

Çevrimiçi Söyleşi

AKDENİZ-KARADENİZ; ENERJİDE YENİ SEÇENEKLER-IV

Elektrik Mühendisleri Odası Enerji Komisyonu üyesi Salih Ertan ile çevrimiçi olarak düzenlenen “Türkiye’yi çevreleyen denizlerde mevcut hidrokarbon kaynakları” hakkındaki söyleşi metninin dördüncü ve son bölümü aşağıda yer almaktadır.

C) BİYOKÜTLE – BİYOKÜTLEDEN ENERJİ VE BİYOKÜTLE ÜRETİMİ

YEK ana başlığı altındaki; Güneş (PV), Yoğunlaşmış Güneş, Rüzgâr, Jeotermal, Hidrojen gibi YEK türlerine çevre dostu bir karakter kazanmış kömür ve doğalgaz/GH de eklendiğinde, mevcut enerji paradigmasının köklü ve tamamen çevre dostu olacak şekilde dönüştürülebileceği anlaşılıyor.

Görünen odur ki, bileşenleri yukarıda belirtildiği gibi olan, “yeni enerji paradigmasının” hayata geçirileceği “Yeni Dünya Düzeninde” kurulacak “düşük karbon ekonomisi, sera gazlarına atıfla, günümüzün “karbon nötral”/“sıfır net salım” hedeflerine ulaşabilecektir. Bu noktada, ilaveten bir saptama daha yapmak gerekiyor:

“Altın Mermi” yoktur. Yani, hiçbir YEK türü kendi başına, Fosil Yakıtlarının yerini bütünüyle alarak, Küresel Isınmanın da çaresi olmak potansiyeline sahip değildir. Yakıt olarak kullanıldığında yegâne nihai atığın su buharı olduğu hidrojen ve buna dayalı yöntem ve teknolojilerin de, diğer YEK türlerince bütünlümesi gereği bulunuyor. Günümüzde, Güneş ve Rüzgâr kadar popüler olmamakla birlikte, “Biyokütleden Enerji”, “Biyokütleden Akaryakıt” seçenekleri özel bir öneme sahip bulunuyorlar.

Evsel atıklar, tarım ve orman ürünü atıklarından, hurda araç lastiklerini de kapsayan geniş bir spektrumda yer alan biyokütle (kimyasal yapısında karbon barındıran bütün materyaller bu sınıfa dâhildir) ve buna dayalı enerji/akaryakıt üretim teknolojileri büyük bir potansiyel sunuyorlar.

Biyokütlenin, depolanabilir ve taşınabilir nitelikte olması dolayısıyla, diğer YEK türlerine kıyasla önemli bir avantaj ve ayrıcalık taşıdığına da bu arada işaret ediyoruz.

Türkiye, dünyanın diğer ülkeleri gibi, petrol ürünlerini ikame etmek üzere bundan böyle, tarlada akaryakıt üretmek zorundadır.

Bu ve önceki saptamaların bir özeti olarak, hidrojen ve biyokütlenin, bir arada, fosil yakıtlarını (bunların geleneksel kullanılış biçimlerini) bütünüyle ikame edebileceği sonucuna varıyoruz.

C-1) İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA “NET SIFIR SALIM” HEDEFİ

Biyokütle ve bununla yakından ilintili olarak “yeni tarım uygulamalarının” çevre ve ekonomi alanında çok önemli etkileri olabileceği aşağıdaki satırlarda ele alınmaktadır. Öncelikle su soruyu göz önüne alalım: “Karbon Nötral Net Sıfır Salım” Küresel ısınma ve buna bağlı İklim Değişikliği olgusuyla baş edebilmek için yeterli midir? Hayır, değildir. Çünkü:

Birinci Sanayi Devriminden (buhar makinesinin icadı milat sayılabilir) bu yana geçen yaklaşık 250 yıl boyunca, atmosferde, büyük çoğunluğu karbon dioksit olmak üzere 1,0 trilyon tonun üzerinde sera gazı birikmiş bulunuyor. Farazi bir durum olarak, bir anda bütün araç egzozları ve bacalardan salımların durduğunu varsaysak dahi, bir nevi “fren etkisiyle” ısınmanın süreceğine dair hesaplama ve tahminler yapılmaktadır.

Böyle bir durumda, “fren mesafesi” etkisiyle sadece yarım derecelik bir

artışın daha meydana gelmesi sonucunda “geri dönüşü olmayan nokta” geçilerek, Küresel Isınma, artık hangi önlemler alınıralsa alınsın önüne geçilemez bir hal alabilir. Sonuç:

“Karbon Nötral Net Sıfır Salım” hedefine ulaşmış olmak da tek başına yeterli olmayacaktır. Bunun yanı sıra, birikmiş sera gazı (esas olarak CO₂) miktarını da hızla azaltmak zorunluluğu bulunuyor. Bu hedefe nasıl ulaşılabilir? İşte bu noktada, biyokütleyle dayalı çözümlerle bütünlüştürülmüş yeni tarım tekniklerinin uygulanması öne çıkıyor.

C-2) ENERJİ ÇİFTLİKLERİ – TARLA ORMANCILIĞI

Atmosferde birikmiş bulunan CO₂ kalıcı olarak atmosferden nasıl uzaklaştırılabilir? Anında yanıt: Kitlesele ağaçlandırmalar yoluyla...

Ülkemize kazandırılarak yaygınlaştırılacak “Tarla Ormanlığı/Çiftlik Ormanlığı/Ağaç-altı Ziraat/Ara Ziraat” (Agroforestry) uygulamalarının önde gelen bir yararı da “Karbon Yutağı” işlevi görecektir. Tipik Tarla Ormanlığı uygulamasının iki örneği aşağıda görüntüleniyor.

Birinci fotoğrafta tipik bir Tarla Ormanlığı uygulaması olarak Pavlonya-Buğday “Ara Ziraat” alanı görüntüleniyor.

İkinci fotoğrafta ise İzmir Bergama’da bir pilot uygulamaya ilişkin görüntüler yer alıyor. Pavlonya-Kanola “Ara Ziraat” uygulaması öncülükteki bir “Enerji Tarlası” modeli için örnek oluşturuyor.

“Tarla Ormanlığı” ve bunun özel bir hali olarak “Enerji Bitkileri Ara

Ziraatı” ne önem taşıyor?

Tarla Ormancılığı genel kategorisi altında, kısaca “Enerji Tarlası” olarak adlandırılabilir “Enerji Bitkileri Ara Ziraatı” uygulaması kapsamında; değerli endüstriyel tomruk temin edecek çoklu-işlevli ve hızlı gelişen ağaç türleri altında, yine çoklu-işlevli olan “enerji bitkilerinin” üretilmesi amaçlanmaktadır. “Üst katmanda” ağaçlar yer alırken, “alt katmanı” oluşturan enerji bitkisi aynı zamanda yüksek protein içerme özelliği dolayısıyla, besicilikte kaliteli kaba yem bitkisi olarak da kullanılabilir. “Enerji Tarlasının” ana işlevleri, başlıkta yer alan konumuz itibarıyla şöyle ifade edilebilir:

Ağaç altında yetişecek enerji bitkisinden, elektrik ve ısı formunda doğrudan enerji elde edilebileceği gibi, petrol türevi yakıtları ikame etmek üzere biyoyakıtlar da (biyodizel, biyogazolin, biyoetanol gibi) üretilebilir.

Böylelikle, “karbon nötral”, diğer deyişle, atmosfere net sera gazı salımına yol açmayan enerji ve biyoyakıt üretimi sağlanacaktır. “Enerji Tarlasının” diğer işlevi: Karbon Yutağı...

Hızlı gelişen ağaçların bünyesinde kalıcı olarak depolanacak CO2 sayesinde atmosferde zaten mevcut bulunan sera gazlarının tutulması ve bu suretle bunların miktarca azaltılması mümkün olacaktır. Kısacası, İklim Değişikliği olgusu ile mücadelede birini bütünleyen iki işlevsel bileşen

sayesinde etkili bir araç edinilmiş olacaktır.

“Enerji Tarlasının” geliştirilmiş uygulamasını Agropark olarak adlandırıyoruz.

Genelleşmiş Agropark, “Ağaç Altı Ziraat/Tarla Ormancılığının” yanı sıra hayvancılık, bunun için gerekli yem bitkilerinin bitişik alanda üretilmesi, seracılık (örtü altı ziraat) ve bu uygulamalarda açığa çıkacak organik atıkların bir biyogaz ve/ya piro-liz-gazlaştırma tesisinde elektrik ve ısıya dönüştürüldüğü bütünleşik bir uygulamayı öngörmektedir. Bunlara, yapılacak yağmur suyu hasadı da eklendiğinde, “sulama suyu yönetimi de” bütünleşik kapsama dâhil olmaktadır.

Öz cümle: Agropark; tarım, hayvancılık, yenilenebilir enerji, su yönetimi ve İklim Değişikliği ile etkin mücadele başlıklarını kapsayan bir Kırsal Kalkınma Modeli önerisidir. Bütünleşik uygulamanın ülke çapında yaygınlaşması, ekonomik olarak ne gibi getiriler sağlayacaktır?

C-3) ENERJİ TARLASI – AGROPARK – ÜLKE EKONOMİSİNE KATKI

“Karbon Nötral Net Sıfır Salım” ve “Karbon Yutağı” işlevlerinin yanı sıra, “Enerji Tarlası” ve bunun genelleşmiş bir üst formu olarak Agropark Uygulamalarının diğer olumlu çevre etkileri ve ülke ekonomisine sağlayacağı katkılar aşağıdaki başlıklara özetlenmektedir:

- Enerji Tarlası/Agropark (ETO), kırsal

kesimlere sermaye transferi sağlayacak bir uygulamadır.

- ETO uygulamaları, mevcut tarımsal ürün gamına yenilerinin (çok-işlevli enerji bitkileri ve hızlı gelişen ağaçlar) eklenmesiyle çiftçi-köylü gelirleri istikrara kavuşacaktır.

- Agropark uygulamaları vasıtasıyla kentsel ile kırsal arasındaki gelir uçurumu daraltılırken sosyal dengeye de katkı sağlanabilecektir.

- Bu anlamda ETO, bir kırsal kalkınma modelidir.

- ETO, yerel iklim değişikliği etkilerine karşı, çiftçi ve köylünün gelirlerini çeşitlendiren, koruyan “dayanıklı” (“resilient”) bir arazi kullanım modeli sunuyor.

- ETO, arazi birleştirmelerini özendiren ve bu sayede tarım alanlarının gelirini arttırmayı öngören bir uygulama tarzı ortaya koyuyor.

- ETO uygulamaları vasıtasıyla, mevcut tarım alanlarındaki gelirler misliyle çoğaltılırken, marjinal tarım alanlarının ekonomiye kazandırılması da sağlanacaktır.

- Kaliteli endüstriyel tomruğun, enerji bitkileri (daha genel ifadesiyle geleneksel tarla bitkileri) ziraatı yapılan tarım alanlarında üretilmesi sayesinde, bu alanlardan kayda değer ek gelir sağlanırken, doğal orman alanları üzerindeki üretim baskısı ortadan kalkacak ve bu suretle biyolojik çeşitliliğin korunması da sağlanmış olacaktır.



Fotoğraf-1



Fotoğraf-2

Ülkemiz ekonomisinin en önemli sorunu, reel üretim artışı yoluyla büyümeyi ve buna bağlı olarak gayri safi milli hasılayı arttırmaktır. Bu hedef, kısa erimde, sadece bir alanda, tarımda ve kırsal alanlarımızda sağlanacak üretim artışıyla gerçekleştirilebilir. Toparlayalım:

Biyokütle ana başlığı altında açılan konular itibarıyla; Küresel Isınmaya bağlı İklim Değişikliği olgusuyla etkin mücadele, Yeni Dünya Düzeninde kurulacak enerji denkleminin ana bileşenleri olan “Karbon Nötral Sıfır Net Atık”, “Karbon Yutakları”, “Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş” alt başlıkları bir bütünlüğe kavuşmuş oluyor.

Son bölümde, yukarıda değinilen konuların ülke ekonomisi ve dolayı-

sıyla insanlarımızın yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkilerinden de bahsedilmiş oldu. Böylelikle bu çalış- ma sonlanmıştır oluyor.

KAYNAKÇA:

- (1) https://tr.wikipedia.org/wiki/Metan_hidrat
- (2) https://www.researchgate.net/publication/225544246_Natural_oil_and_gas_seeps_on_the_Black_Sea_floor
<https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2043933655-R-P-Kruglyakova>
https://www.researchgate.net/publication/223617954_Assessment_of_tech-nogenic_and_natural_hydrocarbon_supply_into_the_Black_Sea_and_sea-bed_sediments

- (3) <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171208171749.htm>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360319994E0022Q>
- (4) <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ef950227t>
<https://netl.doe.gov/node/5717>
<https://www.hindawi.com/journals/jchem/2013/294817/>
<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/09/180905113230.htm>
- (5) <https://www.osti.gov/biblio/1176072>
<https://www.mdpi.com/2076-3417/8/10/1926/html>
- (6) https://tr.wikipedia.org/wiki/Yak%C4%B1t_h%C3%BCresi
- (7) <https://www.sciencedaily.com/releases/2016/09/160901093155.htm>