik olaylar bile kolaylıkla felakete dönüşebilmektedir. Aşırı yapılaşma, doldurulan vadiler, yok edilen orman ve meraların sonucu neredeyse her yağışın kentsel sellere neden olması bir kader değildir. Bilimsel gereklere uyulmamasının bir sonucudur. Ova ve deltaları oluşturan nehir yataklarının yerlerinin değiştirilmesi, kurutulan sazlık ve bataklıkların imara ve konuta açılması da gerek ölümlü felaketlere yol açmakta, gerekse tarım alanlarının yok olması nedeniyle tarımsal üretimin azalmasına, tarımda dışa bağımlılığın artmasına neden olmaktadır.

Türkiye’de 2022 yılı resmi verilerine göre tarım alanları son 10 yılda yüzde 5, son 19 yılda ise yüzde 12 oranında gerilemiştir. Kayıtlı çiftçi sayısı da son 5 yılda yaklaşık yüzde 29, son 10 yılda ise yüzde 55 oranında azalmıştır. Tarım sektörü, stratejik bir sektördür. Üreticilerin bir kez üretimden ko-ptuktan sonra tekrar tarımsal üretime dönmeleri oldukça zor, hatta olanaksızdır. Üretmezsek beslenemeyiz. Üretmezsek tüketemeyiz. Üretmezsek kıtlık ve açlık yaşarız. İthalata dayalı tarım politikaları çözüm değildir. Çözüm; çiftçilerimizin tarım ürünlerini üretebileceği olanakların güçlendirilmesi ve tüketicilerimizin de bu gıdalara uygun fiyatta sürdürülebilir bir şekilde ulaşmasının sağlanmasıdır. Bu konuda ön koşul ise verimli tarım arazilerimizin konut dâhil tarımsal kullanım amacı dışında kullanılmasının ödünsüz engellenmesidir. Ülkemiz son 15 yılda 3.5 milyon hektar tarım arazisini kaybetmiştir. Bu arazilerin büyük bir kısmı yanlış tarım politikaları nedeniyle üretimden çekilen çiftçi arazileri, bir kısmı da sanayi, enerji, konut vb. amaçlı kullanım için tarım dışına çıkarılan arazilerdir. 2000’li yıllardan sonra ekonominin itici gücü olarak inşaat sektörü ön plana çıkarılmıştır. 2012 yılında çıkarılan ‘Büyükşehir Yasası’ ile köylerin bir anda kâğıt üzerinde mahalli statüsüne dönüştürülmesi de, tarım arazilerinin imara açılmasını hızlandırmıştır.

Ülkemizde tarım topraklarının amaç dışı kullanılması anayasa tarafından yasaklandığı halde, “istisna maddeleri” çıkarılarak bu yasak çiğnenmiştir ve çiğnenmeye devam edilmektedir. 2005 yılında çıkarılan 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu önemli olmakla birlikte topraklarımızı ve tarım arazilerimizi korumakta yetersiz kalmıştır. 5403 sayılı Kanun’un 5. Maddesi’nde düzenlenmiş ‘Toprak Koruma Kurulu’ yapısı ve işleyişi ile oldukça sorunludur. Yaşanan sorunları giderici ilave yasal düzenlemeler gerekmektedir.



Maalesef yaşanan felaketlerden ders almamaktayız. Örneğin; ODA'mız tarafından yapılan ısrarlı uyarılara ve kazandığımız mahkeme kararlarına rağmen, İzmir'de İnciraltı bölgesi, önündeki sulak alan, bölgedeki fay hatları ve toprak özellikleri ile kamu kurumları tarafından da tarım arazisi olarak tanımlanmış iken, "İl Toprak Koruma Kurulu" tarafından ODA'mızın şerhine rağmen "alternatif alan bulunmaması ve kamu yararı kararı alınması şartıyla tarım dışı olarak çıkartılabilir" kararına dayanılarak bilimsel gerçeklere ve ülke çıkarlarına hatta vatandaşlarımızın can güvenliklerine aykırı bir şekilde imara açılmak istenmektedir. ODA'mız bu yanlış hukuki süreçte takip etmektedir.

Yaşadığımız deprem felaketinden çıkartacağımız en önemli ders, elde kalan tarım topraklarının korunmasının yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda ulusal ve insani bir görev olduğunun kavranması olacaktır. Bu bilinçle tarım arazilerimizi koruyacak şekilde ülke düzeyinde arazi kullanım planlaması yapılmalıdır. Büyük Ova Koruma Alanları dâhil, verimli tarım alanları korunmalı ve kamu yararı gibi istisnai gerekçelerle amacı dışında kullanılmamalıdır. "Mevcut Toprak Koruma Kurullarının" amaç dışı kullanıma aracılık eden yapısı değiştirilmelidir. Korunan tarım arazilerimizde üretim miktarı artışı, ürün çeşitliliği ve üretim sürekliliğini sağlayan tarımsal üretim planlamasına geçilmeli; tarımsal ürün dış alımı kısıtlanmalı, girdi maliyetleri düşürülerek ürün desteklerinin artırılmasına yönelik çalışmalara derhal başlanmalıdır. Küçük çiftçiyi üretimde tutacak önlemler ile Üretici birliklerinin yaygınlaşması desteklenmelidir.

Depremler sonrası kentsel ve kırsal yıkılan alanların yeniden inşasına yönelik yer seçimi arayışlarında tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına izin verilmemelidir. Ülkemizde konut yapmaya uygun nitelikte yeterli miktarda araziye sahiptir. Kolaycı yaklaşımlarla verimli tarım arazilerimizi imara açmayalım.

ODA'mız, özellikle tarım topraklarının amaç dışı kullanımını engellemek için bundan böyle de var gücüyle mücadele etmeye devam edecektir. Dileğimiz, halkımızın böyle bir felaketi bir daha yaşamamasıdır.





MERHABALAR...

ÖRGÜTLÜLÜK, ÖRGÜT OLMAK, YA DA KURUMSALLAŞMAK!

PROF. DR. ÜMİT ERDEM

Ziraat Mühendisleri Odası İzmir şubemizden “Bir dergi çıkarmak” düşüncesi gelince çok mutlu oldum. Ekim uğraşacakmış bu işle ayrıca mutlu oldum çünkü kendisi çalışkan ve dikkatli oda üyesi bir gençtir. Bir başka zımba gibi genç Dr. Fatih Özden’ de bu görevdeymiş, o da dernekçi ve takipçi bir oda üyemizdir. Ben bu işi başaracaklardır diye düşündüm, katkı verilmesi çok doğru olacaktır dedim ve yazıma başladım!

Biliyorsunuz, atalarımızdan gelen bir deyim var “Bir elin nesi var, iki elin sesi var!” Çünkü, “Birlikten güç doğar.” Çünkü örgütlülük birbirini eğitmektir, birlikte aydınlanmaktadır, birlikte üretmek, birlikte paylaşmak, ulusal ve uluslararası sorunlara birlikte çözüm üretmektir! Mesleğinde daha bir uzmanlaşmaktır örgütlülük! Onun için kooperatifler değerlidir, sendikalar önemlidir. Ama sivil toplum örgütleri çok daha değerli ve önemlidir. STK’lar hem parasız hem de en dayanıksız örgütlerdir. En basiti maddiyatın genellikle çoğunluğu gönüllü olan, üyelerinin vicdani durumuna kalmıştır! İşte bu yüzden sivil toplum en gariban ve en saftır. Ayrıca köylü de şimdi şimdi bu topluluklara katılma durumunda kalmıştır. Ama bilinmektedir ki, işi bilene göre, STK’lar en etkili, en denetleyici ve farkındalık yaratıcı merkezdir. Sorun önce bir şikayet ile başlar, çoğalır, toplumsallaşır, bilime göre çerçeveleştirilir ve şekillenir. Örneğin çevre sorunları, hava-su koruma, toprak koruma, yani ülkesel ekolojiyi koruma sonuçta STK’ da denetlenir, incelenir, analiz edilir, toplantılarla olay açıklanır ve konu hep gündemde tutulur. Bu kapsamda STK’nın en önemli destekleyicisi ve yardımcısı vatansever medyadır. Tabii bu medya sattığı gazete ve alabiliyorsa reklam vb. yerlerden olan gelirleri kadar güçlüdür.

Gelelim başta belirttiğimiz üç kuruma yürütme, yasama ve yargıya! Bu üç kurum paralıdır, devletten ödemeleri yapılır. Burada para önemli değildir, bu devlette olmanın gereğidir. Ama üç kurumdan beklenenler çok önemlidir. Haktan, halktan ve doğrudan ve liyakatten yana karar alabilmeleri, uygulayabilmeleri ve bu doğrultuda, ülkeyi daha sağlıklı ve refah düzeyinde geleceğe taşımak en önemli beklentilerdir.



Zaten demokrasi kavramını benimseyen ve içselleştiren ülkelerde yasama, yürütme, yargı, medya ve sivil toplum en önemli aktörlerdir. Her ne kadar ülkemizde, sivil toplum son yıllarda değer kazanmaya başlasa da, sorunlara etkili olma durumu için uğraşa devam etmektedir. Yürütme ülkenin ve milletin, gelenek ve göreneklere de bağlı kalarak düşünce, öngörü ve isteklerine uygun olarak olumlu ve olumsuz düşünceler, kararlar üretir. Geleceğe yönelik öngörülerle ilgili önlemler için uğraşır, ilgili kurumlarla planlar, projeler önerir, gerekli kurgu ve eylemleri düzenler gerektiğinde bütün bunları yasa ve yönetmeliklerle somutlaştırır ya da ilkeleştirir, ülkeyi böylece yönetmeye ve geleceğe doğru bir şekilde taşımaya uğraşır.

Bütün bu çalışmalar demokrasinin diğer dört aktörü tarafından takip edilir, tartışılır, incelenir, irdelenir ve analiz edilerek kamusallaştırılır, son karara ulaşılmaya çalışılır. (Bu iş otokratik ülkelerde gücü gücüne yetene şeklinde yürütülebilir!) Yasama görevi bu yüzden halkın seçtiği milletvekilleri tarafından yürütülür. Yasal ve yönetsel çalışmalar burada hazırlanır, incelenir ve analiz edilerek kamuya sunulur. Bu kurul aynı zamanda toplumsal sorunlarla ilgili kararlar üretir ve bunları gündemde tutar. Yargı bu aşamada hep devrededir, çalışmalara ilişkin irdeleme ve incelemede bulunur ve en önemlisi denetlemelerle, onaylanmaları için karar verir. Gerektiğinde ilgili şikâyetleri alır ve sonuçlandırır.

Medya ise toplumun gözlemcisidir. Toplumsal sorunları gündeme taşır ve farkındalığı hep sıcak tutmaya çalışır. Ülkesel gelenek ve göreneklere de sadık kalarak, toplumsal ve ülkesel sorunlarla ilgili, kendisinden önce belirttiğimiz üç kurumun karar ve öngörülerinin doğruluk, eğrilik ve nedeni hakkında kamuyu aydınlatma görevini üstlenir ve bunların takibini yapmaya çalışır. Bu kapsamda sorgulayıcıdır, gerektiğinde verileri de ele alarak, sorunu ayrıntılarıyla ortaya koyucudur. “Kuvvetler ayrılığı ilkesi bu yüzden çok doğru ve gereklidir! Bilim bu kapsamda herkes için en önemli kaynaktır, bu doğrultuda düşünce, fikir, karar ve araştırmalarla sistemde yerini alır.

İşte Ziraat Mühendisleri Odamızı bu gözle görmek gerekir, kurulduğundan bu yana yukarıda belirttiğimiz beklentilere katkı ve uyarıları oldu. Hepinizin ve hepimizin bu katkılarda payını unutmamalıyız! Ve odamıza birlikte sahip çıkmalıyız! “Birlikten Güç Doğar” sloganıyla yeni yeni daha çok sahip çıkılan, TARIMA VE GIDA’ ya hep sahip çıkmalıyız!

Dergiye başarı isteklerim ve bir başka yazımda buluşmak dileklerle, sevgiler.

Prof. Dr. Ümit ERDEM
Ziraat Yüksek Mühendisi
Ege Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Emekli Öğretim Üyesi
Avrupa Ekoloji Federasyonu Üyesi

TÜRKİYE TARIMINDA ENERJİ KULLANIMI

Prof.Dr. H. Hüseyin ÖZTÜRK

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

1. GIDA-SU-ENERJİ İLİŞKİLERİ

Gıda-su ve enerji ilişkileri, uluslararası, ulusal ve bölgesel kuruluşlar/ajanslar ve su ve enerji alanlarındaki tüm paydaşlar için önemli bir konu haline gelmiştir. Su, enerji ve gıda, insan refahı ve sürdürülebilir kalkınma için gereklidir. Küresel tahminler, genel olarak tatlı su (yüzey suyu ve yer altı suyu), enerji ve gıda talebinin; nüfus artışı, ekonomik gelişme, uluslararası ticaret, şehirleşme, diyet çeşitliliği (örneğin daha fazla et tüketimi daha fazla su demektir), kültürel/teknolojik değişiklikler, su kullanımı ve iklim değişikliği nedeniyle önümüzdeki yıllarda önemli ölçüde artacağını göstermektedir.

Tarımsal üretim, günümüzde toplam küresel tatlı suyun % 70'ini tüketerek, en fazla su kullanılan sektör durumundadır. Su, tarımsal üretim için ve tüm tarımsal gıda zinciri boyunca kullanılmaktadır. Gıda üretimi ve tedarik zinciri, toplam küresel enerjinin yaklaşık % 30'unu tüketmektedir.

Gıdanın üretilmesi, taşınması ve dağıtılmasının yanı sıra suyu çıkarmak, pompalamak, kaldırmak, toplamak, taşımak ve işlemek için enerji gerekir. Şehirler, sanayi ve turizm gibi diğer sektörler kaynak olarak giderek daha fazla su, enerji ve toprak kullanmaktadır. Bu durum, çevresel bozulma, su için rekabet ve bazı durumlarda kaynak kıtlığı şu sorunları ile ilişkilidir. Talep arttıkça, tarım, balıkçılık, hayvancılık, ormancılık, madencilik, ulaştırma ve diğer sektörler arasında doğal kaynaklar üzerinde rekabet artmaktadır. Bu durum, geçim kaynakları ve çevre üzerinde tahmin edilmesi zor etkiler yaratır.

Dünyayı beslemek için, 2050 yılında % 60 daha fazla gıda üretilmesi gerekeceği tahmin edildiğinden, bu durumun gelecekte daha sorunlu hale gelmesi beklenmektedir. Ayrıca küresel enerji tüketiminin, 2035 yılına kadar % 50'ye ulaşan oranda artacağı öngörülmektedir. Sulama için toplam küresel su tüketiminin 2050 yılına kadar, % 10 oranında artacağı tahmin edilmektedir.

Su-gıda-enerji ilişkilerinin karmaşıklığını göstermek, özellikle büyük barajların hala inşa edildiği bazı tropikal ülkelerde, büyük ölçekli su altyapı projelerinin olumlu etkileri için bir örnek olarak verilebilir. Bu tür alt yapı tesislerinde hidroelektrik üretebilir ve tarımsal sulama yapılabilir ve kentsel alanlar için su deposu olarak yararlanılabilir. Ancak bunlar, havza ekosistemler ve tarım sistemleri pahasına ve yeniden yerleşim gibi sosyal çıkarımlar ile birlikte değerlendirilmelidir. Aynı şekilde, sulu bir tarım programında yetiştirilen biyoenerji ürünleri veya biyokütle, enerji arzını iyileştirebilir. Küresel düzeyde olduğu kadar AB'de de su, gıda ve enerji arasında bazen sinerji yaratabilir, ama aynı zamanda çatışmalara ve farklı sektörler veya çıkar grupları arasında değişimlerin gerekliliğine de neden olur

Günümüzde su, gıda ve enerjinin birlikte değerlendirilmesi gerektiği açık olsa bile ulusal, bölgesel ve su havzası düzeyinde ve başlangıç noktasının nicelleştirilmesi konularında büyük farklılıklar vardır. Su-enerji-gıda etkileşimlerinin belirlenmesi aşağıdaki durumlara olanak sağlar:

- Kaynak sistemlerinin nasıl kullanıldığı ve yönetildiğine ilişkin, karşılıklı bağımlılıkları, kısıtlamaları ve sinerjileri tanımlayan etkileşimleri belirlemek,
- Gıda-su-enerji etkileşimlerini belirleme, değerlendirme ve analiz etme kapasitesinin geliştirilmesi ve herhangi bir değişikliğin-politika kararları, büyük ölçekli yatırımlar veya tarımsal uygulamalardaki değişiklikler-amaçlanan hedef ve ölçeğin ötesinde olabilecek sonuçları saptamak,
- Tepki seçeneklerini önceliklendirmek

Daha geniş bir paydaş iletişimi sürecinin dahil edilmesine ek olarak, genel yaklaşım veri analizi, senaryo geliştirme ve karşılık gelen etki analizi ile yanıt seçeneklerini içermelidir. Bir ülkenin gıda ithalatı ve ihracatı ile ilgili olarak, gıda sektörünün su ve enerji ile bağlantılarının analizi, sadece gıda ürünlerinin su ayak izini değil, aynı zamanda ülkeye ithal edilen gıda ürünlerini de dikkate almalıdır. Tarım sektörü, küresel enerji kullanımı ve sera gazı salımlarına önemli düzeyde katkıda bulunmaktadır. Giderek artan dünya nüfusunu beslemek için daha fazla tarımsal üretim gerekecektir. Bu durumda, tarımın çevreye olan olumsuz etkileri de artacaktır.

2. TARIMDA ENERJİ KULLANIMI

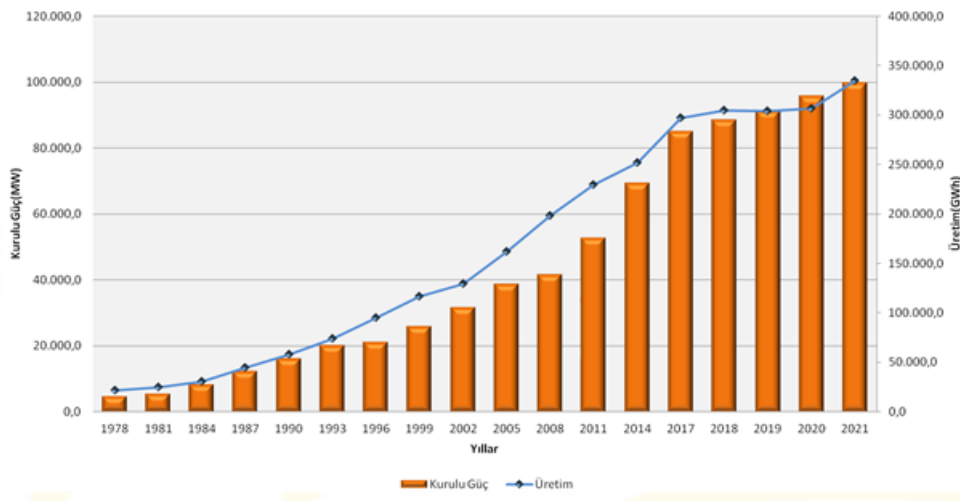
Dünyanın batı bölgelerinde yaklaşık 1945 yılından bu yana tarım, büyük ölçüde mekanize olmuş ve gübre, tarım ilaçları yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Fosil yakıtların kullanıldığı mekanizasyon araçları, tarımda insan gücünün kullanımını sınırlandırmıştır. Tarımda doğrudan veya dolaylı olarak fosil yakıt enerjilerinin kullanılması, üreticiler açısından ekonomik olarak kazançlı duruma gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde, başta gübre üretimi ve makina kullanımı olmak üzere, tarımsal üretimde fazla miktarda fosil yakıt kullanılmaktadır. Modern tarımsal üretim işlemlerinin fosil yakıt kullanılmadan gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Fosil yakıt enerjisi, besin üretim hızını etkilemekle birlikte, genellikle besin enerjisine dönüştürülemez. Örneğin, gübre, ürün gelişimini hızlandırır ve besin üretimini artırır. Fakat gübre üretiminde kullanılan enerji ürün içinde görünmez. Üretimi desteklemesine ve arttırmasına rağmen, enerji üretimi, dönüşüm işleminin bir bölümü değildir. Giren enerji ürüne bağlı olarak değişmekle birlikte, ürün ile kazanılan enerji kullanılan enerjiden türetilmez.

Modern tarımsal üretim sistemlerinde, verimi artırıcı yapay yöntemler uygulanmaktadır. Dünyanın batı bölgelerinde 1950'li yıllarda tarımsal üretimde yoğun bir şekilde mekanizasyon uygulaması ve pestisit kullanımı başlamıştır. Tarımda mekanizasyon uygulamaları sonucunda, tarımsal üretim artmış ve yeni alanlar tarımsal üretime açılmıştır. Diğer taraftan, tarımdaki modern teknolojik uygulamalar için enerji tüketimi artmıştır. Tarım alet/makinaları ve pestisit kullanımı, en önemli enerji kaynağı olan fosil yakıtların tüketimini gerektirmektedir. Ek enerji kullanımı, doğal sistemler ile karşılaştırıldığında, tarımsal ekosistemlerin enerji etkinliğini önemli düzeyde azaltmaktadır. Özellikle pestisit üretimi için yoğun bir şekilde enerji tüketilir. Tarımsal sistemler, doğal işlemleri de kapsadığından, doğal kaynakların yönetiminde enerji etkinliğinin değerlendirilebilmesi için, enerji kullanımının analiz edilmesi gerekir.

Endüstriyel gelişmesi tamamlamış ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörü, tüketilen toplam enerjinin sadece çok az bir bölümünü oluşturur. OECD ülkelerinde, tarım sektöründe tüketilen enerji miktarı, tüketilen toplam enerjinin yaklaşık olarak % 3-5 arasında değişir. Gelişmekte olan ülkelerde tarım sektöründe tüketilen enerji oranını belirlemek zor olmakla birlikte, bu oranın toplam ticari enerji kullanımının % 4-8'i arasında değiştiği bildirilmektedir. ABD'de tarım sektöründe tüketilen enerji oranı, toplam enerji tüketiminin % 2'sinden daha azdır. Uluslar arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC, 2011) bir raporunda, 2015 yılında dünyada tüketilen toplam enerjisinin yaklaşık % 3'üne karşılık gelen 9 EJ enerjinin tarım sektöründe tüketileceği ve toplam sera gaz emisyonlarının % 20'sinden fazlasının tarım sektöründen kaynaklanacağı öngörülmektedir. Enerji tüketim hızının 2015 yılı için bildirilen değerlerden daha yüksek olması durumunda, 2015 yılında dünya tarım sektöründe tüketilen enerjinin 10 EJ'den daha fazla olacağı ve toplam birincil enerji tüketiminin yaklaşık % 2'sine ulaşacağı öngörülmektedir.

3. TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ÜRETİMİ

Türkiye'de 1978-2021 yılları arasındaki dönemde elektrik kurulu gücü ve üretiminin değişimi Şekil 1'de verilmiştir. 2021 yılı için elektrik kurulu gücü 100 000 MW, elektrik üretimi ise 330 000 GWh düzeyini aşmıştır. Ülkemizde elektrik üretimi esas olarak doğal gaz ve ithal kömürden üretilmektedir. Türkiye'de 2021 yılında elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir. 2021 yılında doğal gazdan 111 180,8 GWh, ithal kömürden ise 54 948,4 GWh elektrik üretilmiştir. Doğal gaz (% 33,22) ve ithal kömürden (%16,42) elektrik üretiminin, toplam elektrik üretimi içindeki payı %49,64 düzeyindedir. Linyitten elektrik üretimi 42 983,3 GWh değerinde olup, toplam elektrik üretimindeki payı %12,84 düzeyindedir. Barajlı hidroelektrik santrallerde 40 746,3 GWh değerinde olup, toplam elektrik üretimindeki payı %12,17 düzeyindedir. Rüzgar santrallerinde 31 436,7 MWh olup, toplam elektrik üretimindeki payı %9,39 düzeyindedir.



Şekil 1. Türkiye’de elektrik kurulu gücü ve üretiminin yıllara göre gelişimi (TEİAŞ, 2021)

Çizelge 1. Türkiye’de 2021 Yılında Elektrik Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı (TEİAŞ, 2023)

Kaynak	Elektrik Üretimi (GWh)	Katkısı (%)
İthal Kömür	54 948,4	16,42
Taşkömürü + Asfaltit	5 450,3	1,63
Linyit	42 983,3	12,84
Doğal Gaz	111 180,8	33,22
Sıvı Yakıtlar	281,5	0,08
Barajlı	40 746,3	12,17
D.Göl ve Akarsu	15 180,5	4,54
Rüzgâr	31 436,7	9,39
Yenilenebilir+Atık+Atık Isı	7 779,1	2,32
Jeotermal	10 793,2	3,22
Güneş	13 942,9	4,17
TOPLAM	334 723,1	100,00

Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektriğin (118 567,5 GWh) toplam elektrik üretimi (334 723,1 GWh) içindeki payı, 2021 yılında % 35,42 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de 2021 yılında yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi değerleri ve oranları Çizelge 2’de verilmiştir. 2021 yılında en fazla yenilenebilir elektrik barajlı hidroelektrik santrallerinde üretilmiştir. Barajlı hidroelektrik santrallerinde 40 746,3 GWh elektrik üretilmiş olup, yenilenebilir kaynaklardan üretilen toplam elektrik içerisindeki payı %34,37 düzeyindedir. Rüzgar santrallerinde 32 436,7 GWh elektrik üretilmiş olup, yenilenebilir kaynaklardan üretilen toplam elektrik içerisindeki payı %26,51 düzeyindedir. Güneş, jeotermal ve yenilenebilir atıklardan üretilen elektriğin yenilenebilir kaynaklardan üretilen toplam elektrik içerisindeki payları sırasıyla %11,76, %9,10 ve %5,45 düzeyindedir.

Çizelge 2. Türkiye’de 2021 Yılında Elektrik Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı (TEİAŞ, 2023)

Yenilenebilir Kaynak	Elektrik Üretimi (GWh)	Oran (%)
Yenilenebilir + Atık	6 467,8	5,45
Rüzgâr	31 436,7	26,51
Güneş	13 942,9	11,76
Barajlı	40 746,3	34,37
Göl ve akarsular	15 180,5	12,80
Jeotermal	10 793,2	9,10
Toplam	118 567,5	100,00

4. TÜRKİYE TARIMINDA TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ

Türkiye’de 2017-2021 yılları arasındaki dönemde, sektörel enerji tüketimi ve sektörleri toplam enerji tüketimindeki payları Çizelge 3’de verilmiştir. Türkiye’de tarım sektöründe tüketilen enerji miktarı 2017 yılında 4227 bin TEP iken, 2021 yılında 5029 bin TEP değerine ulaşmıştır. Tarımda enerji tüketimi arştı belirtilen 5 yıllık dönemde düzensiz olarak gerçekleşmiştir. Bir önceki yıla göre tarımda enerji tüketimi artışı, 2018 yılında %8,37 olarak gerçekleşmiş iken, 2019 yılında %2,85 ve 2021 yılında %3,03 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de, 2017-2021 yılları arasındaki dönemde tarımda enerji tüketimi artışı %4,98 olarak hesaplanmıştır. Belirtilen dönemde sanayi sektörünün toplam enerji tüketimindeki payı ortalama % 32,30 iken, tarım sektörünün payı ise % 4,16 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Türkiye’de Sektörel Enerji Tüketimi (ETBK, 2023)

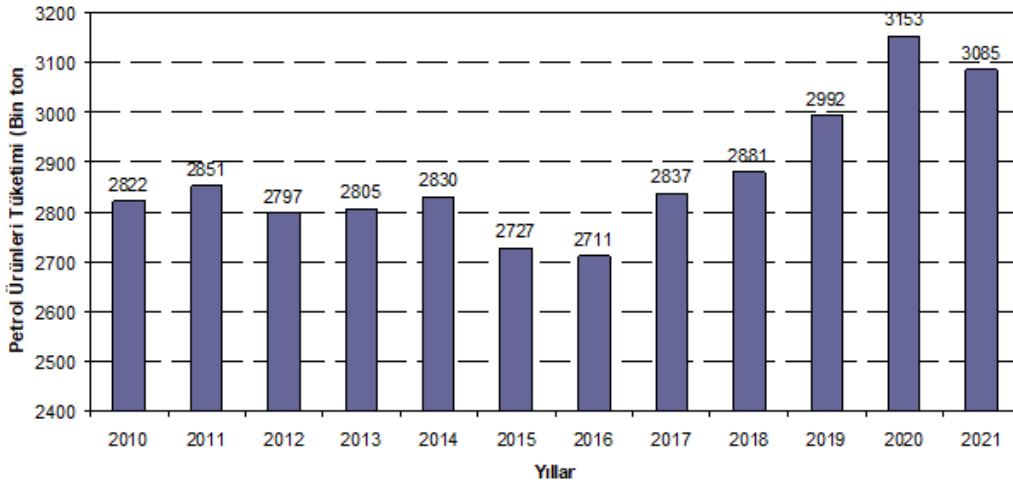
Enerji Tüketimi (Bin TEP)	Yıllar					
	2017	2018	2019	2020	2021	
Sanayi	35 318	36 155	34 300	36 256	41 614	
Ulaştırma	28 429	28 441	27 687	26 971	30 562	
Konut	22 836	23 368	23 368	25 781	26 148	
Ticaret ve hizmetler	13 179	11 985	12 411	11 453	11 973	
Enerji dışı tüketim	7 372	6 296	7 076	7 578	7 717	
Tarım	4 227	4 581	4 712	4 978	5 129	
TOPLAM	111 361	110 826	109 554	113 017	123 143	
Toplam tüketime katkısı (%)	Yıllar					Ortalama (%)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Sanayi	31,71	32,62	31,31	32,08	33,79	32,30
Ulaştırma	25,53	25,66	25,27	23,86	24,82	25,04
Konut	20,51	21,09	21,33	22,81	21,23	21,34
Ticaret ve hizmetler	11,83	10,81	11,33	10,13	9,72	10,77
Enerji dışı tüketim	6,62	5,68	6,46	6,71	6,27	6,35
Tarım	3,79	4,13	4,30	4,40	4,16	4,16

4.1. Türkiye Tarımında Tüketilen Başlıca Birincil Enerjiler

Türkiye tarımında tüketilen başlıca birincil enerjiler; petrol, elektrik, doğal gaz ve jeotermal ve diğer ısı kaynaklarından oluşmaktadır.

4.1.1. Petrol Ürünleri Tüketimi

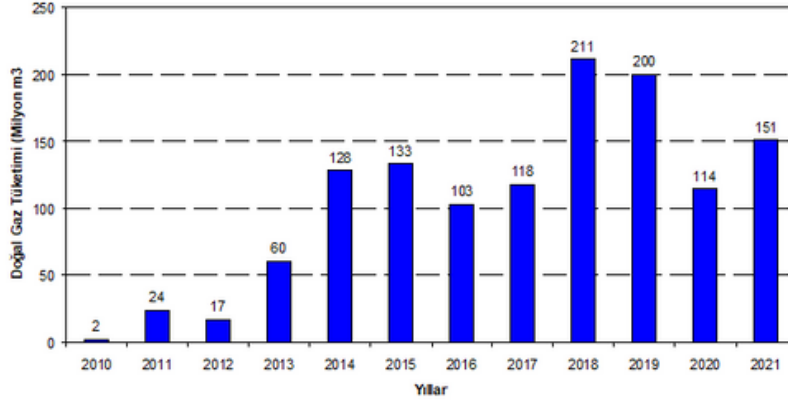
Türkiye tarımında 2010-2021 arasında petrol ürünleri tüketiminin değişimi Şekil 2’de verilmiştir. Belirtilen dönemde tarım sektöründe petrol ürünlerinin tüketimi 2711 bin ton ile 3085 bin ton arasında değişmiştir. Türkiye tarımında, 2010-2017 yılları arasındaki 12 yıllık dönemde ortalama olarak 2874 bin ton petrol ürünü yakıt tüketilmiştir.



Şekil 2. Türkiye tarımında petrol ürünleri tüketimi (ETKB, 2023)

4.1.2. Doğalgaz Tüketimi

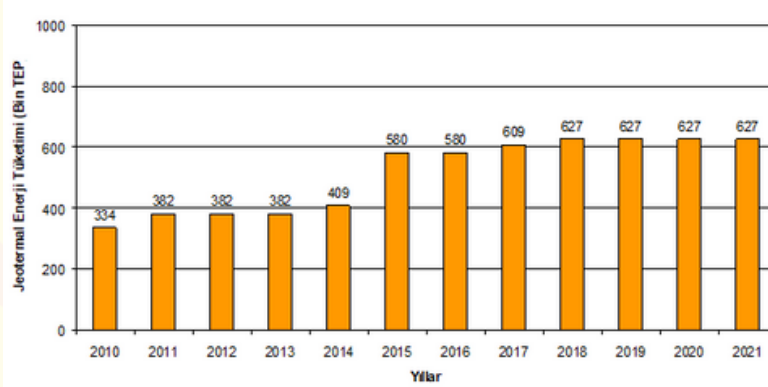
Türkiye tarımında 2010-2021 arasında doğal gaz tüketiminin değişimi Şekil 3’de verilmiştir. Tarım sektöründe doğal gaz tüketimi 2010 yılında 2 milyon m³ düzeyinde iken, 2018 yılında 211 milyon m³ düzeyine yükselmiştir. Türkiye tarımında, 2010-2021 yılları arasındaki 12 yıllık dönemde ortalama olarak 105,08 milyon m³ doğal gaz tüketilmiştir.



Şekil 3. Türkiye tarımında doğal gaz tüketimi (ETBK, 2023)

4.1.3. Jeotermal Isı Enerjisi Tüketimi

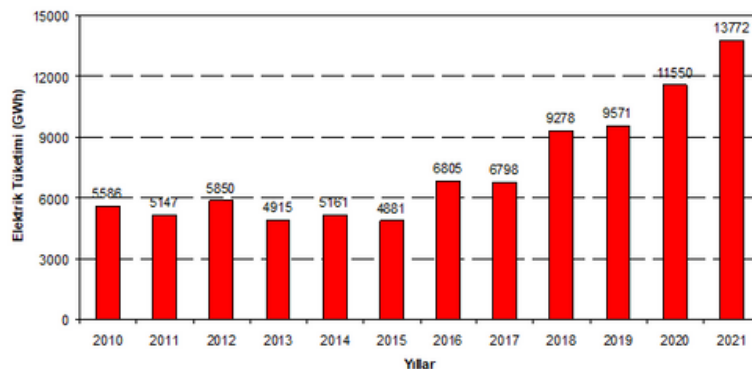
Türkiye tarımında 2010-2021 yılları arasında jeotermal enerji tüketiminin değişimi Şekil 4’de verilmiştir. Tarım sektöründe jeotermal enerji tüketimi 2010 yılında 334 bin TEP düzeyinde iken, 2018-2021 yılları arasındaki dönemde 627 bin TEP düzeyine yükselmiştir. Türkiye tarımında, 2010-2021 yılları arasındaki 12 yıllık dönemde ortalama olarak 513,83 bin TEP jeotermal enerji tüketilmiştir.



Şekil 4. Türkiye tarımında jeotermal enerji tüketimi (ETKB, 2023)

4.1.4. Elektrik Tüketimi

Türkiye tarımında 2010-2021 yılları arasında elektrik tüketiminin değişimi Şekil 5’de verilmiştir. Tarım sektöründe elektrik tüketimi 2010 yılında 5586 GWh düzeyinde iken, 2021 yılında 13772 GWh düzeyine yükselmiştir. Türkiye tarımında, 2010-2021 yılları arasındaki 12 yıllık dönemde ortalama olarak 7443 GWh elektrik tüketilmiştir.



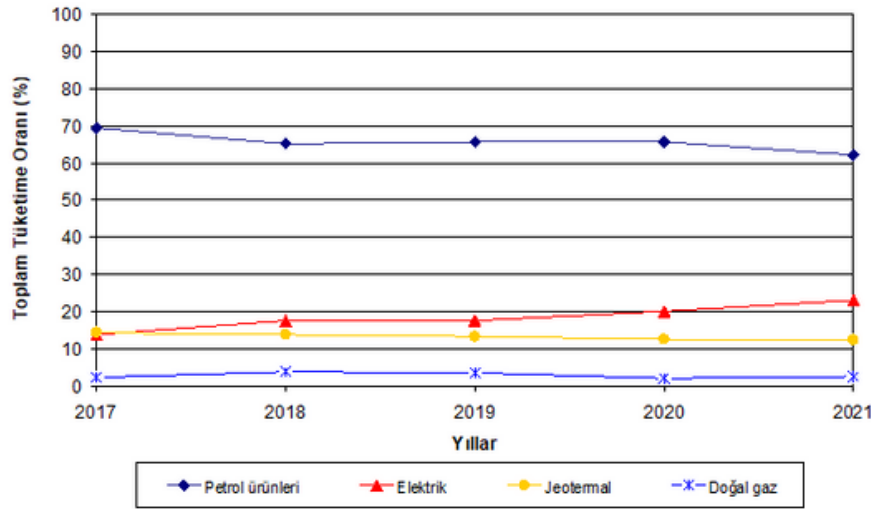
Şekil 5. Türkiye tarımında elektrik tüketimi (ETKB, 2021)

4.2. Türkiye Tarımında Enerji Tüketim Oranları

Türkiye tarımında tüketilen başlıca birincil enerjiler olan petrol ürünleri, elektrik, doğal gaz ve jeotermal enerjinin kullanım oranlarının değişimi Şekil 6 ve Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Türkiye Tarımında Enerji Tüketimlerinin Tarımdaki Toplam Tüketime Oranları

Enerji/Yakıt Kullanım Oranı (%)	Yıllar				
	2017	2018	2019	2020	2021
Petrol ürünleri	69,46	65,07	65,73	65,58	62,25
Elektrik	13,84	17,42	17,45	19,95	23,08
Jeotermal	14,41	13,69	13,31	12,60	12,22
Doğal gaz	2,29	3,80	3,50	1,90	2,44



Şekil 6. Türkiye tarımında enerji/yakıt tüketimlerinin tarımdaki toplam tüketime oranları

Tarımda kullanılan toplam enerji içinde petrol ürünleri yakıtların kullanım oranı, 2017 yılında %69,46 düzeyinde iken, 2021 yılında %62,25 düzeyine ulaşmıştır. Belirtilen yıllar arasındaki ortalama kullanım oranı %65,62 olarak hesaplanmıştır. Elektrik kullanım oranı, 2017 yılında %23,84 düzeyinde iken, 2021 yılında %23,08 düzeyine ulaşmıştır. Belirtilen yıllar arasındaki ortalama kullanım oranı %18,35 olarak hesaplanmıştır. Jeotermal enerji ve doğal gazın 2017-2021 yılları arasındaki dönemde ortalama kullanım oranları sırasıyla, %13,24 ve %2,78 olarak belirlenmiştir. Son yıllarda, tarımsal üretimde petrol ürünleri yakıtlar ve doğal gaz kullanım oranları giderek azalmaktadır. Bu durumun başlıca nedeni, son yıllarda bu yakıtların fiyatlarının artması olarak belirtilebilir.

5. TARIMDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI

Tarımsal faaliyetlerde; mali durumun iyileştirilmesi, enerji tüketimi ve çevresel etkilerini azaltmak için çeşitli teknolojiler ve kaynaklar enerji verimliliğini arttıracak yönde kullanılabilir. Tarımda enerji verimliliği kapsamında yer alabilecek çalışmalarla ilgili ana konular ve bu kapsamda yer alabilecek bazı örnekler Çizelge 4’de verilmiştir.

Tüm tarımsal faaliyetlerde esas; verimli teknolojilerin kullanılması ve uygulamaların gerçekleştirilmesidir. Verimlilik önlemleri sadece enerji tasarrufu değil, aynı zamanda doğal kaynakların korunmasını ve çiftçilerin daha üretken olmasını sağlayacaktır. Örneğin, verimli pompalama sistemleri ve kurak bölgelerde damla sulama yöntemi, verimli su kullanım alanlarının sürdürülebilirliği için yararlıdır ve büyük miktarda enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Tarımsal sulama uygulamaları, örtü altı üretim yapıları ve hayvan barınaklarının iklimlendirilmesi için enerji tüketimi önemli düzeylere ulaşmaktadır. Hassas tarım uygulamaları ile sürdürülebilir tarımsal üretim gerçekleştirilebilir. Tarımsal işletme işleminde enerji verimliliğinin artırılabilmesi için uygulanabilecek girişimler Çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 4. Tarımda Enerji Verimliliği Uygulamaları

Alan	Uygulama
<i>Traktörle yapılan çalışmalar</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Optimum işletme özelliklerini belirlemek (motor devir sayısı, yüklenme oranı, traktör hızı vb.) ➤ Uygun ekipman kullanımı ➤ Azaltılmış toprak işleme ➤ Ekipmanların bakımı ve korunması
<i>Motorlar</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Karakteristik değerler ➤ Hareket iletim sistemleri
<i>Sulama</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Su tasarrufu-sulama planlaması ➤ Uygun pompa seçimi ➤ Düşük basınçlı sulama ➤ Damla sulama ➤ Dağıtım sisteminin optimizasyonu
<i>Bitkisel ürün işleme sistemleri</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tohumluk üretimi ➤ Kurutma ➤ Depolama ➤ Havalandırma sistemleri
<i>Hayvan barınakları:</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aydınlatma ➤ Havalandırma
<i>Hayvansal ürün işleme sistemleri</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Süt sağımı ve toplama ➤ Vakum pompaları ➤ Aydınlatma ➤ Süt soğutma
<i>Atık yönetim sistemleri</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Taşıma, ➤ Depolama ➤ Kompostlama ➤ Biyogaz
<i>Konutlar</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İç ve dış aydınlatma ➤ Yalıtım ➤ Isıtma-soğutma-Su ısıtma ➤ Elektrikli cihazlar.
<i>Seralar</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurulum özellikleri (coğrafi konum, alan özellikleri) ➤ Yalıtım ➤ Sulama-havalandırma-ısıtma-serinletme
<i>Hassas tarım ve iyi tarım uygulamaları</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GPS veya otomatik direksiyon sistemleri ➤ Tohum, gübre ve yakıt tüketimi zaman kaybını azaltma uygulamaları
<i>Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Güneş, rüzgâr, jeotermal ve biyokütle enerjilerinden yararlanma ➤ Biyoyakıt üretimi

Çizelge 5. Tarımsal İşletme Ölçeğinde Enerji Verimliliğini Artırmak

Doğrudan Girişimler	Dolaylı Girişimler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yakıt tasarruflu motorların kullanılması ve bakımı ➤ Hassas su uygulaması ➤ Gübreler için hassas tarım ➤ Toprak işlemeziz üretim uygulamalarını benimseme ➤ Enerji verimli binalar ➤ Seralarda enerji yönetimi ➤ Balıkçı gemilerinin pervane tasarımı ➤ Yüksek verimli pompa kullanımı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Su talebinin geliştirilmesi ve su talebi yönetimi ➤ Pompalama ihtiyacını azaltmak için gelişmiş yüzey suyu dağıtımı ➤ Sulama hizmetlerinin sağlanması ➤ Su kayıplarının azaltılması ➤ Daha az girdi isteyen ürün çeşitleri ve hayvan ırkları ➤ Toprak erozyonunun azaltılması ➤ Biyolojik gübre kullanımı ➤ Verimli makine tasarımı ➤ Stok ve pazarları bilgi ve iletişim teknolojisi ile tanımlanmak



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, özellikle verimlilik ve rekabet gücünün artmasını sağlayacak etkin teknoloji kullanımı ve tarım işletmelerinin yapısının iyileştirilmesi gereklidir. Türkiye’ de gübre tüketimi, uygulanan destek ve teşvikler sayesinde hızlı bir artış göstermekle birlikte, özellikle son yıllarda artış hızı yavaşlamıştır. Artan nüfus ve değişen beslenme alışkanlıkları tarımsal üretimi artırmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Tarımsal üretimi artırmak ise gübre, kaliteli tohum ve gelişen teknolojileri kullanarak birim alandan elde edilen verimin yükseltilmesi, üretim kayıplarının asgariye indirilmesi, ekonomik üretim yapacak çiftlik büyüklüklerine ulaşılması ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Aşırı ve plansız gübre kullanımının ürün miktar ve kalitesi ile çevreye olumsuz etkileri açık olarak görüldüğünden, kontrollü ve planlı gübre tüketim artışı hedeflenmelidir. Sürdürülebilir tarım ilkelerine bağlı kalınarak gübrelemenin çevreye zararını önlemek için doğru cins ve miktarda gübre kullanımı kritik öneme sahiptir. Doğru cins ve miktarda gübre kullanımının en etkili yolu ise toprak ve bitki analizlerine dayalı uygulamalardır.

Son yıllarda; enerji kullanımı, sera gazı emisyonları ve bunların küresel iklim değişikliklerine olan potansiyel etkileri en çok tartışılan konulardan birisidir. Enerji kullanımı ile ilgili sorunlar, sadece küresel ısınma ile sınırlı değildir. Hava kirliliği, asit yağmurları ve ozon azalımı gibi çevresel konular enerji kullanımı ile yakından ilişkilidir. Enerji kullanımının yarattığı çevresel etkilerin en düşük düzeyde olabilmesi için, belirtilen konuların tamamının birlikte dikkate alınması gerekir. Enerji etkinliğinin artırılması, enerji kaynaklarının çevresel etki değerlendirmesi açısından önemlidir. Daha az enerji kullanmak ve çevreye en düşük düzeyde zarar vermek için, sistem etkinliğinin artırılması gerekir. Enerji kaynaklarının kıtlığı ve dikkatsiz kullanılması sonucunda oluşan istenilmeyen yan etkiler, enerji tüketimini doğru bir şekilde planlanma ve dikkatli bir şekilde değerlendirmeyi gerektirmektedir.

Endüstri, ulaştırma, ticaret, konut ve tarım sektörlerinde enerji kullanımını azaltmanın en etkin yöntemlerinden birisi de, enerji kullanma etkinliğini artırmaktır. Günümüz endüstri dünyasında, enerji ve diğer kaynaklarının kullanımı önemli düzeye ulaşmıştır. Bu nedenle, bir taraftan doğal kaynakların temini azalmaya başlamış, diğer taraftan da çevre kirliliği gibi doğal ortama verilen zararlar artarak devam etmektedir. Bununla birlikte, enerji dönüşümüne ilişkin teknik iyileştirmeler yeterince etkin bir şekilde gerçekleştirilememektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, gelecekteki enerji üretim ve tüketim düzeylerinin belirlenebilmesi için; nüfus artışı, ekonomik üretkenlik, tüketici alışkanlıkları ve teknolojik gelişmeler gibi dikkate alınması gereken birçok etmen vardır. Enerji sektörüne ilişkin yönetim biçimleri, gelecekteki enerji üretim ve tüketim düzeyi ve dağılımında önemli rol oynayacaktır.

Tarım sektöründe enerji verimliliği önlemleri, tarımsal üretim zinciri boyunca her aşamada uygulanabilir. Dünya Bankası tarafından enerji verimliliğini artırmaya yönelik teknik önlemlerin, % 10-30 oranında enerji tasarrufu sağlayabileceği ve geri ödeme sürelerinin uygulanan önleme bağlı olarak 1-5 yıl arasında değişebileceğini bildirmektedir. Enerji verimliliğini iyileştiren uygulamalar, teknolojik veya davranışsal değişiklikler yoluyla doğrudan enerji tasarrufu veya biyolojik tarım uygulamalarının benimsenmesiyle dolaylı enerji tasarrufu sağlayabilir.

Su kıtlığı ve tarımsal üretim için su miktarını azalması, genel olarak sulanan alanlardaki üretimi sınırlandırmaktadır. Birçok önemli gıda üretim sistemi, yeraltı sularına bağlı olduğundan, zayıf akifer seviyeleri ve yenilenemeyen yeraltı sularının tükenmesi, yerel ve küresel gıda üretimini tehlikeye sokmaktadır. Gıda üretimini arttırmak, tek başına, gıda güvenliğini sağlamak ve açlığı yok etmek için yeterli değildir. Gıda üretimini teşvik etme çabaları, istihdam yaratma ya da gelir fırsatları yaratarak ya da etkili güvenlik ağı programları kurarak hane halkının gıdaya erişimini artıran politikalarla tamamlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- agrEE (2012). Agriculture and energy efficiency. Energy saving measures in agriculture-ovewiew on the basis of national reports. Agreement Number 289139.
- EPDK. (2023). Elektrik piyasası gelişim raporu. T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- FAO. (2011a). Save and grow: A policy maker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production. Rome, Plant Production and Protection Division, FAO.
- FAO. (2011b). Energy-smart food for people and climate. Rome.
- FAO. (2012). World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision. N. Alexandratos and J. Bruinsma, ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO.
- IPCC. (2007). Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Chapter 8: Agriculture. IPCC Working Group III Fourth Assessment Report, pp 498-540. Cambridge University Press.
- Öztürk, H.H. (2011). Bitkisel Üretimde Enerji Yönetimi. Hasad Yayıncılık, İstanbul, ISBN 9758377787.
- Öztürk, H.H. (2013). Türkiye tarımında enerji tüketimi. 28. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon Kongresi, 177-181, 4-6 Eylül Konya.
- TEİAŞ. (2021). Türkiye Elektrik İletim A.Ş., Çankaya/ANKARA.



TOPRAK SAĞLIĞI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİMİ

DOÇ. DR. MELİS ÇERÇİOĞLU

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Orman Fakültesi

Toprak sağlığı veya toprak kalitesi, özellikle 1990'ların başından beri, son yıllarda popüleritesi artan bir kavramdır. Toprak sağlığını doğru bir şekilde tanımlamak için “toprak sağlığı”nı oluşturan kelimeleri dikkate almamız gerekir. Toprak; kayaların ve organik maddenin yüzyıllar boyunca çeşitli etkenlerle parçalanıp ayrışmasıyla meydana gelmiş, içinde geniş bir canlılar alemini barındıran ve bitkilere durak görevi görmesinin yanında, su ve besin maddesi sağlayan bir maddedir. “Sağlık”, Merriam-Webster tarafından “beden, zihin veya ruh olarak sağlam olma durumu” olarak tanımlanır. Bu sağlık tanımını toprağa uygulanacak şekilde yeniden yapılandırabiliriz. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) Doğal Kaynakları Koruma Servisi (NRCS) tarafından yapılan tanıma göre; toprağın bitkileri, hayvanları ve insanları besleyen yaşamsal canlı bir ekosistem işlevi görme kapasitesine toprak sağlığı denilmektedir.



Toprağın bitkisel üretim ortamı olarak görev yapması, muhteşem yapısı ve ev sahipliği yaptığı milyonlarca canlı aracılığı ile kirleticileri tutması ve onları daha zararsız bileşikler haline dönüştürmesi, suyu tutarak yüzey akışa geçmesini engellemesi ve depolayarak bitki gelişimini ve biyoçeşitliliği desteklemesi, atmosferde biriken sera gazları (özellikle de karbon) için bir depolama ortamı olması ve küresel ısınma sorununun azaltılmasında görev yapması gibi fonksiyonlarını yerine getirebilme kapasitesi toprak kalitesi veya toprak sağlığı olarak tanımlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik, karasal ekosistemlerin üretim kapasitesinin süresiz olarak korunması ve geliştirilmesi ihtiyacıdır. Sürdürülebilir bir gıda sistemi; toprağı yenileyen, toprak içerisindeki besin maddelerinin devamlılığını sağlayarak doğal kaynakları yeniden oluşturabilen, pestisitler ve gübrelere duyulan bağımlılığı azaltan, ürün çeşitliliğini arttıran, erozyonu azaltan ve su kalitesini muhafaza eden çeşitlendirilmiş yetiştiricilik sistemlerini içermektedir. Sürdürülebilir gıda sistemleri, konutlaşma ve sanayi alanlarındaki gelişmeden dolayı tarıma elverişli alanların hızla kaybedilmesini yavaşlatmada etkili olabilir.

Toprak sağlığı ile ilgili göstergeler insan sağlığına oldukça benzerdir. Geleneksel uygulamalar altında sürekli üretim yaptığımız, aldığımızdan daha azını geri verdiğimiz toprağımız zamanla sağlığını yitirmeye ve öncelerine kıyasla daha az üretmeye başlar. Üreticiler çoğu zaman bu verim düşüklüğünün nedenini araştırmak yerine daha fazla gübre, zirai ilaç, kaliteli tohum gibi yöntemlerle üretimde artışı sağlamaya çalışırlar. Bu uygulamalar başlangıçta başarılı olsa ve verim artışı sağlasa dahi, toprağın sağlığını daha ileri düzeyde yitirmesi ile etkinlikleri azalır ve işe yaramaz hale gelirler.

Sağlıklı bir toprağın bazı özellikleri:

- İyi bir toprak işleme
(Koruyucu toprak işleme yapılan iyi bir strüktüre sahip sert ve büyük kesekleri olmayan bir toprak.)
- Yeterli derinlik
- İyi su depolama ve drenaj
- Yeterli besin elementi içeriği
- Az miktarda patojen ve zararlı
- Faydalı organizma popülasyonunun fazlalığı
- Düşük yabancı ot baskısı
- Ürüne zararlı kimyasal ve toksinler içermemesi
- Degradasyona karşı dayanıklılık
- Olumsuz koşullara karşı esneklik



Toprak sağlığının sürdürülebilir olabilmesi için; Örtü bitkileri, toprak düzenleyicileri, malç, odun talaşı, organik gübre, kireç, kompost ve biyokömür (biochar) gibi materyallerin kullanılması gerekmektedir.



Odun talaşı ile malçlama



Biyokömür uygulaması



Örtü bitkileri

Son olarak özetle, toprak sağlığını teşvik etmek için;

- Toprak işlemez tarım veya koruyucu toprak işleme
- Örtü bitkilerinin kullanımı
- Çeşitli ürün rotasyonları
- Çok yıllık bitki yetiştiriciliği
- Organik gübre kullanımı
- Bitkisel atıkların toprakta bırakılması
- Entegre zararlı yönetimi
- Malçlama ve/veya kültürel işlemler ile yabancı ot kontrolü sağlanmalıdır.



“You are what you eat”



“You are what your soil is”

KAYNAK:

Bu yazı, yazarın 2021 yılında katıldığı Cornell Üniversitesi'nin düzenlediği “İleri Toprak Sağlığı Kursu” kaynaklarından çevrilmiştir.

Cornell Comprehensive Assessment of Soil Health (CASH) (<http://soilhealth.cals.cornell.edu>;
<http://www.css.cornell.edu/extension/soil-health/manual.pdf>)

CHARITON COUNTY SOIL AND WATER
CONSERVATION DISTRICT
SOIL HEALTH DEMONSTRATION FARM

In Cooperation With
Natural Resources Conservation Service
Missouri Department of Conservation
University of Missouri
Associated Electric Cooperative Inc
Missouri Department of Natural Resources



YENİ BİR SERTİFİKASYON SİSTEMİ

MİNE PAKKANER

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi 28. Dönem Yönetim Kurulu Üyesi

Son dönemde **onarıcı tarım** kavramı sık sık gündeme gelmeye başladı. Ziraat mühendisleri genel olarak konunun biraz ötesinde kalsa da kavram hem ülkemizde hem Dünya 'da hızla yaygınlaşıp yer ediniyor.

Onarıcı tarıma ilişkin uygulamalar bizde de artmaya başladı. Özellikle küresel iklim değişikliği, su kısıtlılığı, tarım topraklarının hızla kirlenmesi, erozyon, yapılaşma, aşırı tarım kimyasalı kullanma, yanlış ev aşırı toprak işleme yöntemleri, vahşi sulama gibi konuların sık gündeme gelmesi toprağın önemini hızla her kesime düşündürmeye başladı. WWF- Türkiye Vakfının (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Tarım Orman Bakanlığı ile birlikte işbirliğiyle yürüttüğü Söke'de çiftçilere onarıcı tarımla pamuk yetiştirme projesi devletin de konu ile ilgilendiğinin önemli bir göstergesidir.

5 Aralık 2022 Dünya Toprak Günü'nde SÖKE TAYEM'de düzenlenen etkinlikte, WWF-Türkiye uzmanları yöre çiftçilerini bilgilendirici atölye çalışmaları yaptılar.

Etkinliğe katılım ve ilgi genişti. Onarıcı tarım ve organik tarım uygulamalarının insan refahı ve sürdürülebilirlik açısından son derece kıymetli olduğu bir gerçek. Toprağın verimliliğinin artırılması, toprağın kirlenmesinin önlenmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanmasının önemi de ortadadır.

Ülkemizde organik tarımı denetleyen ve belgeleyen kontrol sertifikasyon kuruluşları var, konuyla ilgili yasal düzenlemeler de mevcut. Sahada çalışan tecrübeli mühendisler danışmanlık yapıyor, çiftçi temel olarak destekleme miktarı düşük olduğu için uzak dursa da yeni nesil beyaz yakalı çiftçilerin ilgisiyle ve Dünya'da yükselen trendle organik tarıma ilgi artacak görünüyor.

Ancak organik tarım tek başına onarıcı tarım koşullarının hepsini sağlıyor mu, denetimlerde buna dikkat ediliyor mu? Buna evet demek zor. İşte bu sebeple de yeni bir sistem geliştirilmiş. “ Organik Tarım.” Toprağa, hayvanlara saygı duyan, insanları güçlendiren ve onarıcı organik tarım yoluyla toplulukları ve ekosistemleri eski haline getiren sağlıklı bir gıda sistemi oluşturmak için çiftçilerin, markaların, politika yapıcıların, eğitimcilerin, araştırmacıların ve bireylerin bir araya geldiği bir dünya hayal ediyoruz mottosuyla yola çıkan Onarıcı Organik Birliği neden sorusuna şöyle cevap veriyor;

Endüstriyel yöntemlerle gıda ve lif yetiştirmek toprağımızı ve iklimimizi mahvetti. Tahminler, küresel üst toprağın mevcut hızımızla 60 yıl içinde tükeneceğini öngörürken, araştırmalar geleneksel, endüstriyel tarımın iklim krizine yol açan emisyonların %25'ine kadar katkıda bulunduğunu kanıtladı. Onarıcı organik tarım ile toprağı rehabilite edebilir, hayvan refahına saygı duyabilir ve çiftçilerin yaşamlarını iyileştirebiliriz. Karbonu tutabilir, daha sağlıklı topluluklar oluşturabilir ve daha besleyici ve bol miktarda ürün elde edebiliriz. Bu işi yapan başka tarım sistemleri de var aslında örneğin Biyodinamik Tarım. Ancak Biyodinamik tarım Dünya'da daha niş bir üretim olarak görülüyor. Geniş alanlara kitlesel üretim için yayılamadı.



Onarıcı tarımın, Yeşil Mutabakatın hedeflerine ulaşması, tarımsal üretimde karbon ve su ayak izinin düşürülmesi ve toprağın korunması konusunda çok önemli bir unsur olduğu kesin. Küresel iklim değişikliğinde tarımın bu denli suçlandığı, tarım topraklarının ise insafsızca sömürüldüğü bu dönemde **ONARICI ORGANİK TARIM SERTİFİKASI** kendisine çok hızla yer edinebilir. Çünkü karbon ve su ayak izi düşük üretim için de bir imkân sağlıyor.

Toprak hem çıkış hem kilit noktası. Toprağa ne yapıyorsak kendimize yapıyoruz aslında.

Toprak, gıda sistemimizin ve nihayetinde kültür ve medeniyetimizin temel taşı. Topraktaki mikroorganizmaların olağanüstü çeşitliliği, dünyadaki ekosistemlerin çeşitliliğini ve insan mikrobiyomundaki organizmaların çeşitliliğini gösteriyor. Sömürülmüş, tükenmiş, zayıf topraklar, bu tür doğal sistemlerin karmaşık dengesini tehlikeye atarak ekili alanlarımızın üretkenliğinden yediğimiz yiyeceklere ve giyim, bina ve daha fazlası için kullanılan malzemelere kadar her şeyi tehdit ediyor diyor ROA (Regenerative Organic Alliance).

Regenerative Organic Certified® -ROC® bu sertifikasyonun adı. Sertifikayı sağlayan Regenerative Organic Alliance veya ROA olarak adlandırılan birlik, bir grup çiftçi, iş insanı ve toprak sağlığı, hayvan refahı ve sosyal adalet uzmanları tarafından 2017 yılında kurulmuş. Dünya çapında daha fazla çiftlikte onarıcı organik uygulamaları benimsenirse iklim krizine, endüstriyel fabrikasyon çiftçiliğe ve parçalanmış kırsal ekonomilere uzun vadeli çözümler yaratabileceklerini düşünüyorlar.

Peki, nedir bu sertifika, nasıl bir sertifikasyon sistemidir bu ROC®?

ROC®, toprak sağlığı, hayvan refahı ve sosyal adalet için katı gereklilikler ile dünyadaki organik tarım için en yüksek standardı temsil eden gıda, lif ve kişisel bakım bileşenleri için devrim niteliğinde yeni bir sertifikadır. ROC®, temel olarak USDA Sertifikalı Organik standardını kullanır. USDA'ya, onarıcı organik tarımın üç ana ayağını tek bir sertifikada birleştiren önemli kıstaslar ve kıyaslamalar ekler.

Onarıcı Organik Sertifikalı®, Kar Amacı Gütmeyen Onarıcı Organik Birliği (ROA) tarafından denetlenmektedir. ROA, tarım, toprak sağlığı, hayvan refahı, çiftçi ve işçi adaleti konularında uzmanlardan oluşan bir grup. Kurucuları arasında Rodale Enstitüsü, Dr. Bronner's ve Patagonia, Compassion in World Farming, Fair World Project ve Textile Exchange yer alıyor. ROA ise ROC® çerçevesini sürekli olarak gözden geçirmek ve güncellemek için kurulmuş bir birlik.

Onarıcı tarım terimi ilk olarak Dr. George Washington Carver tarafından tanıtıldı ve sürdürülebilirliğin ötesine geçen bir tür çiftçiliği ayırt etmek için "rejeneratif organik" terimini icat eden Rodale Enstitüsünden Robert Rodale tarafından popüler hale getirildi.

Kullanılan temel tarım uygulamaları ise ROA tarafından şöyle anlatılıyor;

Onarıcı organik tarım, toprak sağlığının ve çiftlik ekosisteminin yenilenmesine odaklanan bir uygulamalar bütünüdür. Bunun uygulamaları da, örtü bitkisi ekimi, ekim münavebesi, azaltılmış veya sıfır toprak işleme, kompost ve kalıcı kimyasal pestisitlerin ve gübrelerin sıfır kullanımı gibi görülebilir.

Örtü bitkisi

Araziyi yıl boyunca canlı bitki örtüsü, ürün artıkları veya malçla kaplı tutan uygulamadır. Çeşitli ve nitrojen bağlayıcı örtü bitkileri kullanmak karbonu azaltır, besin maddelerini toprağa geri döndürür, zararlıları kontrol eder, erozyonu önler ve yabancı otları azaltır.



Ekim münavebesi

Toprak sağlığını iyileştirmek, topraktaki besin maddelerini optimize etmek ve hastalık-zararlı ve yabancı ot baskısıyla mücadele etmek için aynı arazi parçasına sırayla farklı mahsuller üretmektir.

Azaltılmış toprak işleme

Toprak işleme ekipmanları toprağın yapısını ve toprak mikrobiyomunu tahrip eder. Minimum toprak işleme, toprak biyolojisini ve yapısını korur, suyu tutar, erozyonu ve karbon kaybını önler.

Dönüşümlü otlatma

Otla beslenen hayvanlar meralarda bakılır, besin açısından zengin gübreleri üst toprağa geri döner ve otlatma döngüleri arasında dinlenmesi için toprağa zaman tanır.

Organik gübre

Tarlalara, ormanlara ve dikim yataklarına kompost eklemek, toprak sağlığını düzeltir ve karbon tutulmasını sağlar. Mikrobiyal açıdan zengin kompost, toprak yapısını iyileştirir, hastalıkları baskılar, su tutma kapasitesini artırır ve toprak biyolojik çeşitliliğini destekler.

Sentetik Gübreler veya Böcek İlaçları Yok

Toprak zehirli kimyasallardan arındırılır ve toprak ekolojisi korunur; verimlilik ve bitki koruma, kardeş bitkiler, hayvanlar, biyolojik mücadele, biyoteknolojik mücadele, organik besleme vs yoluyla sağlanır.

Bu uygulamalarda, bir çiftliğin ihtiyaçlarına bağlı olarak, çok yıllıkların eklenmesi, böcekler ve yaban hayatı için habitatlarının geliştirilmesi, tarımsal ormancılık sistemlerinin dahil edilmesi, bitkisel tuzaklar, çitler ve toprak organik maddesinin gelişimine katkıda bulunduğu gösterilen diğer onarıcı teknikler yer alabilir.

Hem “onarıcı tarım” terimi hem de onu tanımlayan uygulamalar modern yaratımlar değildir. Yukarıda bahsedildiği gibi, bu tarım uygulamalarının yerli bilgelik ve uygulamalardan kaynaklandığını her zaman not etmek zorunludur.

Rejeneratif Organik İttifak Yönetim Kurulu Üyesi A'dae Romero-Briones'un (Cochiti/Kiowa) şöyle diyor “Yerli evrensel bağlantı, olumlu ya da olumsuz, çevrenizdeki doğal döngülerin kesinlikle bir parçası olmanız gerektiği fikridir. Onlara uyum sağlamanız gerekiyor. Sen de o sistemin bir parçasısın. Sadece sağlıklı bir gıda sistemi değil, sağlıklı insanlar, sağlıklı bir çevre ve mutlu bir ruh hali yaratmak için bu sisteme sahiplenmelisiniz.”

ROC® BELGELİ ÇİFTLİKLER



TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası tarımsal öğretime başlanmasının 177. yılı nedeniyle “Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye Tarımı” sempozyumu gerçekleştirildi.

Türkiye tarımının analiz edildiği I. Oturum Prof. Dr. Cemal TALUĞ’un kolaylaştırıcılığında gerçekleştirildi. Panelde; Prof. Dr. Aziz KONUKMAN tarafından “Dünyada ve Ülkemizde Ekonomi Politikalarının Tarım ve Gıda Üzerine Etkileri”, Dr. Serdar ŞAHİNKAYA tarafından “1923 Türkiye İktisat Kongresi ve Mustafa Kemal Paşa’nın Kılıç-Saban İkilemi ile Çiftçi Grubunun İktisat Esasları”, Doç. Dr. Gökhan GÜNAYDIN tarafından “Türkiye’de Tarımsal Yapının Dönüşümü” konu başlıklarında açıklamalar yapıldı.

Türkiye tarımının analiz edildiği II. oturum, TMMOB Yürütme Kurulu Üyesi Özden GÜNGÖR’ün kolaylaştırıcılığında gerçekleştirildi. Panelde; Ziraat Mühendisi, Ergin KAHVECİ tarafından “Tarım Tarihi, Osmanlı Toprak Yapısı, Cumhuriyet, Tarımsal Gelişmelerin Dönemsel Değerlendirmesi”, Prof. Dr. Ertuğrul AKSOY tarafından “Türkiye’nin Toprak ve Arazi Politikası”, Doç. Dr. Yener ATASEVEN tarafından “Türkiye’de Tarım Politikalarındaki Değişimler ve Sonuçları”, Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ tarafından “Tarımsal Yükseköğrenimin Analizi” konu başlıklarında açıklamalar yapıldı.

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI 2022 YILI BİLİM, HİZMET VE TEŞVİK ÖDÜLLERİ SAHİPLERİNİ BULDU.

ZMO 2022 Yılı Bilim Ödülümüze değer bulunan Prof. Dr. Yalçın KAYA’ya plaketini ODA Başkanımız Baki Remzi SUIÇMEZ,

ZMO 2022 Yılı Hizmet Ödülümüze değer bulunan Doç. Dr. Coşkun ERÜZ’e plaketi Trabzon Şube Başkanımız Cemil PEHLEVAN,

ZMO 2022 Yılı Hizmet Ödülümüze değer bulunan Mehmet İrfan MUTLUAY’a plaketi Çanakkale Şube Başkanımız Hicri NALBANT,

ZMO 2022 Yılı Özel Ödülü’ne değer bulunan Ayhan BARUT’a plaketi ODA Başkanımız Baki Remzi SUIÇMEZ,

ZMO 2022 Yılı Basın Ödülü’ne değer bulunan Kanal B TV’den Gizem KÜÇÜKTEPE’ye plaketi ODA Yönetim Kurulu Üyemiz Doç. Dr. Yener ATASEVEN,

ZMO 2022 Yılı Basın Ödülü’ne değer bulunan Kanal İzmir TV’den Prof. Dr. Harun Raşit UYSAL’a plaketi önceki dönemler ODA Başkanımız Turhan TUNCER,

ZMO 2022 Yılı Basın Ödülü’ne değer bulunan Cumhuriyet Gazetesinden Mustafa ÇAKIR’a plaketi ODA II. Başkanımız Tahsin Erman ÇAĞDAŞ tarafından takdim edildi.

Bilim- Hizmet- Özel ve Basın Ödül takdimi, ödül sahiplerinin teşekkür konuşmaları ile sona erdi.

ODA’mız, Ziraat Mühendisliğine gönül vererek mesleğe emek veren çok değerli üyelerimize 35. ve 50. yıl plaketlerini takdim etti.



FARKLI BİR AKDENİZ VE AKDENİZLİLEŞEN BALIKLARIMIZ



Prof. Dr. Halit FİLİZ

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ, SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ

Eposta: sharkturk@yahoo.com; halit.filiz@mu.edu.tr

Akdeniz gibi kültürlerle ve medeniyetlere beşik olmuş, onları bir potada eritmiş bir deniz, ekolojik anlamda da birçok canlıya ev sahipliği yapmaktadır.

Tarihsel gelişimi boyunca sürekli değişen Akdeniz, bu süreçte sayısız canlının yaşamına da tanıklık etmiştir. İnsan türünün olmadığı milyonlarca yıl öncesine uzanan jeolojik devirler[1] boyunca, çok uzun dönemlere yayılarak gerçekleşen çevresel ve iklimsel değişimlerde birçok deniz canlısı yok olmuş, bazıları da yeni koşullara uyum sağlamış ve soylarını devam ettirebilmiştir. Akdeniz oluşumunu sürdürürken, doğal süreçlere ek olarak insan faktörünün devreye girmesiyle çevresel değişiklikler (ve etkileri) hayli kısa sürelerde gerçekleşmeye başlamıştır. Mevlana “Neyi arıyorsan sen, O’sundur” der, Mesnevi’nin bir beyitinde[2]... Bunun doğa bilimlerindeki benzeri “Yaşadığın yer neresi ise sen, O’sundur” olabilir... Bu fenotip[3] adıyla bilinen bilimsel olgunun tam basit anlatım hali değilse nedir? Yaşadığımız yer, tüm yönleri ile bizi etkilemektedir. Biz Akdenizliyiz ve deniz ile kıyısından köşesinden bağ kuranlar için deniz saçımızdaki tuz, tenimizdeki kavruklu ve bizi biz yapan kültürümüzdür... Öyleyse izninizle önce bizi Akdenizli yapan Akdeniz’i bir tanıyalım.

Akdeniz’in Evrimi



Akdeniz’in evrimi ile ilgili video için
lütfen QR kodu okutunuz

Hiçbir deniz Akdeniz kadar, hem kendi dinamikleri hem de insan türü etkisi ile değişim geçirmemiştir. Akla mantığa sığmaz ama tarihsel gelişimi süresince Akdeniz birkaç defa (gerek tektonik hareketler gerek buzul çağları etkisiyle) neredeyse tamamen kurumuştur[4]. Miyosen’e kadar Akdeniz, Dünyayı bir çember gibi saran Tetis Denizi’nin içinde yer almış [5], eski Tetis Denizi’nden günümüz Akdeniz’ine uzanan milyon yıllık serüvende kademeli olarak büyük denizler ile bağlantılarını kaybederek bir iç deniz haline gelmiştir. İlk, 15 milyon yıl önce (Miyosen sırasında) Afrika ve Avrasya tektonik plakalarının çarpışmasıyla, doğuda (Asya’ya bağlı Arap Yarımadası) Hint Okyanusu ile bağlantıyı kesen bir kara köprüsü (Süveyş kıstağının yükselmesiyle) kurulmuş, böylece Akdeniz’in günümüz Hint-Pasifik Okyanusu ile bağlantısı sona ermiştir[6].



Batıda ise Miyosen'in sonlarına doğru, Atlantik ile bağlantı da birkaç kez kabaca bugünkü Cebelitarık ile aynı bölgede bulunan Betic ve Rif boğazlarının tektonik hareketler ile kapanması nedeniyle sekteye uğramış ve en son 5.97 milyon yıl önce, Akdeniz küresel okyanus bağlantısından tamamen koparak % 99'un üzerinde bir kapalılık derecesi ile neredeyse izole bir deniz haline gelmiştir[7].

Kuruyan Akdeniz

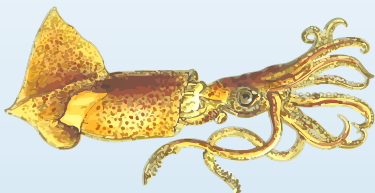
Akdeniz aslında astımlı doğan bir çocuk gibidir. Buharlaşmayı dengeleyemeyen su girişi (Negatif su bütçesi) sorunu her zaman onun bir parçasıdır. Atlantik bağlantısı kapanınca su buharlaşmış, deniz seviyesi düşmüş ve tuzluluk artmıştır. Açıkta kalan yamaçlarda ve daha sonra da en derin kısımlarda kalın tuz katmanları (derin deniz tabanında ve yaklaşık 3 km kalınlığına varan[8]) birikmiştir. Krizin zirvesinde, su seviyesi o kadar düşmüştür ki, deniz birkaç büyük, aşırı tuzlu lagüne dönüşmüştür (Lago Mare olarak adlandırılır [9]). İşte bu dönem “Messiniyen Tuzluluk Krizi (MTK)” olarak adlandırılmıştır ki Akdeniz neredeyse kurumuştur [8,10]. Bu olay sadece Akdeniz değil yerküre tarihini derinden etkilemiştir. Buharlaşma ile çok fazla tuzun katmanlarda hapsolmesi ve artık dünya okyanuslarında dolaşamaması nedeniyle, küresel tuz konsantrasyonu azalmıştır. Okyanusların tuzluluğunun düşmesinin bir başka sonucu da okyanusun daha yüksek bir sıcaklıkta donması (yani daha hızlı donması) olmuştur ki bu da Buzul Çağlarının başlangıcını hızlandırmış olabilir.

Akdeniz Tekrar Suyuna Kavuşuyor

Akdeniz’de tuzluluk krizinin sonlanması 5.33 milyon yıl önce gerçekleşmiş olup, bu sınır Jeolojik Zaman Çizelgesinde Messiniyen ve Zankliyen sınırını oluşturur. Dolayısıyla Akdeniz’de tuzluluk krizinin son bulması “Zankliyen Tufanı” olarak da adlandırıp, Cebelitarık Boğazı’nın tektonik çökmeye bağlı olarak açılması sonucu gerçekleşmiştir[11]. Su ilk başta kademeli olarak taşmış, ancak çok geçmeden büyük su kütleleri derin bir kanal açarak büyük gürleyen akıntılar oluşturmuş, günümüz Amazon Nehri’nin 1000 katı büyüklüğündeki bir su boşalımı ile Akdeniz’e hızla akmıştır. Öyle ki Atlantik suları büyük bir çöşku ile Akdeniz havzasına akmaya başlamış ve 2 yıl gibi bir zaman zarfında[12] Akdeniz havzası tekrar su ile dolmuştur. Bu aşırı olay yeniden olabilir mi? Mevcut yağış ve buharlaşma şartları altında eğer bugün Cebelitarık Boğazı kapanırsa, Akdeniz’in yaklaşık 1000 yıl içinde buharlaşarak kuruyacağı hesaplanmaktadır [10].

Türkiye Denizel İhtiyofaunasının Oluşumu

Bu kriz Akdeniz bölgesinin karasal ve denizel ekosistemleri üzerinde kalıcı etkiler bırakmış[13], günümüz Türkiye deniz balıklarının köken ve tür yapısını da biçimlendirmiştir. MTK süresince yaz sıcaklıkları havza tabanında 80°C'ye ulaşmış olabilir ki buna muhtemelen sadece uç koşullarda hayatta kalabilen bakteriler dayanabilmiştir. Ancak muhtemelen her zaman çok sıcak ve yaşanması zor değildi, iklim bölgeden bölgeye değişiyordu ve zaman geçtikçe dalgalanıyordu. Daha sıcak ve daha soğuk bölümler değişebiliyordu. Bazen çevredeki nehir ağlarından, denizle olan geçici bir açıklıktan veya yağmurdan bir miktar su gelebiliyordu. Bir noktada, su aniden çok daha az tuzlu (yağmur ve akan nehirler nedeniyle veya belki de Karadeniz bölgesindeki büyük su havzası olan Para-Tetis ile bir bağlantı nedeniyle) hale gelmiştir. Bu son acı sudan tatlı suya geçiş aşaması, Akdenizi kelimenin tam anlamıyla göl-deniz olan (Lago-Mare) bir hale dönüştürmüştür. Yumuşakçalar ve balıklar gibi çeşitli türler artık hayatta kalabilme şansı bulmuştur... Böylece muhtemelen bugün “Akdeniz Endemik Türler” olarak bildiklerimizle tanışmış oluyoruz.



Şimdi dönelim tekrardan Akdeniz'in su ile kavuşmasına. Hatırlayacağımız üzere, Cebelitarık Boğazı'nın açılması ile, Akdeniz havzası tekrar su ile dolmuştu. Tabii Atlantik'ten sadece deniz suyu gelmemiş, o zaman ve günümüze kadar geçen 6 milyon yıllık süreçte birçok balık (ve diğer türler) türü de Atlantik'ten Akdeniz'e geçerek Akdenizli olmuştur ki biz şimdi bu balıklara köken olarak "Atlanto-Mediteran Kökenli Türler" diyoruz. Ne kadar güncel bir soruna benziyor değil mi? Atlantik'ten Akdeniz'e geçen tarih öncesi ilk "Yabancı" ve günümüz yayılımlarına bakarsak aslında "İstilacı" balık türleri... Çipura (*Sparus aurata*), Levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve bugün "bizim balığımız" dediğimiz birçok tür bir zamanlar Akdenizimiz için yabancı ve yeni türlerdi ... Ne şaşırtıcı ve düşündürücü bir bakış açısı değil mi?

Gelelim Akdeniz'deki tropikal balık türlerine. Pleyistosen'de buzul devirleri başlayınca sıcaklık büyük ölçüde düşmüş ve dolayısıyla tropik faunadan köken almış türler ile, aynı zamanda eski Tetis'den kalan son tropik Tetis deniz biyotası[14] da ortadan kalkmıştır [5] . Bu nokta önemli. Çünkü biz bir zamana kadar Akdeniz'de tropikal türleri fosil kayıtlardan biliyoruz. Ama sonra, 1869 yılında Süveyş Kanalı'nın açılması ile yaklaşık 15 milyon yıldır birbirlerinden ayrı olan [6] ve tamamen farklı hidrografik özelliklere sahip ılıman Akdeniz ile tropik Kızıldeniz (ve Hint-Pasifik Okyanusu) arasındaki engel kaldırılmış ve türlerin geçişleri için yeni bir yol açılmıştır. Tabii bu tür geçişlerinden en fazla etkilenen Akdeniz olmuştur. Bu şekilde Süveyş Kanalı'nı geçen türler (bu göç kanalı yapan mühendise ithafen Lesepsiyen Göç [15] olarak adlandırılmıştır) Akdeniz'e merhaba demiş, bazıları hayatta kalamamış, ama zaman geçtikçe türler geçmekle kalmamış Akdeniz'de kalıcı olmuş yani Akdenizli olmuştur. Biz bugün çoğu tropikal bu türleri "Hint-Pasifik Kökenli Türler"[16] olarak adlandırsak ta bu türler daha çok "Yabancı ve İstilacı Türler" olarak dikkat çekmekte ve söz edilmektedir. Benim bakış açımda ise onlar Akdenizli yeni balıklardır... Zaman süresince dünyanın bütün denizlerinde olup, Akdeniz'e de yerleşmiş olan balıklar da vardır ki bunları da "Kozmopolit Türler" olarak adlandırırız. Bilimsel verilerin ışığında görüldüğü üzere, Türkiye denizel ihtiyofaunası (balık grupları), zaman içinde tür veya topluluk değişikliklerine neden olan farklı doğal ve antropojenik[17] olaylarla harmanlanmıştır. Dolayısıyla günümüz Türkiye denizel ihtiyofaunası 4 kökene sahip 530 türden oluşmaktadır[18]. İhtiyofaunamızda Atlantik ile olan 6 milyon yıllık bağlantı sonucu "Atlanto-Mediteran Kökenli Türler" (303 tür) hakimdir, bunu "Hint-Pasifik Kökenli Türler" (79 tür), "Kozmopolit Türler" (79 tür) ve "Akdeniz Endemik Türler" (69 tür) takip eder. Denizlerimizdeki 90 kadar balık türü (ki balık faunasının %16.9'unu oluşturur) Akdenizli yeni balıklar olup, bu türlerin de 79'u Hint-Pasifik, 7'si Atlantik ve 4'ü de kozmopolit köken taşır.

Şimdi dönelim Öz'e: Akdenizli yeni balıklar

Denizlerimizdeki balık tür sayısı, çoğunlukla Hint-Pasifik, daha az olarak Atlantik kökenli türlerin geçişleri nedeniyle gittikçe hızlı bir oranda artmaktadır. 2002 yılında 448 [19] olarak verilen tür sayısının 530'a kadar yükseldiği dikkate alınır, bu da neredeyse senede yaklaşık 5 tür kaydı yapılmış demektir [18]. İlk yapılan tür kaydı olan 1940'lı yıllardan günümüze yapılan kayıtları incelersek, geçen tür artışının ne kadar hızlandığını görebiliriz (Şekil 1).

(Şekil 1). Yıllara göre Türkiye denizlerinden kaydedilen yabancı türlerin değişimi



Yaklaşık 150 yıl önce, Türk deniz ihtiyofaunası sadece 3 kökene mensup balıklardan oluşmakta idi... Süveyş Kanalı'nın 1869 yılında açılmasından sonra Kızıldeniz'den Akdeniz'e bir göç daha başlamış ve Hint-Pasifik kökenli türler Akdeniz'e girmiştir. Bu nedenle, Akdeniz'de kaydedilen Hint-Pasifik türlerinin, Akdeniz ve Hint-Pasifik biyotasının Miyosen'den beri ayrı olması nedeniyle "yeni gelenler" olduğu kabul edilir. Bu insan eli ile tür geçişleri, Akdeniz'in biyolojik çeşitliliği ve besin ağı yapılarını benzeri görülmemiş bir oranda değiştirmiştir[20]. Türkiye, birkaç nedenden dolayı Akdenizli yeni balıklardan en çok etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır. Süveyş Kanalı ile İskenderun Körfezi arasındaki mesafe yaklaşık 350 deniz mili olup, bu yakınlık, kanaldan geçen balıkların (Akdeniz'in başat ve saat yönünün tersine olan akıntıları yardımıyla) kolayca Türkiye kıyılarına ulaşmasını sağlamaktadır. Akdeniz için ilk bilimsel kayıt kanal açıldıktan 33 yıl sonra 1902 yılında gelmiştir [21]. 1943 yılında İskenderun Körfezi'nden *Equulites klunzingeri* ise denizlerimiz için ilk kayıt olmuştur [22]. Bilimsel veriler Akdeniz'in ve canlı yapısının yavaş yavaş tropik denizlerinkine benzediğini işaret etmektedir [23]. Bugün yaşadığım Muğla kıyılarında yaptığım herhangi bir dalışta bir zamanlar burada olmadığını bildiğim Aslan balığı (*Pterois miles*), külah/trompet balığı (*Fistularia commersonii*), paşa barbunu (*Upeneus moluccensis*), sokar balıkları (*Siganus spp.*), balon balıkları (*Lagocephalus spp.*) gibi türlerle karşılaşmak çok olağan.

Bu Akdenizli yeni balıkların etkileri sistemde devamlı olarak dengeleri değiştirmektedir. Bu etkilerin olumlu ya da olumsuz olarak değerlendirilebilmesi için çok uzun bir zaman, doğru bir envanter listesi ve iyi bir veri seti gerekir. Bu nedenle yeni gelenlerin sürekli izlenmesi (özellikle mücadelede zaman kazanmak adına erken tespit edilmeleri) ve etkileri ile ilgili ipucu verecek çalışmaların yapılması çok önemlidir. Şimdiye kadar hem olumlu hem de olumsuz etkiler olduğunu görüyoruz. Ancak anlaşılan şudur ki yeni gelenler Akdeniz kıyı ekosistemine başarılı bir biçimde uyum sağlamıştır. Özellikle yüksek tür rekabeti olan Kızıldeniz'den (Kızıldeniz'deki tür sayısının yaklaşık olarak Akdeniz'den 2 kat fazla olduğunu düşünün) Akdeniz'e gelenler benzer yaşam alanlarını paylaştıkları, benzer yerlerde üredikleri, benzer besinleri tükettikleri yerel türlerle girdikleri rekabeti genelde kazanmaktadırlar. Akdeniz'in yerli balıkları ve diğer canlılar için göçün başlamasından sonra yani göç nedeniyle soylarının tükendiğine ilişkin bir kayıt yoktur. Ancak yeni balıkların girmesiyle bazı balıkların bulunma sıklıklarında ya da sayılarında azalma olduğuna ilişkin raporlar vardır. Diğer yandan ekonomik değeri olan paşa barbunu, Nil barbunu, uzun kuyruklu mercan (*Nemipterus randalli*), aslan balığı ve lokum balığı (*Saurida lessepsianus*) gibi balıklar yerel balıkçılığına hayli destek olmaktadır.

Pterois volitans



Saurida lessepsianus



Akdenizli yeni balıklara değer katmak, tüketmek ya da tüketmemek: Balon ve Aslan Balığı örneği

Bu yeni Akdenizlilerden en çok adı geçenler balon ve aslan balığı türleridir. Balon ve aslan balığı türleri, deniz ekosistemlerinde milyonlarca yıl hayatta kalmayı başarabilmiş yaklaşık 36 bin balık türünden sadece ikisidir. Balıklar dışındaki diğer canlıları da hesaba kattığımızda bu kadar çok türün olduğu bir yerde hayatta kalabilme savaşı veren bazı türlerin kendini koruma yetenekleri olması da kaçınılmaz hale gelmektedir. Balon ve aslan balıkları da bu doğrultuda kendilerine koruma kalkanı geliştirmişler, yani zehirlidirler. Bu nedenle de tehlikeli olarak nitelendirilen balık türleri sınıfına girmektedirler.

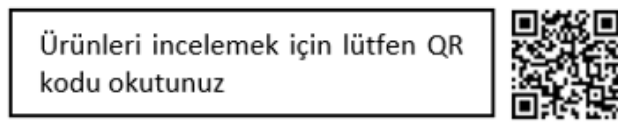
İki tür de Süveyş Kanalı yoluyla Akdeniz'e sonradan gelen türler. Balon balığı 2004 [24], aslan balığı da 2015 [25] yılında kıyılarımızda görülmeye başladı. Balon balıkları, 'tetrodotoksin' (zehirli biyokimyasal) denen, iki toplu iğne başı kadar miktarı bir insanı öldürmeye yeterli olabilen ve bilindiği kadarıyla panzehiri bulunmayan bir zehre sahiptir. Terodotoksin balığın derisinde, yumurtalıklarında, üreme organlarında ve karaciğerinde bulunur. Dolayısıyla bu balığı bırakın pişirip yemeyi, çıplak elle dokunmayı bile düşünmememiz gerekir. Balon balığı zehri etkisini çok hızlı gösterir. Özellikle tüketildikten sonraki ilk 1 saat içinde ağızda yanma hissi, metalik bir tat ve terleme ortaya çıkar. Bunu takiben bulantı ve kusma görülür. Bu zehir özellikle vücuttaki kasları etkilemekte ve onları felç etmektedir.

Aslan balıkları ise 12-13 sırt, 2 karın ve 3 anüs yüzgeç diken ışımına sahiptir ve bunlar gevşek zarla kaplıdır. Her dikenin tabanında bir çift zehir bezi vardır. Yüzgeç kurbanın etini deldiğinde, zehir, bezlere bağlı iki taraflı oluklar yoluyla enjekte edilir. Dalgıçlar ve balıkçılarda yaralanma ve ölüme neden olabilir. Aslında işin buradaki asıl boyutu bu türlerin Akdeniz'e gelip yerleşmiş olmalarından ziyade, balon ve aslan balığı gibi bazı türlerin sayılarını ve etki alanlarını artırma yetenekleridir. Özellikle balığın balığı yediği bir dünyada, düşmanı olmayan bu balıklar diğer balıkları tüketebilmektedir. Böylece bir yandan değerli yerli balık türlerinin sayılarında düşüşler gözlenmesi gibi doğrudan zararların yanında çok sayıda olmalarından dolayı balıkçıların kullandıkları ekipmanlara da zarar verebilmektedirler. Türleri 'yararlı, faydalı, değerli' ya da 'yararsız, faydasız, değersiz' diye ayırmak insana özgü bir bakış açısıdır. Evet, bu 'yeni türlerden' bazıları zararlı olabiliyorken, bazıları da ekonomik ya da ekolojik anlamda fayda sağlayabiliyor. Bu dediğim gibi tamamen yerel kültüre bağlı bir durum. Eğer gelen yeni tür tehlikeli ve zehirli değilse ve yerel kültür tüketimini de destekliyorsa bir şekilde ekonomik değer de kazanabilir. Balon balığı ihtiyosarkotoksik (zehri etinde ve içinde barındıran) olduğundan hiçbir şekilde tüketilmemesi gerekir. Ama buna karşın aslan balığı akantotoksik (dikenli zehirli eti zehirsiz) olduğundan, uygun şekilde tutulup, zehirli dikenleri uzaklaştırıldıktan sonra rahatça tüketilebilir ki aslan balığı iskorpitgillerden bir balık olduğu için lezzetlidir ve özellikle çorbası çok güzel olur.

Muğla'da faaliyet gösteren önemli bir sivil toplum kuruluşu olan Akdeniz Koruma Derneği [26] Akdenizli yeni balıklar için ciddi biçimde çaba harcamaktadır. 2015 yılından bu yana istilacı olarak da adlandırılan yeni balık türlerinin izlenmesi için çalışmalar yapmaktadır. Yenebilir yeni balık türlerinin sofralara dahil olması için Türkiye'nin farklı yerlerinden gönüllü şeflerle birlikte hareket ediyorlar. Böylece Aslan balığı başta olmak üzere yenebilir olan yeni türler, birbirinden farklı tariflerle İstanbul, İzmir, Ankara, Bodrum, Akyaka, Göcek ve Kaş'ta bulunan restoran menülerinde yer almaya başladı. İşte size derneğin sayfasından Aslan balığı özelinde "değer katmak" ile ilgili muhteşem bilgiler...



Daha mı? İnisiyatif alan girişimciler [27] aslan balığı ve balon balığı gibi balıklardan mücevher vb. ürünler yapmaya başladı bile.



Bize düşenler...

Akademi, karar vericiler ve sivil toplum kuruluşları olarak, bize düşen en büyük görev özellikle bu türlerin ekolojik etkilerinin yerel ve endemik türleri nasıl etkilediği ve bu türlerden ekonomik olarak yararlanma vasıtasıyla en uygun yönetim aksiyonlarının uygulanması konusunda ciddi adımlar atmaktır. Elde edilen bulgulara göre halkı bilinçlendirme eğitimleri ile farkındalığın artırılması, tüketilebilir yeni balıkların ulusal düzeyde ekonomik olarak kazanca çevirme yollarının bulunulması ve sürdürülebilir ve çevre dostu (eko-turizm) faaliyetlerin geliştirilmesi gerekir. Türkiye Cumhuriyeti yasal mevzuat [28] ve bakanlık projeleri [29] ile üzerine düşen görevleri yerine getirmektedir. Akdeniz'in yeni balıkları ve sorunlar konusunda aynı dili konuşan bir uzman ağı oluşturulmasına Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi yürütücülüğündeki bilimsel etkinlikler ile çalışılmaktadır [30]. Akdeniz'in yeni balıklarını anlamaya çalışırken akademi, karar vericiler, yerel halk, sivil toplum kuruluşları ve yerel yönetimlerin katkısıyla sürdürülebilir bir yol haritası planlanması önemlidir. Bilimsel, doğru veriler ve güçlü bir sivil inisiyatif ile, karar vericilerin yeni türler ile ilgili bilinçli bir devlet politikamızı oluşturması sağlanmalıdır.

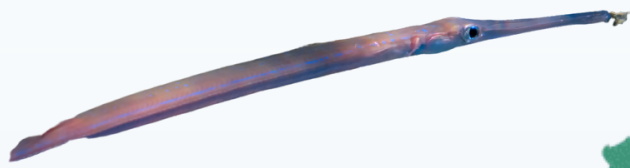
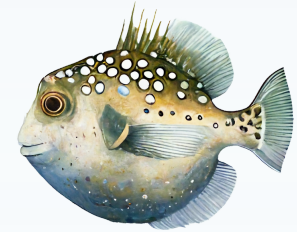
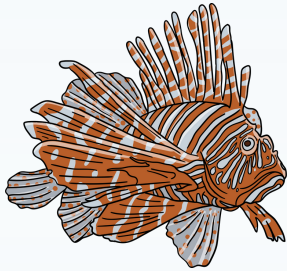
Son söz

Dünya ve içindeki sistemler oldukça dinamiktir. Bu ekosistemler küresel anlamda birçok kez çökmüş ve bu çökmelerde tür kayıpları yaşanmıştır. Ama tarihsel ve bilimsel veriler bize şunu gösterir: Çöküşlerden sonra tekrar türler ortaya çıkmakta ve yeni bir biyoçeşitlilik kurulmaktadır. Bizim Akdeniz'de yeni gelenler nedeniyle, tür kaybına yol açabileceğini düşündüğümüz büyük bir çöküş beklentimiz oldukça düşük bir ihtimaldir. Dolayısıyla Akdeniz biyoçeşitliliğinin çökmesi terimini şu anlamda okumak daha doğru olur: Artık alıştığımızdan farklı bir Akdeniz olacak, hatta oldu bile...

KAYNAKLAR

- [1] https://tr.wikipedia.org/wiki/Jeolojik_zaman_cetveli
- [2] Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî'nin (ö. 672/1273) tasavvuf anlayışını içeren İslâm kültürünün en önemli eserlerinden biri.
- [3] https://tr.wikipedia.org/wiki/Fenotipik_%C3%B6zellik (erişim: 05.03.2023).
- [4] Torfstein, A., Steinberg, J. The Oligo–Miocene closure of the Tethys Ocean and evolution of the proto-Mediterranean Sea. *Sci Rep* 10, 13817 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70652-4>
- [5] Demirsoy, A. (1995). Anadolu Faunası IV: Deniz Canlılarının Öyküsü. *Bilim ve Teknik Dergisi*, sayfa: 72-77 (Ocak 1995).
- [6] Harzhauser, M., Kroh, A., Mandi, O., Piller, W. E., Goehlich, U., Reuter, M., Berning, B. (2007). Biogeographic responses to geodynamics: a key study all around the OligoMiocene Tethyan seaway. *Zoologischer Anzeiger* 246: 241-256.)
- [7] Lejeune, C., Chevaldonné, P., Pergent-Martini, C., Boudouresque, C., Pérez, T. (2010). Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. *Trends in Ecology and Evolution* 25 (4): 250-260.
- [8] Hsü, K. J., Montadert, L., Bernouilli, D., Cita, M. B., Erickson, A., Garrison, R.E., Kidd, R. B., Melieres, F., Müller, C., Wright, R. (1977). History of the Mediterranean salinity crisis. *Nature* 267 (5610): 399-403.
- [9] Krijgsman, W., Hilgen, F.J., Raffi, I., Sierro, F.J., Wilson, D.S. 1999. Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis. *Nature* 400, 652–655.
- [10] Ilgar, A. (2015). Messiniyen Tuzluluk Krizi Akdeniz'in kurumasına ilişkin bir derleme. *Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, 20: 73-80.
- [11] Garcia-Castellanos et al. (2020). The Zanclean megaflood of the Mediterranean - Searching for independent evidence, *Earth-Science Reviews*, Vol 201, February 2020, 103061
- [12] Garcia-Castellanos, D., Estrada, F., Jiménez-Munt, I. et al.(2009). Catastrophic flood of the Mediterranean after the Messinian salinity crisis. *Nature* 462: 778–781. <https://doi.org/10.1038/nature08555>
- [13] Krijgsman, W., Hilgen, F.J., Raffi, I., Sierro, F.J., Wilson, D.S. 1999. Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis. *Nature* 400, 652–655
- [14] Pérès, J. M. (1985). History of the Mediterranean biota and the colonization of the depths. In Margalef, R. (Ed.). *Western Mediterranean. Key environments*. pp. 198-232. Pergamon Press. Oxford, UK
- [15] Por, F. D. (1978). Lessepsian migration: the influx of Red Sea biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. *Ecological studies*. Berlin: Springer-Verlag: 23: 228
- [16] Hint-Pasifik tür: Yaşam alanı ve köken olarak Pasifik ve Hint okyanuslarına ait türler.
- [17] Antropojenik: İnsan kökenli eylemler için kullanılan terimdir. İngilizce anthropogenic kelimesinden Türkçeleşen antropojenik; doğada insanoğlunun neden olduğu etkileri tanımlamak için kullanılmaktadır.

- [18] Karataş A., Filiz H., Erciyas-Yavuz K., Özeren SC., Tok CV. (2021). Chapter 10 The Vertebrate Biodiversity of Turkey. In: Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia Volume 1: Prospects and Challenges in West Asia and Caucasus, Eds. (M. Öztürk, V. Altay, R. Efe), pp: 175-274, ISBN 978-3-030-59927-0 ISBN 978-3-030-59928-7 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-59928-7> © Springer Nature Switzerland AG 2021.
- [19] Bilecenoğlu M, Taşkavak E, Mater S, Kaya M (2002a). Checklist of the marine fishes of Turkey. Zootaxa 113: 1–194.
- [20] Cinar ME, Bilecenoğlu M, Yokeş MB, Ozturk B, Taşkin E, Bakir K, et al. (2021) Current status (as of end of 2020) of marine alien species in Turkey. PLoS ONE 16(5): e0251086. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251086>
- [21] Tillier J.E. (1902). Le Canal de Suez et sa faune ichthyologique. Mémoires de la Société zoologique de France, 15: 279-318. (Atherinomorus forskalii türü Atherinomorus lacunosus şeklinde kaydedilmiştir).
- [22] Erazi R.A. (1943). Leiognathus mediterraneus nov.sp. C.R. Soc. Turq. Sci. Phys. 10(10):49-53. (Ecuulites klunzingeri türü Leiognathus mediterraneus olarak kaydedilmiştir).
- [23] Bianchi C., Morri C., Chiantore M., Montefalcone M., Parravicini V, Rovere A. (2011). Mediterranean Sea biodiversity between the legacy from the past and a future of change. In book: Life in the Mediterranean Sea: A Look at Habitat Changes. Stambler, Noga (Eds.) Publisher: Nova Publisher.
- [24] Filiz, H., & Er, M. (2004). "Akdeniz'in Yeni misafiri". Deniz Magazin Dergisi, 3(68): 52-54.
- [25] Turan C., Öztürk B. (2015). First record of the lionfish Pterois miles (Bennett 1828) from the Aegean Sea. J. Black Sea/Mediterranean Environment, 21(3): 334-338.
- [26] Akdeniz Koruma Derneği (<https://akdenizkoruma.org.tr/>).
- [27] Mersea Marine Consulting Deniz Ürünleri Laboratuvar İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi (<https://mersea.org/>).
- [28] <https://karasalistilacilar.org/wp-content/uploads/2021/02/Istilaci-Yabancı-Turler-Yonetmeli.pdf>
- [29] "TÜRKİYE'DEKİ KARASAL ORTAMLARDA VE İÇ SULARDA İSTİLACI YABANCI TÜRLERİN TEHDİTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ PROJESİ" (<https://karasalistilacilar.org/>); "Önemli Denizel Biyolojik Çeşitlilik Alanlarında İstilacı Yabancı Türlerin Tehditlerinin Değerlendirilmesi Projesi" (<https://www.istilacilar.org/marias/>)
- [30] SUCUL TÜRLERDE İSTİLACILIK BELİRLEME EĞİTİMLERİ (<http://riskbelirleme.org/>)



DEPREMİN TOPRAKLA İLİŞKİSİ KURULMADAN FELAKETE DÖNÜŞMESİ ÖNLENEMEZ

Dr. Nüvit SOYLU^{*}

Deprem sonrası yapılan düzenlemelerde bir bölümünü gördüğümüz, oda ve meslek olarak, toprak üzerindeki her türlü faaliyetin ilgili tüm meslek disiplinleri tarafından belgelendirilmesi, ilgili meslek odalarından belge alınması gereğini yazılı görüşlerimiz kanıt her platformda savunduk.

Bu haklı talebimize, olumlu hiçbir yanıt alamadık ve yaptırım sağlayamadık. Ne var ki büyük bir bölgeyi kapsayan depremin acı sonuçları alındıktan sonra 02.09.1999 tarihinde 23804 sayılı Resmi Gazetede çıkan İmar Yönetmeliğinde ilgili bazı meslek disiplinlerinden daha belge alma zorunluluğu getirilmiştir.

Ancak anlayış eksikliği mi aceleden mi bilinmez bu düzenlemelerde de, depremin, üzerinde her türlü faaliyetin gerçekleştirildiği asıl önemli kaynak toprakla halen ilişkisi kurulamamış, toprak yapısını önemsemeyen yapının bu felakete neden olduğu anlaşılammış gerçek sorun olan, toprağı rant aracı olarak gören zihniyeti bundan böyle ortadan kaldıracak, yer seçimi ile ilgili toprak niteliklerini belirleyen toprak haritalarını belgelendirme yaptırımları yer almamıştır.

İlgililere sorulması gereken, depremin toprakla ilişkisini anlayabilmek için bir başka felaketin olması mı gerekiyor ?

Hükümetin olağanüstü yetkilerle donatıldığı şu kısa dönemde kesinlikle bu eksiklik giderilerek, Ziraat Mühendisleri Odasından toprak niteliklerini belirleyen belgenin de alınması zorunluluğu başta çıkarılan İmar Yönetmeliğine eklenerek ilgili ve çıkarılacak her mevzuatta yer almalıdır.

İnsan ihtiyaçlarının sınırsız oluşu ve bu ihtiyaçların, sınırlı, kıt ve yeniden üretilmeyen doğal kaynaklara bağımlılığından **ekonomi** kavramı doğmuştur.

Bireyden topluma tüm insanlığın ihtiyaçlarının karşılanmasında, önceliklerin önemi yaşamsal fonksiyonlar için gerekli ve sürekli olandan başlayarak, artan dünya nüfusunun baskısıyla, daha çok insanın yararlanması gerçeği ile sıralanarak, mevcut kaynaklar doğrultusunda üretim faktörlerinin doğru kullanılması gereği, **planlama** kavramı güncelleşmiştir.

Bu gerçekler, her ülkenin kendi toplum yapısında, toplumsal yaşamı düzenleyici ve toplum yararını öncelikli kılan yapılanmaları gerektirmiştir.

Yapılanmanın bu önceliklerini önemsemeyen ülkelerin gelişmişlikle ilişkisi azalmış, kopmuş ve önemseyen ülkelerin ekonomik güçlerine muhtaç olmuşlardır. 20. yüzyılın köle-sömürge anlayışı ekonomik egemenlikle açıklanmaktadır.

Diğer bir deyişle, kaynakları özellikle yeniden üretilmeyen doğal kaynakları ekonomik ilkelere göre plan hedefleri belirleyerek ve bunları ödünsüz uygulayarak kullanmayanlar, kullananların ekonomik egemenliği altına girmişlerdir.

Yanlış kararların yanlış sonuçları ile ülkenin borçlanma talebi hergün biraz daha artarken uluslararası kuruluşlarının alt kademe memurlarının iki dudağından çıkacak sözle ülke ekonomisi yönlendirile gelmiştir.

Ekonomi kavramı, üretim faktörleri ve bağlı unsurlarının doğru planlanıp doğru kullanılmasını gerektirir.

Üretim faktörleri kişiden kişiye toplumdan topluma değişemez niteliktedir diğer bir deyişle sabittir. Üretim faktörleri **arazi, sermaye, girişimci ve emektir**. Bu faktörlerin zaman gibi diğer etmenlerle ilişkilendirilmesi planlamaların amacına uygun gerçekleştirilmesini sağlar.

* Ziraat Yüksek Mühendisi, TMMOB Yönetim Kurulu Üyesi.



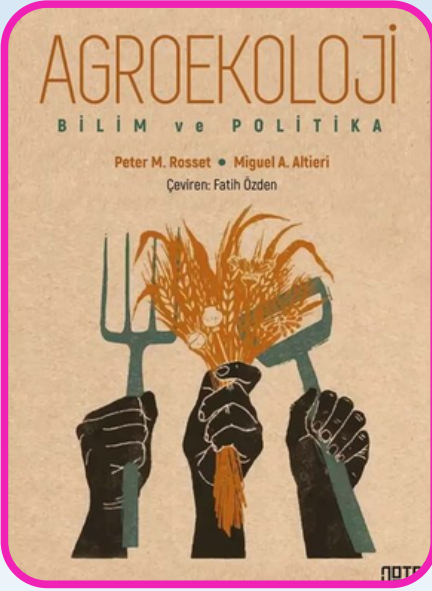
Tarım Eğitiminin 177. Yılı Etkinlikleri Kapsamında

Tarım Haftası 2023 etkinlikleri kapsamında Şubemiz Klasik Türk Müziği Korosu 13 Ocak Cuma günü Dr. Selahattin AKÇİÇEK Kültür Merkezinde konser verdi.



Tarım Haftası 2023 etkinlikleri kapsamında Şubemiz Türk Halk Müziği Korosu 14 Ocak Cumartesi günü Mustafa NECATİ Kültür Merkezinde konser verdi.





AGROEKOLOJİ BİLİM VE POLİTİKA

- YAZAR: PETER M. ROSSET, MİGUEL A. ALTİERİ**
- ÇEVİRMEN : FATİH ÖZDEN**
- BASKI YILI: 2022**
- SAYFA SAYISI: 164**
- YAYINEVİ: NOTA BENE YAYINLARI**

ATATÜRK VE KOOPERATİFÇİLİK

- YAZAR: PROF. DR. ZİYA GÖKALP MÜLÂYİM**
- BASKI YILI: 2022**
- SAYFA SAYISI : 280**
- YAYINEVİ: YETKİN YAYINLARI**



40 YIL SONRA AKIN ÖZDEMİR'E MEKTUPLAR

- YAYINA HAZIRLAYAN: KENAN İPEK**
- BASKI YILI: 2018**
- SAYFA SAYISI: 204**
- YAYINEVİ: POZİTİF YAYINCILIK**





KUYUCAK KÖYÜ, ISPARTA LAVANTA KOKULU KÖY

EKİM ÖZAL

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İzmir Şube 2. Başkanı

Lavanta kokulu köy olarak bilinen Kuyucak, Isparta İl Merkezine 50 km mesafede olan sakin ve şirin bir köydür. Kuyucak Köyü'nün lavanta ile olan geçmişi 1975 yılında Fransa'dan hediye edilen bir saksı lavanta ile başlamıştır. Bu bir saksı lavanta çelikleme metodu ile çoğaltılmış ve Keçiborlu çiftçilerine dağıtılmıştır. Lavanta ilk olarak ev bahçelerinde ve Isparta üretiminde önemli olan gül bahçelerinin çevresinde çit bitkisi olarak kullanılmıştır. 1990'lı yıllarda gül üretiminde fiyatların düşmesi ile alternatif olarak Kuyucak Köyü'nde ticari olarak lavanta yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Anadolu Efes ortaklığı ile yürütülen "Gelecek Turizmde" projesi ile "Lavanta Kokulu Köy" olarak tanınırlığı artmıştır (1) .

Kentsel olmayan bölgelerde gerçekleşen alternatif turizm türleri, yerel halk için alternatif kalkınma olanakları sunmaktadır. Kuyucak Köyü lavanta tarımı ile kırsal kalkınma unsuru olarak tarım turizmi için güzel bir örnek haline gelmiştir. Tarım turizmi, kentleşme ve kalkınma aracı yerine koruma ve sürdürülebilirlik için potansiyel bir araç olarak düşünülebilir. Ancak bunları hayata geçirirken, sürdürülebilir arazi kullanımı ve tarım ile birlikte çevre yönetimi de içeren iyi bir planlama gerekmektedir.

Kuyucak Köyü, lavanta tarlaları ile Türkiye'de tarım turizmi denilince akla ilk gelen yerlerden biridir. Kuyucak Köyü'nde 5000 dekada yetiştirilen lavanta, temmuz ayının başında açmaya başlar. Hasat işleri ise Temmuz ayının sonundan Ağustos ayının ortalarına kadar devam eder. Kuyucak Köyü'nde yetiştirilen lavanta Türkiye üretiminin % 90'ını oluşturmaktadır. Üreticisinin yaş veya hasattan sonra kurutarak satışa sunduğu lavanta çiçekleri fabrikalarda işlenip krem, sabun, yağ, kolonya gibi ürünlere dönüşerek tüketicilere ulaşmaktadır.

Yerelde kalkınmanın çok güzel bir örneği olan Lavanta Kokulu Köy Kuyucak, sosyal ve teknik altyapı eksiklerinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir tarımla birlikte önemli potansiyelini devam ettirecektir.

Kaynak: 1- Tarhan, S., Açıksöz, S., & Çelik. D. (2019). Lavanta tarımı ve sürdürülebilir kalkınma: Isparta/Keçiborlu-Kuyucak köyü örneği. Bartın Üniversitesi International Journal of Natural and Applied Sciences. 2(2): 216-227.

