

İKV DEĞERLENDİRME NOTU

TARIMSAL ÜRETİM VE SUYUN
YÖNETİMİNDE “KAZAN-KAZAN”
İLİŞKİSİ MÜMKÜN MÜ?

Selvi EREN
İKV Uzman Yardımcısı

İKTİSADİ KALKINMA VAKFI



TARIMSAL ÜRETİM VE SUYUN YÖNETİMİNDE “KAZAN-KAZAN” İLİŞKİSİ MÜMKÜN MÜ?

Genel Değerlendirmeler

- Günümüzde dünya üzerindeki 21 milyon insan nehir taşkınları tehdidinde birebir maruz kalırken; 1,1 milyar insan kullanılabilir suya ulaşamıyor.2030 yılına gelindiğinde sel tehdidinde maruz kalanların sayısının 54 milyona çıkabileceği; dünya nüfusunun yarısının ise kullanılabilir suya ulaşmada çok ciddi zorluklar yaşayacağı konusunda uyarılar yapılıyor.
- Bu bağlamda su kaynaklarının ortalama %70'inin kullanıldığı tarım, su yönetiminin etkin bir şekilde yapılması gereken en önemli sektör olarak ön plana çıkıyor.
- Yüzölçümünün üçte birini (28 milyon hektar) tarım arazilerinin oluşturduğu Türkiye’de kişi başına düşen yıllık su miktarı 1400 m³civarında hesaplanıyor.
- Kişi başına düşen kullanılabilir su varlığı endeksine göre su zengini olmayan bir ülke olarak konumlanan Türkiye, yakın gelecekte ciddi su sorunları ile karşılaşmaya aday olarak nitelendiriliyor.
- Küresel ısınmaya en duyarlı bölgelerden biri olarak gösterilen Akdeniz Havzası’nın doğusundaki Türkiye’nin sıcaklık artışı, kuraklık ve aşırı yağış başta olmak üzere iklim değişikliğinin farklı sonuçlarından önemli ölçüde etkileneceği belirtiliyor.
- Tüm bu veriler ışığında gıda ve su güvenliğini garanti etmek için, tarımda su israfını azaltmanın yanı sıra atık suların geri dönüşümü konusundaki çalışmalar hayati önem taşıyor.

Giriş

2020 Sonrası Ortak Tarım Politikası'nın (OTP) geleceğine dair politika değişikliği önerilerini sunmasının heyecanla beklendiği bir dönemde¹ Avrupa Komisyonu, 28 Mayıs günü suyun bireyler ve ekosistem için önemine dikkat çekmek amacıyla suyun yönetimine ve yeniden kullanımına ilişkin bir tüzük teklifinde bulundu.² Suyun geri dönüşümünü kolaylaştıracak yeni uygulamalar kapsamında öncelikle tarımsal üretimde atık suların tekrar kullanılması hedefleniyor. Komisyonun sunduğu önerileri üç ana başlık altında toplamak mümkün: Arıtılmış atık suların yeniden kullanımı için asgari gerekliliklerin belirlenmesi; suyun geri dönüşümünde sağlığı tehdit edecek risklerin etkili şekilde yönetilmesi ve son olarak atık sularının arındırılması süreçlerinin şeffaf ve tüm üye ülkeler tarafından erişilebilir olması.

Birliğin OTP geleceğini şekillendirmeye çalıştığı bir dönemde Komisyonun atık suların kullanımındaki düşük verimi artırma hamlesi tesadüf değil. Nitekim tarım, en fazla suyun harcandığı üretim kaynağı ve suyun verimli kullanılmaması nedeniyle de çok fazla su israfının yapıldığı bir alan.

Küresel ısınmanın karbon ve su döngüsünü değiştirdiği günümüzde tarımsal üretim de büyüyen bir risk altında. Bu anlamda Komisyonun tarım üretiminde atık suların geri dönüşümünü artırma hamlesi oldukça değerli ve su kıtlığının önüne geçmek için atılması gereken öncelikli adımlardan biri. Tarımı sürdürülebilir kılacak temel girdinin su olduğu düşünüldüğünde suyun doğru ve etkili yönetimi aynı zamanda gıda güvenliğini sağlamadaki kilit öge.

Tüm dünyayı tehdit eden hayati bir konuda ciddi bir adım atan Avrupa Komisyonu su yönetimi karnesini iyileştirmeye kararlı. Bu kapsamda Komisyonun söz konusu teklifinden yola çıkarak Türkiye'nin su yönetimi ve tarımsal üretimi arasındaki ilişkinin detaylarına değinerek güncel durum analizi yapmanın faydalı olacağı görüşüdeyiz.

Tükenen Su Kaynakları mı Artan Gıda Talebi mi?

Su kaynakları hızla tükenirken kırmızı alarm durumunda olduğumuz bir gerçek. Nitekim küresel ısınmanın gezegeni ve canlı hayatını derinden etkilediği günümüzdeki veriler fazlasıyla korkutucu. Gezegen sıcaklığını ve ekosistem döngüsünü geri dönülmesi oldukça zor bir şekilde değiştiren küresel ısınma, sadece su kıtlığına veya kuraklığa sebep olmuyor; aynı zamanda aşırı yağışlar nedeniyle sel baskınlarını da artırıyor. Veriler, dünya üzerindeki 21 milyon insanın nehir taşkınları tehdidiyle birebir karşı karşıya olduğunu; 1,1 milyar insanın kullanılabilir suya ulaşamadığını belirtiyor. 2030 yılına gelindiğinde sel tehdidinde maruz kalan insanların sayısının 54 milyona çıkabileceği³; dünya nüfusunun yarısının ise kullanılabilir suya ulaşmada çok ciddi zorluklar yaşayacağı konusunda uyarılar yapılıyor.⁴

Canlı hayatının doğrudan bağımlı olduğu su, dünyamızın %70'ini oluşturuyor. Ancak bunun sadece %3'ü tatlı su ve bu suyun üçte ikisinin buzullarda olduğunu hesaba

¹ <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9634-2018-INIT/en/pdf> Erişim Tarihi 01.06.2018

² http://ec.europa.eu/environment/water/pdf/water_reuse_regulation.pdf Erişim Tarihi: 04.06.2018

³ <http://www.wri.org/blog/2017/08/7-reasons-were-facing-global-water-crisis> Erişim Tarihi: 04.06.2018

⁴ <https://phys.org/news/2018-03-agriculture-experts.html> Erişim Tarihi: 05.06.2018

katarsak yeryüzünde bulunan su miktarının sadece %1'i insanlar tarafından kullanılabilir durumda. Ne var ki günlük hayatımız bu gerçeğin farkında olmaktan çok uzak bir şekilde ilerliyor. Bu nedenle su kaynaklarını israf etmemenin ve geri dönüştürmenin önemine dikkat çekmek amacıyla 22 Mart "Dünya Su Günü" olarak kutlanıyor.

Bu yıl 25 yaşını dolduran Dünya Su Günü vesilesiyle 19-23 Mart tarihlerinde 8'inci Dünya Su Forumu düzenlendi.⁵ Forumun ilk günü yayımlanan "Su için Doğanın Sunduğu Çözümler" isimli Birleşmiş Milletler raporu⁶, insan kaynaklı oluşan tahribat ve değişimlerin ekosistemdeki yansımalarını su odağında irdeliyor. Bu bağlamda toprakların %30'unun ormanlık alanlar olduğunu; ancak söz konusu alanların %65'inin tahrip edilmiş halde bulunduğunu belirten rapor, ormanların su döngüsündeki kritik önemine dikkat çekiyor. Ormanların suyun akışını düzenlediği, arındırdığı ve atmosferdeki nem oranını sabitlediği düşünüldüğünde ormanlık alanların tahribatı, su kıtlığının arkasındaki en temel sebeplerden birisi olarak karşımıza çıkıyor. Nitekim Birleşmiş Millet Tarım ve Gıda Örgütü'nün (FAO) verilerine göre ormanların su döngüsündeki geri dönüştürücü rolü insan nüfusunun %76'sı için su arzını sağlıyor. Aynı şekilde hava sıcaklığını ve su döngüsünü dengeleyen ağaçların, gerçekleştirdiği solunum ve fotosentez yağışların ortalama %40'ının ana kaynağı.⁷

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 8 Ekim 2018 tarihinde yayımladığı bir rapor⁸ küresel ısınmanın 1,5°C'nin altında tutulması için radikal değişikliklerin yapılması gerektiği konusunda çağrıda bulundu. Diğer bir deyişle Sanayi Devrimi'nden günümüze kadar 1°C artan gezegen yüzey sıcaklığı için felaket eşiğine sadece 0,5°C kaldı. Aslında gezegendeki ısınmanın su döngüsü ve dolayısıyla da tarım üretimine olan etkilerini 2018 yılının küresel hububat, meyve ve sebze hasatlarına bakarak anlamak oldukça kolay. Nitekim kuraklık ve aşırı yağışların sebep olduğu düşük verimli üretim, iç piyasada arzın karşılanmasını riske atarken; bazı ürün kalemlerinde küresel gıda ticaretindeki hacim daralmasına sebebiyet verdi.

Tükenen kaynakların tam tersi şekilde dünya nüfusunun sürekli olarak artması, sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği konularını ulusal kalkınma tartışmalarının merkezine yerleştiriyor. Artan nüfusun güvenilir ve sağlıklı gıdaya kolayca ve makul fiyatlarla ulaşabilmesi her geçen gün daha da zorlayıcı oluyor; çünkü üretimdeki artış oranı popülasyon artış oranının gerisinde kalıyor. 2050 yılına gelindiğinde 9 milyara ulaşacağı öngörülen insan nüfusunun beslenebilmesi için tarımsal üretimin şimdikine oranla %70 artması gerekiyor.⁹ Ancak küresel ısınma, ekosistemdeki madde ve su döngüsünde değişimler yaratarak tarımsal üretimin azalmasına neden oluyor.

Araştırma konumuz odağında ilerlersek su kaynaklarının ortalama %70'inin kullanıldığı tarımsal faaliyetler, su yönetiminin etkili bir şekilde yapılması gereken en önemli sektör olarak ön plana çıkıyor.¹⁰ Tarım üretiminin su israfıyla mücadeledeki en kritik alanlardan biri olduğu yönündeki analizler artarken¹¹ sektörde suyun verimli

⁵ <http://www.worldwaterforum8.org/> Erişim Tarihi: 20.06.2018

⁶ <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261424e.pdf> Erişim Tarihi: 20.06.2018

⁷ Ellison D. et. al., 2017. "Trees, forests and water: Cool insights for a hot World", *Global Environmental Change*, 43, s. 51-61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.01.002> Erişim Tarihi: 05.06.2018

⁸ http://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf Erişim Tarihi: 08.10.2018

⁹ <http://www.worldbank.org/en/topic/water-in-agriculture#1> Erişim Tarihi: 15.06.2018

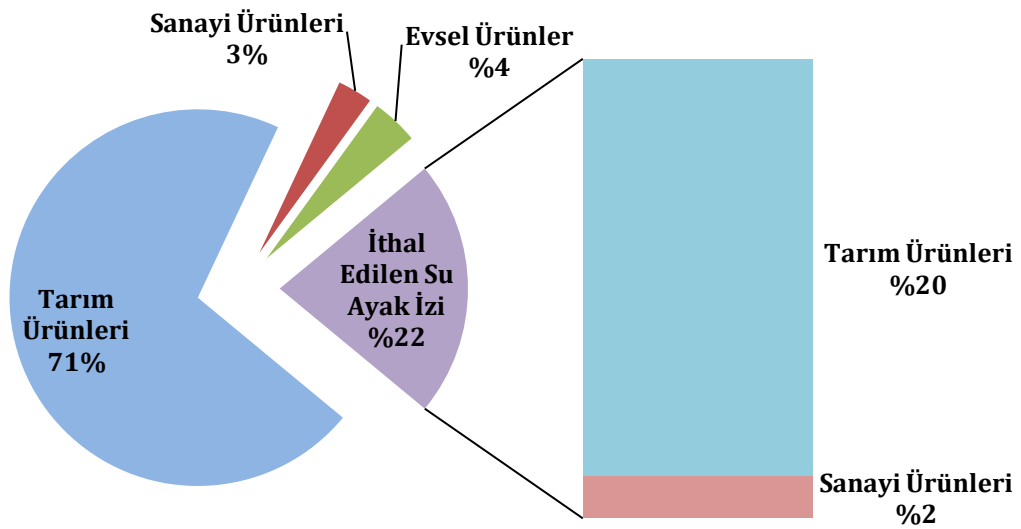
¹⁰ <http://www.fao.org/land-water/water/water-management/en/> Erişim Tarihi: 10.06.2018

¹¹ <http://www.worldbank.org/en/topic/water-in-agriculture> Erişim Tarihi: 10.06.2018

kullanılması konusunda stratejik düzenlemelerin eksikliği eleştiriliyor.¹² IPCC raporunda da altı çizildiği üzere gezegen sıcaklığının artışı, toprak ve su ekosistemini etkileyerek insan faaliyetlerini kısıtlıyor. Bu nedenle en hayati insan faaliyeti tarımsal üretimin eş zamanlı olarak su kaynaklarının hızlı tükenmesinin ve gezegendeki ısı artışının engellenmesinde etkili çözümler sunması giderek zorlaşıyor.

Tarımsal faaliyetlerin su döngüsüyle olan ilişkisinin dairesel olduğunu vurgulamak gerekiyor. Tarım, bir yandan devamlılığı için suya ihtiyaç duyduğundan su israfının arkasındaki birincil sektör olarak konumlanırken; diğer yandan küresel ısınma ve israf nedeniyle tükenen su kaynaklarından en fazla etkilenecek sektör olarak karşımıza çıkıyor.¹³ Bu nedenle de gelecek senaryolarındaki ana tartışma konusu, su kullanımını azaltmak veya tarım üretimini artırmak konusunda düğümleniyor. Güncel konjonktürde ikisinin de yapılması gerekiyor; zira gıda talebi sürekli olarak artarken su kaynakları giderek azalıyor. Dolayısıyla artan talep ile tükenen ve değişen kaynakların yarattığı ikilem, iklim değişikliğini odağına alan ve üretimi sürdürülebilir kılacak modellerin geliştirilmesini zorunlu hale getiriyor.

Şekil 1: Ulusal ve İthal Edilen Su Ayak İzinin Küresel Ortalaması¹⁴



Kaynak: Hoekstra A. Y. , Mekonnen M.M. , 2011. "The Water Footprint of Humanity", Department of Water Engineering and Management, University of Twente

Artan Gıda Talebi-Azalan Kaynaklar İkilemine Komisyonun Çözümü

Son verilere göre dünya üzerinde kullanılan suyun sadece %20'si geri dönüşümden geçerek yeniden kullanılıyor.¹⁵ AB içerisinde ise 40 milyar m³ atık su oluşurken bunun sadece 964 milyon m³'ü geri dönüştürülüyor. AB nüfusunun %11'inin su kıtlığı riskiyle karşı karşıya olduğu bir konjonktürde Komisyonun Çevre, Denizcilik ve Balıkçılıktan Sorumlu Üyesi Karmenu Vella, Birliğin su yönetimini iyileştirmesi gerektiğini

¹² <http://www.greenpeace.org/eu-unit/en/News/2018/environment-health-ignored-agriculture-ministers/> Erişim Tarihi: 10.06.2018

¹³ <https://phys.org/news/2018-03-agriculture-experts.html> Erişim Tarihi: 10.07.2018

¹⁴ <http://waterfootprint.org/media/downloads/Hoekstra-Mekonnen-2012-WaterFootprint-of-Humanity.pdf> Erişim Tarihi: 05.07.2018

¹⁵ <http://www.wri.org/blog/2017/08/7-reasons-were-facing-global-water-crisis>

vurguluyor. Su sektörünün 9000 KOBİ ve 500.000 istihdam içerdiğinin altını çizen Komisyon, su sektöründeki % 1'lik bir büyümenin AB çapında 20 bin yeni iş imkânı yaratabileceğini belirtiyor.

Komisyonun suyun geri dönüşümü vurgusu, aslında döngüsel ekonomi çerçevesinde modernleştirilmeye çalışılan AB ekonomisinin bir parçası. Geri dönüşüm odaklı döngüsel ekonomi, Komisyonun Aralık 2015'te açıkladığı Eylem Planı'nda oldukça detaylı bir şekilde ele alınmıştı.¹⁶ Bu anlamda geri dönüşümü geleceğin "yeşil ekonomisi"nin merkezine oturtan Komisyon, 2018 yılında art arda atılımlar gerçekleştirerek canlı hayatını doğrudan etkileyen iki konuya dikkat çekti: plastik ve su.

Avrupa Komisyonu, 16 Ocak'ta "Döngüsel Ekonomi için Plastik Stratejisi"¹⁷, 28 Mayıs günü ise "Suyun Yeniden Kullanımı için Gereklilikler"¹⁸ başlıklı tüzük tekliflerini AP ve Konseyin onayına sundu. Söz konusu iki teklif AB ekonomisinin küresel ısınmanın getirdiği tehditlere karşı alternatif çözümler sunma hedefinde olduğunu açıkça gösteriyor. Dünyanın en büyük ikinci plastik üreticisi olan AB, suyunun %44'ünü tarımsal faaliyetlerde kullanırken (bazı bölgelerde bu oran %80'e ulaşıyor); ürettiği atık suyun ise sadece 40'ta birini yeniden kullanıyor.¹⁹ İklim değişikliğine karşı mücadelede lider rolünü üstlenmek isteyen AB, bu anlamda işe önce kendi kapısının önünü temizleyerek başladığını kanıtlamaya çalışıyor.

Biraz daha geriye dönüp bakıldığında AB'nin tarım reformlarında ekosistemi koruyan üretim modellerini teşvik etmeye çalıştığı görülüyor. 2013 yılındaki OTP reformlarıyla birlikte çevre dostu sürdürülebilir üretim modellerine sahip çiftçilere daha fazla doğrudan yardım yapılmaya başlandı.²⁰ Yeşil doğrudan yatırımlar (*green direct payments*) adını taşıyan uygulama doğrudan yardımlar bütçesinin %30'unu oluşturarak çiftçilerin doğal kaynakları verimli kullanmasını teşvik etme amacını taşıyor. Yeni kurallar dâhilinde yeşil yardımlardan faydalanan üreticilerin, tarımsal faaliyetlerin emisyon oranını en aza indirmeye ve üretimin devamlılığını sağlamada önem taşıdığına altı çiziliyor. Söz konusu amaçlara ulaşmada çiftçilerin 3 temel konudaki çalışmaları ön plana çıkıyor:

- Ürün çeşitliliğini artırarak toprak dayanıklılığının güçlendirilmesi;
- Topraktaki karbon oranının ve mera habitatının yerleşik meralar sayesinde muhafaza edilmesi;
- Ekolojik odak noktaları oluşturarak su kaynaklarının ve doğal habitatın korunması.

OTP'nin doğrudan yatırımlar sütununun yanı sıra kırsal kalkınma sütununun altındaki 6 alt başlıktan birisini de kaynakların verimli kullanılması oluşturuyor. Bu kapsamda suyun sürdürülebilir kullanımını teşvik edecek ve artıracak girişimler destekleniyor.²¹ Suyun yönetimini tarım ve gıda politikalarının merkezine yerleştirmeye çalışan Avrupa Komisyonu 29 Kasım 2017 tarihinde "Gıda ve Tarımın Geleceği" başlıklı bir tebliğ

¹⁶ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF Erişim Tarihi: 10.06.2018

¹⁷ <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf> Erişim Tarihi: 10.06.2018

¹⁸ http://ec.europa.eu/environment/water/pdf/water_reuse_regulation.pdf Erişim Tarihi: 10.06.2018

¹⁹ https://ec.europa.eu/info/news/future-cap-sustainability-water-source_en Erişim tarihi: 20.06.2018

²⁰ https://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/greening_en Erişim Tarihi: 15.07.2018

²¹ https://ec.europa.eu/info/news/future-cap-sustainability-water-source_en

yayımlamıştı.²² Tarım politikalarına ayrılan bütçenin daha etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayacak değişiklikler öneren tebliğ, Üye Devletlerin kendi ihtiyaçları çerçevesinde hareket edebilme imkanına sahip olmasını hedefliyor. Aynı şekilde 1 Haziran 2018 tarihinde sunulan OTP reform paketi, karar alım ve uygulama süreçlerinin daha basit ve etkili hale getirilmesine odaklanıyor. Bu anlamda özellikle suyun yönetiminde büyük bir önem taşıyan dijital tarımın yaygınlaştırılması için çalışılacağı belirtiliyor. AB ülkelerinde akıllı sulama teknolojilerinin uygulanması su israfını önemli ölçüde azaltırken; geri dönüşüm konusunda çok ciddi çalışmalar yapılması gerektiği konusuna dikkat çekiliyor. Bu bağlamda tarımda dijitalleşmenin hız kazanması ve yaygınlaşması, aynı anda hem su kaynaklarının minimum seviyede kullanılması hem de tarımın sürdürülebilir kılınmasında kilit rol oynuyor.

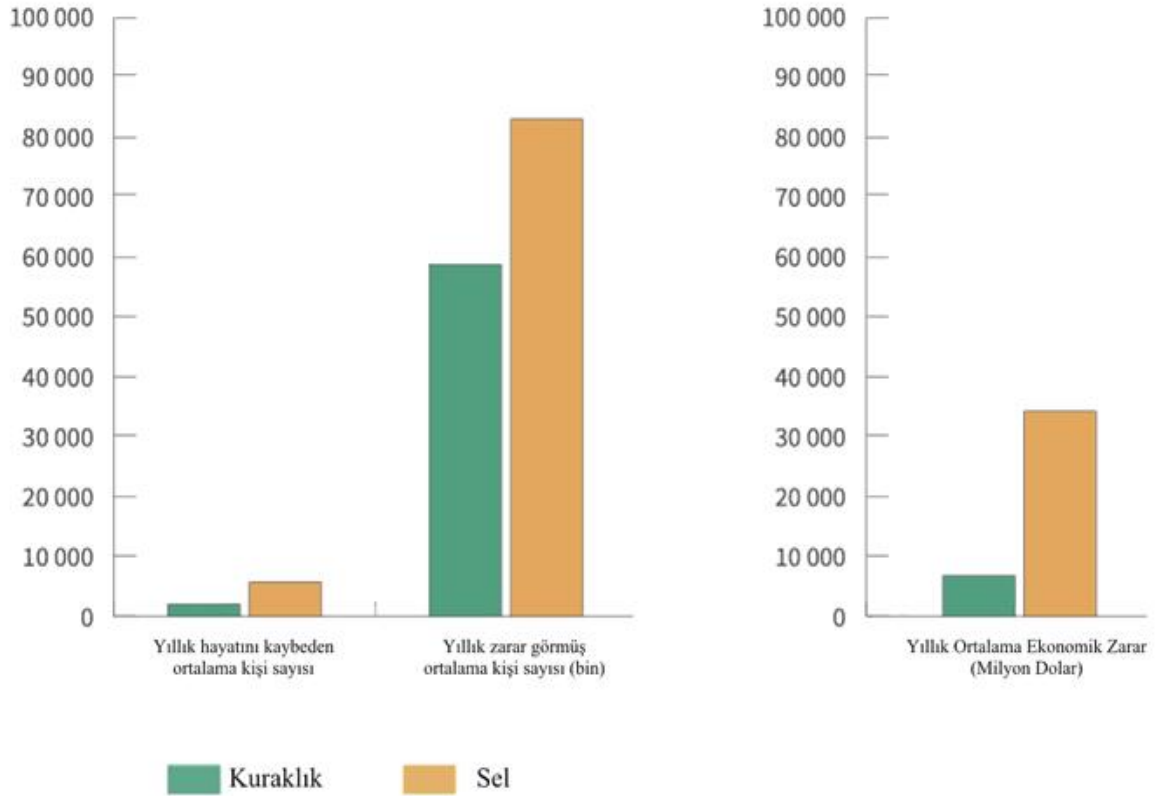
Şekil 2: Akıllı Tarımın Sağladığı Faydalar



Kaynak: *Communication on the Future of Food and Farming, 2017, s. 13*

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0713&from=EN> Erişim Tarihi: 10.08.2018

Şekil 3: Kuraklık ve Sellerin Küresel Etkileri 2006-2015²³



Kaynak: "Nature-Based Solutions for Water" The United Nations World Water Development Report 2018, s.65

Türk Tarımının Su Yönetim Karnesi

Türkiye’de su kaynaklarının korunması ve kirliliğinin önlemesi amacıyla yapılan hukuki düzenlemelerin başında 2872 sayılı Çevre Kanunu’na dayanarak 2004 yılında çıkartılan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği yer alıyor. Aralık 2009’da AB ile müzakereye açılan 27’nci fasıl dâhilindeki çevre politikaları, su kalitesi ve atık yönetiminin de içinde yer aldığı 200’den fazla mevzuatı kapsıyor. Bu anlamda AB’nin 2000 yılında yürürlüğe koyduğu Su Çerçeve Yönergesi suyun yönetiminde; 2008 yılında yürürlüğe giren Atık Çerçeve Yönergesi ise atıkların yönetiminde Türkiye’nin uyması gereken temel kriterleri ortaya koyuyor.

Avrupa Komisyonu tarafından 17 Nisan 2018’de yayımlanan son ülke raporunda 27’nci fasılda son 1,5 yıldır hiçbir ilerleme olmadığı belirtildi. Ek olarak atık su arıtımında kısmi bir ilerleme sağlanmış olsa da Atık Çerçeve Yönergesi’ne uyum sağlanmadığı ve geri dönüştürme kapasitesinin zayıf olduğu vurgulandı. Nitekim suyun yönetimi konusuna da baktığımızda, tarımda %85 oranında vahşi sulama yapan Türkiye’nin geri dönüştürme oranı düşük bir profili var.

Türkiye’deki 28 milyon hektarlık tarım arazilerinin 8,5 milyonu sulanabilir arazi ve bu payın da sadece 5,7 milyonu sulanıyor. Su kullanımının tarımdaki oranı AB ortalamasının çok üstüne çıkarak %74’e ulaşan Türkiye’de kişi başına düşen su miktarı

²³ <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2018-nature-based-solutions/> Erişim Tarihi: 10.06.2018

yıllık ortalama 1400 m³ civarında hesaplanıyor. Bu yönüyle kişi başına 8000 m³'ten fazla su düşen su zengini ülkeler ile kişilerin suya erişimi 1000 m³'ün altında kalan su fakiri ülkeler arasında konumlanan Türkiye, artan nüfus paralelinde azalan su kaynakları nedeniyle yakın gelecekte su fakiri ülkeler arasında yer alma riski taşıyor.

Bilinçsiz yapılan sulamanın yaygın olduğu Türk tarımında, Konya Ovası örneğinde görüldüğü üzere yer altı sularına ulaşmak için binlerce metre derinlikte açılan kuyular nedeniyle geri dönüşümü olmayan bir şekilde su kaynakları tükeniyor. Diğer yandan, bilinçsiz sulamanın doğurduğu sonuçlar arasında toprak erozyonu, çoraklaşma, tuzlanma da yer alarak toprak verimliliğini düşüren bir etki yaratıyor.

16 Şubat 2017'de Resmi Gazete'de yayımlanan "Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik" ile dönemin Orman ve Su İşleri Bakanlığı sulama suyu temini, dağıtımını ve kullanım maliyetlerinin azaltılmasını hedeflediğini açıklamıştı.²⁴ Benzer şekilde 3 Ağustos 2018 tarihinde Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın açıkladığı 100 Günlük Eylem Planı çerçevesindeki 18 madde, tarım ve ormancılık sektörünü yakından ilgilendiriyor.²⁵ Nitekim suyun yönetimi ve modern sulama yöntemleri konusunda yatırım miktarlarını da içeren 100 Günlük Eylem Planı çerçevesinde 8 bin 300 hektar yeni alanın sulamaya açılacağı ve 100 bin hektar alanda basınçlı sulama için 250 milyon TL'lik destek sağlanacağı açıklandı.

Tablo: Atık Suların Yeniden Kullanım Alanları²⁶

Yeniden Kullanım Alanı	Uygulamalar
Çevresel	Dere akımı düzenleme, bataklık, sulak alanlar, parklar, göller, balıkçılık ve su kültürü
Tarım ve Bahçe Sulama	Çim ve ormanlar, fidanlık, yem ve tohum mahsulleri, temel besleme suyu
Kentsel	Sokak/araba yıkama, tuvalet, yangından korunma, iklimlendirme, toz kontrolü
Sınai	İnşaat, soğutma, kazan besleme, baca gazı besleme
İçme Amaçlı	Doğrudan ve dolaylı içme

Türkiye'de atık suların geri dönüşümle sulama suyu olarak kullanılmasının yasal dayanağını 20 Mart 2010 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanan "Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği" oluşturuyor. Geri dönüşüm ile birlikte yeniden kullanılabilir duruma getirilen suyu üç derecede nitelendiren tebliğ atık suların yeniden kullanımının tuzluluk, alkalilik veya bor sorunlarına yol açmaması için arıtma işlemlerinin titizlikle

²⁴ <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/02/20170216-1.htm> Erişim Tarihi: 02.08.2018

²⁵ https://www.tccb.gov.tr/assets/dosya/100_GUNLUK_ICRAAT_PROGRAMI.pdf Erişim Tarihi:03.08.2018

²⁶ <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/346357> Erişim Tarihi: 03.08.2018

yapılması gerektiğine dikkat çekiyor. Türkiye’de arıtılmış atık su miktarının az olması (yıllık 2,92 milyar m³)²⁷ bu alanda daha fazla çalışma yapma gerekliliğini yaratıyor.

Arıtılmış atık suların tarımda tekrar kullanılması konusunda ön plana çıkan endişeler, üretimin kalitesi ve çiftçilerin sağlığına odaklanıyor. Aynı zamanda topraktaki tuzluluk oranını artırma ve metal birikimi oluşturma riskleri de su arıtma tekniklerinde dikkat edilmesi gereken maddeler arasında yer alıyor. Nitekim atık sular doğru arıtıldığı ve kullanıldığı takdirde tarımsal üretim için faydalı olan yararlı besinleri kapsamakla birlikte içeriğinde çözünmüş katılar, ağır metaller, böcek öldürücüler ve patojenler de yer alabilir. Bu nedenle geri dönüştürülen atıksu kalite standartlarının karşılanması konusunda denetimlerin yapılması gerekiyor.

Sonuç

İklim değişikliğinin her geçen gün etkisinin daha fazla hissedildiği bir konjonktürde tarım faaliyetlerini devam ettirme ile su kaynaklarını koruma arasındaki ikilem giderek daha büyük bir baskı yaratıyor. Böylesi bir baskının kurtarıcısı olarak ise modern üretim modelleri ortaya çıkıyor. Damlama ve yağmurlama tekniklerinin yaygınlaştırılmasının yanı sıra atık suların geri dönüşümüne odaklanan sulama planlamalarının geliştirilmesi, yapılacaklar listesinin başında yer alıyor. Nitekim bu sayede, yer altı su kaynaklarını koruyan ve üretim verimini optimize eden bir sürdürülebilir model yaratılması mümkün olabilir.

Yüksek girdi maliyetleri, azalan üretim, düşük üretici-yüksek tüketici fiyatları şeklinde özetlenebilecek Türk tarımındaki son dönem sorunlar, birçok üründe net ithalatçı konumuna gelinmesini tetikliyor. Küresel piyasadaki rekabet gücünü düşüren bir etkiye sahip olan söz konusu gelişmeleri tersine çevirip tarım ve gıda sektöründe Türkiye’yi ihracatçı konuma getirecek çözümlere acil olarak ihtiyaç var. Gelecek projeksiyonlarına göre su fakiri olmasına 12 yıl kadar az bir süre kalan Türkiye, çok sayıdaki tehdide hızlı ve etkili bir şekilde cevap vermek zorunda. Yoksa 2018 yılı gıda enflasyonunun %29,5’e revize edildiği günümüzdeki süreç, gıda ve su güvenliğinin sallantıda olduğu bir geleceğe doğru kötüleşerek ilerleyebilir.

Sulamanın %15’inin basınçlı sulama kullanılarak yapıldığı ve kaçak kuyuların sayısının binleri geçtiği düşünüldüğünde su yönetiminin Tarım ve Orman Bakanlığının yeni dönemdeki öncelikleri arasında yer alması son derece önemli. Öncelikleri şekillendirirken teknik bilginin ve akıllı üretim modellerini merkeze oturtan reform önerilerinin dikkate alınması gerekiyor. Bu anlamda üreticinin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi, geleneksel yöntemlerin modern hale dönüştürülmesini hızlandıracak kilit öge olarak konumlanıyor. Son Sayıştay raporunda²⁸ belirtildiği üzere tarım politikalarındaki fonlar ve desteklerde etki analizinin yapılmaması teoride amaçlanan ile gerçekte elde edilen arasında sürekli olarak bir fark olmasına neden oluyor. Tarımsal üretimde ve üretici ferahında iyileştirmeler yapmayı hedefleyen politikaların uygulanma

²⁷ Aslan V.,2008. "Türkiye’de Su Potansiyeli ve Atık Suların Geri Kullanımı", TMMOB Su Politikaları Kongresi, Ankara, Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, <http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/10934.pdf> Erişim Tarihi: 01.09.2018

²⁸https://www.sayistay.gov.tr/tr/Upload/62643830/files/raporlar/kid/2017/Genel_B%C3%Bct%C3%A7e_Kapsam%C4%B1ndaki_%20Kamu_%C4%B0dareleri/GIDA%20TARIM%20VE%20HAYVANCILIK%20BAKANLI%C4%9El.pdf Erişim Tarihi: 20.09.2018

aşamalarında denetlenmemesi ve sonuçlarının değerlendirilmemesi, aynı amaçların tekrarlandığı ancak gerçekleşmediği bir kısır döngü yaratıyor.

Günümüzün en büyük sorunlarından birisi olan tarımsal üretimi sürdürülebilir kılmamanın kilit öğelerinin başında çevre tahribatını en aza indirmeye yer alıyor. Ancak ne var ki mevcut insan faaliyetleri, doğrudan ve dolaylı bir şekilde çevre tahribatının başrolünde yer alıyor. Özellikle tarımsal faaliyetlerin altında yer alan hayvancılık, sera gazı emisyonlarının ve su israfının arkasındaki birincil aktör olarak görülüyor.²⁹ Yapılan bilimsel çalışmalar gezegendeki ısınmanın yavaşlayabilmesi için en etkili yöntemin üretim faaliyetlerinde radikal değişiklikler yapılması gerektiğini vurguluyor.³⁰

Bu konuda adımlar atmaya kararlı olan AB, geri dönüşümü üretim modellerinin merkezine yerleştirmeyi hedefliyor ve 2020'ye kadar tüm dönüşümü tamamlayacağını altını çiziyor. Her ne kadar üretim modellerinde değişiklik yapmadan sadece geri dönüşümün kalıcı çözüm sunmayacağına dair eleştiriler olsa da aşırı kullanım ve israfın önüne geçmede atlanmaması gereken bir adım olduğu aşikâr. Bu nedenle su kaynaklarını kaybetme riski taşıyan Türkiye'nin AB'nin ayak izlerini hızlı bir şekilde takip etmesi ve teknik dönüşümü önceliği haline getirmesi gerekiyor. Türkiye'nin su karnesini iyileştirmek için iki öncelikli ev ödevinin olduğunu vurgulamak gerekiyor: basınçlı sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması ve atıksu geri dönüşümünün artırılması. Bu konuda AB mevzuatı, yapılacak tarımsal reformlar konusunda önemli tüyolar sunarken; su ve gıda güvenliğini garanti etme çalışmalarında da Türkiye için rehber niteliği taşıyor.

²⁹ <https://www.iatp.org/emissions-impossible> Erişim Tarihi: 20.09.2018

³⁰ <https://www.downtoearth.org.in/coverage/agriculture/transformation-in-agriculture-needed-to-cope-with-climate-change-56020> Erişim tarihi: 20.09.2018