GÜNCEL YAYINCILIK

AÇIK BİLİM

Kuraklık kıranı



Editör
Mikdat Kadıoğlu
DEMOKRATİK DEĞİŞİM DERNEĞİ

KURAKLIK KIRANI

GÜNCEL YAYINCILIK: *101*
Açık Bilim: 7

ISBN 975-8621-05-x
Kuraklık Kıranı
Mikdat Kadıoğlu

•

Kapak tasarımı: Talip Aktaş
Kapak resmi: Artventure

•

Birinci Basım: Kasım-2001

•

Ofset Hazırlık
Güncel Yayıncılık Ltd.

Baskı: Kitap Matbaacılık
Cilt: Fatih Mücellit

Demokratik Değişim Derneği
Merkez: Ali Sami Yen Sok. No: 6/4 Gayrettepe - İstanbul
Tel: 0 212 275 10 00, Faks: 0 212 272 66 23
Temsilci: Billur Sok. No: 19/7 Kavaklıdere - Ankara
Tel: 0 312 468 91 50, Faks: 0 312 468 75 24

GÜNCEL YAYINCILIK LTD. ŞTİ.
Çatalçeşme Sok. No:19 Kat. 3
Cağaloğlu - İstanbul
Tel: 0 212 511 22 37, Fax: 0 212 522 86 68
e- mail: kontiki@turk.net

KURAKLIK KIRANI

Editör: Doç. Dr. Mikdat Kadıoğlu(İTÜ)

20 Mart 2001 / Ankara
DEMOKRATİK DEĞİŞİM DERNEĞİ

SUNUŞ

Demokratik Değişim Derneği, 1992'den beri ülke sorunlarını tartışan bir grubun kurduğu dernektir. Bu grup 1995'de, Demokratik Cumhuriyet Programı (DCP)'nı[1] yayımlamıştır.

Dernek kuraklık sorununu doğal çalışma alanı içinde görmüş, konu hakkında bilgi ve görüş oluşturmak amacıyla "Kuraklık Kıranı" başlıklı bir çalışma toplantısı düzenlemiştir.

Bu toplantının amacı, ülkemizin karşılaştığı kuraklık sorunun tanı nması ve çözümü için çeşitli kesimlerin düşüncelerinin toplanması olarak belirlenmiştir.

Kuraklık Kıranı Yuvarlak Masa Toplantısı'na üniversitelerimiz, bürokratlarımız ve diğer sivil toplum örgütleri davet edilmiştir.

Katılanlar, insanlık ve halkımız yararına duyarlılıklarını, bu büyük ve önemli sorunla savaşmaya hazır olduklarını göstermişlerdir.[2] Bu işbirliği anlayışları için katılanların hepsine Derneğimiz adına şükranlarımı sunuyorum.

Kuraklık Kıranı toplantısında konuşulanların yayımlanmasının yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu kitap, yuvarlak masa toplantısında görüşülenler -Kuraklık Nedir, Türkiye de Kuraklık Var mı?, Devlet Tarafı ndan Yapılanlar ve Yapılmayanlar, Dünya Örnekleri ve Türkiye Kuraklıkla Nasıl Mücadele Etmeli? başlıkları altında toplanarak oluşmuştur.

Kitabın düzenlenmesinde yardımını esirgemeyen, değerli hoca Doç. Dr. Mikdat Kadıoğlu'na teşekkür ederim.

Kuraklık Kıranı toplantısı, değerli dostum Selahattin Beyazıt'ın yardımıyla yapılabilmiştir. Bu kitabın basılmasında da katkısı bulunan Sayın Beyazıt'a güveni ve yardımı için minnettarım.

Radikal gazetesi toplantımızı desteklemiştir. Genel Yayın Müdürü

İsmet Berkan'ın yakın ilgisi cesaretimizi arttırmıştır.

Kitabın basılmasını üstlenen Güncel Yayıncılık'a ve samimi yardımları için Aysel Akdaş'a teşekkür borçluyuz.

Bu kitabın konu üzerinde çalışmaya başlayacaklar için iyi bir kaynak olacağını sanıyorum.

Tarhan Erdem

Mayıs - 2001

---

1 Programın son baskısı "Demokratik Cumhuriyet Programı - Türkiye İçin Değişme ve Yenileşme Politikaları" başlığı ile yayınlanmıştır. *İstanbul, Mayıs 1997. Gökhan Matbaacılık, 142 s.*

2 Toplantıya katılanların listesi kitasın sonuna eklenmiştir.

AÇIŞ

Tarhan Erdem- "Kuraklık Kıranı Yuvarlak Masa Toplantısı"na hoş geldiniz!

Hayatın bütünüyle su çevrimine bağlı olduğunu en iyi bilen sizlerle, ülkemizin karşılaştığı kuraklık afeti hakkında delilleri hatırlayacak, sorunu tanımaya çalışacağız.

Doğal afetlerin gücünü ve boyutunu tanımak, ne kadar büyük olursa olsun, o afetlerle birlikte yaşamayı mümkün kılar. Afetin dünyamızdaki boyutlarını tanımadan, ülkemizdeki sonuçlarını ve geleceğini anlayamayız, değerlendirmelerimiz eksik kalır.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin hızla ilerlemekte olduğunu görüyoruz. Buzulların eriyerek kutuplara doğru çekilmesi, yüksek dağların tepelerindeki buzulların ve kar örtüsünün azalması, deniz su seviyesinin yükselmesi...

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini daha fazla hissedeceğimiz zaman çok uzak değil; bu sorun çok yakında etkili olabilecek bir felakettir. İklim şartlarının değişmeyeceğini kabul etsek bile, sadece nüfus artışı nedeniyle su kıtlığı ortaya çıkabilecektir.

Son yüzyılda dünya su talebi 7-8 kat artmıştır. Önümüzdeki 20-30 yıl sonraki nüfusu ve bu nüfusun su talebini tahmin etmeye çalışanlar korkunç sonuçlara ulaşmaktadırlar. 2050 yılında Türkiye'de, 1 yılda kişi başına düşen su miktarının 700 m^3 civarına kadar düşebileceği tahmin edilmektedir.

Bir arkadaşımızın söylediği gibi kuşlar, iklimin değiştiğini farkediyor; çoban çeşmelerinin, meraların kuruduğunu görüyoruz.

Son aylarda enerji kısıtlamalarıyla karşılaştık. Bir anlamda elektrik kuraklılığıyla da karşı karşıyayız.

Biz, gerçekten kuraklık kıranı ile karşı karşıya mıyız? Karşı karşıyaysak boyutu, genişliği, süreci nedir ve ne zaman ne olacak?

İlk sonuçlardan biri bizi, meteoroloji ve hidroloji bilimlerinin önemine götürüyor.

Türkiye'de yerleşim yerleri ve ülke bazında kuraklık ile mücadele ve su kaynaklarımızın yönetimi için, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, kuraklıkla mücadele planlarını geliştirebilmiş değiliz.

Biliyorsunuz Türkler, milattan önce 4. yüzyılda Orta Asya'dan buralara gelmişlerdir. Kuraklığın yeni başladığı ülkemizden acaba başka bir yere gitmek zorunda kalacak mıyız, başka bir Türkiyemiz var mı? Sanıyorum bizler, kuraklıkla birlikte ve burada yaşamaya mecburuz.

"Kuraklığın sonuçları nedir? Az su ne demektir? Az suyla yaşam koşulları nedir? Bu yaşama nasıl hazırlanılır? Kim hazırlanacak? Kim hazırlayacak?" Bu soruların cevaplarını doğru verilere dayanan doğru bilgilerle aramalıyız, bütün yurdumuzu kapsayan doğru politikalar oluşturmaya çalışmalıyız.

Bu toplantıda kuraklığın boyutları, soruna yaklaşım yöntemleri, planlama anlayışı tartışılacaktır. Toplantıya 2 Türkiye Büyük Millet Meclisi üyesi, 14 yüksek öğretim görevlisi, 12 bürokrat, 4 özel sektör, 3 sivil toplum örgütü ve 2'de gazeteci geleceğini bildirmişlerdi. Bu sayı 39 kişiydi, şu anda toplantımıza 50'den fazla kişi katılmış bulunmaktadır.

Biraz sonra konuşmacı arkadaşlarımız Sayın Mikdat Kadıoğlu, Zekaî Şen ve Yaşar Kutoğlu sizlere bu konudaki görüşlerini aktaracaklar.

Arkadaşlarımız sizlere, önce Sayın Yaşar Kutoğlu, "Su çevirimi, kuraklığın boyutu ve Türkiye'deki hükümet çalışmaları" hakkında genel olarak bilgi verecek; sonra Sayın Doçent Dr. Mikdat Kadıoğlu "Kuraklık nedir, kuraklığın bir doğal afet olup olmadığı, meteorolojik kuraklığın nedenleri ve modern afet yönetimi anlayışına göre neler yapılması gerektiği" ve diğer konularda bir sunuş yapacak; Sayın Profesör

Dr. Zekaî Şen de, genel olarak konuyu yeniden ele alacak, çözüm yolları ve çareleri üzerinde sizlere bilgiler verecek.

Bu arkadaşlarımızın konuşmasından sonra, size önceden bildirilmiş olan arkadaşlarımız, 10'ar dakikalık sunuş yapacaklar, sonrakilerle ise 5'er dakikalık tartışmayla devam edeceğiz. En sonunda da ben sonucu, burada görüşülenleri sizlere özetlemeye çalışacağım.

Katılanlara ve bütçemizin büyük bölümünü karşılayan değerli dostum Selahattin Beyazıt'a ve Radikal gazetesine şükranlarımı sunuyorum.

Katılımınız, insanlık ve halkımız yararına duyarlılığınızın kanıtıdır. Sizleri, bir büyük toplumsal sorunun savaşçıları olarak selamlıyorum.

I

Kuraklık Nedir?

Harun Yaşar Kutoğlu- Kuraklık, şiddetine göre her zaman telaffuz edilebilecek bir kelime ve şiddeti çok arttığında da toplumları endişelendirebilen bir olaydır. Bilindiği gibi ülkemiz, yarı kurak bir bölgededir. Yani Türkiye'de her yıl kuraklık yaşamaktayız. Belirli bir veya iki bölgemiz hariç özellikle Karadeniz Bölgesi'ne yılın 12 ayı yağmurlar düşmekte ve dolayısıyla suları kuraklığa karşı yeterli kalmaktadır. Ama, İç Anadolu'ya, Ege Bölgesi'ne, Güney Anadolu'ya geçtiğimizde kuraklık olayıyla ciddi anlamda karşı karşıya kalmaktayız.

Bilindiği gibi su, dünyamızda bir çevrim içerisinde dolaşmaktadır. Buna biz "hidrolojik çevrim" demekteyiz. Bütün canlıların yaşamı için su gereklidir. Bu suyun zaman içerisindeki dağılımına ve değişimine bir göz atacak olursak, bir eğri çizeriz: Su bazen az, bazen çoktur. Artık son yıllarda bu işleri daha iyi anlatabilmek için veya daha iyi yöntemler kullanabilmek için, havza bir kutu haline getiriliyor: Girişi-çıkışı, girdisi-çıktısı olan bir kutu.. Yani, sistem gibi düşünülebiliyor; sistem mühendisliği teknikleri, su kaynakları çalışmalarında kullanılabiliyor.

Suyun dünyadaki dolaşımını, "hidrolojik çevrim" dediğimiz olayı şu şekilde anlatabiliriz: Deniz suyu yüzeylerinden ve okyanuslardan buharlaşan su atmosferden, meteorolojik koşulların sonucunda yağış olarak tekrar yeryüzüne düşer. Bu su ya yüzeyde ya da yüzey altında akar. Yeraltında doymuş zon veya yeraltı suyu deposu ya da yeraltı suyu akımı halinde bulunur.

Mikdat Kadıoğlu- Literatürde kuraklık dört ayrı biçimde incelenir, yani dört ayrı dalı vardı. Meteorolojik Kuraklık: Belli bir dönemin ortalamasına göre yağış miktarının az olması. Hidrolojik Kuraklık: Nehir, göl ve yeraltı su kaynaklarında azalan su miktarı. Tarımsal Kuraklık: Ürün için gerektiği zaman toprak neminin yetersiz olması. Sosyo-

ekonomik Kuraklık: Toplumun üretim ve tüketim faaliyetlerini etkileyen su eksikliğidir. İşte bu kadar farklı tanımları olması kuraklığı diğer afetlerden farklı kılar.

Kuraklık, bir doğal afettir, hem de çok tehlikeli bir doğal afettir. Ama, ne yazık ki bizim Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün kanununda ve diğer mevzuatta pek adı geçmez, yani bu ülkenin böylesine tuhaf çelişkileri var.

Kuraklığın nedenleri -meteorolojik kuraklıktan bahsediyorum-bilinen şeylerdir. İklim değişikliği, ağaçsızlık ve betonlaşma ile bunu açıklayamazsınız. Bunlar tamam, bunlar da bir gerçek ama 1930'daki kuraklığı betonlaşmayla açıklayamazsınız. 1930'daki kuraklığı ise iklim değişikliğiyle hiç açıklayamazsınız. Bu nedenle onlara pek fazla takılıp kalmayalım.

Benim söylemek istediğim Türkiye'de kuraklık hep olmuştur ve hep olacaktır; ama Türkiye'de kuraklık sahipsizdir. Türkiye'de kuraklığın sahibi yoktur, hiçbir kamu kurum ve kuruluşunun mevzuatında kuraklık tanımı ve onunla mücadele yoktur.

Söylemek istediğim, Türkiye'de kuraklık tek elden izlenmeli. Biraz önce Yaşar Bey değindi, herkes izliyor görünüyor. Oysa kuraklık tek elden izlenmeli, mücadele planları geliştirilmeli ve modern afet mücadele yöntemleri uygulanmalı.

Ben şunları özellikle vurgulamak istiyorum. Benim vermek istediğim mesaj kısaca şunlar: 31 tane doğal afet tanımı vardır dünya üzerinde ve bunların 1 numaralısı kuraklıktır. Kuraklık öyle bir şeydir ki susuzluk, kıtlık, açlık, iflas, işsizlik, göç, savaş, ölüm, hepsini içinde barındırır; çok kapsamlı bir afettir. Depremde bunların hepsini göremezsiniz, bir kısmı vardır; ama kuraklık bunların hepsini içerir. Çevresel, sosyal ve ekonomik olarak çok yıkıcı bir afettir kuraklık. Savaşlara neden olur, insan göçlerine neden olur, büyük ölümlere neden olur. 1907'de sadece Çin'de 24 milyon insan öldü kuraklıktan. Bunu ben söylemiyorum; bakarsanız uluslararası araştırmalara, örneğin

Cambridge Üniversitesi'nden bir kitap da "Doğal Afetler" diye afetleri sıraya koymuş ve 1 numaralı afet, etkileri bakımından kuraklıktır ve bu afettir. Nasıl ki depremin küçüğü vardır, büyüğü vardır, kuraklığın da küçüğü büyüğü vardır. Yani kuraklığa "afet" demek için 1 milyon kişinin filan ölmesi gerekmiyor. "Afet" demek, yerel olanaklarla karşılanamayan, çözülemeyen sorun demektir. Bu, insan kaynaklı olabilir, teknolojik olabilir, doğal olabilir. Bir kere bizim bunları anlamamız ve kabul etmemiz gerekiyor.

Zekaî Şen- Kuraklığın hem zamanla, hem de alanla değişen bir sinsiliği var; gerçekten çok sinsi, çünkü taşkın hemen kendini belli ediyor veya yapacağını hemen yapıyor. Fakat kuraklık öyle değil. Kuraklık sorunu bir düşünüre sorulduğunda "Sormazsanız çok iyi biliyorum, ama sorarsanız izah edemem" gibi bir şey demiş. Dünya için de böyle aslında.

Çetin Gül- Diğer akademisyenler tarafından dile getirildiği gibi kuraklık, dünyanın birçok ülkesinde farklı tanımlanır. Söz gelişi Libya'da yılda 180 mm'nin altında yağışınız varsa o bölge, öteki bölgelere göre kuraktır. İngiltere'de 15 ardışık günde 2,5 mm'den daha az yağışınız varsa orası da öteki bölgelere göre kuraktır. Ama genel ve teknik anlamda, yani gerek meteoroloji, gerekse hidroloji disiplini açısından açıklamak gerekirse yağışların ve buna bağlı olarak yüzey sularının uzun yıllar ortalamaların altında seyretmesidir. Ama sosyolojik anlamda, toplumbilimsel anlamında bunu açıklamak gerekirse, suyun insan ilişkisinde yetersiz kalmasıdır.

Orhan Doğan- Özellikle ülkemizde kurak iklimiyle kuraklık olayını ya da iklim farklılığı ile kuraklık olayını birbirine karıştırmamak gerekiyor. Çünkü, kuraklık bir su noksanlığı olayıdır. Bu su noksanlığı, Sayın Zekaî Şen hocamızın da dediği gibi, günlük olabilir, haftalık,

aylık, yıllık, neyse, bir dağılım gösterebilir. Ama bu hiçbir zaman bir kuraklık sınıfını oluşturan iklim sınıflamasını ortaya koyması bakımından bir değer taşımayabilir. Ancak, tabii bunun yorumunu yaparken de, "Türkiye acaba nedir, nasıl olmalı?" diye de bir şeyler ortaya koymakta fayda var.

Hasan Söğüt- Ben kuraklıkla ilgili bir iki şey söyledikten sonra, Devlet Su İşleri olarak konuya yaklaşımımız ve uygulamalarımız yönünden bazı hususlara değinmek istiyorum. Kuraklığa ilaveten, kuraklık zaman ve zeminiyle de çok ilgili, yine Orhan Bey'in anlattığı gibi sıcaklıkla da çok ilgili bir olaydır. Enerji barajlarında kuraklık farklıdır, sulama barajlarında kuraklık farklıdır, ayrıca yöreye göre değişen bir durumdur. Bugün aldığı yağış miktarı açısından aşağı yukarı eşit olan Kars'la Adana arasında kuraklık farkı vardır. Bu durum her iki kent arasındaki sıcaklık farkından kaynaklanmaktadır.

Lütfü Şehsuvaroğlu- Efendim, öncelikle Demokratik Değişim Derneği'ni bu toplantıyı düzenlediği için tebrik etmek istiyorum. Çünkü kuraklık gerçekten de sivil toplum olarak ele alınması gereken bir konudur.

Tabii ben, bu toplantı sürerken şöyle düşündüm: Hep meteoroloji mühendisi arkadaşlarımızın ağırlıklı olduğu, suya havadan bakılan bir yaklaşım olacak gibi gördüm. Zaten Kadıoğlu'nun da değişi öyleydi, "Havadan Sudan" köşesi de ondan olsa gerek.

Su, havadan sudan bir konu olmakla birlikte, toprağa değdiği anda toprakla ilgili bir konuya dönüşür; toprakla ilgili olduğu zaman da, toprak ve suyun ayrılmaz bileşkeni tarıma gelir iş.

Biraz önce Orhan Bey konuşunca, içimden nihayet tarım da konuşuluyor diye geçirdim, fakat aklıma ormancıların bu toplantıda neden olmadıkları sorusu takıldı. Bence ormancıların da burada olması gerekirdi, orman mühendislerinin de burada olması gerekirdi. Çün-

kü yüzey akışı, sırası gelince söz edeceğim, ağaç çeşitlerine bağlıdır. Türkiye'deki erozyonların yüzde 95'ten fazlası su erozyonudur; yani rüzgâr erozyonuyla ilgili bir problemimiz vardır; ama bunların yanında çok önemli değildir.

Dolayısıyla ormanların teşkilinde, ağaçların çeşidinde bile erozyonu artıran unsurlar söz konusudur. Yanlış ağacı oraya koyarsanız erozyonu artırabilirsiniz. Doğru ağacı doğru yere dikmek gerekir.

İşte toprağa değdikten itibaren su, yüzey akışı meselesini ilgilendirir. Bazı bölümlerde orman olmalıdır, bazı bölümlerde toprağı tutan unsurlar olmalıdır, başta mera olmak üzere. Elbette bu arada, eskiden beri gelen geleneksel yapımızı da irdelemeden geçemeyeceğim.

II

TÜRKİYE'DE KURAKLIK VAR MI?

Harun Yaşar Kutoğlu- Şimdi ülkemizin iklim durumunu inceleyelim: Nereleri yağışlı, nereleri kurak? Ama zamanı ölçülü kullanmak adına bazı şeyleri atlayarak daha gerçekçi duruma, fiili duruma gelmek istiyorum.

Şimdi yıllık ortalama yağışın dağılışına bir bakalım. En yağışlı bölgeler nem kaynaklarına yakın olan yerlerdir. Doğu Karadeniz gibi Batı Karadeniz gibi... İç Anadolu, iç kesimler çok az yağış alan bölgelerimizdir.

Güncelleştirilebilir, yenilenebilir, tarihi eski olabilir fakat bunlar gözlemlere dayalı oldukça ilginç bilgilerdir. Şimdi gelelim asıl kuraklık durumuna.

Kuraklık nedir, ülkemizde ne derecededir? Bunu görebilmek için hâlâ işin meteoroloji kısmına bakmalıyız. İlk meteorolojik gözlemler 1929-1930'larda başlamış. Ankara ilinin yıllık toplam yağışlarına bakalım: Bunlar her yıl toplam yağışlar.

1999'dan sonraki veriler elimizde yok. Neden 1999'dan sonra yok? 2000'in verilerini elde edemedik de onun için. Neden elde edemedik? İşte gördüğümüz gibi kopukluklar var. Biraz sonra herhalde ona da geleceğiz. İşte koordinasyonsuzluklardan kaynaklanan sonuçlara tipik bir örnek.

Bunlar uzun süreli gözlem olduğu ve elde hazır bulunduğu için bu istasyonları veriyorum. Tabii daha çok çeşitlendirilebilir, artırılabilir, ama benim zamanım ancak buna elverdi.

İşte İstanbul ve gözlemler 1929'dan başlıyor:

1957 ile' 61 arasında hemen hemen bütün Türkiye'deki istasyonlarda görülen şiddetli bir kuraklık var. Uzun yıllar Türkiye'de en kritik kuraklık periyodu olarak bu barajların projelendirme çalışmaları olan 1957-1961 yılı arası alınmıştır. Sonradan 1974 yılında bir kuraklık, ondan sonra 90'lı yıllarda başka bir kuraklık gelmiştir; ama hangi-

si en şiddetlidir ya da "1957 yılındaki kuraklığı aştı mı?" sorusunu yanıtlamak şimdilik zor görülmektedir...

Özellikle 80'li yılların sonlarına doğru İzmir'de ve Ege Bölgesi'nde zaman zaman çok şiddetli kuraklıklar olmuştur. Hatta, halen etkileri devam eden bir kuraklık olayının yaşandığını söyleyebiliriz.

Örneğin bu sürede Erzurum'da kuraklık görünmektedir.

Örnekleri çoğaltarak vermek mümkün ama isterseniz biz burada duralım.

Sizinle paylaştığım veriler, tamamen bir arkadaşımdan rica edilerek elde edilmiştir; trend analizleri vesaire herhangi bir kurumun çalışması değildir.

Yine elimizdeki verilerin ışığında yıllık ortalama yağışların bir değerlendirmesini yaparsak son dört yıla göre bütün bölgelerin kendi içindeki ortalama yağış miktarının azaldığını görürüz.

Demek ki yağış yönünden halen devam etmekte olan bir kuraklık yaşamaktayız. Hatta, ona şöyle bölge bazında da isterseniz çabucak bir göz atalım. Bunlar Devlet Meteoroloji işleri Genel Müdürlüğü'nün çalışmalarıdır ve bu olayı adım adım takip etmektedirler. Şubat ayı sonu itibariyle işte durumumuz:

Nerede? Örneğin Karadeniz Bölgesi'nde veya Ege Bölgesi'nde, yani ekim ayında şubat sonuna kadar ya da mart başına kümülatif olarak, yani üst üste aylık yağışlar toplamı.

2000 yılında bölgesel olarak da yağışlarımızın son derece az olduğu görülmektedir.

Az önce söylediklerim aylık ortalama yağışlar açısından da doğru.

Bu söylediklerimi Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün çalışmalarına dayanarak söylüyorum. Meteroloji Genel Müdürlüğü yağış olaylarını gayet yakından takip etmektedir ve hangi bölgelerde yağışların az olduğunu aylara göre kıyaslamakta, bölge-bölge ay-ay takip etmektedir.

Genel olarak, sırf şubat ayına baktığımızda, gene çok iç açıcı bir

durum yoktur.

Şimdi yine elimizde bulunan bir Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün çalışmasına bakalım: Elimizdeki bir hava haritası, meteorolojik bir harita. Yer kartı ve tarihi 8 Şubat 2000.

Şimdi, neden ekim ve kasımdan beri kuraklık yaşıyoruz?

Bakın, arkadaşlar genelde hava haritalarında Azor Adaları civarında bir yüksek basınç oluşur kışın ve Türkiye'nin güneyinde, Güneydoğusunda Basra oluğu olur. Ve bu Azor yüksek basıncından, yüksek basınç dışarıya hava verir, alçak basınç içine hava alır. Buradan gelecek, Afrika'nın kuzeyinden gelecek tropikal nemli havalarla bu soğuk havayla karşılaşır, burada çeşitli cepheler oluşur ve bunlar Türkiye'ye yağış bırakır. İşte Türkiye'nin kışın aldığı yağışın ana kaynağı budur.

Ne oldu da ülkemize yağış gelmiyor? Çünkü, basınç merkezlerinin yüksek basınç olması gereken yerinde alçak basınç var. Ve yüksek basınç olduğunda yağış, daha kuzeye doğru kaymaktadır ya da alçak basınçlar bütün batı Avrupa'yı sarmaktadır ve bundan dolayı Türkiye'ye nemli hava, cephesel yağışlar gelememektedir.

Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü son yılları da içine katarak, 2000 yılı dahil, akımların analizlerini şöyle yapmıştır: Örneğin Hayrabolu, Meriç Nehri'nin bir kolu.. Yıllık ve mevsimlik akımları gösteren çalışmalar var elimizde. Akımların trend analizini ve ortalamayı anlatan çalışmalar.

Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü Türkiye'deki 26 havza için bu çalışmaları yapmıştır. Bu çalışmalar bir kitap haline getirilerek yayınlanmıştır. Buna rağmen değinmeden geçemeyeceğim bazı bilgiler var: Dileyen daha ayrıntılı bilgi edinmek için elimdeki kitaba bakabilir. Gözlem başlangıcından günümüze kadar, yani 2000 yılının sonuna kadar her türlü etkeni dikkate alarak yapılan akım analiz ve trendlerin sonucunda ciddi bir kaynak azalmasıyla karşı karşıyayız.

Örneğin su, hidroloji açısından, Gediz nehri havzasında Gediz'in durumuna bir bakalım. Akım ortalamalarına ve trend analizlerine bak-

tığımızda 89'lardan beri devam etmekte olan bir kuraklık görüyoruz.

Bunlar dışında da, hani "Karlar eriyecek mi, çok yağışlar gelecek mi?" sorusunun da cevabı şudur arkadaşlarım: 1 Mart 2001'e göre bütün yüksek yerlerin kar bilgilerini aldık, elimizin altında; ama bu bilgilerin sayısal dökümlerini şu an size sunamıyorum. Ülkemizde kar kalmadığından emin olabilirsiniz. Yani çok az kar kaldığından. Kalan miktarın da ne alan olarak bir değeri vardır, ne yoğunluk olarak, ne de kar suyu eşdeğeri olarak. Kar erimesi genelde aralık, ocak aylarında başlar birikmeye, yükselir, sonra yoğunluğu artar ve daha sonra iner. Biz onun kaç milimetre yağışlara eşdeğer olduğunu hesaplar buluruz. Daha önce yüzlerce milimetrelik öyle birikmiş kar depoları, doğal rezervuarlar havzalarda varken, bu sene maalesef yoktur.

Peki, barajlarımızda bu denli düşük su seviyesine niye geliniyor veya bundan sonra ne olacak? İşte bilinmeyen taraf bu. Belki eski yılların da, yani geçmiş yılların da buralara aşırı yüklenmeleri var. Nasıl aşırı yüklenme? Tabii enerji dar boğazı. "Hele bir üretelim de, gelecek sene tamamlanır" gibi düşüncelerle bu duruma gelinmiştir.

Sonuç olarak ülkemizde hakikaten ciddi anlamda hissedilen bir kuraklık vardır. Tarımsal ve meteorolojik kuraklık, önümüzdeki 2-3 aylık yağışlı dönemde aşılsa bile, hidrolojik açıdan bu kuraklığın aşılması mümkün değildir. Sulama ve içme suyu açısından önemli bir darboğaz görülmemektedir. Ama enerji açısından, işte Keban örneğinde olduğu gibi, durumumuz gayet kritiktir.

Mikdat Kadıoğlu- Şimdi soru şu: "Kuraklık var mı?" Elbette böyle bir sorunun ona buna sorulmaması lazım "Türkiye'de kuraklık var mı?" diye. Yani Türkiye'de olan kuraklığı ona buna sormakla tespit edemezsiniz; bunun yöntemleri vardır. En başta devlet tarafından kuraklığın takip edilmesi gerekir.

Bu konuda bazı göstergeler vardır ki, Türkiye'de bu göstergeler uzun yıllardan beri biliniyor. Bakın "Türkiye İklimi" diye bir kitaptan

alınmış, 1960 yılında Fransızların göstergeleri. Yani, kuraklığı değişik endekslere göre izlemenin yolları vardır. Günümüzde bu endekslerin çok değiştiğini görüyoruz. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden arkadaşlarımız da bunları yapıyor, biliyor; biz de bunları çiziyoruz, elde ediyoruz. Yani bu tür endekslere sürekli bakmak gerekiyor ve bu endekslerin sonuçları hakkında halka bilgi verilmesi gerekiyor. Bunların haftada bir yapılıp basına verilmesi bu tür bilgilerin saklanmaması gerekiyor.

Mesela bakın, ben Amerika'da öğrenciyken karşılaştığım Amerikan dergisinde bir yazı. Türkiye'deki kuraklığı tespit etmiş adamlar. Yazıda 1989 yılındaki yağışlarda büyük bir azalma olduğunu görüyoruz. Elimizdeki örnekte Eskişehir'i incelemişler ve 89 yılındaki yağış miktarını diye diğer yıllara göre ayrı ayrı değerlendirmişler.

Yani artık Amerika ve diğer ülkeler kendi kuraklığını izlemekten ziyade bizi de izliyorlar, dünyayı izliyorlar. Adamlar tüm dünyadaki buğdayın rekoltesini belirleyip ve kendi buğday fiyatını ona göre ayarlıyor; biz daha kendi kuraklığımızı incelemekte bile belli bir yere gelememiş durumdayız.

Yani bu tür endeksler, bu tür haritalar çizilebilir. Türkiye'de bu konu biliniyor, tartışılıyor. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ndeki insanlar durumu biliyor, Köy Hizmetleri'nde değişik insanlar biliyor, hatta Sırrı Erinç bile çok yıllar önce bu tür bir endeks geliştirmişti. Bunları geliştirmek bir yana, bunları etkin biçimde kullanmamız gerekiyor.

Türkiye bir kuraklık ülkesidir, en baştan bunu kabul etmeliyiz. Nasıl ki Türkiye bir deprem ülkesi ise Türkiye, aynı zamanda da bir kuraklık ülkesidir. Kuraklık Türkiye'de ilk defa ve son kez yaşanmıyor, bundan sonra da yine yaşanacak, geçmişte daha şiddetli yaşanmıştır. Zaten tarihimiz kuraklıklar ile dolu. Bir kere bizim bunu anlamamız ve ondan sonra düşünmemiz gerekiyor.

Türkiye bir kuraklık ülkesidir; çünkü Türkiye'de bizim topografik

yapımız buna uygundur. Türkiye'de yağışları etkileyen, yöneten topografik engelleme vardır. Yağmur gölgeleri vardır. Mesela denizlere bakan dağların özellikle batıya bakan yamaçlarında büyük yağışlar alırız, iç kısım kuraktır. Biz "yağış gölgesi" deriz bunlara. Bu duruma örnek olarak Akdeniz'de Toroslar'ı, kuzeydeki dağları, kuraklığa neden olanlara örnek verebiliriz. İç Anadolu'da yağmuru kontrol eden çeşitli faktörler vardır. Yani, bütün bunların hepsini biliyoruz ve kuraklığın meteorolojik nedenlerini açıklamak mümkün.

Türkiye'de yağış genellikle dağları takip eder. Batıdan gelen yağışlı hava sistemlerine yüzünü alan dağların yüzleri çok yağış alıyor. Trakya ve Samsun kıyıları gibi batıya sırtını dönmüş kıyılarımız daha az yağış alıyor. Dağlar aynı zamanda İç Anadoluya yağışın girişini engelleyerek bu bölgenin kurak olmasına neden oluyor.

Buradaki önemli olan nokta şudur: Türkiye'deki yağışlar hem zamansal olarak değişkendir, hem de yersel olarak değişkendir. Karadeniz'de çok yağmur vardır, ama su ihtiyacı çok olan Batıdaki bölgelerde yağış yoktur ve nüfus da bu bölgelerdedir. Yani, yağışlarla ihtiyacı olan yerler aynı noktalar değil. Türkiye'nin ortalamasına baktığınız zaman büyük yağış aldığını görürsünüz, ama bu ortalama her yer için geçerli değildir. İşte burada bazı sorunlar çıkıyor ortaya.

Türkiye yarı-kurak bir iklim bölgesindedir. 1947'den bir kitap, eski bir kitap seçtim, gördüğünüz gibi bu kitapda da Türkiye yarı kurak bir bölge olarak gösterilmektedir.

30 derece enlemlerinde kuraklığın nedeni bellidir; 30 derece enlemleri yüksek basınç merkezlerinde hava aşağı çöktüğü için sürekli kuraktır. Ama bu enlemler dışındaki bölgelerde kuraklık üzerinde soğuk su akıntıları, vesaire gibi değişik faktörler rol oynar. Tabii ki bu meteorolojik kuraklık benim bahsettiğim yağışın eksikliği.

Şimdi Türkiye'nin dünya üzerindeki yerini bir değerlendirelim. 30 derece enlemleri yüksek basınç kuşağı, 45 derece ve yukarısı kutupsal cephelerin bulunduğu bölgedir. Türkiye bunların arasında bir

yerdedir. Dolayısıyla kuraklığa neden olan yüksek basınç ve yağışlara neden olan cephe sistemleri bizi sürekli olarak etkiler durur. Ortalarda bir yerdeyiz; ne kurak, ne sulak yarı kurak bir ülkeyiz.

Üzerinde çok konuşulan küresel iklim değişikliği gerçekleştiği takdirde, Türkiye'yi bekleyen sorun şudur: Yüksek basınç merkezi Türkiye üzerine genişleyecek ve Türkiye daha kurak bir ülke olacaktır. Bu değerlendirmeye nereden baksanız bakın kuraklığa ulaşırsınız.

İşte burada gazeteler "Gel alçak basınç" diye başlık atıyor. Çünkü genellikle alçak basınç olduğu zaman yağış vardır, olmadığı zaman da kurak hava, sıcak güneşli hava vardır. Hani biz deriz ya "Güzel havalar", işte bu güzel havalar genellikle yüksek basınçla ilişkilidir.

Demin Yaşar Bey anlatmaya çalıştı: Kuraklığın en büyük etkenlerinden bir tanesi de bu yüksek basınç merkezlerinin Türkiye'nin batısında bir yerde oturması veya Türkiye üzerinde durmasıdır. Yüksek basınç merkezleri burada oturduğu zaman cephe sistemlerini hep kuzeye doğru iter; böylece üzerimize yağış getirecek olan sistemleri kuzeye doğru iter, yani alçak basıncı engeller. Biz buna "Engelleyici yüksek basınç merkezi" deriz. Gördüğünüz gibi kuraklığın bir bilimsel açıklaması vardır.

Yalnız, basından bazı arkadaşlarımız bize kuraklığı sorduğu zaman, biz bu yanıtı verdiğimizde pek hoşlanmıyorlar. "İklim değişikliği" filan diyeceksiniz, daha eksantrik şeyler söyleyeceksiniz, onlar daha çok hoşlarına gidiyor ve daha çok onları yazıyorlar. Bu da işin başka bir yönü...

Her şeyden önce "Normal hava" diye bir şey de yoktur; bir kere bunu akıldan çıkarmak gerekir. "Normal hava" diye bir şey yoktur, kesinlikle bunu akıldan çıkarmamak gerekiyor. Atmosferin yapısı budur, çünkü atmosferdeki hava çok "havai" bir şeydir, kaotik bir ortamdır atmosfer.

Yağışın yıllara göre değişim periyodunu alıp bir grafiğini çizin ve 1971-2000 yılının ortalamasında "normal" diye üzerine koyun. Bakın

bakalım kaç kez yağışlar bu normalde olmuştur. Yağış nadiren normal değerinde olur; yağış ya normalin üzerinde (sulak) ya da altındadır (kurak). Daha önce söylediğim gibi "Normal hava" diye bir şey yoktur, kesinlikle bunu akıldan çıkartmamak gerekiyor.

Gerçek bu: "Normal" diye bir şey yok, bir kere bunu görebilmemiz gerekiyor. Yağışlarda ya da kuraklıkta bir 8 ya da 14 yıllık periyodiklik falan da yok; 2 sene sürer, bir sene kuraklık olur, bir sene yağış olur, vs. Yağışta da hiçbir zaman "Tam periyodiklik" filan diye bir şey de aramayın. Dünyada böyle bir periyodikliğin olduğunu kabul eden ve kullanan bilimsel bir çevre, kurum veya kuruluş yoktur. Meteoroloji literatürü, hava şartlarında güvenilir periyotik davranışlar bulduğunu iddia eden, fakat yıllar sonra büyük hayal kırıklığı yaratmış çalışmalar ile doludur.

Geçmiş yıllara baktığımızda 1934 yılında kuraklık görülüyor, ama kuraklık 1989'da da var...

Ortalıkta çok popüler konuşmalarda var. Çok popülist, hoş konuşmalar var, mesela bunlar arasında kuraklığı betonlaşmaya bağlayanlar var. Böyle derseniz o zaman 1934'teki kuraklığı açıklayamazsınız. Çünkü, 1934'te Türkiye'de betonlaşma pek yoktu.

Kimileri kuraklığı iklim değişikliğine bağlıyor. 1934'te iklim değişikliğinden bahsetmiyorduk.

Doğrusunu söylemek gerekirse iklim değişikliği gerçektir ve iklim değişikliği olduğu zaman biz daha şiddetli kuraklıklar yaşayacağız, kuraklıklar daha uzun süreli olacak. Ama sorunu sadece iklim değişikliğine bağlayarak biz bu işi çözemeyiz. Yani kuraklık bu toprakların tarihinde var, geçmişimiz de kuraklıkla dolu. Çok fazla araştırmadım, ama biraz daha araştırırsam bulmam mümkün. Örneğin Hititler'in M.Ö 1200 yılında kuraklıktan dolayı Mısır'dan gıda yardımı istediklerine ilişkin bilgiler var. Hititler Anadolu'daki kuraklıktan dolayı Suriye'ye doğru göç etmişler.

Yani tarihe bakarsanız bir sürü kuraklık olduğunu görürsünüz. Bu

yeni bir şey değil. Sanki kuraklık Mars'tan gelmiş, ilk defa görüyormuşuz ilk defa yaşıyormuşuz gibi bir şeylere kapılmayalım; bunlar yanlış şeylerdir.

Gelelim "Şehirleşme kuraklığı ya da yağışı artırır mı?" sorusuna.

Bu konuda birçok çalışmamı yanımda getirmiştim; şehirleşmenin yağışı nasıl etkilediği üzerine burada bir saat konuşabilirim.

Bakın tabloda, ben söylemiyorum bunu, yabancıların çalışmaları: kırsal alana göre şehirler yüzde 5, yüzde 15 fazla yağış aldığı gösterilmektedir. Onun etkilerini gerekirse sonra anlatırız, ama önemli olan doğru mesajı yakalamak, bunlarla fazla oyalanmamaktır.

İstanbul'u kendim inceledim. Kışın yağış en çok şehir merkezinde fazla. Bu, Paris'te de böyle diğer birçok kentte de böyle. Yani isterseniz şehirleşmenin etkisini de uzun uzun konuşabiliriz.

Böyle şeylere takılıp kalmayalım. Tamam betonlaşma var, ne yapalım? Kuraklık oldu, çözemeyiz... Böyle bir şey bizi yanlış yerlere sevk eder, bunlar çözüm değildir, böyle şeylerle uğraşmamız gerekiyor.

Tarımsal rekolte: Türkiye'de, biliyorsunuz, tarım açık bir fabrika ve hava şartlarına çok duyarlı. Buğday rekoltesinin ülkemizdeki yıldan yıla değişimine bakın. Teknolojiyle beraber, sürekli bir artış var; ama arada bir düşüşler de var. Bunlar, tabii ki ekonomik kuraklıklarla ilişkili olsa bile, bir kısmında da meteorolojik faktörler önemli. Yani, geçmiş yıllarda da bu tür kuraklık vardı ve gelecekte de olacaktır; bizim öncelikle bunu anlamamız ve kabul etmemiz gerekiyor.

Şimdi bakın bunu yine ben söylemiyorum: Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli'ndeki senaryolara göre Türkiye'nin su durumu gittikçe kötüleşecektir. Kuraklık, geçmişte de vardı, gelecekte de olacaktır ve gelecekte daha fazla sorun olacaktır. Onun için artık bir an önce kuraklık için çağdaş ülkeler, dünya, ne yapıyorsa bizim de onu yapmamız gerekiyor.

Günümüzde Türkiye için kişi başına 1 yılda düşen su miktarı yaklaşık olarak 3000 m^3 o da eğer iklim değişmezse. Ama Türkiye'nin

nüfusu bu hızla arttığı takdirde bu su miktarı 2050 yılında 700 ila 1910 m^3 arasına düşecektir. Bunu yabancılar hesaplıyor, bu projeksiyonları başkaları yapıyorlar. Neden biz değil? Eğer iklim de değişirse, yani artan nüfusla beraber iklim de değişirse, yılda kişi başına düşen su miktarı 700 m^3'e kadar düşebilecek. Yani bu günkü Kıbrıs'tan da daha kötü bir durumda olabileceğiz. Bundan haberiniz var mı?

Zekaî Şen- Hep biz "Kuraklık" diyoruz. Şimdiye kadarki konuşmalardan anladığım kadarıyla, hep doğal kuraklıklardan bahsediyoruz. Acaba Türkiye gerçekten kurak bir ülke midir? Ben belki de katılamayacağım "Türkiye kurak ülkedir" görüşüne. Çünkü Türkiye'de bir potansiyel var, su potansiyeli var. İki türlü kuraklığı başta ayırmak istiyorum: Bir tanesi doğal kuraklık, öbürü ise yapay kuraklık.

Diğer taraftan da TEMA Vakfı var, onlar da "Türkiye çölleşmesin" diyor. Demek ki çölleşmeye doğru gidilen bir durum var. "Çölleşme" demek, malumu aliniz, daha da kurak bir duruma gitmek demektir. Aslında Türkiye'nin konumu bakımından, su kaynakları bakımından kendisine akıllıca kullanım yöntemleri geliştirilebilirse, pek de o kadar kurak bir ülke olmadığı kanaatinde olduğumu burada belirtmek isterim; yeter ki birtakım önlemler alınabilsin.

Acaba ülkemiz hakikaten kurak bir ülke mi? Dünyaya şöyle bir bakacak olursak, su kaynakları nelerdir diye düşünecek olursak; ilk doğduğundan beri insan kuraklıkla mücadele etmek zorunda kalmıştır aslında ve o nedenle de su kaynaklarının olduğu yerlerde hep yerleşim alanları tesis etmiştir. Bunun en canlı örneği olarak, İstanbul'u vermek gerekir. İstanbulumuz, aşağı yukarı M.Ö. 2250 yıllarında kurulmuş, kurulduğu günden günümüze kadar da su sıkıntısı çekmiş; tarihe bir bakacak olursanız bunu görebilirsiniz. Kuraklıkla ilgili bazı yöntemler günümüzde unutulmuş. Biz hep böyle meteorolojik kuraklığı, doğadan olan kuraklığı bekleyip teslim oluyoruz. Ama işte oturduğumuz yerden bir şey yapmadan "Acaba bir yağmur yağar mı,

buna göre birtakım önlemler değil de, geçici bir çeşit palyatif çözümler alınabilir mi?" diye düşünüyoruz. Halbuki İstanbul'da bile Yerebatan Sarayı var; acaba niye yapılmış? Biliyorsunuz, Osmanlılar zamanında İstanbul'un değişik yerlerinde, mesela Vefa Sarnıçları var; Vefa "Çukurbostan" diye yerler var. Ben Arabistan'da da bulundum; daha önce Osmanlı ülkesi olmuş değişik yerlerde bulundum; her yerde bu sarnıçlar var, bu sarnıçların değişik faydaları var.

İngilizce şöyle deniyor: Belki söylesem daha yakışık alacak, "Rain for harvesting" diye, yani bunun anlamı yağmurların hasat edilmesi, toplanması bir şekilde. Bunlar bile aslında kuraklığa belki de -az sonra geleceğim- bir çözüm, bugün acaba hangimiz kendi neslimize şöyle bir soru sorduk: "Türkiye'de biz su sıkıntısı çektiğimizi bilerek mi su sarf ediyoruz, yoksa bolluk içinde mi su sarf ediyoruz.?" Herkes kendisine bir sorsun; ben de dahil olmak üzere. Ama ben kendime soruyorum; bir duş alıyorum, herhalde benim aldığım duşla iki üç kişi daha duş alabilir.

Hâlâ birtakım çözümler olduğunu düşünüyorum.

Sarnıçların bir diğer önemi, yeraltı sularına sızarak onları beslemesidir.

Ülkemizde de deniliyor ki: "Efendim, ortalama 700 mm'ye kadar yağış vardır, yüz ölçümü şu kadardır, işte 500 milyar m^3 kadar su gelir yeryüzüne, bunun şu kadar kısmı buharlaşır veya kaybolur. 180 milyar m^3 suyumuz var, yüzeysel suyumuz var." Peki, geri kalan 500'den 180 milyarı çıkarırsak geriye kalan 320 milyar m^3 kadar su havaya mı gidiyor? Elbette yer altı sularına gidiyor.

Bir şeye daha dikkatinizi çekmek istiyorum: Suriye bize göre daha kurak bir ülke, ama bakıyorsunuz ki bizim sınırlarımızın güneyinde derin kuyular açmış, yeraltı suyunu çekiyor. Biz aynı yöntemle petrolü çekemiyoruz tabii. Dolayısıyla, yeraltı sularının kuraklık için çok önemli konulardan bir tanesi olduğunu bir kez daha söylemek istiyorum.

Türkiye'nin kurak bir ülke olduğunu kabul etmiyorum. Ne zaman kabul edebilirim? Tüm bilimsel ve teknolojik uygulamalar yapılır, ondan sonra bakarım önüme; potansiyel var, bilgi var... Bakın arkadaşlar, Türkiye'de bize yetecek kadar su potansiyeli var, arkadaşım gösterdi, 2050 yıllarında çok azalacakmış. Dünyada da aşağı yukarı günümüzde ortalama kişi başına düşen 2700 m^3 kadar yıllık su vardır. Bunun aşağısına düştüğü zaman, ülkeler zaten yarı kurak olmaya başlar. Bizim ülkemiz de orada, yarı kurak bir ülke. Yarı kurak olmasının nedeni, coğrafik ama su kaynaklarımız bir bölgede yoksa, başka bir bölgede bol miktarda olabiliyor.

Tabii aslında kuraklığın sürekli olduğu bölgeler de var, ama ülkemiz asla sürekli kuraklık bölgesi değil. Onun ötesinde mevsimlik kuraklıklar var; evet bu oldukça önemli.

Bir de, yine Mikdat Bey'in konuşmasında söylediği gibi istediğimiz kadar biz atmosfer bilimlerinde denklemleri vesaireyi bilelim, bugün bilimin ulaştığı sınırlar gösteriyor ki, bunların çözümü kaotiktir. Kaotik yani insan nasıl bunalıp intihar bile edebiliyorsa, o atmosfer olayları da bir buhran geçirebilir ve kaotik durumlarla karşılaşabiliriz ki, belki Türkiye'nin şu anda karşılaştığı mevsimlik değil, böyle kaotik bir durum.

Murat Türkeş- Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ndeki çalışma konumuz iklim değişikliği, kuraklık, çölleşme, iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi ve Kyoto Protokolü.

Türkiye'nin önemli bir bölümü İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi, değişik sınıflandırmalara göre farklı isimler alabilir, ama yarı kurak, step. Karadeniz iklimi, Marmara, Ege ve Akdeniz birlikte değerlendirilebilir. Buna göre baktığımızda Türkiye'nin yağışlı bölgesi -sürekli sayılabilir- Karadeniz Bölgesi. Geçiş bölgesi yazları kurak olan Marmara. Çok iyi tanınmış Akdeniz iklimi, Ege ve Akdeniz için geçerli. Geri kalan bölgeler yarı kurak, step iklimi.

Türkiye'nin ortalama yıllık yağış haritasına baktığımızda, Türkiye'nin aşağı yukarı üçte ikilik bölümü 600 mm'nin altında yağış alıyor. İç Anadolu Bölgesi'nde ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yıllık toplam yağışın 400 mm'den daha az olduğu bölgeler var.

Yıllık toplam yağış ile yağışın mevsimlere dağılışı arasında da önemli bir fark söz konusu. Kış mevsimi en yağışlı mevsim. İlkbahar mevsiminde Türkiye'nin doğusunda, özellikle karasal yağış rejimine sahip bölgede ve İç Anadolu'da ilkbahar yağışları yüksek. Yaz yağışları Türkiye'nin Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ve Doğu Anadolu'nun sınıra yakın bölgelerinde yazın sıfıra yakın. Sonbahar yağışları ise Türkiye'nin en yağışlı bölgesi Batı ve Doğu Karadeniz Bölümü'nde görülüyor. Yani yağışın mevsimler arası farklılığı.

Yağış mevsimselliği ülkemizde güneyden kuzeye doğru azalıyor. Karadeniz Bölgesi'nin tamamı ve İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatı köşesi kısmen yıl içinde yağışın iyi bir dağılım gösterdiği bölgelerimizi oluşturmakta.

Türkiye ortalama yağışını ifade ederken yağışın değişkenliğine de bakmak gerekiyor. Yağış değişkenliği, değişim katsayısıyla ifade edilir. Yağış değişkenliği yüzde 20'den az olan bölge Karadeniz Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesinin kuzeyidir.

Yağış değişkenliği de mevsimlere göre değişkenlik göstermekte. Yağış değişkenliğinin en düşük olduğu mevsim kış mevsimi, ilkbahar mevsimi ondan biraz daha yüksek.

Tabii doğal olarak çok yağış alan ve zamanda çok düzensiz ve miktarlar açısından da tutarsız olduğu için ve şiddetli yağışlar da yaz mevsiminde oluştuğu için, yağış değişkenliği Akdeniz ve Ege kıyı kuşağında yüzde yüzün üzerine çıkmakta.

Şimdi Türkiye'nin klimatolojik kuraklığı için değişik göstergeler kullanılabilir. Aşağı yukarı Thornthwaite ve Palmer'in ve Çölleşme Sözleşmesi'nde temel alınan kuraklık göstergesinde Türkiye'nin yarı kurak ve yarı nemli alanları arasında bir uyum söz konusudur.

Çölleşme Sözleşmesi'nin temel aldığı haritalardaki 1'in altındaki değerler kuraklığa karşılık gelmektedir.

Tekrar ediyorum; bu gösterge Birleşmiş Milletler Çölleşme Sözleşmesi'nde temel alınan göstergedir.

Şimdi Türkiye'de klımatolojik kuraklık söz konusu; bunu hepimiz biliyoruz ve bütün konuşmacılar aynı konu üzerinde durdu.

Türkiye'de yağışın alan ve zamanındaki değişimi çok önemli. Ben Türkiye yağış bölgeleri için seçilmiş istasyonlardan alınmış, zaman dizi analizleri göstermek istiyorum.

Buna göre özetle Türkiye'de kış yağışlarında 1970'lerin başından bu yana önemli bir bölümünde uzun süreli olarak bir azalma eğilimi söz konusudur.

Kış yağışlarının bir özelliği vardır, bunu da burada söylemek gerekiyor. Klimatolojik ve istatistik olarak kış yağışlarında uzun dönemli dalgalanmalar söz konusudur. 70'li yıllarda başlayan kuraklık, aynı zamanda bir dalgalanmayı da içermektedir.

Çok genel olarak dönemleri söylemek gerekirse, 70'li yılların başı ve ortası, 80'li yılların ikinci yarısı, sonlarına doğru, 90'lı yılların ortalarına kadar, kış yağışlarında kurak dönemler egemen olmuştur.

Kış yağışlarındaki eğilimleri biz "Mann-Kendall" sıra korelasyon kat sayısının ardışık analiziyle de gösterebiliriz. Ben sadece birkaç tane Akdeniz istasyonundan örnek vermek istiyorum.

Aşağı yukarı 1970'li yıllardan başlayan bütün istasyonlarda yağışlarda önemli azalma eğilimleri söz konusudur. Bu azalma eğilimleri bazı istasyonlarda, Türkiye genelinde çok şiddetli bir kuraklığın yaşandığı 1989-1990 yılından sonra istatistiksel olarak anlamlı düzeylere ulaşmışlardır.

İlkbahar yağışlarına ilişkin veriler de var elimde.

İlkbahar yağışlarının önemi şu: İlkbahar yağışları tarımsal açıdan ve su kaynakları açısından önemlidir.

Ancak, ilkbahar yağışlarındaki değişkenlik çok yüksektir. Yani, yıl-

lar arası değişkenliğin en yüksek olduğu zaman dizileri açısından ilkbahar yağışlarıdır. 2, 3, 5 yıllık periyodiklikler söz konusudur. Kış yağışlarındaki periyodiklik, atmosferik değişimlerle Türkiye'de iyi bir uyum gösterir. İlkbahar yağışlarındaki değişimler de, periyodiklik dahil, yine Türkiye üzerindeki atmosferik koşullarla iyi bir benzerlik gösterir.

İleride sorunuz olursa bunları sizlere daha ayrıntılı anlatmaya çalışırım.

İlkbahar yağışlarındaki eğilimlerin "Mann-Kendall" sıra korelasyon kat sayısına göre trend analizi, ilkbahar yağışlarında aşağı yukarı -bu istasyonlarda özellikle görebilirsiniz- 50'li yıllardan, 60'lı yıllardan, 80'li yılların sonuna kadar bir artış eğilimi bu değişik istasyonlarda farklı sonuçlar verebilir. Ondan sonra yine ilkbahar yağışlarında da bir azalma eğilimi söz konusudur.

Burada önemli bir ayrım söz konusu, ondan da kısaca söz etmek istiyorum.

Özellikle karasal İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde kalan istasyonlarda ilkbahar ve yaz yağışlarında bir artış eğilimi de vardır ve bazı istasyonlarda bu artış eğilimi önemli boyutlara ulaşmaktadır.

Şimdi kuraklık götergesinin ortalama koşullarını gördük. Peki, kuraklık göstergesi zamanla nasıl değişiyor, biraz da buna bakmak istiyorum.

Burada iki tip istasyon söz konusu:

Bunlardan bir grup, yukarıda gördüğünüz 4 istasyon, Akdeniz yağış rejimi istasyonlarına aittir. Aşağıda gördüğünüz 4'lü istasyon grubu da karasal İç Anadolu Bölgesine aittir. Yine görebilirsiniz, Akdeniz yağış istasyonlarında kurak yarı nemli koşullara doğru bir gidiş söz konusudur. Bu kuraklığa doğru indis bazında da, yağış bazında da Akdeniz'de, ama özellikle Ege Bölgesi'nde ciddi boyutlardadır; yeraltı su kaynaklarına olan etkisi de mutlaka araştırılmalıdır.

Bunun eğilim analizine baktığımızda durumu daha net görebiliriz.

Akdeniz yağış rejimi istasyonlarında, yağışlarda olduğu gibi kuraklık götergesinde de kuraklığa doğru bir gidişin olduğunu göstermektedir. Özellikle 1989'dan sonra bu kuraklık daha da belirgin hale gelmiştir. Karasal İç Anadolu Bölgesi'ndeyse 60'lı yıllardan, bazı istasyonlarda da 70'li yıllardan başlayan bir artış eğilimi söz konusudur.

Özetle İç Anadolu Bölgesi'nin orta ve kuzeyinde kalan istasyonlarda daha nemli koşullara gidiş söz konusudur. Ama Türkiye'nin özellikle Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki istasyonlarda ise kurak koşullara gidiş çok net bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Peki, bugünlerin kuraklığını tartışmaya nasıl başladık?

Şimdi 1993 yılı dahil, Türkiye'de kurak koşullar etkin oldu. Yeni analizlerimizin sonuçlarını size söylüyorum. 1994-1998 yıllarına kadar yağışlarda bir onarma dönemi yaşadık, yani ortalamaya yakın yağış koşulları etkin olmaya başladı.

Ancak burada bir kayıp söz konusu 4'lü grafikte size bunu özetlemeye çalışacağım.

1997, 1998, 1999 ve 2000 yılı için standardize yağış anomalilerine göre çizilmiş haritalara baktığımızda 1997-1998 yılları arasında Türkiye'de, Doğu Anadolu Bölgesi dışında kalan Türkiye'nin batı bölgelerinde nemli koşulların egemen olduğu görülür.

1998'de batıdan doğuya kadar nemli koşulların alansal olarak yayıldığını görüyoruz. Özellikle Türkiye'nin iç bölümlerinde 1998'de yağışın normalin çok üzerinde gerçekleştiğini görmekteyiz. Yani bu onarma dönemi 1998'de görevini tamamlamış gibi görünüyor.

Yeraltı su kaynakları üzerindeki etkisi, bir kez daha söylüyorum ama mutlaka bilinmek zorunda, meteorolojik kuraklıkların bir yılın, iki yılın yağışıyla onarılması her zaman mümkün olmayabilir.

1999'da yeni bir dönem ortaya çıkıyor:

Az önce ilettiğim hususlarda tamamlayıcı bilgi vermek istiyorum.

Karadeniz yağış bölgesinde, yağışlarda 1990'lı yılların ortasına kadar bazı istasyonlarda azalma eğilimleri söz konusuydu. Ancak 1994-

1998 dönemindeki bu yağışların onarma döneminde Karadeniz Bölgesi kendisini kurtardı.

Türkiye'nin Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne yeni bir kurak bölge daha eklendi, o da Doğu Anadolu Bölgesi. Ne yazık ki, Doğu Anadolu Bölgesi, 1998 yılı dahil, çünkü ondan önce de kuraklığı vardı, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 dahil, Doğu Anadolu Bölgesi yağışı normalin çok altında aldı ve oradaki su kaynakları açısından, enerji üretimi açısından önemli bir sıkıntı gündeme geldi.

1999 ve 2000'in üzerinde özellikle durmak istiyorum.

Az önceki bilgileri hatırlayabiliyorsanız, 1998 yılını Doğu Anadolu dışında Türkiye'nin önemli bir bölümünde normalin üzerinde yağışlarla kapatmıştık, yani klimatolojik açıdan nemli koşullar egemendi.

Ancak 1999 yılında durum değişti. 1999 yılında Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölümü ve İç Anadolu'nun kuzeybatısı dışında esas olarak Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege Bölgesi'nin güneyinde kalan alanda, standardize olarak ifade etmek gerekirse, eksi 1.3 gibi oldukça düşük yağış koşulları egemen olmuştur.

2000 yılında kurak koşullar yeniden Doğu Anadolu Bölgesi'nin tamamında aşağı yukarı karasal yağış bölgesi olarak da önemli bir yer tutar. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Marmara'nın doğusunda, Ege Bölgesi'nde ve İç Anadolu'ya doğru uzanan bir alanda yeniden kurak koşullar egemen olmuştur. Bu kuraklık şiddetli kuraklıklar şeklindedir.

Dikkatinizi özellikle çekmek isterim: Doğu Anadolu'nun köşesinde yeniden yağışlar normalin çok altında gerçekleşmiştir.

Son bir bilgi: 2000 yılı Ekim ayından 2001 Şubat ayına kadar Türkiye'nin önemli bir bölümünde yağışlar normalin altında gerçekleşmiştir.

Celal Barla- Şu ana kadar hep toplam yağıştan bahsedildi. Toplam yağış bence bir kandırmacadır ve hiçbir anlam ifade etmez. Ben-

ce esas olan yağışın dağılımı, yani mevsim içindeki dağılımı, şiddeti ve süresidir.

Derler ki, normal hava yoktur. Evet, normal dediğimiz değeri yakalayamayabiliriz, ama biz istatistikten bahsediyorsak ortalama denen bir şey vardır. Zaten normal, istatistik olarak belli bir dönemin ortalaması demektir. Eğer bunu beğenmiyorsak bir değeri alabiliriz ona yakın, onu kullanırız, medyan kullanırız veya daha değişik yöntemle bir referans miktarı belirleriz, yoksa illa da normal havanın olması gerekmez.

Süer Anaç- Bölgemizde yaşamış olduğumuz kuraklıkla ilgili, özellikle su kaynaklarına etkisi üzerine bir bilgi vermek istiyorum; daha sonra da alınabilecek önlemlerle ilgili ayrıntılı bir bilgi sunmak istiyorum.

Bölgemiz içerisinde Aşağı Gediz Havzası, bir kısım Ege Denizi oluyor iki tane büyük su rezervuarı ve buna bağlı olarak 107 bin hektarlık bir alanda sulama projesi bulunmaktadır. Demirköprü Barajı ve Ahmetli regülatörünün hemen yukarısındaki Marmara Gölü ile sulama projeleri bu alana sulama suyu sağlamaktadır. Aynı zamanda bunların bir kısmıyla da, bölge içerisindeki yerleşimlere önemli oranda içme suyu sağlanması da söz konusudur.

Bu projelerin toplam kapasiteleri şu şekilde: Demirköprü Barajı 844 milyon m^3 Marmara Gölü 290 milyon m^3 yıllık su toplama kapasitesine sahip. Buradan Demirköprü Barajı'ndan daha sonra Gediz nehriyle Adalar Projesi, Ahmetli Projesi, Menemen sağ ve sol sahillerini takip ederek denize ulaşmaktadır.

Bu kapasiteler, 1984 yılında özellikle, biraz önce detaylı bilgileri verilen 80'li yıllardaki önemli kuraklık durumundan şöyle bir etkilenme göstermiş: 1988-1989 yılları içerisinden başlayan, özellikle California'da, California'nın ve Amerika'nın güney bölgelerinden başlayıp Avrupa'nın hemen hemen tüm güneyini içerisine alan önemli bir ku-

rak dönem; beş yıl boyunca devam eden önemli bir kuraklık dönem söz konusuydu. Uzun yıllar ortalaması, örneğin Bornova'da 590, Menemen'de 540'iken ve Demirköprü Barajı'nda 844 milyon m^3 Marmara'da 290 milyon m^3 su birikirken, bu yıllar içerisinde yağışlardaki ciddi azalmalar, özellikle 1991-1992 yıllarında; ama 89-90'daki azalma da çok ciddi boyutlardaydı. Bu azalmaların sonucunda Demirköprü'deki rezervuar 210 milyon m^3 kadar indi ve Marmara Gölü'ndeki rezervuar da 1993-1994 yılında tamamen boşaldı, yani ölü hacime kadar boşalmıştı.

1978'den itibaren Gediz Nehri'nin Demirköprü'ye getirmiş olduğu su miktarına bakarsak, 1978 yılında bu rakamın 1 milyar 250 milyon m^3 iken, yaklaşık olarak zaten kapasite de 884 milyon m^3 sağlıyor; geri kalanını hidroelektrik enerji üretiminde kullanıyorduk. Ancak rakam 1983 yılındaki kısa bir kuraklığın ardından yaklaşık olarak 450'ye, düştü. Ancak 1987-1988 yıllarından sonra yani California dahil bütün o kuşağı etkileyen kuraklık sonucunda bu değer 1988 yılında 290, 1989'da yaklaşık olarak 210 ve 1992 yılında da tekrar 210 m^3 gibi son derece düşük değerlere inmiştir. Oysa 1978 yılında 1 milyar 250 milyon m^3 civarındaydı.

Mehmet Yıldız- Ben 1,5 yılı aşkın bir süredir meslektaşım meteoroloji mühendisi Yüksel Malkoç'la yaptığımız bir çalışma hakkında kısa bir bilgi vermek için buradayım.

Bu çalışmamızın adı "Türkiye Akarsu Havzaları ve Hidrolojik Kuraklık Analizi." Kitap haline getirildi, EİEİ Genel Müdürlüğü yayını olarak basıldı. İlgilenen arkadaşlar bu çalışmayı oradan temin edebilirler.

Bu çalışmada, ülkemizde yer alan 26 akarsu havzasında 87 adet akım gözlem istasyonu ele alındı, ki bu akım gözlem istasyonu periyotları 1937 ile 2000 yılları arasını kapsamakta olup en az 30, en fazla 64 yıllık dataları içeren istasyonlar seçilmiştir. Bu istasyonları müm-

kün olduğu kadar havza çıkışlarında ve havza çıkışlarında da müdahalesiz istasyon olmasını tercih ettik. Eğer müdahaleli istasyonlar varsa, havza çıkışlarında bulunan sonuçlar havzanın başka noktalarındaki müdahalesiz doğal akım olan istasyonlarla ayrıca test edildi.

Seçilen istasyonlara ait bazı karakteristik bilgiler var elimde. Örneğin Anamur çayı, Alaköprü ve Göksu nehri Karahacılı istasyonları.. Bunlar havza çıkışında 1961-2000 yılları arası, diğeri de 1963-2000 yılları arası. Burada datalardan yıllık su değişimlerinin trendlerini görebiliyoruz.

Diğer bir örnek de Çoruh Havzası'yla ilgili. Çoruh Havzası'nda, Çoruh havza çıkışı Karşıköy İstasyonu 1965-2000 yılları arası datalar; diğeri de, Çoruh-Bayburt membada yer alan 1938-2000 yılları arası dataları. Bunlar müdahalesiz istasyonlar, yani doğal akım bunlar.

Havzalara ait bazı sonuçlar bulduk. Bu sonuçlar bir tablo haline getirilip kitapta verilmiştir. Burada ıslak ve kurak periyot aralıkları ve havzanın su miktarının değişimleriyle ilgili genel bilgiler yer almaktadır.

Tüm incelenen sonuçlar hidrolojik kuraklık haritası şeklinde getirilmiştir; harita da karşımıza şu sorunlar çıkmaktadır: Genelde Akdeniz havzasında akışlarda aşırı azalmalar görülmüştür. Arada durağan süreçler var. Kuzeye doğru çıkıldığında ise, akışlarda uzun periyotta, yani henüz, bugün değil, uzun periyot eğilimleri artış trendinde.

Daha sonra 1940-2000 yılı arası havzaların kurak ve ıslak periyotları bu şekilde belirlenmiş olup 1999 yılında bazı havzalar ıslak periyotta görülürken, 2000 yılına girildiğinde o havzalar da kurak periyoda girdi ve şu anda tüm ülke kurak periyotta.

Ülke geneli yıllık değişim:

Yukarıda ölçülmüş değerlerden elde edilmiş grafik var. Tüm havza çıkışlarında 1970-2000 yılı ortak periyodunda istasyonlardan oluşturulmuş ve daha sonra bu havzaların geneline yayılmış ve ülke geneli tüm akarsu havzalarına uzun dönem toplam yıllık ortalama akımlar üretilmiş.

Uzun yıllar ortalamalara göre 188 milyar m^3 bir yüzeysel akışımız olduğunu eldeki bazı değerlere bakarak söyleyebiliriz. Bu 1989 akış yılından sonra başlayan verimsiz dönemde 173 milyar m^3'e düşmüş, 2000 yılında ise bu değer 156.9 milyar m^3'e düşmüş. Uzun yıllar ortalamasına göre kişi başına yüzeysel akışlara ilave olarak çekilebilir yer altı suları da eklendiğinde kişi başına 2687 m^3 su düşerken, verimsiz dönemde, yani 1989 yılıyla 2000 yılı arası 12 yıllık periyotta bu rakam 2481 m^3'e düşmüş...

2000 yılı gerçekten kurak bir dönem olmuş, fakat daha önceki yıllarda da benzer kurak dönemler olmuş. Örneğin 1974 yılında böyle bir kuraklık yaşanmış, 85-86 yıllarında görülmüş; 89, 90, 91 yıllarında görülmüş. En kurak dönem de 133 milyar m^3 1994 yılında görülmüş.

Orhan Doğan- Önce Sayın Kadıoğlu'nun, meteorolojik işleri yürütenlerin veya yağış ölçenlerin birbirinden haberi olmaması olayına değinmek istiyorum. Efendim, bir yerde meteorolojik istasyonun kurulması için kesinlikle Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden izin almak gerekiyor. Köy Hizmetleri de bu işlevini yaparken, tamamen Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün birinci sınıf rasadı, istasyonunu kurmak üzere ekip olmuştur. Araştırma enstitülerimiz ve bu değerler her ay kesintisiz Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne gider, orada değerlendirilir.

Dört yıl arkadaşlarımla beraber çalışarak hazırladığım bir kitapta, ben size özellikle ortalama yağış miktarları dikkate alınarak ve ortalama sıcaklıklar da dikkate alınarak çizilen şöyle bir değerlendirme yapmak istiyorum. Burada görüldüğü gibi, Fransız ekolünün ortaya koyduğu, benim de Türkiye genelinde meteorolojik verilerden 1960 yılına kadar uzanan değerleri dikkate alarak oluşturduğumuz bir eser var. 248 tane meteoroloji istasyonunun teker teker değerlendirmesini yaparak "Golstein Baniol kuraklık indeksinin" ortaya koyduk. Özellikle kuraklığı oluşturan yağışın dağılımı veya düzensizliğiyle sıcaklık

korkunç derecede ilişkilidir.

Bu nedenle, bu iki değer dikkate alınarak yapılan çizimlere baktığınız zaman, nemli alanları görebiliriz. Zaten bu bütün haritalamalarda da, arkadaşların gösterdiği haritalamalarda da kendini göstermiştir.

Uzun yıllar rasatları yapılan bu 248 istasyonun şöyle bir değerlendirmesini yaptık: Her istasyon için ayrı bir çalışma yapılmış ve buna göre bir değerlendirme ortaya konmuştur. Bu değerlendirme, çok basit bir ifadeyle yağışın ve sıcaklığın birbiriyle olan ilişkini ortaya koyan bir değerlendirme. Bu, tarımcı için de çok önemlidir, meteorolojist için de çok önemlidir, hidrolojist için de önemlidir.

Örneğin GAP için çok önemli olan Urfa'da mayısın başından ekim ayının sonuna kadar bir kurak dönem var. Demekki, bu alanda kesinlikle sulama yapılması gereklidir.

Peki, yıl içerisindeki veya mevsimsel kuraklıkta etkileşimi ne olacaktır? Dolayısıyla bu bizim, özellikle tarımcılar için önerdiğimiz bir olay olup kuraklığın kaymasıdır.

Şimdi burada şunu vurgulamakta fayda var: Özellikle bugün ülkemizde kuraklık olayı nedir dediğimizde, bizim sonuç bildirgemizde de belirtildiği gibi, arkadaşların verilerine göre, yüzde 24 ile yüzde 39,5 arasında bir su azalması görülür. Bu, 1 Ekim'den "Milâdi su" dediğimiz günden başlamak üzere 30 Eylül'e kadar olan dönem, suda dikkate alınır, ama günümüze kadar, yani şubatın sonuna kadar olan dönemde bu bir açıktır.

Ankara'da yaptığımız çalışmada 50 yıllık ortalamayı dikkate alarak baktığımızda 383 mm'lik bir yağış var. 1 Ekim'den 20 Mart'a kadar - bugün 20 Mart- 200 mm yağış yağması gerekirken -İç Anadolu'yu karakterize ediyor- 132 mm yağmış. Bu ne demektir? Bu, dönümden, yani dekardan 68 ton, hektarda ise 680 ton su kaybı, su eksiği demektir. Dolayısıyla bunların hepsini dikkate almakta fayda var.

Hasan Söğüt- Şu kadarını söyleyeyim: Bugün için tüm bu baraj-

lar tamamen kontrolümüz altında ve şu anda 16.03.2001 yılı itibarıyla hepsinin su durumları, kot durumlarını gösteren veriler elimde var. Sulama amaçlı olanlarda da, bir dakikaya kadar hangi barajın ne durumda olduğunu Devlet Su İşleri'nin ilgili birimlerinden öğrenebilecek durumdayız.

Burada önemli olan; bu izleme var, bu değerlendirme var, fakat suyun kullanımında ne yazık ki Devlet Su İşleri hakim değil konuya, gerek enerji barajlarında, gerek sulama barajlarında, gerekse içme barajlarda.

Şimdi değerli arkadaşlarım, biraz da şuna değinmek istiyorum: Enerji barajlarımızdaki son durum nedir?

Ekim 2000-Şubat 2001 dönemini kapsayan 2001 su yılının 5 aylık döneminde bütün havzalarımızda su gelirleri uzun yıllar ortalamanın altında gerçekleşmiştir. Fırat havzasında bu döneme ait su gelirleri uzun yıllar ortalamanın yüzde 55'i civarındadır. Diğer havzalarımızda bu değerler yüzde 30 ile yüzde 60 arasında değişmektedir bugünkü durum itibarıyla.

15.03.2000 tarihi itibarıyla, enerji amaçlı rezervuarlarımızda toplam olarak 6.3 milyar m^3 kullanılabilir su bulunmaktadır. Bu barajlarımızın aktif depolarının toplamı ise 50.9 milyar m^3'tür. Toplam aktif kapasitenin ancak yüzde 12'si doludur, enerji amaçlı rezervuarlarımızda geçen yıla göre yüzde 9 oranında daha az su bulunmaktadır.

Şubat ayının son haftasında DSİ'ce ve mart ayının ilk haftasında EİEİ Genel Müdürlüğü'nce gerçekleştirilen kar ölçümleri, havzada kar miktarının henüz istenilen düzeye ulaşmadığını göstermektedir.

Değerli arkadaşlarım, içme suyu barajlarımızda, içme ve kullanma suyu barajlarımızda geçen yıla göre yüzde 16 oranında daha az kullanılabilir su bulunmaktadır, içme suyu amaçlı rezervuar barajlarımız da geçen aya oranla doluluk oranı biraz artmıştır.

2001 yılında önemli bir yetersizlik beklenmemektedir. Ankara ve İstanbul'a içme suyu temin eden barajlarda yeterli su bulunmaktadır.

Edirne ve Balıkesir bölgemizde yer alan küçük boyutlu içme suyu barajlarıyla İzmir'e su temin eden Tahtalı Barajı'nda su miktarında belirli oranda yetersizliklerimiz vardır.

Sulama amaçlı barajlarımızın genel değerlendirilmesine bakarsak yine son tarihler itibarıyla, geçen yıla göre yüzde 25 oranında daha az kullanılabilir su vardır.

Şubat ayındaki yağışlar, hem ekimi yapılan bitkiler, hem de sulama barajları için oldukça olumlu olmuştur. Yağış azlığından dolayı muhtemel erken sulama suyu talepleri ötelenmiştir.

2001 yılı yaz aylarında başlayacak yeni sulama mevsimine kadar bu barajlarımızda yeterli su depolaması da beklenmektedir.

Bunları ifade ettikten sonra özellikle olayın tarımsal yönüne değinmek istiyorum.

Değerli arkadaşlarım, 2001 yılına kadar DSİ'ce inşa edilerek işletmeye açılan toplam sulama alanı 2 milyon 252 bin hektara ulaşmıştır.

Bu alanın 1619 hektarı, yüzde 72'si sulama birlikleri, sulama kooperatifleri, belediye, köy tüzel kişilikleri gibi çeşitli su kullanıcı örgütlerine devredilmiştir. 376 bin hektar, yeraltı suyu kooperatifleridir, Köy Hizmetleri'yle müştereken yapılanlardır; geri kalanların inşaatı beraber yapılmıştır. Geri kalan 257 bin hektar alan şu anda DSİ tarafından işletilmektedir. Bunların da su kullanıcı örgütlere devrinde büyük zorluklar yaşanacıktır. Bunlar tamamen siyasi yatırımlar olarak elimizde kalmıştır, sulama oranları da yüzde 10-20'yi geçmez. Bunları ayrı ayrı sulama olarak vermek istemiyorum.

Genel müdürlüğümüzce normal yağışlı yıllara oranla daha az yağışlı geçmesi beklenen 2001 sulama mevsiminde su tasarrufuna özen gösterilerek sulama faaliyetlerinin planlı su dağıtım ilkelerine uygun olarak yürütülmesine ve alınacak önlemlere ilişkin olarak bölge müdürlüklerimiz uyarılmıştır.

Ayrıca, sulama mevsiminden önce depolanan su miktarı, kritik durumda olan sulama amaçlı barajlardan sulanan yörelerde sulama

birlikleri, sulama kooperatifi, ziraat odaları ve diğer tarımsal kuruluşlar ile yakın işbirliği yapılarak çiftçiler bilgilendirilmektedir.

Yapılan toplantılarda su eksikliğinin olumsuz etkilerini azaltacak müşterek kararlar alınmakta ve sorunsuz sulama yapılmasına çalışılmaktadır.

Bu konuda Ege Bölgesi'nde Gediz ve Büyükmenderes Havzalarında 1989 ile 1994 yılları arasında gözlenen uzun ve şiddetli kuraklık döneminde DSİ'nin yukarıda bahsettiğim kuruluşlar ve çiftçiler ile iş birliği oldukça başarılı sonuç vermiş ve kuraklığın olumsuz etkileri en aza indirgenmiştir.

Şimdi değerli arkadaşlarım, ben önümüzdeki hafta Aydın bölgesine gidiyorum. Orada geniş çaplı bir toplantımız var. Ayrıca birliklerle de toplantı yapıyoruz; Elazığ'da oldu, Urfa'da geniş çapta bir toplantı yapıyoruz ve bu işin gerçekten bilincindeyiz. Elimizdeki suyla geçen seneki su nedir, geçen sene ne kadar arazi suladık, bu sene ne kadar öngörülüyor, bu durum devamlı izlenmekte, ilgili birimler uyarılmakta; özellikle su kullanıcılarla ve ilgili tarım kuruluşlarıyla yakın temas kurulmaktadır.

Çetin Gül- İlk defa böyle çeşitli akademisyenlerin, meslek örgütlerinin, kamu yetkililerinin kuraklık konusunda bir araya geldiği bir ortam oluyor. Çünkü bu sorunlar es geçiliyor. Ama ben, abartılması gerektiğini düşünüyorum çünkü gerçekten sorunun boyutları ciddi. Yani her ne kadar bu sıralar biraz yağışlarla insanlar hemen "işte kuraklık tehlikesi aşıldı" gibi kamuoyunda bir yargıya kapılsalar da, kuraklık gerçekten bu yıl etkisini belirgin gösterecek. Basın çıkıp diyor ki: "Efendim, Kars'a kar yağdı, Van'a kar yağdı, Hakkari'ye kar yağdı, işte çözüldü bu olay, işte metrelerce kar var." Oysa o yörelerde ben de yıllarca görev yaptım. Sayın tarımcı ziraat mühendisi dostlarımız, büyüklerimiz bilirler; toprak nemini artırması açısından sevindirici, toplum psikolojisini iyiye getirmesi açısından sevindirici, ama Kars'a

düşen karın, Van'a düşen karın, Hakkari'ye düşen karın enerjiye hiçbir katkısı yok. Çünkü düştüğü havza Fırat'a akmıyor, yani su yapısı yok.

Son olarak, etkinliğimize bir renk katmak için biraz eskilere gitmek istiyorum. Kuraklık her zaman olmuştur ve Anadolu'da uygarlık tarihimizde çok önemli halk deyişlerimize, halk türkülerimize konu olmuştur. Sözgelimi, bakınız, 14. yüzyılda büyük halk ozanı Kaygusuz Abdal, Trakya'da yaşanan çok büyük bir kuraklığı, binlerce insanın öldüğü bu kuraklığı halk edebiyatımızdan bugüne kadar gelen bir beyitle şöyle dile getirmiş:

"Ergene'nin köprüsü susuzluktan bunalmış,
Edirne minaresi eğilmiş su içmeye,
Allahım'ın dağında üç beş balık kışlamış,
Kaç gün yağmur yağmamış, kağnı ister geçmeye,
Kaygusuz Abdal göç ister, takat kalmaz yürümeye"

Kaygusuz Abdal'ın dizelerinden yaşanan kuraklığın çok ciddi boyutlarda olduğunu anlıyoruz.

Ünal Örnek- Değerli arkadaşlarım, tarım için suyun önemini konuşmacılar çok açıklıkla ortaya koydular. Gerçekten ülkemiz son yıllarda kuraklık nedeniyle zor dönemler geçirmekte ve bunun en büyük zararını başta üreticilerimiz olmak üzere tüm tüketicilerimiz de yaşamaktadırlar. Yalnız, Türkiye'de yıllardan beri karşı karşıya olduğumuz bu soruna karşı gerek teknik bazda, gerekse ekonomik bazda çözüm açısından sonuç alıcı; köklü uygulamalar ortaya koyamadık. Bu nedenle üreticilerimiz gerçekten mağdur durumdadırlar.

Aşkın Sürmeli- Şimdi efendim, ikinci şapkamı müsaade ederseniz hemen giyiyorum, çok kısa bir açıklama yapmak zorundayım. Çünkü bazı şeylerden endişe duydum, duyduğum endişe şuydu: Ben burada ciddi bir kuraklık problemini tartışacağız diye geldim, ama

konuşmacı arkadaşlarımın birçoğu ciddi bir kuraklık probleminden söz etmediler. Tabii, verileri kullanarak konuşmak çok kolaydır, istatistiki yalan da çok inandırıcı bir yalandır. Ama elimizde birtakım başka değerler de var. Bakın 1976 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Ekonomi Kürsüsü'nün yaptığı bir çalışma var elimde: Bir ekonometri çalışması. Türkiye'deki buğday üretimi verimi konusunda bir çalışmadır bu ve bir regresyon katsayısı bulmuştur ve bu çalışmaya baz olarak da o yıldaki meteorolojik değerler kullanılmıştır. Bu meteorolojik değerlerin bir regresyon katsayısı da verilmiştir. Bu katsayıyı biz 1983 yılında, 83 yılındaki meteorolojik değerleri kullanarak yaptığımızda, bu regresyon katsayısının Türkiye'deki ortalama yağışlara tam olarak uyduğunu görüyoruz. Ama burada çok önemli bir faktör var. Elimizdeki beş tane istasyon, ki bunların bir bölümü Doğu Karadeniz Bölgesi'ndedir, bir de Bitlis'teki istasyon olmak üzere yedi tane istasyondur. Bu yedi tane istasyon, istatistiki hataları önlemek açısından- çünkü yüksek değerler veriyor bunlar- çalışma kapsamı dışına alınmıştır. Bu çalışmayı bugünkü tarihteki verilerle üst üste çakıştırdığınızda da karşınıza Türkiye'de sekizer yıllık yağışlı ve kuraklık periyodunun çıktığını çok net olarak görüyorsunuz. Bu eğri gittikçe azalan bir eğri; ne kadar acıdır ki, gerçekten de gittikçe azalan bir eğridir.

Bakanlığımızda yaptığımız bu çalışmalarda, ben size hemen rakamları vereyim: Bakın 1962 yılından 1970 yılına kadar yağışlı bir dönem, 1978 yılından 1986 yılına kadar tekrar yağışlı bir döneme girdik. 1969 yılından 2004 yılına kadar da biz şu anda bulunduğumuz kuraklık dönemi içindeyiz. Ama bu kuraklık normal sinüzoidal eğrinin kuraklığı.

Bir de, genel olarak kuraklığa doğru bir eğim söz konusu. Yani burada bana göre, suyun şurada şurada kullanılmasından ziyade gelin, hakikaten bu kuraklıkla beraber bizim Türkiye olarak almamız gereken tedbirler üzerinde duralım.

Şu son günlerde yağan üç beş gram yağmur, Türkiye'de kuraklık problemini çözmüş değildir. Türkiye ciddi bir kuraklık içindedir ve 2004 yılına kadar da bu kuraklık devam edecektir. Önümüzde bu tür toplantıları yapmak zorunda kalacağımız en az 2 yılımız daha var, ki 2004 yılından sonra da birdenbire yağışlı bir sezona değil, yine periyodik olarak sistemli bir geçişle geçeceğiz. Bu demektir ki, yaklaşık 6 dönem sürecek bir kuraklık var önümüzde. Kuraklıkla beraber yaşamaya alışmak zorundayız ve bunu da çiftçilerimize, bu arada özellikle tüketicilerimize anlatmak zorundayız.

Ünal Şorman- Bazı konuşmacı arkadaşlarımın bulgularına yanıt verecek üç tane grafik var elimde. Verilerin arkadaşlarıma yanıt veriyor olması önemli.

Bu, Karasu Havzası'nın çıkışında görülen 1989 yılının akımı. Bu yıl da gelen akım değerleri 31 milyar m^3 1997 yılına baktığınızda 34 milyar, 1997 yılına baktığınızda 31 milyar ve 1999 yılına baktığınızda da Karasu'nun Keban Barajı'na getirdiği katkı işte bu eğrinin altındaki hacimdir. Demek ki Türkiye 97'li yıllarda kuraklık yaşamıştır; ama bizim daha önce Van'da yaptığımız ve sırası gelince bahsedeceğim bir çalışmayla kuraklık periyoduna 1993-1994 yıllardan sonra girmiştir.

Yine TÜBİTAK'tan desteklenen bir araştırmayla ve Elektrik Etüt ve Devlet Meteoroloji Kurumlarının işbirliğiyle yaptığımız bir çalışmaya göre, 1993 yılında Van Gölü'nde kaydedilen 650 mm'lik yağış, 2000 yılında 375 mm'ye düşmüş. Hatırlarsanız, 1990'lı yılların en güncel konusu olan Van Gölü suyu yükselmesi durduğu için güncelliğini kaybetmiş ve bugün Van Gölü'ne hiçbir kurum, bazı kurumlar hariç bilimsel olarak yaklaşmamaktadır.

Vermek istediğim mesaj şudur: Kuraklık da, eğer geçici olursa konuşulur, salonlar içinde toplantılar yapılır, ama uzun vadede bir politika ve plan maalesef çizilmemektedir.

Şimdi, belki çarpıcı olması nedeniyle, Doğu Anadolu'da eğer nok-

ta bazında kar ölçümleri değil de uydularla, uydu aracılığıyla bu gözlemlerimizi yapsak ne gibi sonuçlar çıkacaktır?

Burada çok basit gördüğünüz şu grafik, bizim üniversitede bir yılımızı almıştır. Bu nedir? Bakın, bu 1000 ile 1500 m, 1500 ile 2000 m, 2000 ile 2500 m, 2500 ile 3000 m ve 3000 m'nin üzerinde 1997 ve 1998 yıllarında karla kaplı alanların yüzdelerini vermektedir.

Modeller, tahmin modelleri bu türlü bilgilerin, bu istenilen verilerin sadece bir tanesidir. Öyle ayda bir, 15 günde bir üç veya beş noktada ölçtüğünüz münferit kar yoğunluğu veya kar derinliği çok az kalacaktır. Modeller de bunu, 1 Marttan başlamak üzere kar erimesinin devam ettiği süre boyunca uydu aracılığıyla saptamak mümkündür.

Burada sadece karla kaplı alanların yüzdelerini görmektesiniz. Gördüğünüz gibi, 3 bin m'nin üzerinde hâlâ, 10 Mayıs olmuş, kar erimeye başlamamış. Ama bunun başında 1000 ile 1500 m arasına baktığınız zaman, 1997 yılında yüzde 70 alan karla kaplıyken 1998 yılında 1 Martta bakıyorsunuz karla kaplı alanların oranı A bölgesinde yüzde 38'dir.

Celal Barla- Öncelikle şunu söylemek istiyorum: Meteorolojik kuraklıkla başladık ve elbette meteorolojik kuraklık hepsinden önemli. Eğer meteorolojik kuraklık sürerse hidrolik kuraklıkta ardından gelecektir.

Yalnız, bazı kavramlar var ki bunları bir parça açıklamak gerekiyor gibi geliyor bana. Eskiden "İnterdisipliner" denirdi, şimdi "İnterdisipliner denmiyor "Multidisipliner "deniyor biz de multidisipliner bir sistemi tartışıyoruz.

Bu arada olaya enstantane bakmak insanı yanıltabilir; birkaç sene de pek bir şey ifade etmeyebilir. Acaba aramızda bir palioklimatolog var mıydı? Yani geçmişten bize bu suyla ilgili tarihsel bir hikâye anlatabilir miydi, ne olmuş ne bitmiş Anadolu'da? Murat Bey bir parça bilebilir.

Tabii, biz işin başında hidrolojik çevrimden bahsettik; hidrolojik çevrim mekanizmasından; ama bir şeyi söylemeyi unuttuk orada. Ben ona değinmek istiyorum. Eğer su olmazsa hidrolojik çevrim de olmayacaktır. Çünkü susuz neyi çevirecek?

Dünya üzerindeki bütün hareketin tek bir kaynağı vardır, o da güneştir. Arkadaşlarımızın söylediği gibi, sinüs eğrisi ya da "periosidi"lerden bahsederler; doğrudur, bazı tekerrür sayıları vardır. İşte 9 yıl söylenir, 14 yıl söylenir, 30, 35 söylenir. Ama bütün bunlara bağlı olarak güneş aktivitesi de önemli, güneş aktivitesinin takip edilmesi gerekiyor. Kuşkusuz güneş aktivitesiyle ilgilenenler de jeofizikçilerdir. En azından bu toplantıda acaba jeofizik mühendisleri de bulunmaz mıydı?

Küresel ısınma ya da iklim değişikliği yanı sıra ben yine çarpıcı bir şey söylemek istiyorum Mikdat arkadaşım gibi, o hep çarpıcı şeyler söylemeyi sever. Acaba biliyor musunuz 72 senede bir, yani 78 senede bir, şu hani bizim 21 Mart, 21 Haziran tarihleri vardır, mevsimlerin değiştiğini iddia ettiğimiz; bunların bir gün ertelendiğini biliyor muydunuz? Yani olay çok karmaşık, söz konusu olan dinamik bir yapı. Yani bazı olaylar önlenemez bir şekilde oluşacaktır. Bu da, gezegen olarak baktığımızda dünyanın mekanik hareketlerine bağlıdır. Evet, ben bir parça ortaya yeni bir bakış açısı koymak istedim.

III

Türkiye'de Kuraklıkla Mücadele İçin Devlet Tarafından Yapılanlar ve Yapılmayanlar

Harun Yaşar Kutoğlu- Suyu biriktirerek ihtiyacımızı karşılamamız gerekir. Bunun için neler yapıyoruz? Örneğin bir barajı inşa ederken, işimiz daha başlangıçtan mühendislik hidrolojisi çalışmaları ile başlıyor. Mesela şurayı kurutacağız, akarsuyu "derive" edeceğiz. İşte membaya su engeli, bunların her türlü boyutlandırmasında mühendislik hidrolojisi çalışmaları, girdileri teşkil etmektedir.

Şimdi atmosferden meteorolojik olaylar sonucu düşen sıvı veya katı haldeki nesneye "yağış" diyoruz. Yağış, sıvı veya katı; yani yağmur, kar, dolu vesaire şeklinde olur. Tipik bir örnek: Devrek çayı üzerindeki bir akım gözlem istasyonunda devamlı kaydedici "limnigraf" denen aletle tespit edilen su seviyeleri. Bunlar anahtar eğrisiyle debiye dönüştürülmüş, sıcaklık ve yağış gibi olayların etkilediği hidrografı elde edilmiştir. Karın erimesiyle birlikte, sıcaklık değişimi birbirine paralel davranır.

Demek ki ülkemizde, kullanıma açık sırf sıvı halinde yağış değil, katı halinde de yağış var ve bunu ayırt etme imkânımız da, verilerimizin yeterli olduğu ölçüde var.

Evet. Şimdi isterseniz, hidrolojik çevirime sabit kalarak önce bu yağışın düştüğü ve oluştuğu atmosferden işe başlayalım ve bizim ülkemizde bu konuda neler yapılmaktadır, onu görelim. Ülkemizde bu hidrolojik çevrimin atmosferdeki kısmının izlenmesi, ölçülmesi tamamen Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Yere düştükten sonra suyun ölçülmesi, mühendislik hidrolojisi ya da hidrolojik çalışmaların yapılmasında Devlet Su İşleri, Elektrik İşleri Etüt Dairesi, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü gibi kamu kuruluşları tarafından ve ayrıca özel mühendislik büroları tarafından yürütülmektedir.

Bu özel mühendislik bürolarını özellikle burada vurgulamak istiyorum. Çünkü son yıllarda bu firmalarımız oldukça gelişmiş, yüzlerce

kişilik kadro, yüzlerce kişilik çeşitli dallardan mühendisler çalıştıran bir sektör oluşmuştur. Bunu gururla söylüyorum çünkü 60'lı ve 70'li yıllarda bu olanaklar yoktu.

Şimdi kurum çalışması olarak şunu hemen takdim edebilirim; bu Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün yaptığı bir çalışmadır: Su yılı veyahut tarımsal kuraklık olarak ekimden, en son şubat sonu, o aradaki yağış durumun göstermektedir ve yağışların genelde normallerinden, yani aynı dönemdeki ortalamalarından az olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'ye nemli hava, cephesel yağışlar gelememektedir ve bunu da yine Meteoroloji Genel Müdürlüğü günlük bazda, saatlik bazda izlemektedir.

Şimdi, "hidrolojik durum nedir?" diye bunu da çok yakından takip eden Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü olmuştur. Neden? Çünkü en yaygın olarak bu idare akım ölçümlerini yapmaktadır. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü Türkiye'deki 26 havza için bu çalışmaları yapmıştır.

Şunu iftiharla söyleyebilirim ki Devlet Su İşleri gibi büyük bir kuruluş vardır bu işi takip eden, izleyen ve zaten Devlet Su İşleri'nin varlığı eşittir kuraklıklığı izlemek demektir. Bütün barajlarını, enerjiler hariç, bu sorunları karşılayacak şekilde projelendirmiştir ve ona göre işletmektedir.

Devlet Su İşleri de bu olayı çok yakından izlemektedir. Şimdi vereceğim örnek, Keban Barajı'nın ortalaması. 1998, 1997, 2000 ve bu sene su yılı başından beri geldiğimiz durum: Bu bir. Buna böyle daha bir sürü örnek verilebilir.

Devlet Su İşleri su yılı başında şöyle bir program hazırlıyor: Önce gelecek suları varsayarak barajların işletme çalışmalarını tahmin ediyor ve ondan sonra gidişe göre revize ediyor. Elimizde hemen hemen suyun minimum seviyesine indiği aylar var; ama hiçbir barajda su yokluğundan dolayı üretim durmamıştır.

Mikdat Kadıoğlu- Madem Türkiye kuraklık ülkesidir, neden biz şimdiye kadar kuraklığa karşı bir çözüm ve mücadele yöntemi geliştiremedik, neden yeterli tedbir alamadık? Eğer bunu anlamazsak, bunu çözemezsek, maalesef bundan sonra da hiçbir şey yapamayız; bunun bir kere altını çizmemiz gerekiyor.

Şimdi bizim Türkiye'de, biliyorsunuz, çeşitli ata sözlerimiz var: "Doğacak çocuğa don biçilmez" gibi, "Dere görmeden paça sıvanmaz" gibi: Yani bu kültür mü bizi etkiliyor, nedir? Bekliyoruz krizinin sonuna kadar; bıçak kemiğe dayansın, ondan sonra kriz yönetimi... Bu mantıktan artık kurtulmamız gerekiyor.

İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Amerikalılar'dan 7 ay boyunca afet yönetimiyle ilgili ayrıntılı bilgiler aldık. Onların bize öğrettiği şey şu: Afet yönetiminin 4 ilkesi vardır: 1. Hazırlıklı olmak. Örneğin biz kuraklıkla ilgili ne gibi hazırlıklar yapabiliriz?

Planlar geliştirebiliriz. Şimdi, "Kuraklık var" dediğimiz zaman ne yapacağımızı bilmemiz gerekiyor ve bunu da önceden oturup iyice analiz edip düşünmemiz gerekiyor, "hemen şu anda" dediğimiz zaman zaten plan yapmaya ve çözüm üretmeye vakit yok.

Ondan sonra, 2. Risk azaltmak, 3. Müdahale etmek, 4. İyileştirmek gelir.

Pekiyi Türkiye'de bunların sadece bir kısmı var mı? Bir kuraklık planı var mı? Yok!

Risk azaltmak bir anlamda Türkiye'de var: Devlet Su İşleri'nin yaptığı su yapıları, Tarım Bakanlığı'nın vesairenin geliştirdiği sulama teknikleri bir çeşit risk azaltmak. Ama müdahale ve iyileştirme konularında Türkiye'de kuraklık olduğu yerlerde afet bölgesi ilan edilmiyor. Yani bu konuda da prosedür olarak eksiklikler var.

Şu anda mesela Konya'da ne kadar su kıtlığı var, yaza kadar yağmur yağmazsa riskimiz nedir, şu andaki suyu nasıl kullanmamız lazım? Belki de siz Ankara'da yazın içeceğiniz suyla şimdi araba yıkıyorsunuz. Bu kriterlerin ortaya konması, yasakların zamanında yürürlü-

ğe girmesi gerekiyor. Yasaklar önce gönüllü olarak başlar, sonra zorunlu olarak devam eder ya da kalkar. Bu tür bir su yönetimi bizde yok; takip yok, tedbir yok, yani risk yönetimi yok. Problemimiz, bizim yaklaşımımızda.

Ben bir ara Milliyet'te "Havadan Sudan" başlığı altında yazı yazıyordum. 6 Mayıs 2000'de "Kuraklık planı şimdi!" diye yazmıştım. Ta o zamandan kuraklık vardı Türkiye'de. Kuraklık üç seneden beri var; en azından son kuraklık. Biz gazetelere şimdi bakınca, "Yandık, endişe var" başlıklarını görüyoruz. Neden endişeliyiz? Çünkü ne yapacağımızı bilmiyoruz, planımız yok. Yapılması gereken her seviyede planlar geliştirmek, tedbirleri önceden belirlemek; eldeki mevcut suyu en iyi şekilde kullanmaya karşı hazırlıklı olmak. Bunlar yok. Şu anda iki damla yağmur yağıyor, hemen barajlarda enerji üretimine geçiliyor. Bu yanlış bir şey, riski önceden hesaplayıp plan oluşturmak ve planı uygulamak gerekiyor.

Demin Yaşar Bey değindi ve size bu hidrolik çevrimi anlattı; ben bunun ne olduğunu anlatmayacağım. Benim üzerinde durmak istediğim şey şu: Hidrolojik çevrimin beş tana öğesi var, bunları değişik kurumlar ölçüyor Türkiye'de. Meselâ Köy Hizmetleri yağışı ölçüyor, Meteoroloji yağışı ölçüyor, Elektrik İşleri yağışı ölçüyor, meteoroloji kar ölçüyor, Köy Hizmetleri ölçüyor, DSİ ölçüyor, EİEİ ölçüyor, DSİ yahut da suyla ilgileniyor; yani bir sürü kurum-kuruluş var bunları ölçüyorlar ama hiçbirinin birbirinden haberi yok gerçek anlamda. Öyle, "Gönder bana veriyi bir ay sonra gelsin, bakayım" falan "olmaz; anlık, "Real time" olması lazım bütün bu işlerin. O yüzden, Türkiye'nin hava-su işleri çok dağınık; bunların tek elde toplanması gerek. İran'a bakın, Rusya'ya bakın, Bulgaristan'a bakın; havayla suyla ilgili işlerin hepsi hidrometeoroloji enstitülerinde bir araya getirilmiştir, bizde darmadağınık. Bu aynı zamanda selde de problem. Yağan yağmuru bir kurum ölçüyor, akan suyu öteki kurum ölçüyor; ikisinin birbirinden o an için hiç haberi yok; bu şekilde sel tahmini yapmak da müm-

kün değil. Dünyada bunlar bilinen şeyler, yani Amerika'yı yeniden keşfetmeye gerek yok. Bizim durumumuz kör Hintliler'e benziyor. Herkes olayları farklı bir şekilde yorumluyor ve herkes "Budur" diyor, herkes bir şeyler iddia ediyor; "Benim baktığım pencere doğrudur, benim dediğim doğrudur" diyor, kimin sesi kuvvetli çıkarsa da onunki doğru olarak kabul ediliyor. Bu yanlıştır!

Şimdi ne yapmamız gerekiyor, buradan nereye gitmemiz gerekiyor? Çözüm nedir? Çözüm yağmur bombası mı? Şimdi gazetede görüyoruz Türk Hava Kurumu 1 milyon 100 bin dolar para ayırmış bu iş için. Türk Hava Kurumu uçaklarına gümüş iyodür fişekleri takılıp bulutlara atılacakmış, yağmur yağdırılacakmış. Bu olacak iş değil, bu da kesinlikle çıkmaz bir yoldur. Suni yağmur şirketlerinin kendileri bile bunu çözüm olarak göstermezler. Bu yola giderseniz, seneye tekrar kurak olduğu zaman yine bu yola gideceksinizdir; başka bir yöntem geliştirmediğiniz takdirde, başka bir yöntem, başka bir çözüm geliştirmeyince her kuraklıkta suni yağmurculara muhtaç olacaksınız. Bu bir çıkmaz yoldur: sürekli fasit bir dairede dolaşır durursunuz. Burada politikacılarımız var; tabii saygılıyız kendilerine, eğer yapmak isterlerse bu kararı verirlerse, o zaman şunu yapmaları lazım: Mutlaka bu iş için en uygun yerler tespit edilmeli ve orada yapılmalı. Rastgele her yerde olmaz bu iş; mutlaka Türk atmosfer bilimcileri yapsın bu deneyleri. Bir şeyler öğreniriz, hiçbir şey olmazsa döviz Türkiye'de kalır. Ayrıca, yaptırılacaksa bu, mutlaka artırılan yağış miktarı üzerinden ücretler ödenmelidir; ama tabii çok zor bunu tespit etmek. Evet, bunlar zor şeylerdir. Bakın, burada söylenmesi gereken birkaç şey daha var: Bulut tohumlamanın çeşitli yöntemleri var; uçak var, roketler var. Ruslar genellikle roket kullanır. En ucuzu da yerden jeneratör ile bulutları tohumlamaktadır. Eğer siz tohumlamayı rastgele yaparsanız kuraklığı daha da arttırabilirsiniz. Çünkü bulutlardan yağmur yağdırmamak yağdırmaktan daha kolaydır. Bulutu aşırı tohumlarsınız, bulut yok olur. Bakın Amerika Hava Kuvvetleri çok iyi çalışıyor bunun üze-

rinde, çünkü, bulutlarda bir delik açarlarsa şehri görerek vurmaları mümkün, bombalaması mümkün eğer çok hassas bir hedef varsa. Ama bakın ben söylemiyorum, burada *Science* dergisinden bir yazı var: "Bulut tohumlamada 35 yılda bir başarı diyor." Türkiye bunun ikincisini mi yapacak 70 yılda? Bir başarıda da İsrailliler; Zeytin Dağı'nın yamaçlarında orografik yağışı artırdıklarını iddia ediyorlar.

Eğer Türkiye'de de böyle bir şey yapılacaksa, sadece orografik yağışı artırmak için yapılmalıdır; Harran Ovası gibi yerlerde bu iş olmaz.

Daha önce de söylediğim gibi, 31 tane doğal afet var dünya üzerinde. Bunların belli başlıları ve 28 tanesi hava, suyla ilgili, meteorolojik şartlarla ilgilidir. Ama Afet İşleri Genel Müdürlüğü'ne bakarsanız, 1 tane bile meteoroloji mühendisi bulamazsınız. Yani, Türkiye'de hava ve su ile ilgili kurumlarımızda yanlış bir yapılanma vardır; bizim bütün kamu kuruluşlarımızı sorgulamamız ve yeniden yapılandırmamız gerekiyor.

Onun için, kuraklığa bu şekilde ve tek bir disiplinle çözüm bulamazsınız. Bu, bir takım çalışmasıdır, interdisipliner bir çalışma gerektirir. O yüzden, yurt dışına bakarsanız, ulusal kuraklık merkezlerinde çeşitli bilim dallarından bilim adamlarının bir araya geldiklerini ve birlikte çalıştıklarını görürsünüz.

Ama, mesela Türkiye'de ulusal kuraklık merkezi kurulsa, inanıyorum ki bir tane mesleğin hâkimiyetine girip, ötekiler hemen dışlanır. Maalesef, Türkiye'nin gerçekleri bunlar.

Onun için, su kaynaklarımızı hep birlikte işletmemiz, takip etmemiz ve en iyi şekilde kullanıp geliştirmemiz gerekiyor, bizim önümüzde duran en büyük problem bunu başarmaktır.

Zekaî Şen- Ben daha konuşmamın başında, yine önceki konuşmacıların zaman zaman değindikleri birkaç noktaya da değinmek istiyorum. Hakikaten ülkemizde değişik konularda, gerek meteorolojide, gerek jeolojide yeraltı sularından hiç bahsedilmedi. Bakın kurak

ülkelere, genelde çöl ülkelerini yeraltı suları beslemekte ve bu ülkeler yeraltı sularından çok yararlanmaktadır. Ülkemizde bu konu bayağı geri kalmış bir durumda. Maalesef yeraltı suyuyla ilgili eğitim veren bir müessese olmadığı gibi, hidrolojiyle de ilgili eğitim veren bir müessese yok, ama meteorolojiyle ilgili eğitim veren müesseseler var; buralarda da su dalı hiç yok denecek kadar az. O bakımdan evet kuraklık izleme merkezi kurulsun, hidrometeoroloji. Ben de onun savunucularından bir tanesiyim, kurulsun, bunlara evet, ama mevcut olan birtakım kamu kuruluşlarımız ve ülkemizdeki üniversitelerdeki değişik birimlerin arasında bir eşgüdümün mutlaka sağlanması gerekir ki, onların ışığı altında yeni bir yapılaşmaya gidilebilsin. Aksi takdirde, yeni bir birim kurulur, o birime makamlar olmasa bile değişik kişiler -Mikdat arkadaşımın belirtmiş olduğu gibi- gelebilir ve çözümler bulunamaz.

Evet, Amerika Birleşik Devletleri'nde izleme merkezleri var, ama oralarda bile çok değişik yöntemler kullanılıyor; henüz tam anlamıyla kontrol altına alınmış değil.

Ülkemizde de, az önce dediğim gibi, potansiyel var, bu potansiyeli nasıl kullanacağız? "Bilgi var mı?" diye sorarsanız; burada çok değerli, hem mühendisler, hem bürokratlar, hem akademisyenler var, evet var. Ama ben bir acı gerçeği de söyleyeyim: Yabancılar buraya gelse yine bizden bilgiyi alacaklar, yine bize soracaklar, biz de işte İngilizce konuşuyoruz, Almanca konuşuyoruz diye ona rahat rahat bilgi vereceğiz; kendi dostlarımıza ya da ülkemizin insanlarına vermediğimiz bilgiyi vereceğiz; o da raporu yazacak, tabii milyonlarca dövizi de alıp gidecek. Çünkü yabancı birinin söylediği daha geçerli oluyor gibi.

"35 yılda bir" diye bir ifade kullanıldı. 1928'de büyük bir kuraklık oldu. Orhan Bey bunu çok ayrıntılı olarak TEMA Vakfı toplantısında da belirtti. Daha sonra ciddi kuraklıklar görünmüyor, ama günümüzde var. Yani Türkiye'de kuraklıkların periyotlarını tespit etmek gerekir. Ben üniversitem adına iftihar ederek söyleyebilirim, üniversitele-

rimizde bunlar yapılmıştır, kayıtlar vardır. Ama belki gerekli yerlere diyalog kopukluğu nedeniyle ulaşmamıştır.

Bakın tarımsal olarak kuraklık endeksleriyle ilgili birtakım haritalar yapılmıştır. Az önce Yaşar Bey'in de göstermiş olduğu gibi, Türkiye'nin kuraklık endeksiyle ilgili çalışmaların hepsi mevcuttur. Peki bunlar önümüzde duruyor, şimdi ne yapacağız? Yine şuradaki maddelerinden bir tanesinde olduğu gibi, mühendisliğin, mühendislik biliminin bir vaadi olması gerekiyor, "Şunu şunu planlayacağız; şunu şunu yapacağız" diye. Bu da bir su mühendisi değil, meteoroloji mühendisinden tutun da, artık hidrojeoloji mühendisine varıncaya kadar, tüm mühendislik alanlarından kişileri kapsamalıdır.

Bu konularda üniversitelerimizdeki bölümler de az değil. Suyla ilgili ben Türkiye'de hiçbir bölümün eksik olduğunu ve hiçbir kamu kuruluşunun da eksik olduğunu görmüyorum. DSİ deseniz var, Elektrik İşleri deseniz var, Devlet Meteoroloji İşleri deseniz var; var Allah var. Her neyse, ben burada akademisyenleri veya politikaları eleştirmekten öte, kendimi de işin içine katarak bir tür özeleştiri yapıyorum. Meslekleri kategorize etmeden birbirimizle diyalogumuzu kurmak zorundayız. Türkiye bu açıdan da gerçekten kurak bir ülke. Onu bir kere gidermemiz lazım.

Mühendisliğin doğru sonuçları nelerdir?

Şimdi, biz bir doğal olayla uğraşıyoruz, bilimsel çalışmalar yapacağız. Yoksa oturup da, gene Mikdat Bey'in de söylediği gibi, bir yağmur bombası atalım veya sadece dua edelim ve olsun iş... Olmaz.

Gene az önce bir hocamızla görüşüyorduk; onlar bir bütünü tamamlayan noktalar. Onların da psikolojik faydaları var. Çünkü kuraklığı sadece biz hep maddi olarak düşünüyoruz; su eksikliği ve buna bağlı sonuçlar insanları bunalıma sürükleyip yerinden, yurdundan göç etmeye zorlar. O da psikolojik ve toplumsal bir sonuçtur.

Örnek olarak Türkiye'de yapılan; özellikle İstanbul'da yapılan bu yağmur tohumlamasıyla ilgili çalışmaları ele alalım: Yöneticiler kendi

açılarından çok haklı. Halka gösterecek bir şey yapıyorlar, yani, psikolojik bir faydası var. Ama, tabii o çok ayrıntılı bir konu, oraya girmek istemiyorum.

Mühendisliğin doğru durumları nelerdir?

Bir kere, geçmiş gözlemler. Bizim Türkiye Cumhuriyeti'nde de var geçmiş gözlemler; yağış verileri deseniz, 1912 yılından itibaren elimizde mevcut.

Bir trend analizi yapalım, bir hareket ve ortalamaları alalım, bunun istatistiksel dağılımını bulalım... Olmaz. Oralardan riskleri hesap etmek lazım, yine Mikdat arkadaşımın dediği gibi.

Riskler acaba nedir? 30 yılda bir olması muhtemel olan kuraklığın hem süresi, hem de şiddeti ve alansal dağılımını bulmak. Bunlar yapılamayacak işler değil. Çünkü veri de var Türkiye'de.

O bakımdan, mühendisler bu konuda çalışabilir; mesela meteoroloji mühendisleri bunları gayet rahatlıkla yapabilir.

Bir de "Kritik süre" diye bilinen süreler vardır, ki bu barajların işletilmesi konumuyla ilgilidir. Acaba, biz barajlarımızı bugünkü elektrik enerjisi üretmekteki sıkıntımız vesaire bakımından optimum işlettik mi?

Gene, az önce bir Amerikalı vardı, kendisine birtakım sorular sorduk, -siz de oradaydınız Sayın Başkan- hemen bize önerdiği şey şu oldu: Belirli bir bölgede su vardır, oradan uygun bölgeye aktarırız, işletmesini yaparız vesaire... Bunların hepsini yapacak elemana Türkiye sahiptir. Sulak bir yer Türkiye; ama bilgi bakımından, eleman bakımından, kuruluşlar bakımından...

Şimdi, kritik sürelerin bilinmesi lazım.

Ben burada hemen bir uygulamayı da aktarmak istiyorum.

Mesela İstanbul'da hiçbir zaman su sıkıntısı olmayacak, çünkü biz orada barajların optimum bir şekilde işletilmesini yaptık. Hatta, Japonlar bile gelip buradan birtakım örnekler almak istediler. Büyük milyon dolarlarla sadece yazılım vermek istediler. Ama, bir baktılar

ki, İSKİ'de bu program var. Yani onlar da bizimkiler kadar iyi yapamazlar, bunu da açıkça söyleyeyim. Eğer yerli destek olmazsa olmaz. Yabancılara hem para ödüyorsun, hem bilgini alıyor. "Bilgi çağı" diyoruz biz; önümüzdeki yıl bilgi çağı, her yıl bilgi çağıyıydı. Bilgiyi zamanında, yerinde insanlığın yararı için kullanmak; bunu biz yaptığımız zaman kuraklık da çok azalır.

"Zaman transferleri"nden söz ettim. O barajlar: Devlet Su İşleri 1950 yılından beri muazzam çalışıyor, hatta dünyada yaptıklarına baktığınızda 3. ve 4. sırada. Elbette bu, çok yerinde bir iş.

Bir de bölgeler arası transfer var. Biliyorsunuz, Harran Ovası sulanacak vesaire; bunların hepsi geleceğe yapılmış akıllıca olan yatırımlardır.

İstanbul için kuraklık konusuna gelince... Evet, İstanbul'da nüfus artıyor, istediğiniz kadar meteoroloji oraya su getirsin. Nüfus artışı karşısında yapılacaklar sınırlı.

Bir; su sınırlı.

İki; insanların talepleri sınırsız bir yere gidiyor.

Dolayısıyla, bir yerde kuraklık başlayacak doğal olarak. Yapay kuraklıklar çok önemli.

O bakımdan, Devlet Su İşleri'nin Melen'den ki, kaç kilometre uzaktan, İstanbul'a su getirme planları yapıyor. Türkiye Cumhuriyeti'nin de bu şekilde planlarının olması lazım ki, kuraklıkla rahatlıkla biz de savaşabilelim.

Zaten suyumuz az, bir de dünyanın gözü bizim ülkede. Bir de o var. Dünya da bugün "Su savaşları" dendiğinde hemen Türkiye'yi öne sürülüyor; bu kadar kuraklık geçirmemize rağmen. Demek ki, orada da hazırlıklı olmamız lazım, uluslararası jeopolikte de.

Hatta ben iddia ediyorum, bunun orduya kadar da gitmesi lazım. Orada da birimler kurulması lazım "Acaba suyla ilgili neler yapılabilir?" diye.

Su politikaları: Maalesef bizim ülkemizin su politikası diye bir der-

di yok. Kurumlarda var, ama bölük börcük. Gönül ister ki, Köy Hizmetleri, Tarım Bakanlığı, işte Enerji Bakanlığı vesaire vesaire hep bir araya gelsinler. Bilgileri ortak toplasınlar ve değerlendirsinler.

"Enerji Bakanlığı" derken, çok uzun vadede enerji açısından suyun önemini unutmamak lazım. Çünkü, dünya ileri zamanlarda güneş-su, "Solar hidrojen" denilen bir enerji türüne doğru gitmek konumunda. Bu bakımdan belki de o zaman diyeceğiz ki: "İyi ki Güneydoğu Anadolu var, orada güneş enerjisi bol, suyla hydrosolar enerji üretebiliriz" diye sevineceğiz. Yani o bölgelerin de gelecekte bir potansiyeli olduğunu unutmayalım.

Şimdi "Isınan dünya" diyoruz. Buna hiç değinmek istemiyorum. Bence bu konu tamamen böyle medyatik bir konu, ama bilimsel senaryoları da göz ardı etmemek lazım. Bunların akademik birimler tarafından incelenmesi lazım.

Ama özellikle benim burada acizane bir tavsiyem olacak: Politikacıların bu gibi şeylere itibar etmemesi gerekir, çünkü bu dünyada öyle bir şey. Bizim ülkemizin öz su sorunları nelerdir, kaynakları nelerdir? Bu şekilde bir çözüme gitmek lazım.

Su, bir kere sınırlı. Arkadaşlarım gene gösterdi, bu hidrolojik çevrim nedeniyle 47 milyar m^3 su dolaşmakta dünya atmosferinde. Bu suyun çok akıllıca bir şekilde kullanılması yönlerine gidilebilir. Örneğin; Türkiye'de sadece yeraltı sularını zenginleştirmek için birtakım barajlar yapılabilir; böylelikle sedimantasyon vesaire de önlenebilir.

Ağaçlandırma diyoruz; şimdi biz Arabistan'ı ağaçlandırsak acaba yağmur mu daha fazla artacak? Yani, ağaçlandırma önemli bu sedimantasyon vesaire için ama, öbür bakımından pek o kadar önemli değil. Ancak, orman tahriplerini de tabii engellememiz gerekecek.

Celal Barla- Şimdi, sürekli tartışılan bir konu var, ben ona açıklık getirmek istiyorum.

Kısaca halk arasında suni yağmur diye bilinen, bilimsel adıyla da

tohumlama yöntemiyle bulutlardan doğal yağışa ilave yağış elde etme yahut da yağış sağma dediğimiz konuya bir bakalım.

Şimdi bu yararlı mı değil mi, bunun tartışması çok uzun sürecektir. Yalnız bilimsel bir gerçek vardır: Dünya Meteoroloji Teşkilatı bu yöntemle yüzde 10 civarında, ki bazen başka kaynaklar daha da fazla- olduğunu söyler, yüzde 12 gibi söyleniyor, su elde etti.

Bu nerede yapılır, yani bunun yapılacağı yer neresidir? Bu, içinde kararsızlık olan buluta yapılır. Bir bulutta kararsızlık iki şekilde olur: Ya konvektif buluttur ya da orografik buluttur. Zaten gidip dolaşan, yani bir sistemle dolaşan bulut yerine orografik yağışlar yapılır. Orografik yağışlar yapılacağı zaman da bunun yararlı olmadığını söyleyebilmek oldukça zor. Ancak, Sayın Şen söyledi, beş yıllık geçmiş... Tabii bunun ne şekilde kontrol edileceğine dair yöntemler var.

Ben Sayın Şen'in söylediği bir söze candan katılıyorum, Türkiye'de bilgi birikimi yeterlidir. Hangi proje yapılacak ise Türkiye'de bu yapılabilir. Ben şunu söyleyeceğim: 1986 yılında Sayın Olivier bayındırlık bakanıyken Belçika'da "Donan Sis Dağıtım Projesi" direktörlüğü yaptım, bu tohumlama yöntemiyle. Geçen sene Kıbrıs Türk Çiftçiler Birliği davet etti, hükümetle konuştuk, "Bize bunu yap" dediler. Oranın imkânlarıyla jeneratörü yaptım. Oradaki bir kimyagerin laboratuvarında gümüş iyodür yapıldı ve bir deneme olarak da ateşledik, nasıl yapıldığını gösterdik.

O denemenin sonucu pek bir şey ifade etmeyebilir, ancak benim aklımda kalan değerleri size aktarmak istiyorum.

Denemenin yapıldığı yer, Yakın Doğu Üniversitesi Kampusü'ydü, oradaki plüviyometrede 6.2 mm yağış ölçüldü, Lefkoşe'de 4, Ercan'da 2, Gazi Magosa'da da 0.6 mm yağış oldu. Yani biz doğal yağışa bir ilâve yağışı ancak bu kadar değerlerle -fazlası yok bende- sağlayabileceğimizi düşünüyoruz.

Çetin Gül- Türkiye'nin 2001 yılında teknik, mühendislik, hatta

bunun uzantısı anlamında sosyal gündemi bence kuraklıktır. Şubat ayında zaten basında, kamuoyunda yeterince gündeme gelip Türkiye kamuoyuna birincil düzeyde mızrak gibi düşmüştür. Fakat daha sonra yaşayan ekonomik kriz, belki kuraklığın hafifçe geçiştirildiği gibi bir psikolojiyi de beraberinde getirmiştir.

Türkiye 1999 yılından beri ciddi bir kuraklık tehlikesi geçirmekte olup Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak bu kuraklığın yıllarca etkisini sürdüreceğine inanmaktayız.

50'li yıllarda söz gelişi Türkiye'nin nüfusu 15 milyonken, düşünün Türkiye'de 1000 gigabayt saatlik bir enerji üretimi var; ama bugün 2000 yılında Türkiye'nin nüfusu 65 milyondur ve Türkiye'nin 126 bin gigabayt saatlik enerji üretimi vardır. Yani Türkiye'nin nüfusu 126 kat mı artmıştır? Hayır, dört kat artmıştır ama insan ve insana bağımlı olarak gelişen insan gereksinmeleri çağdaş dünyaya göre artış göstermektedir.

Su dört boyutta, gerek ülkemiz, gerek dünya için oldukça önemlidir. Birincisi içme kullanma, ikincisi tarımsal sulama, üçüncüsü enerji. Dördüncüsü Türkiye için büyük önem taşımaktadır, Türkiye'nin sınır aşan suları olup jeopolitik konumu sebebiyle dördüncü madde Türkiye için daha belirgin bir önem taşımaktadır.

Türkiye'nin ortalama 630 mm yağışı vardır, ama Türkiye'de maalesef ancak bunun 234, yani 186 milyar metreküpü akışa geçebilmektedir. Dolayısıyla Türkiye, pek tanımlanmadı bu, 26 tane ayrı hidrolojik havzaya ayrılmıştır. Bir damla su, bir milimetre yağış bile ülkemiz insanı için belirgin düzeyde önem taşımaktadır.

Türkiye'de artan nüfus, artan insan gereksinimleri, buna bağlı olarak doğanın tahribatı suların da kirliliğini beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, çağdaş dünyadaki diğer kriterlerle karşılaştığımızda, az önceki değerli hocalarımızın da belirttiği gibi, uzun vadede Türkiye'nin ciddi bir su problemiyle karşı karşıya kalacağının altını çizmek gerekir.

Çağdaş dünyada iki tane genelde su fakiri, su zengini kriteri vardır. Bir, kişi başına düşen sudur; bir de kişi başına düşen kullanılabilir sudur.

Kişi başına düşen su potansiyeli, genelde 10 bin m^3 olarak belirlenir. Gerek DSİ'nin hazırladığı rapor, gerekse Devlet Planlama Teşkilatı'nın 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda belirttiği üzere Türkiye'de bu 2000 yılı itibariyle 3735 metreküptür.

Kullanılabilir su açısından da Türkiye oldukça belirgin bir geri konuma gelmektedir. Su zengini ülke sayılabilmek için kullanılabilir su tüketiminin kişi başına 3 bin m^3 olması gerekmektedir. Türkiye'de bu, 2000 yılı sonu itibariyle 1735 metreküptür. Birincisi efendim, kişi başına düşen suyun 10 bin m^3 olması gerekmektedir, su zengini sayılabilmesi için.

Oysa Türkiye'de 2000 yılı sonu itibariyle DSİ'nin, özellikle 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda sunduğu raporda bu açıkça belirtilir: 3735 m^3'tür... Kişi başına tüketilebilir su açısından da 1730 m^3'tür 2000 yılı sonu itibariyle.

Devlet İstatistik Enstitüsü'nün son nüfus sayımında da öngördüğü bir projeksiyon gereği, 2025 yılında Türkiye'nin 80 milyon olması beklenmektedir. IPCC'nin Türkiye üzerine kurduğu projeksiyonda da Türkiye'nin 2025 ve 2030 yılında daha da ciddi bir kuraklık tehlikesiyle karşı karşıya olabileceği uyarısı yapılmaktadır. Dolayısıyla Türkiye bu yıl kuraklığı aşsa bile, sıkıntılarla, krizle aşsa bile, 20-30 yıl sonrası için Türkiye'yi daha ciddi sorunlar beklemektedir.

Şimdi efendim, Türkiye'de kurumsal alandaki eksikliklerden çok bahsedildi. Zaten Türkiye'de afet olgusu maalesef ciddi bir bilim ve devlet politikasına dönüştürülememiştir. Afet İşleri Genel Müdürlüğü, sadece Ankara'da cılız bir merkez teşkilatının ötesine geçememiştir. Türkiye'nin yüzde 85'i meteorolojik ve hidrolojik karakterli afet bölgesi olmasına rağmen, ne yazık ki Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün hiçbir taşra teşkilatı yoktur. Taşrada bir taşkın, taşrada bir afet

olduğu zaman, sadece valilikler bünyesinde acilen kurulan üç beş kişilik afet kriz masalarından öte ciddi bir işlevi ciddi bir kurumsallaşması söz konusu değildir.

Bu, meteorolojik karakterli doğal afetler için daha da içler acısıdır. Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nde sadece birkaç tane meslek disiplini ötesinde, meteoroloji karakterli doğal afetler konusunda hiçbir birim, hiçbir laboratvuar, hiçbir istihdam söz konusu değildir.

Meteoroloji karakteri doğal afetler konusunda akla gelmesi gereken ilk kurum olan Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün, 3127 sayılı, Atatürk zamanında kurulmuş yasasında meteoroloji karakterli doğal afetler görevi, DMİ'nin öz be öz, has be has bir görevi olarak belirlenmesine karşın, 1989'da bakanlar kuruluyla belirlenen 3254 sayılı yasada maalesef DMİ'nin de meteorolojik karakterli doğal afetler konusunda bir santimlik görevi yoktur.

DSİ'ye gelince, DSİ'nin sadece taşkınları uyarma, taşkınlarla ilgili önlem alma ve ona göre su yapıları yapma gibi bir görevi söz konusudur. Sayın Kutoğlu belirtti, dedi ki "Kuraklıkla ilgili DSİ vardır." Hayır efendim, ben de DSİ'li bir mühendisim, DSİ'nin maalesef mevzuatında kuraklıkla ilgili hiçbir şey yok.

Sayın genel müdürüm güzel bir açıklama yapmıştı, bir uyarı görevini yapmıştı bir bürokrat olarak, ama mevzuatında böyle bir şey yoktur.

Türkiye'de varolan bu kuraklıktan yeraltı suyu anlamında da etkilenmektedir. Türkiye'nin 342 ovasında hidrojeolojik etütler yapılmaktadır. 12.3 milyar m^3'lük bir yeraltı su rezervi vardır Türkiye'nin. Ama maalesef, özellikle Gediz Havzası'nda, Büyük Menderes Havzası'nda yapılan hidrojeolojik etütlerde, bunun da çok belirgin düzeyde kirlendiği, özellikle denize yakın bölgelerde deniz suyuyla karışarak artık yeraltı suyunun da kullanılamaz hale geldiği, bor maddesinin de, olumsuz ağır metallerin de yeraltı su rezervlerini etkilediği gibi bir sonuçla karşı karşıyayız.

Şimdi sınırı aşan sular hakkında bir pilot bölge olarak örnek vermek gerekirse, Türkiye'de enerji krizi açısından pilot bir örnek vereceğim: Fırat Havzası, Türkiye'de kuraklıktan en çok etkilenen havzadır ve Fırat Havzası'na bağlı ülkemizin enerji potansiyelinde büyük yere sahip Keban, Karakaya, Atatürk, akabinde Birecik ve Karkamış barajları Türkiye'de çok büyük bir paya sahiptir. Türkiye'nin zaten elektrik enerjisi üretiminin düne kadar yüzde 60'ı termiktir, yüzde 40'ı hidroliktir. Fakat maalesef, kuraklıkla ilgili, tamam diyelim kuraklık hidroelektrik barajları olumsuz etkiliyor, maalesef Türkiye'de termik santrallerin sorunları hiç mi hiç gündeme gelmemektedir. Oysa bunların çok ciddi elektro mekanik amortisman ve yaratıkları çevre sorunları vardır. Yani artık termik santraller ciddi bir şekilde enerji üretememektedir.

Keban Barajın'dan ortalama yıllık akış 20 milyar m^3 iken maalesef şu anda Keban Barajı halen, Martın 20'sinde minimum kota yakın bir kotta seyretmektedir. Bunun akabinde Karakaya ve Atatürk barajları vardır ki bu yıl da etkisini sürdürecektir dememizin sebebi, yani Keban Barajı istenildiği ve ideal anlamda maalesef dolamayacak gibi görünmektedir. Çünkü nisan ve mayıstan sonra ciddi bir yağış beklemek mümkün değildir. Yani barajların haziran başına kadar Türkiye'de maksimum kapasiteyle işletmeye girmeleri gerekiyor; tarımsal sulama açısından, enerji üretimi açısından, içme suyu açısından. Ama maalesef Keban bitme noktasına gelirse, Keban enerji üretemez, akabinde Karakaya su alıp o da enerji üretemez, ardından Atatürk de üretemez gibi bir öteleme, bir olumsuzluk peş peşe yaşanabilecektir.

Bir diğer konu olarak kriz yönetimi çok gündeme geldi. Evet kriz yönetiminden öte Türkiye'de bir enerji yönetimi krizi söz konusu. Kurumlar arasında sürekli çelişkiler var, bu kamuoyuna da yansımakta. DSİ ile TEAŞ arasındaki çelişkiler, işte Enerji Bakanlığı'nın bu konudaki siyasal yaptırımları, işte barajların biraz hoyratça kullanımı artık Türkiye'de kamuoyunun da bildiği bir gerçektir. Yani bugün bir

Keban Barajı hakkında eski bölge müdürü -önemli bir bürokrattır- çıkıp çok ciddi iddialar ortaya atabilmişse, bunu bence biraz düşünmek lazım.

Bir Özlüce Barajı, hiçbir neden yokken bir gün içinde, iki gün içinde hop diye boşaltılmışsa, bence bunu biraz daha siyasal yapının içinde aramak gerek.

Hükümet bu kuraklık hakkında iki yıl önce uyarılmasına rağmen niye böyle bir şeye gitmemiştir? Bence bunu 57. Hükümetin hemen gelir gelmez, böylesi sıkıntı tedbirleriyle kamuoyunda bir olumsuz izlenim yaratmamak kaygısına vermek lazım.

Efendim, kuraklık olunca suyu ölçmek tüm meteorolojik karakterli doğal afetlerin temelidir. Suyu sağlıklı, santim santim, dirhem dirhem ölçemezseniz, iyi planlayamazsanız, iyi işletemezsiniz. Türkiye'de hidrometeorojik ölçümler zaafa uğramıştır. Devlet Meteoroloji İşlerinde 1500'e yakın olan meteoroloji istasyonu sayısı 500'e düşmüştür. Oysa siz meteoroloji istasyonlarını ne kadar sıklıkla ölçerseniz, akım gözlem istasyonlarını ne kadar sıklıkla ölçerseniz o havzaya o kadar egemen olursunuz demektir. Bu olay DSİ için de geçerlidir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nde akım gözlem istasyonları, suyu ölçen istasyonlar tükene tükene son noktaya gelmiştir. Söz gelişi Türkiye su potansiyelinde önemli bir yere sahip Dicle Havzası'nda sadece ve sadece, akım gözlem yıllıklarına baktığınız zaman, dört tane istasyon vardır.

Son cümleyi söylüyorum; Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelinin -kuraklıkla çok ilgilidir- sadece ve sadece 1/3'ü değerlendirilebilmiştir, 2/3'ü halen değerlendirilememiştir. Oysa Türkiye'nin 2/3'lük hidroelektrik potansiyelini değerlendirmek için ciddi bir şekilde meteoroloji bilimine, meteoroloji disiplinine ihtiyaç vardır.

Bu asla bir meslek bağnazlığı olarak algılanmamalıdır. Elbette ki bu iş tüm disiplinleri kapsayan, tüm disiplinleri kucaklayan bir anlayışla sürdürülmelidir. Ama halen Türkiye'de kuraklıkla ve suyla çok

yakından ilgili Tarım Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nde, belediyelerde, içme suyu projeleri yapan belediyelerde, İller Bankası'nda bir tane meteoroloji birimi, bir tane meteoroloji mühendisi, bir tane meteoroloji laboratuvarı yoksa bunun bence biraz altını çizmek gerekir.

Mehmet Yıldız- Çalışmamız, "Türkiye Akarsu Havzaları ve Hidrolojik Kuraklık Analizi." Kitap haline getirildi ve EİEİ Genel Müdürlüğü yayını olarak basıldı. İlgilenen arkadaşlar bu çalışmayı temin edebilirler.

Bu çalışmada akarsuların mevcut fotoğrafını çekmeye çalıştık, şu anki fotoğrafını çekmeye çalıştık. Bundan sonraki aşamada çalışmamız kuraklık tahminleri şeklinde devam edecekdir.

Hasan Söğüt- Devlet Su İşleri'nin gerek enerji, gerek sulama, gerekse içme suyu barajlarını izlemekte ve değerlendirmekte olduğuna değinildi. Bu izleme ve değerlendirme için barajların, amaçlarına uygun olarak ekonomik şekilde işletilmesine ilişkin, her su yılının başlarında 1 Ekim-31 Eylülü kapsayacak şekilde işletme programları yapılmakta, ayrıca işletmeye açılmış olan rezervuarlara ait akış, yağış, göl seviyeleri, kar derinliği bilgileri toplanarak değerlendirilmekte ve her ay için hazırlanan rezervuarların aylık su durumları ve su tahmin bültenleri hazırlanarak ilgili grup ve bölge müdürlüklerimize gönderilmektedir.

DSİ'de işletilen ve devredilen sulama tesislerinde işletme bakım hizmetleri, her yıl hazırlanan genel sulama planlaması ve su dağıtım programlarına uygun olarak yürütülmekte ve Genel Müdürlüğümüzce denetlenmektedir.

Sulamaların işletme bakım hizmetlerini devralan kuruluşlara sulama işletmeciliği konusunda eğitim ve teknik destek sağlanmaktadır.

DSİ'ce geliştirilen sulamaların fiziki ve ekonomik performansları

Genel Müdürlüğümüzce titizlikle izlenmektedir. Bu izleme ve değerlendirme çalışmalarımızın sonuçları, sulama projelerinin işletme ve bakım faaliyetlerini yönlendirilmesinde dikkate alınmaktadır.

Uçkun Geray- İyi ki böyle bir toplantı düzenlendi. 'Su kıtlığını çözebilecek miyiz, çözemeyecek miyiz; bunun biyolojik teknik, ekonomik, politik, sosyal yanları var mıdır meselesine nüfuz edebilecek miyiz, etmeyecek miyiz?' soruları burada yavaş yavaş ortaya çıkmaya başladı. Tabii, esas burada bence arkadaşların da temas ettiği gibi havza yönetim anlayışına sahip olma konusuna bakmak gerekir. Bu sırada üç tane sektör akla gelir: Orman, mera ve tarım.

Kısaca tanıtayım:

Orman teşkilatının araçları vardır, personeli vardır. Köylere Milli Eğitim Bakanlığı'yla birlikte giden, yabancıların o "Su şatosu" dedikleri en yüksek yerlere kadar giden, en ücra köşelere kadar giden bir teşkilat. Yani su üretim alanları bu teşkilatın görevleri içerisinde.

Bu teşkilat aynı zamanda oradaki sosyal yapıya destek vermekte veya yaptırım gücünü kullanmaktadır; bu çok önemli bir durum. Yani suçlara ceza kesme, tutanak tutma erkine de sahip olan bir teşkilat. Aynı zamanda Anayasa'yla da bağıntısı olan bir örgüt ve bir sektör. Yani yararlanılacak en önemli sektörlerden bir tanesi çünkü suyu üreten yer orası.

Ormanları koruyarak gözetiyoruz. Bunun anlamı, aynı zamanda suyu yönetiyoruz demektir. Orman kaynaklarının özellikle öncelikli havzalarda su yönetimi amaçlı olarak planlanması lazım ve bunun bir strateji olarak ormancılık politikasının içerisinde uygulamaya girmesi lazım. Ama doğal olarak meraların da, tabii, bu komponentler içerisinde yeri var. Meraların da salt hayvancılıktır, ottur, beslenme rasyosudur gibi birtakım parametrelerle yönetilmesi kadar yanlış bir şey yoktur. Ama sırası geldiği için konuşayım: Bir Mera Yasası ortaya konmuştur. O kadar eleştirdik; çünkü ortadaki havza sistemini bölen, parçalayan, yani

havza yönetim anlayışını bölen bir yasa olarak niteliyoruz ve kesinlikle yanlış buluyoruz.

Ayrıca bir husus daha var, bu tür yasalar Türkiye'de, arkadaşlarımızın bir kısmının da temas ettiği gibi, bazı mesleklerin hegemonyası ile çıkarılır ve kabul ettirilir. Evvela bizim bırakmamız gereken alışkanlıklardan bir tanesi budur.

Tarım tabii üçüncü bileşendir, ama daha ziyade talep eden, kullanan taraftır. Fakat bir husus daha söyleyeyim: Bu yüzeysel su akışı asıl tarım alanlarında meydana geldiği için suyu rasyonel kullanmadığı kanaatiyle bunu da vurgulamam gerek.

Ünal Örnek- En büyük problem eğitim ve örgütlenmeden kaynaklanmaktadır. Her nedense, yıllardan beri bu konuyu tartışmamıza rağmen; üreticilerimize yönelik kuraklığa karşı önlemler, teknik açıdan alınacak tedbirler konusunda, yapılması gerekenler bilinmesine rağmen gerekli çalışmaları yapamadık. Bugün Türkiye'de, ben sırf tarımsal eğitim olarak ortaya koyuyorum, su konusunda üreticilerimizin hâlâ sorunları vardır. Bunun başlıca nedenlerinden birisi -tabii konunun burada tartışılması uygun değil ama- tarıma yönelik eğitim çalışmalarındaki eksikliklerdir. Ama, ülkemizdeki bu disiplini toplu olarak ele aldığımızda bu hepimizin bir ayıbı sayılır.

Bir diğer örnek de örgütlenme konusunda... Gerçi DSİ'den konuşmacılar bu konuda bazı açıklamalarda bulundular. Ne yazık ki, ülkemizde su yönetimi konusunda örgütlenme, Dünya Bankası'nın politika değişikliğinden sonra çok hızlı şekilde yapılmış, bazı gerçekler gözardı edilmiştir. Bu gerçeklerden en önemlisi de yönetim dışında eğitimdir. Bugün su yönetimi konusunda ağırlıklı olan örgütlenmeler, ne yazık ki demokratik bir yapıya, konuşmacının tersine sahip değildir; genelde kamudaki yöneticilerin etkisi ve yetkisindedirler. Burada biriken çok büyük kaynaklar akılcı şekilde kullanılmamaktadır. Elbette olumlu tarafları da vardır, tümüyle olumsuz görmek mümkün değil.

Aşkın Sürmeli- Bu sene içinde biz üç tane farklı alanda çiftçilere yönelik, ama sadece tarım yapan çiftçiye değil, çiftçilik yapan kadına da yönelik su kullanımı ve tasarrufu konusunda eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yaptık. Bundan gerçekten memnunuz ve bunun Türkiye çapında yapılması gerektiğine de gerçekten inanıyoruz. Önce toplumu bu konuda çok açık ve çıplak olarak aydınlatmak zorunda olduğumuzu düşünüyorum.

Ünal Şorman- ... FAO Teşkilatı Japonya'dan ve Amerika'dan bir uzman getirmiş, dünyadaki kıtlık konusunda çalışmalar yaparken bizden de ilgilenmemizi rica ettiler. Onların üzerinde çalıştığı modeli araştırdık. Sonra, kendimiz bir yıl gibi bir serüvenin ardından ve veri tabanımızın kullanımından sonra modelimizi geliştirmeye çalıştık ve bu modeli FAO'nun Roma Merkezine ulaştırdık ve tezimizi savunduk, anlatmaya çalıştık Türkiye'de geliştirilen bir model diye.

Şimdi yeri gelmişken bir şey vurgulamak istiyorum. Buradaki konuşmacıların, kamu kuruluşlarının çoğunu hem kuruluş olarak, hem de kişi olarak ferden tanıyorum. Konuşmaların çoğuna iştirak edebilirim; teknik, uzman arkadaşları da çok yakından tanıyorum.

Şimdi biz buraya kuraklık konusuyla ilgili geldiğimiz için, işin son yarım saatlik kısmını elimine etmeyi ve "Acaba Türkiye kuraklık konusunda nasıl bir ön tahmin yapıyor, nasıl çalışıyor?" diye bakmamız gerektiğini düşünüyorum.

Ben burada şunu açıkça söylüyorum ki, kamu kuruluşlarımızın bugün için ürettikleri veya yaptıkları bizim isteğimiz tahmin çalışmalarına yönelik değil.

Şimdi birkaç tane gösteri yapacağım, kusura bakmazsanız burada birkaç şeyi vurgulamak istiyorum.

Arkadaşlar, bu, 1997 ve 1998 yıllarında üniversitemizdeki uydu merkezi aracılığıyla alınan arazi örtüsünün, özellikle Doğu Anadolu'da Keban, Karakaya, ve Atatürk barajlarının görüntüsü. Arkadaşla-

rımın çoğu birtakım kar miktarları gösterdiler, bunlar hep noktasal değerler; çünkü biz hâlâ nokta bazında çalışıyoruz. Halbuki amaç, gerek yağış olsun, gerek kar olsun, gerek akım olsun, ne yapmak gerektiğini bilmek. Noktadan havza bazına ve bölge bazına geçirmek lazım, bu değerleri konuşturmak lazım. Siz nokta bazında grafikler çizebilirsiniz, trend analizi yapabilirsiniz ama, bütün mesele havza bazında bu tahminleri yapmaktır.

Şimdi, eğer değerleriniz uzun yıllar ortalaması civarındaysa bu tahminleri yapmak kolaydır. Zorluk nerededir? Zorluk ekstrem olaylarındadır. Gerek ıslaklık, gerek kuraklık olduğu zamanlarda tahmin yapmak zordur. Türkiye'de de henüz hiçbir kamu kuruluşumuzun bu konularda doğru tahmin yaptığı kanısında değilim.

Neden değilim? Bu konu NATO tarafından desteklenen ve bizim 5 yıl kadar üzerinde çalıştığımız bir projenin konusuydu. Vardığımız sonuçlar tatmin etmediği için ulusal bir proje olarak Devlet Planlama Teşkilatına gittik ve 2001 yılından başlamak üzere ve bazı isim veremeyeceğim, vermek istemediğim kurumlarla ortak işbirliği halinde bu projemizi Doğu Anadolu Bölgesi'nde geliştirmek istediğimizi söyledik.

Arkadaşlar, tahmin yapabilmek için verileri otomatikman sağmak lazım, gerçek zamanlı verileri sağmak lazım. Türkiye'de meteoroloji teşkilatımız 2000 metre kotuna kadar ancak ölçüm yapabiliyor, 2000 metrenin üzerinde ölçüm yok. Peki, bu yerlerdeki karların ölçümlerini nereden alacaksınız ve aldığınız bu nokta ölçümlerini alan bazında Keban Havzası'na nasıl getireceksiniz? "Keban Havzası" dediğimiz 25 bin km^2'lik bir havza. Böyle ayda bir, 15 günde bir çıkardığınız arazi ekipleriyle nokta bazında ölçtüğünüz değerlerle alansal bazlı bir tahmin yapmak her zaman yanıltıcı olabilir. Bunu özellikle kurumdaki arkadaşlarıma vurgulamak istiyorum, bu çok önemli.

Bu Karasu, Yukarı Fırat Havzası işte Karasuyumuzun durumu içler acısı. Erzurum ve civarındaki olanlar bilirler, bugün DSİ ve Elektrik

Etüt tarafından işletilen, devamlı işletilen akım savakları vardır. Buradaki bilgiler otomatikman alınıyor, fakat iletişim şu anda henüz otomatik yapılamıyor.

Bu yeni projemizde, Allah kısmet ederse, ve başarılı olabilirse kurumların destekleriyle, biz buradaki anlık verileri, gerek uydu aracılığıyla, gerekse telefon aracılığıyla komünikasyon sağlayarak hem kamu kuruluşlarına, hem de üniversitemize vererek ön tahmin çalışması yapılmasına katkı sağlayacağımızı düşünüyorum. Acaba Keban'a beklenebilecek yağış ve kar değerleriyle, sıcak artırmayla, sıcaklık değerlerinin artımıyla gelebilecek değerler, önümüzdeki 7 günde, 20 günde ve 30 gündeki değerler ne olmalıdır? Planlama ancak ondan sonra yapılabilmektedir. Özellikle vurgulamak istediğim bir nokta var: İşletme yapılırken bizim gayemiz çok maksatlı ve çoklu barajların işletilmesidir. Tek bir rezervuar sisteminin işletilmesi eksik ve yanlış olacaktır. Bu noktayı özellikle vurgulamak istiyorum.

Demek istiyorum ki, modeller öyle oturduğunuz yerden veya münferit olarak aldığınız 1997 ve 1998'deki münferitlerle tahmin yapmak zordur. Bu, gerekli olan 7 veya 9 tane parametrenin ancak bir tanesidir.

Evet, lafı fazla uzatmayacağım.

Bizim bu toplantıya gelmemizdeki amaç, "Acaba Türkiye'deki bilgi nedir, nerededir ve biz üniversiteler olarak bundan sonra bu konulardaki bilgi düzeyini nereye çekebiliriz?" diye düşünmemizdir.

Türkiye'de bir eksik paylaşım var arkadaşlar. Her kamu kuruluşu kendi arasında, kendi imkânları dahilinde, görevleri dahilinde çalışmalar yapıyorlar. Fakat yapılan bu çalışmalar sağlıklı kullanılamıyor.

Murat Türkeş- İklim değişikliğinden söz ederken, önce neden söz ettiğimizi ortaya koyalım. Bugün sözünü ettiğimiz iklim değişikliği, insanın neden olduğu ya da bizim başka bir şekilde ifade ettiğimiz, insanın doğal sera etkisini kuvvetlendirmesiyle ortaya çıkan küresel

ısınma.

Yaşamın tüm alanlarında küresel ısınmadan söz etmek zorundayız, onu dikkate almak zorundayız. Bütün Birleşmiş Milletler Çalışmaları, 1995 yılından sonra iklimin insan etkinlikleri nedeniyle değiştiğini bir şekilde ortaya koymuştur ve kanıtların kuvvetlendiğini de göstermiştir. Elimdeki grafik 2000 yılı dahil 1860-2000 yılı küresel sıcaklıklardaki değişme eğilimlerini gösterir. Bakın, kuzey yarım küre, güney yarım küre küresel mevsimlikleri de böyledir; 1980'li yıllardan sonra hemen hemen her yıl bir önceki yılın rekorunu kırmıştır. Aletler ile gözlem yapıldığı günden bu yana 1998 yılı, yeryüzü hava sıcaklıklarına ait küresel ortalamaların en yüksek olduğu yıl olmuştur. Geçmiş bin yılda küresel iklim sistemi hiçbir zaman bu kadar sıcaklıklarda bir değişim göstermemiştir. Şimdi iklim değişikliğini dikkatle tartışırken, işin politik taraflarını düşünüp onu bir kenara bırakamayız. Politika her zaman her yerde vardır, iklim değişikliği konusunda da vardır. Ama, küresel ısınma, küresel iklim sistemini koruma önlemleri alınmadan önlenemez, bu bir bahane olarak ortaya konamaz.

Size çok çarpıcı bir grafik göstereyim. Elimdeki grafik, orijinal veriler saptanarak tarafımızdan çizilmiştir. Sanayi öncesi atmosferdeki karbondioksit birikimi- bakın sayıları sadece aklınızda tutsanız yeter- yaklaşık 280 ppm'dir. 1958'de atmosferdeki karbondioksit birikimi 310 ppm'dir. 2000 yılında atmosferdeki karbondioksit birikimi yaklaşık 380 ppm'dir. Bir şey daha söyleyeceğim -tartışmayı daha sonra kendi aramızda yapabiliriz- atmosferin, yer atmosfer sisteminin doğal karbon döngüsü aşağı yukarı sanayi devrimine kadar şöyle ya da böyle denk kapanmaktaydı. Sanayi devriminden sonra yer atmosfer sisteminin karbon döngüsü denk kapanmamaktadır. İnsanın neden olduğu, başta fosil yakıtların yanması, ormansızlaştırma, çimento üretimi ve sanayi süreçlerinden kaynaklanan sera gazları, genel olarak karbondioksit, metan, diazotmonoksit ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra da kloroflorakarbon ve öteki türevleri atmosferin doğal sera etkisi-

ni kuvvetlendirmiştir. Bugün yapılan küresel hesaplamalarda yer atmosfer sisteminin tutmadığı, her yıl 3 milyar ton karbon atmosferde kalmaktadır. Sadece bu sorunun yanıtını bulmak bile bizim ömrümüzü alır. Yani, doğal karbon döngüsünün tutamadığı her yıl üç milyar ton karbon atmosferde kalmakta ve doğal sera etkisini kuvvetlendirmektedir.

IV

DÜNYADA'Kİ KURAKLIKLA MÜCADELE UYGULAMALARINA ÖRNEKLER

Mikdat Kadıoğlu- Şimdi, sizlere Amerikalılar'ın kuraklıkla mücadele için ne yaptığını anlatmaya çalışayım. Bakın bu anlatacağım, Amerika'da Ulusal Kuraklık Merkezi Başkanı'nın Faslılar'a anlattığı şeylerdir. Bana aktaran orada çalışan bir sınıf arkadaşım. Adamlar yazmışlar ve Fas'a tavsiye şöyle ediyorlar: "Siz, kriz yönetiminden risk yönetimine geçin." Aynı bizim yönetimimiz; hep kriz yönetiminde dolaşıyoruz, bekliyoruz, sonra "Krizi nasıl atlatacağız?" diye uğraşıyoruz. Oysa kuraklığı takip etmek, izlemek gerek. Kuraklık risklerini azaltmak ve planlama gerek. Biz bu yolda değiliz. Sürekli konuşuyoruz, bir şeyler söylüyoruz, ama bu yolda henüz bir ilerleme yok. Bakın, adamlar nasıl çalışıyorlar, ne yapıyorlar, kaç teşkilat bir arada nelerle uğraşıyor? Meselâ bakın, bütün derelerdeki, nehirlerdeki akımlar ile ilgili bilgiler bir yere akıyor; toprağın durumu, kuraklık endeksleri... Burada Palmer Kuraklık Endeksi kullanılmış; çünkü bu toprak durumunda zirai şartların da önemi var. 30 günlük yağış tahminleri. Bakın, bunu ben söylemiyorum, ABD 30 günlük yağış tahminlerini kullanıyor artık. Uydulardan da bitkilerin sağlık durumunu ve mevcut gelişimini takip ediyor. Uydulardan aldığı bu bilgiler Ulusal Kuraklık Merkezi'nde toplanıyor ve kuraklığın şiddeti ve durumu, dağılımı ortaya konuyor. Bizde bu yok, olacağı da yok gibi gözüküyor; çünkü, öyle bir niyet yok şu anda...

ABD'deki duruma gelince: Bütün örgütler; örneğin meteoroloji teşkilatı bilgileri gönderiyor, bunlar toparlanıyor bir yerde, tek elden izleniyor ve bilgiler her perşembe günü halka basından ve internetten duyuruluyor. Bu bilgiler televizyon istasyonlarına, hükümete, halka ya da gazetelere sürekli iletiliyor. Türkiye'de veriye, düzenli olarak bilgiye erişmemiz çok zor. Eğer bir gazeteci gidip de bu bilgilere ulaşırsa, onu halka nasıl aktardığı da meçhul. Yani böyle bilgilere düzenli ve doğru bir şekilde ulaşmanın sayısız faydası var.

Şimdi elimde yine Amerika'dan bir örnek var. Mesela bir barajdaki su seviyesine göre alarm vermek. Bir barajın su durumuna göre kuraklık veya su sıkıntısı için alarm vermek için barajın normal suyunun aylara göre değişimi önceden tespit edilip bilinir. Böylece önceden tespit edilen aylık kritik değerlerden belli bir miktar kadar barajdaki su seviyesi düşerse "Kuraklık gözetlemesi" başlar ve kuraklık planına göre gönüllü su kısıntıları veya diğer tedbirler de yürürlüğe konulur. Ondan sonra, kuraklık gelişmeye devam ettiği zaman, "Kuraklık var" uyarısı başlıyor; su biraz daha azaldığı zaman "kuraklık alarmı" veriliyor ve ondan sonra da "Afet" ilan ediliyor. Yani suyun durumuna göre tespit edilmiş kriterler ve her bir kriterde de neler yapılması gerekiyor, neler yasaklanması gerekiyor, ne tür önlemler alınması gerekiyor; önceden bunların hepsi "Kuraklıkla Mücadele Planları" dahilinde belirlenmiştir.

Zekaî Şen- Benden önceki konuşmacıların da söylemiş olduğu gibi, genelde basın yayın mensupları tarafından gündeme getirilen dünyada bir iklim değişikliği var. Bu iklim değişikliği son günlerde çok tartışılıyor sanki tartışıldığı zaman her şey çözülüyormuş gibi. Öyle bile olduğunu varsaysak örneğin bu gün, diyelim kurak çöl ülkeleri var, ben bazılarında bulundum, orada hiç su sıkıntısı çekmediğimi de şimdiden söyleyebilirim. Pekiyi insanoğlu bu kuraklıkla mücadeleye girdiği takdirde ne yapılabiliyor? Birtakım çözümler bulabiliyor.

Suyla bilinçsiz bir şekilde oynamamak lazım. Bunları Ruslar yapmışlardır Aral Gölü'nde, Aral Gölü'nün durumunu hepimiz biliyoruz.

İsrail, kurak, Türkiye'ye göre daha kurak bir konumda. Hatta çok kurak. Ama, orada "Korean War" diye bir şey vardı, Kore Harbi diye bilinir. Bütün Gazne Şeridi'ndeki yeraltı sularını o şekilde kuyularla optimum bir işletme yoluna gittiler ki büyük miktarda su temin ettiler.

Celal Barla- Hemen bir örnek vererek söze başlamak istiyorum: California'da ortalama yıllık yağış 250 milimetredir ki Türkiye'nin en az olan yerinden daha azdır, ama orası yemyeşildir. Sahra bölgesinde de, yani Afrika'da Sahra'da 250 milimetredir, Sahra ise giderek çölleşme yolundadır. Neden? Çünkü 250 milimetre yağış bir anda yağar. Yağmur erozyonu da neden olur, böylece çölleşmeye etkisi daha çok artar.

California niye yeşil? California'da, eğer aklımda yanlış kalmadıysa, hocam bilirler, su kaynaklarını geliştirme projesi vardır ve o sayede yeşil kalmıştır.

Orhan Doğan- Mexico City şehrinde tuvaletlerin rezervuarları 16 litreden 6 litreye indirilerek 350 bin evde yapılan çalışmada elde edilen su tasarrufuyla 250 bin nüfuslu şehrin bir yıllık su ihtiyacı karşılanıyor. Demek ki, her kanalda bir tasarrufa yönelmek şart.

Lütfü Şehsuvaroğlu- Size ben de İsrail'de yapılan ilginç bir araştırmadan söz etmek istiyorum. Çok sıcak olan yerde, salma sulama yöntemiyle bir dekar şeker pancarı tarlası için 97 ton su kullanılır. Fakat İsrailliler yağmurlama veya damlama sulama yöntemiyle bu miktarı 7 tona kadar düşürebiliyorlar bilgisayar destekli bitki kök bölgesinin nem ihtiyacına göre sulama yaptığınız zaman 1 tona kadar düşebiliyor. Yani 100 ton da harcayabilirsiniz, 1 ton da harcayabilirsiniz. İşte su kıtı ülkeler bakımından da, uluslararası sular meselesinde, "Sınır aşan" diyoruz biz buna, sınır aşan sular meselesinde de çok ciddi projeler masaya yatırılmalı. Musluğun başı bizde olduktan sonra bir mesele yoktur. İsrail'i de, bölge ülkelerini de katarak projeye bakmamız gerekiyor.

Ayrıca Arap ülkelerinin bizden bazı su taleplerinin arkasında İsrail'in olduğunu da hesaba katmamız ve o karışıklığa da çözüm yolu bulmamız gerekiyor. Amerika'daki bazı şirketlerde Arap kökenli ve İs-

rail kökenli insanlar ortak çalışma yapmaktadırlar. Efendim, bizde teknoloji uyumunu oluşturmak zorundayız. Kıt su kaynakları yönetiminde hukuki çerçeveyi göz ardı edemeyiz. Fransa'da artık tarımsal sulamada her musluğun başında su sayacı var, ne kadar akıtıyorsa o kadar kullanıyor. Bizim de ona dönmeyi, en azından pilot bölgelerde dönmeyi mutlak olarak hedeflememiz gerekiyor.

Gelenekle hukuku birleştirmemiz gerekiyor. Dünyada artık su yönetimiyle ilgili iki temel yöntem var; sulama birliklerinin devri konusunda da, çiftçi katılımı konusunda da, iki yöntem var. Biri Amerikan yönetimidir, diğeri de Uzakdoğu yönetimidir.

Uzakdoğu yönetimi geleneklerden yararlanarak suyun yönetimini halka devretmektir. Amerikan yönetimi de, bizim Türkiye'de uygulamaya çalıştığımız yönteme benzer. Çiftçiye devretme işini mutlaka daha sağlıklı bir şekilde başarmalıyız ve gelenekle hukuku birleştirmeliyiz.

Hasan Söğüt- 1902 yılında Amerika Arizona'ya göçmenler gelmiş. Bu anlatacağım hikâyeyi çok yetkili ağızlardan duyduğumu belirtmeliyim. Göçmenler, orada bir su kaynağı bulmuşlar. Yetkililere "Biz burada tarım yapmak ve bu topraklardan ekmeğimizi çıkarmak istiyoruz" demişler. Ve bunun için bir sulama tesisi yapılmasını istemişler.

İlgili eyalet, hükümetle temasa geçmiş, "Bize" diyorlar "bir tesis kurun, biz sulama yapacağız." İlgili hükümet, "Yasa çıkaralım. Yalnız iki şeyi halledeceksiniz. Bir, geri ödeme planınızı, gerçek geri ödeme; ikincisi, işletme bakım organizasyonunuzu kuracaksınız." Ve bu vatandaşlar, bu göçmenler borçlandırılmış, ardından tesisler kurulmuş. 1910 yılında tesislerin yapımı bitiyor, üç sene devlet işletiyor, ondan sonra oradaki çiftçiler diyor ki, "Kardeşim bu tesis benim, devlet buradan elini çeksin."

Yıl 1910... İşte Amerika bu işlere böyle başlamış, katılımcılıkla baş-

lamış, herkes kendi işini yapacak. İşte burada şunu kesin olarak, bu işlerin içerisinde çok emeği geçmiş birisi olarak söylüyorum: Bu işi, sistemi ortaya koyup sistemle arkadaş olmadan, onlara katılımcılık sağlanmadan, onların katkıları maddi ve manevi olmadan ne eğitim olur, ne tesislerin yenilenmesi olur, ne de tarla içi sulama sistemlerinin gelişmesi olur. "Damlama sulama" demek, "Yağmurlama sulama" örgütsel faaliyet demektir. Çiftçilerin talepleri ve bunları karşılamak için hizmet vardır veya olmalıdır.

Değerli arkadaşlarım, olay budur; önce çocuk doğacak ve siz ona arkadaş gibi olacaksınız, onu büyüteceksiniz. Bu her sektör için geçerlidir. Bence Türkiye'nin en büyük sorunu budur.

V

Türkiye'de Kuraklıkla Nasıl Mücadele Etmeli?

Harun Yaşar Kutoğlu- İnsanlığın buhar halindeki suyla fazla ilişkisi olamıyor. Bunu kullanma imkânı ya da kontrol olanağı pek yok; ama su, yağışlar ile yer yüzeyine geldikten sonra bunu çeşitli şekillerde müdahalelerle kullanıyor. İşte, bazen su çoktur, bazen azdır. Bunu daha düzenli bir şekilde ihtiyaçlarımıza göre düzenlemek için çeşitli mühendislik yapıları inşa edilmektedir.

Suyun havada olan kısmıyla uğraşan bilim meteorolojidir. Hidrolojik biliminin su kaynaklarının geliştirilmesindeki çalışmaları uygulaması da mühendislik bilimidir. Su, her zaman istediğimiz miktarda, elimizin altında hazır olmadığı için bazı noktalarda su temini fazla, talebimizin çok olduğu yerlerde az. Öyleyse ne yapmamız gerekiyor? Elbette suyu biriktirip, gerektiğinde ihtiyacımızı karşılamak yoluna gitmeliyiz.

Mikdat Kadıoğlu- Şu anda bizim ne yapmamız gerekiyor? Öncelikle kriz yönetiminden vazgeçip hemen risk yönetimine geçmemiz gerekiyor. Türkiye açısından en doğru yaklaşım budur. Bu yaklaşım bütün afetler için gerekli, hatta her şey için gereklidir.

Türkiye'de de köy, kasaba, şehir, ülke bazında kuraklıkla mücadele planları yapılması gerekiyor. İnsanların bulundukları yerdeki suyu bir risk ile yönetmesi gerekiyor. Su bittikten sonra kesintiler yapılması gibi önlemler çok büyük sorunlar yaratıyor. Yani yanlışı işin en başında düzeltmek gerekiyor.

Özet olarak: Türkiye bir kuraklık ülkesidir, Türkiye'de kuraklıkla mücadele edilmesi gerekir; yurt dışında nasıl yapılıyorsa öyle. Yani gidip sizin tanıdığınız birisine, etkili birisine sormayın; gidin bakın çağdaş ülkelerde nasıl yapılıyor. Kişisel şeylerle çözüme ulaşılamaz.

Türkiye'de kuraklığın bir afet olarak kabul edilmesi ve her afet gibi onunla risk yönetimiyle mücadele edilmesi gerekiyor. Bir kere

kuraklık dünyadaki ve ülkemizdeki en tehlikeli afettir.

Bilim dışı açıklamalar ve çözüm önerileri Türkiye'nin kuraklıkla ilgili mücadelesini çok fazla etkiliyor; insanların kafasını karıştırıyor gerçek çözümleri engelliyor ve Türkiye'yi de yurt dışına bağımlı kılıyor. 1928'de Atatürk'ün meclis açış konuşmasında kuraklık konusu da var. Yani Türkiye'de kuraklık çok eski yıllardan beri biliniyor; ama bir türlü çözüm geliştirilemiyor. Neden? Önemli olan bence, önce bunun nedenini bulmak; ondan sonra afet, su, hava ile ilgili kurumlarımızın toptan sorgulanması gerekiyor, ardından onların çağdaş ülkelerden alınacak olan derslere göre yeniden yapılandırılması lazım. Yani yeniden yapılanma gerçekten çok büyük bir ihtiyaç. Yurtdışıyla, çağdaş ülkelerle sorunun çözümüne ilişkin karşılaştırmalar yapılmalı.

Şimdi Türkiye'de, Türk'ün Türk'e propagandası var; hep "Çok iyiyiz, çok iyi yapıyoruz, bir numarayız" falan diyoruz; bu hiç doğru değil, kendimizi kandırmaktan da artık vazgeçmemiz gerekiyor.

Benim son olarak söyleyeceğim şey şudur: Türkiye'de kuraklıkla da doğru dürüst mücadele edebilmemiz için, nasıl ki şimdi bankaları partilerin yönetiminden almaya çalışıyorsak, aynı şekilde teknik kamu kuruluşlarının siyasi partiler tarafından yönetilmesini önlememiz gerekiyor. Bizdeki teknik kamu kurumlarında politik yapılanmaya benzer bir şey dünyada yok; bu şekilde başarıya ulaşmak mümkün değil, böyle bir yaklaşımın ortadan kaldırılması lazım. Zaten bu yüzden, Türkiye deprem olduğu zaman veya benzer bir afet olduğu zaman kamu kurumları görevlerini yerine getiremiyor. Yani, bugün yurt dışına bakın; kamu kurumlarının başında kimler var ve kurum idarecileri nasıl seçiliyor, bir de Türkiye'ye bakın... Bu Türkiye açısından son derece olumsuz bir durum. O yüzden ya "Hidrometeoroloji Enstitüsü" kurulması lazım ya da "Ulusal Kuraklık Merkezi" kurulması gerekiyor diyoruz; ama kesinlikle politik olmayacak. Aksi halde böyle kurumları hiç kurmayın daha iyi. Çünkü, boşu boşuna yeni bir ma-

kam yaratmanın kimseye faydası yok; ayrıca ülkeye zararı var.

Zekaî Şen- Az önce söylediğim gibi, ülkemizde potansiyel var, önemli olan bu potansiyeli nasıl kullanacağız? "Bilgi var mı?" diye sorarsanız; burada çok değerli, hem mühendisler, hem bürokratlar, hem akademisyenler var; evet var. Bir acı gerçeği daha söylemek istiyorum: Yabancılar buraya gelse bilgiyi bizden alacaklar, bizden öğrenecekler. Kendi dostlarımıza ya da ülkemizin insanlarına vermediğimiz bilgiyi, bu kişilere vereceğiz. O da rapor hazırlayacak, ilgili yerlere sunacak ve doğal olarak milyonlarca doları alıp gidecek. Yabancıların söyledikleri daha geçerli oluyor gibi.

O bakımdan önümüze bir de hedef koymak lazım: Biz kuraklıkla mücadele edeceğiz ve bunu da yaparken meteorolojik kuraklığı dikkate alacağız. Ama, Türkiye Cumhuriyeti'nin esas kuraklığı hidrolojik kuraklık. Çünkü hiçbir insan faaliyeti olmasa, istediği kadar meteorolojik kuraklık olsun, esas kuraklığı yapan insanlar. Dolayısıyla değişik nedenlerle bu yapay hale gidebilir. Örneğin nüfusun artması, endüstrileşme, ormanların tahrip edilmesi, iklim değişikliği... Onlar işin biraz senaryo ve fantezi kısmı gibi geliyor bana.

O bakımdan, bu noktaları Türkiye için düşünmekte çok yarar var.

"Diğer tedbirler nedir?" diye soracak olursak, genel olarak dünyaya bakarsak az önce dediğim gibi, insanlar su kaynaklarının etrafında yerleşmişlerdir. Bu, bütün şehirlerde öyledir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bile bazı şehirler yeraltı sularını çok derinden alabilecek teknoloji geliştikten sonra, daha çok gelişmeye başlamışlardır. Bu da gösteriyor ki oralarda yağış olmasa bile özellikle bazı bölgelerde, çok uzaklardan gelen suyla yeraltı suyu beslenebilir; ama ona bebek gibi bakmak, kirletmemek ve en iyi şekilde işletmek gerekir. Burada tarımla uğraşan mühendislerin büyük katkıları olur; çünkü, en nihayet bu tarımda birtakım gübre vesaire kullanıldığı için kirlenmemesi, tarımın da çok optimum bir şekilde yapılması ve zeminin de tuzlanma-

ması gibi durumların göz önünde tutulması gerekiyor. Bu konuda da Türkiye Cumhuriyeti'nin yetişmiş personeli var. Ben eksik su konusunda hiçbir sorun görmüyorum. Belki bu benim taraflı görüşüm olabilir. Ama diyalog kopukluğunu çok görüyorum. Önce aramızdaki kuraklığı gidermemiz gerekiyor ki, gerçek kuraklıkla başa çıkabilelim. Aksi takdirde, hep "Yabancı teknolojiye muhtacız," diye düşünürüz.

Savaşlar çıkıyor; onların hepsinin arkasında yine suyla ilgili bir şeyler var.

Biraz da teknolojiniz ve ekonomik durumlar iyi olursa, oldu olacak, denizden ya da tuzlu sudan suyu arıtarak yine bir çözüm bulunabilir. Yani "Çözümler, çareler tükendi," diye bir şey yok. Türkiye'de şimdilik bunlara başvurulması gerekmiyor, Türkiye'de önce optimum bir şekilde işletmelerin yapılması gerekiryor.

Gene, Devlet Su İşleri'nin elime geçen bir raporunda -gene Sayın Başkana vermem gereken bir bilgi- "Söz konusu 5 yıllık süreç içerisinde en kurak yılda su ihtiyaçlarının yüzde 65'nin karşılanması," diyor.

Yani biz bunları konuşmadık, ama İstanbul'un su kaynaklarının işletilmesinde bunların hepsi göz önüne alınmalı. Örneğin orada mevsimlik kuraklıklar son derece önemli, bir de buna yaratacağı kaotik durumu eklemek gerek.

Şöyle bir varsayımda bulunuldu ki yine Mikdat arkadaşım, "Real time" dedi, yani anında müdahaleden söz etti. Geleceği öngörüyorsunuz, bakıyorsunuzki bir ay sonra o ön gördüğünüz de bir hata oluyor, ona göre programı yeniden yapıyorsunuz, suyu bir yerden bir yere aktararak bu şekilde kullanmak mümkün olabiliyor.

Hatta biz orada yaptığımız işletme programında insanların psikolojisini; yani ne kadar su eksikliğine tahammül edebilir, onları bile işin içine kattık ve burada tabii bulanık mantıkla bunları çalıştırdık.

Bulanık mantık şu demek: Yani sözel bilgiler de artık işin içine girdi. Hep biz sayısaldan bekliyoruz, ama bizim personelimiz o kadar sözel bilgiyle donanmış ki DSİ'de olsun, Elektrik İşlerinde olsun, mete-

oroloji mühendisleri olsun, akademisyenler olsun, hep sözel bilgileri var, denklem bilgisi değil. Esas önemli olan da onlar; o sözlerin biraraya sistematik getirilmesi. Mühendislerin mutlaka bunları yapması gerekiyor.

Her şeyden önce, sınırlı olan bu suyu kullanmak için tutumlu bir sulama gerekir. Burada benden çok iyi sulamacı arkadaşlar, ziraatçı arkadaşlar var, onların yanında benim söyleyeceğim hiçbir şey yok.

Şimdi vereceğim örnek oldukça eski tarihlere gidiyor, sanıyorum bilgisi mevcuttur. Terkos'dan İstanbul'a açık kanallarla su gelmekteydi, özellikle yaz aylarında buharlaşma nedeniyle 30 milyon metreküp su kaybı olmaktaydı; bu hiç de az bir miktar değil. İstanbul için 30 milyon metre küp demek, aşağı yukarı 1,5 aylık su gereksiniminin karşılanması demek.

Sorun büyük boyutlara varıncaya kadar çözümler var. Ama, ben burada şu kadarını söyleyeyim: Eğer su sorunlarıyla ilgili Türkiye Cumhuriyeti yurt dışından eksperlerle çözüm arıyor ise, bu bir çözüm olmayacak, yanlış bir adım olacak. Ancak bizlerin desteğiyle başarıya ulaşabilirler. Çünkü her ülkenin nasıl iklimi farklı ise su sorunları da iklimine paralel olarak farklıdır.

Onun ötesinde mesela şehirlerin sızma sularını, şehir suyunu düşünecek olursak; "Şehirler de kuraklık" dediğimizde işin boyutunu da düşünmek gerek. Şebekelerinin yenilenmesi lazım, çok eski şebekelerden su sızıyor. Dünya şehirleri bu yönde adımlar atıyor.

Atık suyun tekrar kullanılması... Bakın, endüstrileşmiş ülkelerde altı yedi su kullanılabiliyor, içme suyu olarak değil ama kullanma suyu olarak. Bizim sularımız ise, bir ön arıtmaya tutulduktan sonra yine denize veriliyor, deniliyor ki "Denizler kirlenmesin, arıtma yapalım." Kardeşim, güzel de, ondan önce başka ne yapmak lazım, belki sulamada kullanılacak bir kaliteye getirmek lazım; park, bostan gibi araba yıkanacak gibi standartlara getirmek lazım. Endüstride geri dönüşüm de çok önemli.

Bir de bazı politikalar var; önce de söylemiştim, mesela su fiyatları. Su fiyatlarını iyi ayarlamak lazım: Burada tabii ters gelecek bu, öyle bir kontrol gerekiyor ki fazla su sarfiyatı yapmasın; vatandaş "Çok para gider, dolayısıyla az su sarfiyatında bulunayım" diye düşünmemeli. Sarfiyatı azaltmak için su ücret politikaları veya gerekirse ileri bazı ülkelerde yaptıkları gibi telefon kartları gibi yöntemler kullanmak gerek. Evine gelen suyu o şekilde kullanacak, "Aa, kartım bitiyor" diye temkinli su kullanacak. Bu yönde de sanıyorum Ankara ve İstanbul'da birtakım çalışmalar yapılıyor.

Bir de, hani diyoruz ya yaşamın bir ahlakı var, bilimin bir ahlakı var, ama su kullanımın da bir ahlakı var. Yani bugünün sularını hoyratça harcayarak gelecekteki nesillere zarar vermememiz lazım; onlara gittikçe artan kuraklığı dikkate alarak, en azından Türkiye potansiyelini en iyi şekilde kullanan bir dünya bırakmalıyız. Araba yıkanmasın örneği... Gazetelerden ilanla "Araba yıkanmasın" denilebilir. Ama diyorum ki, yüzde 40'ı belki uyacak, yüzde 50'si uymayacak.

Yani sorunları biraz da kendi içimizde aramamız gerekir gibi geliyor bana.

Şimdi dünyada da şöyle: Nehirler var, göller var, yeraltı suyu -çok önemli- var, arıtma tesisleri var. Hatta bakın, kurak ülkelerde -Ünal hocam bilir, biz beraber bulunduk- kutuplardan kurak ülkelere buzların kırılarak, yüzdürülerek getirilmesi, eritilmesi ve orada kullanılması bile gündemde. Yani öyle bir şey olduğunu düşünün, teknoloji henüz bu kadar ilerlemiş değil. Biz aslında 10 binde 1 miktarında dünyada olan tatlı suları kullanıyoruz, rahat olan suları kullanıyoruz. Ama ileride, belki 100 sene sonra öyle bir teknoloji gelişecek ki, oradaki sular da kullanılır hale gelebilecek.

Az önce yağmur sularının toplanması meselesini söyledim. Daha sonra bulut tohumlaması konusuna arkadaşım da değindi. O zaten uzun bir konu; yani literatüre bakılacak olursa, en az beş yıllık geçmiş kayıtların olması lazım. Hakikaten Türkiye'de böyle bir araştırma ya-

pılacaksa, yerli elemanlar vasıtasıyla yapılırsa ona bir diyeceğim yok. Yalnız orada da dikkat edilmesi gereken noktalar var; çünkü bu konunun sahibi hiçbir zaman tek bir meslek teşekkülü değildir. Meteorolojiyle başlar. Bunun için de bir kere ölçüm, yağış ölçümlerinin kurulması, ölçer cihazlarının kurulması, hidroloji değerlendirme, veri değerlendirilmesi ve mühendislikle ilgili başka konularda da bilgiler kullanılabilir.

Esas söylemek istediğim noktalardan bir tanesi de, uzaktan algılama yöntemlerinin önemi. Ünal hocam bunlara değindi biraz, uzaktan algılama yöntemleriyle hem bitki örtüsünün takip edilmesi, hem de su kaynaklarının takip edilmesi gerekmektedir.

Eğer biz rasyonel, yani akıllı ve mantıklı bir şekilde su kaynaklarımızı kullanır ve kamu kuruluşlarımız arasında da dayanışma eş güdümü sağlayabilirsek, o takdirde Türkiye ne çölleşecektir, ne de Türkiye susuz kalacaktır.

Celal Barla- Risk yönetimi: Evet bizim sürekli tekrarladığımız hatamız, "Olay gerçekleşince ne yapacağız?" diye düşünmemiz. Tabii meteorolojik kuraklık hidrolojik kuraklığı, hidrolojik kuraklık tarımsal kuraklığı getiriyor, böylece birçok olumsuzluk peş peşe geliyor. Onun için öncelikli risk yönetimini görüşmemiz lazım.

Tamam, sistemler kuzeye kaçtılar, blokaj var; blokajı kaldırıp sistemleri güneye çekemeyeceğimize göre, biz elimizdeki imkânlarla neler yapabiliriz? Yani, bana göre biz aslında çok rahat davranıyor ve yaşıyoruz, çok bol su sarf ediyoruz. Bu suyu sarf ederken nelere dikkat etmeliyiz?

Bunun için de bir proje, ki bunun adı "Risk yönetimi" olabilir, "Su kaynaklarını geliştirme projesi" olabilir, herhangi bir şey olabilir.

Ancak, böyle bir proje yapılacaksa, yani risk yönetimi ve su kaynaklarının geliştirilmesi, bunu her şeyiyle Türkiye'deki bilim adamları ve mühendislerinin yapabileceğine inanıyorum.

Süer Anaç- Böyle bir tablo karşısında gerek içme suyu, gerek endüstriyel kullanım, gerekse tarımsal kullanımda alabileceğimiz bazı önlemler var. Su kıtlığına karşı özellikle de sulama suyu kısıtlılığına karşı alınabilecek önlemler veya kuraklık stratejileri diyebileceğimiz önlemleri belli başlı üç ana grupta toplanabiliriz. Öncelikle mevcut suyun daha etkin kullanım stratejilerini saptayabiliriz. İkinci olarak en çok uygulanan yöntem, istem azaltıcı önlemler, istem ile ilgili önlemleri kullanabiliriz. Üçüncü olarak da kullanılabilir su miktarını artırmayla ilgili önlemler alabiliriz. Ancak, bu önlemlerin özellikle tarımsal sulamada, yani sulama suyu uygulanmasındaki önemi çok büyük; çünkü, dünyadaki suyun yaklaşık olarak yüzde 70'ini sulama amacıyla kullanıyoruz, yüzde 10'u içme suyu amaçlıdır. Geri kalan yüzde 20 civarı endüstriyel kullanıma ayrılmıştır.

Dolayısıyla, özellikle tarımsal sulamada kullanacağımız, alabileceğimiz önlemler su miktarlarında çok önemli miktarda bize tasarruf sağlayabilir.

Su kaybını önleyebilecek önlemlerse yabancılık değişimini engelleme, su yüzeylerinden buharlaşma önleyicilerini kullanma gibi anti-transplant dediğimiz veya anti-evaporatörler.

Etkin bir sulama planlaması diğer bir önlem olarak karşımıza çıkıyor. Özellikle sulama şebekelerinden daha özenli su kullanımını sağlayan rotasyon yöntemini uygularsak, yine sudan çok önemli tasarruflar sağlayabiliyoruz.

Bitkisel sulama zamanının planlanması, bitkinin sulanacağı zamanı eğer iyi ayarlayabiliyorsak: Örneğin toprak nem ölçümleri, su bütçesi ve tansiyometre yöntemleriyle veya TDR dediğimiz yeni bazı teknikler var.

Bitkiye bağlı tekniklerle basınç odası ve infra-termometre gibi yöntemlerle bitkideki değişimi hemen izleyip sulamaya uygun bir zamanda karar verebiliyoruz.

Bölgesel meteorolojik verileri kullanılan bilgi ağları, özellikle Cali-

fornia'da çok yaygın olarak kullanılan iklimsel değerlendirme metodudur.

Bunun dışında, gelişmiş sulama yöntem ve teknolojiyle ilgili sulamadan, yaklaşık olarak sulama suyundan yüzde 50'ye yakın oranlarda tasarruf etmek imkânına sahibiz.

"Yüzey sulama yöntemi" dediğimiz, suyun toprak yüzeyinden akıtıldığı yöntemlerde kesikli veya azaltılmış debilerle sulama çok önemli yaklaşık yüzde 35'lere varan oranda tasarruf sağlanabiliyor.

Ama en önemli tasarruf, basınçlı sulama yöntemleriyle. Örneğin, normal sulama uygulamalarında biz yüzde 40 randıman alıp, uyguladığımız suyun yüzde 60'ını kaybederken, yağmurlama, mikro sulama ve diğer düşük basınçlı sulama tekniklerinde ve sistem otomasyonunu sağlayabilirsek, bu değerleri yaklaşık olarak yüzde 80'lere, 85, hatta damla sulama ve sistem otomasyonuyla birlikte yüzde 95 ve 100'lere kadar çıkarma imkânına sahibiz.

Diğer bir teknik, kısıtlı sulama dediğimiz sulama teknikleri. Bu zaman zaman "Tutumlu sulama" diye de adlandırılıyor. Kısıtlı sulamada sulama aralıklarını, bitkilerin suladığımız normal aralıklarını biraz açabiliyoruz. Normal aralıklı, fakat daha az su uygulama tekniğini kullanabiliyoruz veya bitkinin su stresine duyarlı olduğu dönemlerde sulama yapıp diğer dönemlerdeki sulamaları kaldırabiliyoruz. Bu da önemli bir su tasarrufu sağlayan uygulamalar. Bu yöntem bizim bölgemizde yaptığımız çeşitli araştırmalarda yüzde 15'le 20 arasındaki bir tasarruf sağlama imkânını ortaya koydu.

Bunun dışında kurumsal önlemler çok önemli. Entegre ve şeffaf bir sulama suyu yönetimi: Özellikle son yıllarda merkezi yönetimler yerine aşağıdan yukarıya yönetim teknikleriyle denetlenebilir bir yönetim modelinin geliştirilmesi çok önemli.

Sulama şebekelerinin bu amaçla su kullanıcı örgütlerine devri ve katılımcı yönetim dediğimiz yönetim teknikleri de çok önemli.

Diğer bir önemli uygulama da su ücretlerinin artırılması. Su ücret-

leri arttığı zaman, değerli bir meta haline gelen suyu daha özenli kullanma ve bunun sonucunda da tasarruf tedbirlerine uyma durumu söz konusu olabiliyor.

Suyun fazlalaştırılması:Elde mevcut suyun artırılmasında bir önemli yol da, atık suların sulamada kullanımı. Bu ülkemizde daha pek bilinen bir olay değil. Ülkemizde yaklaşık olarak 2,5 milyar m^3 civarı bir atık su var ve bu atık sulardan biz çok az bir kısmını kullanabiliyoruz. Bunu, özellikle su kısıtlılığı çekilen bölgelerde kullanma olanağına sahip olmamız lazım.

Su kullanımına etiksel yaklaşım, son yıllarda üzerinde en çok düşünülen, en çok konuşulan konulardan birisi. Bir etik kavramını, su kullanımında bir etik kavramını geliştirmek zorundayız. Suyu mümkün olduğu kadar tasarruflu ve dikkatli kullanabilecek, gençlerden, özellikle çocuk yaşlarında başlayarak bir eğitimle daha özenli, daha az su kullanarak nasıl aynı işlemi yapabilirizi geliştirmemiz lazım.

Orhan Doğan- Türkiye ne yapmalı, yani kurak dönemdeyiz ve ne yapmalıyız?

Bence Türkiye şunu yapmalı:

Birincisi yıllardır üzerinde çalışılan, Devlet Su İşleri'mizin de büyük katkısıyla ortaya çıkarılmaya çalışılan "Çerçeve su yasası" çıkarılmalı.

İkincisi bu çerçeve su yasası ile suyun her sektörde etkin biçimde kullanımını sağlayıcı yöntemler, tedbirler ortaya konmalı.

İşte en basit yöntem kısıntılı sulama olayı.

Bakın bir örnek vereyim size.

Kısıntılı sulama ile şeker pancarında tam sulama yaptığınız zaman 100 dersek, suyu yüzde 20 kıstığınız zaman, yani 5'te bir oranda kısıyorsunuz, ürün sadece yüzde 2 düşüyor, yani genelde ürünün yüzde 98'ini alıyorsunuz. Bunlar hep araştırmalarımız, öz araştırmalarımız; yani transfer değil. Yüzde 45 kısıntı yaptığınız zaman yüzde 11'lik bir

ürün kaybınız oluyor. İşte ekonomi orada ortaya çıkıyor. Yüzde 60 kısıntı yaptığınız zaman yüzde 19'luk bir verim kaybınız oluyor. Bu, pamukta da aynı şekilde, benzer rakamlarla devam ediyor.

Dolayısıyla bu gibi işletmelerde, özellikle suyun yüzde 75'ini tarımda kullanan bir ülkede bunun çok iyi bir şekilde ortaya konması lazım, bu bir.

İkincisi çiftçinin kesinlikle sulama konusunda iyi bir şekilde eğitilmesi lazım. Çünkü eğer çiftçi iyi eğitilmez ise aşırı su kullanımı olacaktır; toprakta çoraklaşma olacaktır, ürün fazla beklenirken ürün azalması olacaktır.

Bunun için ne yapmak lazım? Bunun için, kesinlikle açık kanal veya vahşi sulama gibi, parsel sulamaları gibi sulamalardan basınçlı sulamaya geçmek lazım. Bugün dünyada "Lepa" denen çok düşük enerjiyle sulama imkânlarını yaratan sistemlere dönüş var; daha Türkiye'de bu olmadı. Ama damla sulama da bunlardan bir tanesi, Türkiye de az da olsa o yöne doğru gidiyor.

Dolayısıyla bunu yaptığınız zaman, yani basınçlı sulama sistemine geçtiğiniz zaman, alan üzerinde su fiyatlandırılması yerine hacim esasına göre, yani metre küp cinsinden bir su sarfiyatı hesabı çıkacaktır, dolayısıyla bir tasarruf sağlanacaktır.

Yapılması gerekli olan işlemlerden bir diğeri: Su ve toprak birbirini tamamlayan ve üretimin vazgeçilmez iki kaynağı. Dolayısıyla bir arazi kullanım planlamasını da içine alan yeni bir toprak yasası hazırlığı var. Bu yasa, TEMA, Köy Hizmetleri, Tarım Bakanlığı ve çeşitli kuruluşlarca aynı optik noktaya bakılarak hazırlanmıştır, bunun bir an önce çıkarılması lazım.

O zaman ne olacaktır?

Bunun içerisinde amacı dışında arazi kullanma olmayacaktır ve sulama şebekesi içerisinde kesinlikle binalar, yazlıklar olmayacaktır.

Ayrıca arazi toplulaştırma olayı kesinlikle gerekecektir. Arazi toplulaştırma olayı, suyun efektif kullanımını ortaya koyacaktır. Bunları

yapmakta fayda var.

Yapılan tesislerin bakım, onarım vesairesi için çiftçi birlikleri, sulama birlikleri şu anda oluşturulmaya çalışılmaktadır, kimisi kooperatif, kimisi birlik olarak. Bunların özerk bir memur gibi çalışır halden çıkarılarak daha özerk halde çalışmasını sağlamak gerekiyor.

Diğer bir önemli konu ise, bu çerçeve su yasasının yanında bir ulusal su konseyi oluşturulmasının faydasıdır. Zaten Tarım Bakanlığının da bu yönde hazırlıkları olduğunu duymaktayız, bizim de yıllardır üzerinde durduğumuz konu budur.

Her litre sudan en fazla verimin elde edilmesi "Su verimi" olarak tanımlanır. Demek ki, bu su verimini en iyi şekilde ortaya koymak lazım.

Bin yıl önce bir yönetici şunu söylüyor: Diyor ki, "İnsanın kullanımında olmayan suyun kesinlikle denize kavuşmasına izin verilmeyecektir ülkemde." Şimdi demek ki, her şey insan için olduğuna göre bunların etraflıca ele alınması lazım.

Değerli arkadaşlar, şunu da vurgulamakta fayda var müsaade ederseniz: Sanayi yüzde olarak az kullanmasına rağmen, sanayide tasarruf çok daha kolay olacaktır. Nedeni şu: Bir ton çelik üretmek için 270 ton su harcanırken, hatta 280 ton su harcanırken, bu suyun geri dönüşümü ve teknolojideki yapılan gelişmelerle bu 14 tona düşmüştür. Yani bir ton çelik üretmek için gerekli suyu 280 tondan 14 tona düşürüyorsunuz.

O halde yapılması gereken, su sızıntılarının önlenmesi, atık suların yeniden sanayide kullanılması, tarımda kullanılması, suyun birkaç kez dönmesinin sağlanması vesaire gibi tedbirlerle birlikte sarfiyatı minimum düzeye indirmektir.

Bakın ben size bir örnek vereyim: Bir ton kâğıt üretimi için harcanan su, 100 ile 300 kişinin tüketimine eş değer. Bakın teknolojide yapacağınız ufak bir değişiklikle, bir ton kâğıt için harcanan değeri 10'da bir, 20'de bir nispetine indirebiliyorsunuz.

O halde "Tarım, evsel kullanım ve sanayide kullanım da yapılacak olan tasarruflar su kıtlığını, kuraklığı minimize edecek faktörlerdir" diyebiliriz.

Hasan Söğüt- Sonuç olarak "Kuraklıktan en az etkilenenmenin yolları ne olmalıdır?" diye bir bakalım.

Sulama sistemlerine ilişkin su tasarrufu sağlayan fiziki yapıların geliştirilmesi, bu meyanda alçak basınçlı boru sistemine öncelik verilmesi. Genel Müdürlüğümüzün politikaları da bu yöndedir.

Suyun tarlaya verilmesinde yağmurlama, damlama sulama metotlarının yaygınlaştırılması; sulama işletme bakım hizmetlerinde görev alan, başta teknik elemanların devamlı eğitimlerinin sağlanması.

Su yönetiminden sorumlu olan katılımcı su yönetim örgütleri, sulama birlikleri, sulama kooperatifleriyle yakın temasa geçerek kendilerinin bilgilendirilmesiyle ilgili olarak, sulama mevsiminden önce mevcut su durumununa göre ne gibi önlemlerin alınması gerektiği, ilgili kurumlar ve sulama örgütlerince müştereken kararlaştırılmalı ve taviz verilmeden uygulamaya geçilmelidir.

Bu konuda neler yapabiliriz?

Mesela, şebeke dışına su verecek miyiz? Bunlar yıllık sözleşmelerle veriliyor. O seneki duruma göre çiftçiler çok önceden uyarılmalı, ekimleri ona göre yapmalı.

Kısıtlı talep mi yapacağız, rotasyon mu yapacağız, belirli incelemelerden sonra karar verilmeli, sulamadan çok önce bunlar yapılmalı.

Evrensel kurallar içinde her şey bellidir. Dersiniz ki, "Tasarruflu su kullanın, şunu yapın, bunu yapın, şudur budur." Bunu yapacak çiftçidir, bunu yapacak örgütlerdir. Örgütler bunu yaşayarak yapacaklardır. Bu örgütlerle biz müşterek yapacağız. Biz, yalnız salonlarda yazdığımız şeyleri 40 yıldır yazıyoruz, benim 38 yıllık işletme hizmetim var, hiçbirisi tutmadı.

Ha, şimdi konuşmaya başladılar. Şimdi bu nasıl olur? Menfaat iliş-

kisi kuracaksınız, katılımcılığı ön plana getireceksiniz.

Şimdi ne diyor biliyor musunuz birlikler? "Benim artık az su kullanmam lazım, gerçek su kullanmam lazım." Neden? "Daha fazla alan sulamam lazım." Neden? "Daha fazla su ücreti almam lazım." Neden? "Bütçemde daha fazla para olması lazım, daha fazla üretim, daha fazla hizmet verebileyim." Ha, menfaate dayandı, bir!

İki! şu anda enerjiyle ilgili 150 bin hektara yakın enerji tüketen sulamamız var. Biz bunlara enerjiyi verdik. Şimdi diyor ki çifti "Benim bu enerjiyi en ekonomik haliyle kullanmam lazım, en iyi şekilde de verim almam lazım." "Ha, ne yapmam lazım? Belli bir plan yapmam lazım." Artık suyu eskisi gibi devlet verirken istediğin kadar al, su ücreti verme, 5 senede bir yüzde 10, bu böyle yürümezdi arkadaşlar.

Ha, şimdi yine bu gün dört tane birlik başkanı geldi, geçen gün "Biz ne yapalım?" diye. Ne yaparsanız yapın arkadaş, artık bitti. Herkes elini taşın altına koyacak, kullanımı disipline edecek, bu da kişinin kendi menfaatı olacak. Yani çiftçi menfaati var mı yok mu görmeden, arkadaşlar, yapmıyor. Örgütü olmayan çiftçiye eğitim yaptıramadık. Orhan Doğan bilir, kaç yerde araştırma enstitümüz var, deneme istasyonları kurduk, hiçbirisinden sonuç alamadık; doğru dürüst yüzde 20'nin üzerinde verim alamadık. Bunlar olmaz, onların yanında olacaksınız. Siz onu ancak teorik bilgiler vererek yapamazsınız; ona da kendinizi sevdireceksiniz arkadaşlar; üreten o, faydalanan o, cebine parayı koyan o, ama olsun. Devlet memuru zihniyetiyle 6 saatlik mesaiyle, 6 saatlik işçi mesaisiyle dozer çalıştırılamaz, 6 saatlik mesaiyle sulama işletmesi olmaz. Sulama işletmesi 24 saattir. Türkiye açısından arkadaşlar bu şu anda bir reformdur; şu anda 1 milyon 700 bin hektar çiftçi birliklerine devredilmiştir ve gayet güzel işletilmektedir.

Ben şuna da inanmıyorum: Çok daha özgür olsun. Bu, şu anda Türkiye demokrasisinin üzerinde bir demokratik yapıdır. Her biçimde iddia ediyorum, 30-40 tane meclisi vardır, 7 tane encümeni vardır, bütün kararlar orada alınıyor. DSİ'nin müdahalesi ancak sözleşme

esasları dahilindedir. Öz denetimi vardır, seçim vardır, katılımcılık vardır. Bunlar gelişmeyecek mi? Gelişecek. Bunları kendileri geliştirecekler. Onların talepleri doğrultusunda olacak. Bizim yazdıklarımız bakanlıktan dışarı çıkmıyor. Onlar bize dayanak olmadan bunlar olmaz. Şimdi biz onlarla birleştik, yeni bir tasarı hazırladık, onların hepsinin görüşünü aldık, tasarının peşindeyiz. Onların görüşünü almadan, onların mutabakatını almadan, eğitimini onların seviyesine inip çiftçilere kabul ettirmeden hiçbir yere varılmaz. Türkiye'nin sorunu katılımcılıktır. Bu taban fiyatlarında da böyledir. İki defa toprak reformu yapıldı, faydalanan yoktur, tutmadı. Hepsini tek tek söylerim. Tarım sigortasını da sokmuyorlar, onda da tutmaz, ben size söyleyeyim. Bu kafaları değiştireceğiz, tarımsal örgütleri, bunların liderlerini, bunların düşüncelerini her zaman bu masaların etrafında bulunduracağız, her zaman onların görüşünü alacağız.

Uçkun Geray- Sistemi bir bütün olarak, yani havza olarak ele almalıyız. Bütünleşik havza yönetimine alışmalıyız ve bu terbiyenin içerisinde bulunmalıyız. Kuruluşları işgal etme gibi bir tutum var bizde, bundan derhal vazgeçmeliyiz.

Bütün bunların özeti şudur: Kuraklığı yönetmenin, risk yönetiminin örgütsel yanı vardır, kamu yönetimi yanı vardır ve etik yanı vardır, tüm bunlara katılıyorum. Bir havzayı bir su üretim birimi olarak ele alırsak, bunun yakın koşulları var, belirleyici veri koşulları var; ama bir de uzak koşulları var. Uzak koşullar arasında dünyanın, yerkürenin birtakım getirdiği değişkenleri dikkate almamız gerekir.

Ne demektir bu?

Bir iklim değişikliği varsa vardır. Bunun polemik olarak açmak istemiyorum, ama polemik olarak biz bunu yürütmemeliyiz. Olsa da, olmasa da su kıtlığı gibi bir problemimiz var. Ama bizim ormancılık sektörümüzde, bütün dünya ölçeğinde konvansiyonlar halinde kabul edilmiş olan husus, bir iklim değişikliğinin varlığı doğrultusundadır.

O itibarla da -ormancılık politikasını karbon fiksasyonu yönünde ilkesel bazda yönetmek zorundayız- şeklinde uluslararası planda bütün anlaşmalarda bunun yeri vardır. Yani, dünya bu açıdan düşünmüş ve politikaları dikte etmiştir ve biz de buna katılıyoruz ve ihtiyatlı olarak buna önem veriyoruz. Yani uzak koşullardan bir tanesi dünyadaki iklim değişikliği ise, bizim havza yönetimi sırasında buna dikkat etmemiz lazım.

Bunu şunun için söyledim: "Yerküre bazındaki çevre nedir, çevre krizi nedir. Ulusların birbirine bazı hususları dayatması gibi bir problem var mıdır ve çıkar ilişkileri var mıdır? Su hegemonyası elde etme gibi bir rüzgâr esmekte midir, hatta emperyalizm esmekte midir? Yardımlaşma veya destekleme gibi birtakım örgütler yeteri kadar başarılı mıdır? Kaynaklar dünya kaynakları verimli kullanılıyor mu?" sorularını sormadan su kıtlığıyla ilgili, kuraklıkla ilgili herhangi bir reçete yazmak mümkün değildir.

Hemen söyleyeyim: Benim bir yerde gördüğüm bir söz var, o kadar çok beni etkiledi ki, bir kenara not aldım onu burada söylemek istiyorum: "Bir teknisyen, yaptığı işin yerküre anlamındaki anlamı hariç belli bir görevi gerçekleştiren insandır," diyor. İyi ama -onun ötesinde ne oluyor- şeklinde buna politik bazda, yerküre ölçeğinde bakmamız gerekir ve işin mutfağında ne var meselesine eğilmemiz gerekir. Yani kuraklık probleminin çözümü, sadece Türkiye Cumhuriyeti'nin bir işi değildir, bunun yerküre ölçeğinde de bir problem olduğunu dikkatlerden kaçırmamak lazım.

Ormanlar için Dünya Bankası'nın bir sektör analizi yaptığını söyleyeyim. Bu sektör analizi yanlıydı ve yanlıştı; kısaca özetliyorum. Ama bir önerisine dikkatinizi çekmek isterim: O da Dünya Bankası'nın raporunda, ormancılığın çıktılarının ticarileştirilmesi ve bunların özelleştirilmesi şeklindeki dayatmasıdır. Bu son derece önemlidir ve tehlike doludur.

Yani şunu söylemek istiyorum -acaba bunun arka planında ne var

meselesi- benim dikkatimi çekmiştir.

Sonra, yeryüzünde, yani teorik planda veya uygulama planında son derece önemli bazı gelişmeler var, sizleri haberdar edeyim. "Dışsallıklar" diye bir terim vardır. Dışsallıkların tanımlanması ve ticarileştirilmesi ve bunların piyasalarının oluşturulması için Dünya Bankası ve birtakım enstitüler çalışmaktadırlar ve bunların teorik bazlarını dünyada tutundurmak için azami gayret sarf etmektedirler. Yani eğer siz bu öğelerden bir tanesini kabul ederseniz sistemin tümünü kabul etmiş olacaksınız ve yanılacaksınız. Onun için ben diyorum ki, ihtisas ve politika doktrinleri itibariyle de kuraklığın, kuraklık yönetiminin, yani risk yönetiminin ne noktada olduğunu bilmeden yine burada biz sağlıklı düşünemeyiz.

Giderek bu tür kaynaklar, yani ticarileştirilen kaynaklar, çok enteresanlaşmaktadır; altını çizerek söylüyorum, "Kamu malı olma niteliğini kaybeder" demektedirler. Yani iktisat doktrinin bir tanesi, biz buna "Koasyen iktisat doktrini" diyoruz, çevre ekonomisinin bir aksıdır bu, Koasyen ekonomik nazariye yahut doktrin der ki, "Eğer ticarileştirilebiliyorsa, o kamu malı olma niteliğini kaybeder." Son derece tehlikeli, son derece önemli bir şeydir, kaydırma ve saptırmadır bu.

"Promosyon" dedim, tutundurmadır bu. Aynen cep telefonlarını nasıl tutunduruyorlarsa, bu düşünceyi, bu kültürü de tutundurmak üzere bazı güçler çalışmaktadır. Buna da benim burada müsaadenizle temasıma imkân verdiniz, teşekkür ediyorum bu bakımdan.

Dünya Su Konseyi şuan İstanbul'da toplantı halinde. Öyle sanıyorumki 18. veya 21. yapılıyor. Burada Devlet Su İşleri var, Dünya Bankası var ve GAP var. Bütün bunlar bizim paralelimizde bir şeyler ve bir yerlerde daha konuşulmaktadır. Arkadaşlarımıza tabii tavsiyem bunların, bu türde toplantıların çıktılarını mutlaka elde etmeleri gerekiyor...

Bir taraftan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü yasa hazırlamaktadır. Diğer taraftan duyuyoruz, Tarım Bakanlığı da hazırlıyor. Yani,

toprakla ilgili tasarı taslağı meselesi Türkiye'de bir enflasyon haline gelmiş. Üç kurum, "ben ben" şeklinde, hegemonya şeklinde; biz bunları da eleştiriyoruz. Ama, gerçekten bir şeylerin reklamını yaparken arka planını örmek lazım. Yani, "Toprak yasası yapıyoruz, gelin," dendiği zaman, toprağın erodibilitesini, toprak fonksiyonel derinliğini bilen insanlar değil, aynı zamanda kamu yönetiminden anlayan ve ortak çalışan bir gruba vermek lazım bu işi. Yani yuvarlak masa toplantısında kanun yapmaya alışmamız lazım. "Ben dedim, benim teşkilatım öncü ve önder olsun ve hakim olsun," nazariyesiyle katiyen bu işlere bakmamak lazım. Aksi takdirde biz, kuraklığı da yönetemeyeceğiz bu mantık içerisinde. O itibarla, bence bazı şeyleri yerine koymak gerekiyor.

Asith Bismarc denilen bir adam var, bir melez bir Amerikalı profesördür, Dünya Bankası'nın akıl hocasıdır. Diyor ki "Haftada 7 gün 14 kere banyo yapacağınıza, duş alacağınıza, haftada iki gün alın, bu problem çözülür" diyor. Onun üzerine bizim gazeteciler diyorlar ki, "Dünya Su Savaşları önleniyor." Bu Bismarc denilen profesör, Dünya Bankasının ve onun yanında, paralelinde olan Su Konseyi gibi, Su Kardeşliği gibi birtakım grupların akıl hocalarından bir tanesidir ve bunun da arkadaşlarından bir tanesi Mısır'lı bir profesördür, daha doğrusu su uzmanıdır, Dünya Bankası'nın Başkan yardımcılarından bir tanesidir; emeklidir, evinde oturuyor belki. Fakat birtakım şeyler dünya çapında oynanıyor, ben özellikle bunlara dikkatinizi çekmek istiyorum ve teknik düzeyde bir şeyleri bilmek önemli, ama kesinlikle yeterli değil. O itibarla biz aslında politikaları da konuşmaya başlamalıyız.

Mahir Gürbüz- Şimdi toplantıdan beklenenlere ilişkin önerilerimi aktarmadan, Sayın Geray'ın ifadeleri karşısında birkaç şeyi söylemeyi gerekli buluyorum.

"Olaya su, toprak, orman, mera, tarım ve benzeri bir yaklaşımla

eko-sistem bütünlüğüyle bakılması gerekir," denseydi bu doğru olurdu. Ama, olayı orman, mera, tarım rekabeti, çekişmesi biçiminde ortaya koymak kanımca yanlış olmuştur.

"Suyu tarım kesimi kullanmaktadır," dedi, doğru. Ama suyu tarım sömürmemektedir, tarım üretmektedir; önce bunu görmek gerekiyor.

Meralar, kuşkusuz korunması gereken doğal kaynaktır, ama meralar ekonomik anlamda da hayvancılığın girdisidir; bunu da bilmek gerekiyor.

Toprak Yasası'yla ilgili ifadesine özel olarak cevap vermek zorundayım.

Ben, TEMA Vakfı'nın da danışmanıyım ve Toprak Yasası çalışmaları kuşkusuz devletin birçok kuruluşunda geçmişte yapılıyordu, ama 1997-98 yılı başında TEMA Vakfı, bütün ilgili kamu kuruluşları dahil, bütün sivil örgütler dahil, katılımcı bir anlayışla, iyi niyetle bir yasa tasarısı hazırlamıştır. Kuşkusuz, tasarının baştan sona her sözcüğü tartışılabilir. Ama global bir bakış açısıyla "Yasa son derece kötüdür," demek, bu toplantının konusu değil ama, kanımca subjektiftir. Kaldı ki yasa taslağı tartışılması sürecinde İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi'nin görüşü de, bütün kamu kuruluşları gibi zamanında alınmış ve değerlendirilmiştir.

Belgeler var Sayın Hocam, isterseniz iletebilirim.

Şimdi efendim, sorun, bir kere bütünlük içinde ele alınmalı. Sorun sadece su sorunu değildir, eko-sistem bütünlüğü içinde görülmesi gereken, böyle bir bakış açısı içinde oturtulması gereken bir sorundur. Böyle bir bakış açısıyla "Türkiye'de ulusal su kaynaklarının korunması, kullanılması" diye tanımlanacak bir stratejiye gerek vardır, genel bir stratejiye gerek vardır. Bu strateji, bana göre Türkiye'nin ulusal bilim ve teknoloji politikalarını mutlaka kullanmalıdır. Bu stratejiye göre, master planlar yapılmalıdır. Bu ülkede çeltik ekimiyle ilgili yasa vardır, yabani ağaç aşılamasıyla ilgili yasa vardır, ama bu ülke-

de toprak yasası yoktur, tabii su yasası da yoktur. Çerçeve nitelikli kesinlikle temel bir su yasasına gerek vardır. Bu yasanın kamuya öngördüğü görevleri yerine getirecek etkin bir kamusal örgütlenmeye gerek vardır. Bu kamusal örgütlenme, Sayın Doğan'ın söylediği "Su Konseyi" türünden demokratik anlayışlarla gelişebilir.

Uzun dönemi gözeten stratejik yatırım planlamaları yapılmalıdır. Çünkü, doğru yatırım planlamasını yapamazsanız uygulamada çıkan sorunları çözemiyorsunuz.

Su kaynakları sınıflandırılmalıdır. Böyle bir saptama henüz Türkiye'de yeterince yoktur.

Su açığını kapatacak projeksiyonlar geliştirilmelidir. Bu çerçevede yağışlı dönemde suyu biriktiren, depolayan büyük ya da küçük ölçekli baraj ya da gölet türü yatırımlara gerek vardır. Tabii, suyun yüzde 70'ini tarım kullanıyorsa, arkadaşlarımın da söylediği gibi, hocamın da belirttiği gibi, su ekonomisini gözeten tasarruflu çağdaş sulama yöntemleri kullanılmalıdır.

Bu arada Sayın Söğüt'e bir karşı görüşüm olacak: Türkiye'de sulamanın yüzde 95'i yüzey sulama ise, bunu da örgütleyen örgüt Devlet Su İşleri ise "Biz doğruyu yapıyoruz," noktasında değiliz. Umarım bundan sonra doğru yapacağız. Ama en azından şimdiye kadar doğru yapmadık.

Kuru tarımda su birikimini sağlayan tarımsal üretim türleri geliştirilmelidir.

Kurağa dayanıklı bütçe ıslahı geliştirilmelidir.

Su kullanımında kesinlikle toplumsal yerel motivasyon sağlanmalıdır. Yerel katılımcı kesinlikle gereklidir. Tabii bu tasarruf, içme ve sanayi kullanım suyunda da aynı ölçüde zorunludur ve tabii, kesinlikle demokratik bir anlayışla oluşmuş üretici örgütlenmesinin bu sisteme entegre olması gerekmektedir.

Orhan Doğan- Efendim, Toprak Çerçeve Yasası, çeşitli kurum-

larca hazırlanmasına rağmen koordinasyon içerisinde düzenlenen bir yasa, daha doğrusu yasa tasarısı. Bu yasa tasarısının hazırlanma görevi Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne, 7'nci ve 8'inci beş yıllık kalkınma planları çerçevesinde -burada var sayfasıyla, bilmem neyiylegörev olarak verilmiştir. Dolayısıyla, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün dahil olmadığı herhangi bir olay yok. Bunun için de tüm kamu kuruluşlarının, toprakla ilgili kamu kuruluşlarının görüşleri defalarca alınıyor, defalarca alınmıştır. Dolayısıyla, bu görüş alınmada Orman Bakanlığı, fakülteler, üniversiteler de dahil olmak üzere tüm kamu kuruluşları, Devlet Planlama vesaire hepsi bu işin içerisindedir. Dolayısıyla, hazırlanan tasarı, TEMA'nın hazırladığı, Köy Hizmetlerinin hazırladığının aşağı yukarı aynısıdır. Tarım Bakanlığının hazırladığı zaten birbirinden farklı değildir. Çeşitli defalar bu kurumlar bir araya gelmişlerdir, benim de içinde bulunduğum, yıllarca çalıştığımız bir tasarı hazırlanmıştır. Dolayısıyla, Sayın Hocamızın belirttiği gibi, bu kulaktan dolma veyahut da ne bileyim, masa başında hazırlanmış olarak değil, yıllarını bu işe vermiş bürokrat, araştırmacı, teknokrat vesairenin işbirliği halinde ortaya çıkmış ve Türkiye'nin de ihtiyacı olan siyasi görüşlerin üzerinde bir su yasası, bir toprak yasası oluşması zorunluluğunu da ortaya koyan bir olgudur.

Lütfü Şehsuvaroğlu- Osmanlı kanunnamelerinde mera hususiyeti ilelebet muhafaza edilmiştir. Üzerinde ister sipahi, ister köylü, ister reaya, isterse göçer, hangi pahalı yatırımı yaparsa yapsın kadimden beri mera meradır; "Hususiyet değiştirilmez, üstündeki yıkılır mera hususiyetine kavuşturulur," denmiştir. Fakat, Cumhuriyetin başında 45 milyon hektar olan mera arazimiz, bugün ne yazık ki 10 milyon hektarlara düşmüştür. Merayı şaha kaldırmamız lazım.

Mera Kanunu eksiktir- fazladır; mera ıslah meselesi, elbetteki bütün o ekolojik şartlardaki havza ıslah projeleriyle birlikte ele alınmalıdır. Zaten Orman Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Köy Hizmetleri de müş-

tereken havza ıslah projeleri yapmaktadır. İşin garibi zaten burada tecelli ediyor. Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı bir bütündür. Problem bu bölünüşlükten kaynaklanıyor. Diğer bütün sosyal sahalardaki bölünüşlük tablomuz gibi, bu bürokratik yapıda da bir bölünüşlük ortaya çıktı.

Tarım, Köy İşleri bir bütündür, bunlar ayrılamaz; orman bir bütündür, ayrılamaz. Evet, ben de katılıyorum Uçkun Hoca'ya. Başka emperyalist niyetlerin de olduğunu biliyorum ki ona da geleceğim; uluslararası su meselesine. Bu konuda da kitabımız var, özellikle 1995 yılında su savaşları senaryosu yazıldığında, biz de akabinde hemen 1997 yılında su barışı projesi yaptık ama Türkiye çok duyarsız bir ülke olduğu için böyle bir projeyi bile dikkate almadı.

Efendim, biz geçen ay içerisinde Türkiye Sulama Raporu hazırladık, oldukça ciddi bir çalışmadır. Ardından bütün Köy Hizmetleri'nin, Devlet Su İşleri'nin, üç üniversitenin, TEMA'nın, başka sivil toplum örgütlerinin, ziraat meslek odalarının, hepsinin katıldığı ve Tarım Bakanlığı'nın önderliğinde gerçekleşen bir sulama sempozyumu yaptık, iki gün sürdü. Bunun sonuç raporuna da bakmak lazım.

Ardından yine kuraklıkla ilgili toplantılar oldu, Orhan Bey de değindiler. Buradan çıkan sonuç bildirgelerine de bakmak lazım. Yani, bir netice almak istiyorsak, mutlaka daha önceki birikimlerden istifade etmek lazım. Zaman olmadığı için geçiyorum. Tabii tarihi birikimlerden de yararlanmak gerektiğini söyledim ama maalesef onlara bile ulaşamadık, daha bir aylık birikime bile sahip değiliz.

Efendim, bu konu tarımla mutlaka müştereken düşünülmelidir. Devlet Su İşleri'nden arkadaşımız da söyledi, köylü olmalıdır, çiftçi olmalıdır çünkü bunu kullanan odur.

Bu arada Devlet Su İşleri kuruluşunda yargıtay binasında bulunuyordu, hemen başbakanlığın yanında. Yani o zaman fukara bir ülkeydik ve barajlar bizim için çok allâme, çok önemli şeylerdi. Onun için de Türkiye siyasetinde baraj kralları yıllardır hakim olmuşlardır. Ben

bir mühendis olmakla birlikte, artık mühendis kafasından arınmamız gerektiğini, sosyo-ekonomik şartları, sosyal politikaları vatandaşın düşüncelerini de göz önüne almamız gerektiğini düşünüyorum.

Genellikle su yönetimiyle ilgili arkadaşlar parça parça değindiler ama bizim bu sempozyumda sunduğumuz strateji, yönetim ve eylem planı toprak ve su kaynaklarının korunmasıyla ilgili, orada buna biz "Kıt su kaynakları yönetimi" diyoruz. Yani su kirliliği yönetimi, su kaynaklarının yönetimi gibi bir sürü bahis var ama ben zaman olmadığı için hızla geçmek istiyorum.

Kıt su kaynakları yönetiminde belli modeller var. Bunları kullanmak lazım. Bunları kısaca buradaki tedbirler olarak ele alacak olursak, arazi ve tarımda entegre bir stratejiyi benimsememiz lazım. Kıt su kaynakları yönetimi oluşturmamız lazım. Bunun iki basamağı var. Arzın yönetimi-talebin yönetimi. Biraz önce bir arkadaşımız değindi -istemleri dizginlemek- falan. Talebin mutlaka yönetilmesi lazım. Talebin yönetilmesi için de çiftçinin işin içinde olması lazım. Çiftçi işin içinde olduğu zaman da, Devlet Su İşleri'nin bir devlet kuruluşu olarak 93'lü yıllardan sonra mecburen ve dünyanın genel şartları içerisinde devrettiği sulama birlikleri gibi işlerde olacağı kanaatinde değilim. Elbette 1993 yılından itibaren, 1993 yılına kadar yıllarca, on yıllarca sadece yüzde 2'sini devredebilen Devlet Su İşleri mecburen, bakım-onarım masrafları çok yüklü olduğu için bunları devretmek zorunda kaldı. Ama birdenbire devretti, bir rehabilitasyonla devredilmedi. Burada iki tarafı da rehabilite etmek lazım; devletin rehabilitasyonu, yani kamunun, kamu kuruluşlarının rehabilite edilmesi lazım, sivil toplum anlayışına yönelik rehabilite edilmesi lazım; artık çiftçiye bırakmamız noktasında rehabilite edilmemiz lazım ve devlet kafasından yavaş yavaş bütünüyle bu toprakların sentezine yönelmemiz lazım diye düşünüyorum.

Ayrıca, çiftçinin de rehabilite edilmesi lazım: Elbette ki işte eğitimle, yayınla vesaire..

Yine kitabımızın 59. sayfasında sulama birliklerinin sorunları bahisleri var. Buradaki problemler masaya yatırılmış. Demokratikleşme yönünden var, işletme yönünden var, bakım onarım yönünden var, karşılaşılan güçlükler var, su ücretleri bakımından var, sulama birliklerinde çalışan personelin durumu var, yeterli sayıda suyun alınmaması var; çok çeşitli faktörler var. Zamanınızı almayacağım, bu kitaplarda detaylıca sulama birliklerinin de problemleri masaya yatırılmıştır.

Yine kıt su kaynakları yönetiminde teknoloji uyumu, Orhan Bey de değindiler, artık basınçlı su yöntemine geçmemiz lazım. İsrail'de de bir araştırma var, gerek Köy Hizmetleri'ndeki araştırma enstitülerinin yaptığı çalışmalar, gerekse Tarım Bakanlığının Araştırma Enstitüsü'nün yaptığı çalışmalar, gerçekten de su yöntem ve metotlarının değişikliği ile, üründe çok az bir azalma olsa bile neticede uzun vadeli su ve toprak kaynakları muhafaza yönünden ülkeye daha çok katma değer yaratan, uzun vadeli katma değer yaratan çok çeşitli projeler var; bunların hayata geçirilmesi lazım.

Taban suyu yönetimleri var, küçük su işletmelerinin yönetimi var, onları geçeceğim. Ama, bunu destekleyen teknik bir konu var; yani biz bu stratejiyi benimsedikten sonra bunu destekleyen bazı düzenleyici tedbirler var.

Bunlardan birisi veri tabanıdır. Veri tabanının çok sağlıklı kurulması lazım. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nde, Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nde, Devlet Su İşleri'nde, Köy Hizmetleri'nde çok önemli çalışmalar var. Fakat gözlem istasyonları daha çok il ve ilçelerde kuruluyor. Bunların havza bazında da daha ciddi örgütlenmesi lazım.

İstasyonlarla ilgili sıkıntılar dile getirildi, oraya geçiyorum.

Bu konuda yine uyarlayıcı araştırmalar yapmak lazım. Kurumsal yapıyı güçlendirmek, eğitim, insan kaynaklarının yönetimi lazım, sosyo-ekonomik analizler lazım; çünkü kuraklıkla ilgili esas mesele sosyo-ekonomiktir. Kadıoğlu'nun söylediği risk yöntemi fikrini paylaşı-

yorum. Gerçekten de kriz yönetiminden artık risk yönetimine dönmeliyiz. Risk yönetimi de tarım olmadan olmaz. Tarım olmadan risk yönetimi uzun vadeli bir plan olamaz. Çünkü sularımızın yüzde 75'ini tarımda kullanıyoruz, yüzde 15'i şehir içme sularında kullanılıyor, sanayide kullanılan var; sanayide de yine başka tedbirler alınabilir.

Toprak su kaynaklarının muhafazasına gitmemiz lazım. Teknoloji transferi ve salt mühendislik kafasından kurtularak ciddi bir toplumsal dengeye ulaşmamız lazım.

Zamanımız dar olduğu için ben sadece Sayın Başkanıma kitaplarımızı arz ettim. Burada bir eylem planımız var. Eylem planımız da 54. sayfadadır, burada eylem planı olarak somutlaştırılmıştır projemiz.

Çetin Gül- Az önce de belirttim, Batıdaki nehirlerimizde belirgin bir su kirlenmesi var. Çarpık sanayileşme, plansız kentleşme denetim altına alınamıyor. Gediz, Ergene, Meriç, Büyük Menderes havzalarında belirgin su kirlenmesi var. Bunun önüne geçilemediği takdirde uzun yıllarda bizi daha büyük sorunlar bekliyor. Ama doğudaki havzalar için bunu söyleyemeyiz. Çünkü doğuda nüfus yoğunluğu fazla değil, çarpık kentleşme fazla değil, sanayi ise yok denecek kadar az. Yani doğudaki Fırat ve Dicle havzaları, uzun vadede de Türkiye için yaşamsal can damarı düzeyinde, kalp düzeyinde önem taşıyor. Ama, oralarda yok mu eksiklik? Söz gelişi, Hakkari'de yaklaşık 500-600 m^3 bir Zap Suyumuz hiçbir su yapısı olmaksızın Irak'a boşu boşuna akıyor. Oysa oralarda çevre biliminin çevre ölçütleri de göz önüne alınarak, yöre insanının yaşadığı sosyo-ekonomik mağduriyeti de düşünerek devletimizin Artvin yöresinde Çoruh Vadisi'ne düşündüğü ilgiyi o yörelere de yöneltmesi ve buraların artık, az önce belirttiğim gibi eksik olan hidroelektrik potansiyeline dönüştürülmesi ümidini taşıyoruz.

Sayın Daire Başkanım çok güzel açıkladılar. Elbette ki ben burada A kurumu, B kurumu, hiçbir kurumun özel bilgisiyle hareket etmiyorum. DSİ kendi konusunda kendine özgü yetkinlikleri olan bir ku-

rum, suların kotlarını izliyor, hacimlerini takip ediyor. Ama, kuraklık uzun vadede bir bilimsel gerçek olarak, bir doğal afet olarak, sadece su verilerini, kotlarını izlemekten öte onu aşan bir durumdur. Yani planıyla, analiziyle, ulusal düzeyde bilimsel bir bakış açısını gerektirir. Kabul etmek gerekiyor ki, DSİ' nin kendince çalışmalarını yapmasına rağmen kuraklık hiçbir kurumun mevzuatında yok.

Son olarak şunu belirtiyorum: Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak küresel iklim değişikliğini bir bilimsel gerçek şeklinde kabul ediyoruz. Özellikle 1980'li yıllardan sonra tüm dünyada, 1987 Kyoto Sözleşmesi'ne, 1992 Rio de Janeiro Anlaşması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, ülkelerin taraf olmasını onaylıyoruz. Bu konuda tüm ülkelerin doğayı kirletmemek için, atmosferi daha da yıpratmamak, için, yani sera gazı etkisini azaltmak için, bunların hepsinin, çünkü bu uzun vadede çok büyük tehlikeler demektir, ciddi bir işbiliği yapması gerektiğini düşünüyoruz. Ama, Sayın Mikdat hocamın da belirttiği gibi, Türkiye'de birkaç yıldır yaşanan bu kurak sürecin direkt anlamda küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirmenin bizi yanılgılara sürükleyeceğini düşünüyorum.

Ünal Örnek- Bu konunun bir eğitim çalışmasıyla da yahut da eğitimin adaptasyonuyla da çözümlenmesi, daha demokratik hale getirilmesi gerekmektedir.

Yalnız "Eğitim" derken, eğitim konusunda da üretici örgütlerine güvenmemiz gerekiyor. Bugün Batıda olduğu gibi, danışmanlık organizasyonlarının yönetimi çiftçiler tarafından yapılmaktadır. Çiftçilerin kendi kurduğu organizasyonlara devletin eğitim konusundaki yetkileri devredilmeli ve bu organizasyonlarda çalışacak uzmanlar aracılığıyla çiftçinin sorunlarının çözümlenmesi sağlanmalıdır.

Aşkın Sürmeli- Tarım Bakanlığı'ndan Lütfü Bey sağ olsunlar, Sayın Bakanlığımızın görüşlerini açıkladılar. Bu arada bir basın bildiri-

miz olmuştu Tarım Bakanlığı adına. Sayın Bakanımızın basın bildirisini ben size hemen takdim edeyim.

Burada iki tane aksiyon planımız var, kısa ve uzun vadeli. Temelde ele alınan ana konu şu: Mutlaka Türkiye'de bir Su Konseyi'nin oluşturulmasından yana Sayın Bakanımız. İkincisi de, şu anda yaptığımız gibi toplumun mutlaka kuraklık konusunda bilgilendirilmesinden yana. Temelde hedef olarak düşünülen iki aksiyon planının da hedefi bu, bilgilendirme de bu işin içinde çok daha önemli bir unsur.

Tedbirler ne olabilir? Bakanlığın hazırlamış olduğu aksiyon planları, bir sivil toplum örgütü olarak bizim için de geçerlidir ama biraz bu olaya daha farklı yaklaşmak zorunda olduğumuzu biliyorum. Çünkü her şeyden önce çiftçimizi ve kullanıcılarımızı, yani tüketicilerimizi bir kere kesinlikle kuraklığın olacağına ve Türkiye'de gelecekte, hem de çok yakın bir gelecekte ciddi bir kuraklık ve su probleminin, temiz su probleminin yaşayacağına inandırmak zorundayız. Bu insanlara bu eğitimi, bu bilgiyi vermek zorundayız ve bu insanlar su kullanımında, tasarruflu su kullanımında, hangi sektörde olursa olsun, ister tarım sektörü olsun, ister hiçbir sektörde olmasın normal bir yaşam düzeyi olsun, bu yaşam düzeyindeki insanların Türkiye'de artık suyun değerli meta olduğunu, önemli bir meta olduğunu öğrenmesi, ayrıca bu suyu akılcı kullanma yöntemleri konusunda bilgilendirilmesi gerekiyor.

Bu bilgilendirme yöntemi içinde bizler sivil toplum örgütleri olarak, akademisyenlerin ve hocalarımızın bize önereceği her türlü öneriyi topluma götürmeye her an için hazırız.

Ünal Şorman- Bizim burada, bu toplantıdan sonra alabileceğimiz karar da, acaba bu bilgi düzeyi ileride nereye doğru çekilebilir ve nereye doğru gitmelidir. Öyle sanıyorum, üniversiteler olarak da kamu kuruluşları olarak da bize düşen görev bu entegrasyonu sağlamaktır.

Hasan Söğüt- Şimdi ben de bir konuyu açıklama gereğini duydum. Eğer yanlış anlamadıysam, bazı arkadaşlarım sulama işlerinin su kullanıcı birliklere devrinde erken davranıldığı ve çiftçi eğitimi yapılması, sulamaların rehabilite edilmesi, belki bazı eğitim faaliyetlerinden sonra bu işe başlanması gerektiğini ifade ettiler. Çok önceki yıllarda da konuşuldu bunlar. Eğer biz bu eğitimleri falan yapacaksak, rehabilite edeceksek, tesislere bir 30 milyar daha harcamamız lazım. Zaten bunlar katılımcılıkla olacak işlerdir.

Şimdi önemli olan, çocuğu önce doğuracaksınız, çocuk ortaya çıkacak. O sistemle beraber arkadaş olarak olayları geliştireceksiniz. Bunu açıklama gereğini duydum.

Ardından Arizona örneğini hatırlatmak istiyorum.

Lütfü Şehsuvaroğlu- Hasan Bey'e katılıyorum, fakat Devlet Su İşleri şu anda sulamaya açtığı alanın yarısı sulanabiliyor. Köy Hizmetleri de tarla içi hizmetleri geliştiriyor. Fakat neticede çiftçiye eğitim götürebilmek için bunun ürün deseniyle ayrı olmaması lazım. Mesela kuraklıkla ilgili bizim hemen kısa vadeli tedbirler olarak düşündüklerimiz arasında yazlık iklim çeşitlerine de ağırlık vermek, yani kurak iklimlerde olabilecek ürün desenini oluşturmak var.

Burada kısaca hemen bağlamak istiyorum sözümü. Biraz önceki konuşmam da yarım kaldı; bu bölünmeyi kurtaracak bir perspektif lazımdır. Şu anda Türkiye'de 36 bakan var, bu bakan sayısının 17'ye düşürülmesi lazım. Bu, diğer konular açısından da geçerli.

Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı tekrar oluşturulmalıdır. Orman ve Köy Hizmetleri birbirinden ayrı olamaz, Tarım Bakanlığı'yla beraber olmalıdır. Öte yandan Devlet Su İşleri de bir Enerji Bakanlığı'na, bir Bayındırlık Bakanlığı'na gidiyor geliyor, fakat Tarım'a ayrılan bütçenin yüzde 70'ini kullanıyor. Hidroelektrik santrallerde elbette yapacaklarımız var, fakat daha başka sahalardan da enerji sağlamaya yönelik stratejik kararlara zaten Türkiye varmıştır, onu daha perçinlemeli-

dir ve suyun tabii akışı içerisinde toprakla uyumlu bir politikaya yönelmelidir.

Diğer konular geçildi. Bizim yazılı olarak da vereceğimiz kısa ve uzun vadeli tekliflerimiz var.

Orhan Doğan- Sayın Çetin Başkanımız "Kars'a düşen yağışın yöresi dışında herhangi bir yere faydası yoktur," diye bir deyim kullandılar... Enerji yönünden de olsa, her yönüyle de olsa, biliyorsunuz Türkiye uzun zamandır enterkonnekte sisteme geçmiştir oraya düşen yağış her tarafa yararlı olacaktır.

Amaç şu olmalıdır: Suyu, yağmur damlasını düştüğü yerde, toprağı oluşturduğu yerde muhafaza etmek. Bütün toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi, sürdürülebilirliğinin sağlanması bu temel esasa dayanmalı. Yapacağımız, kullanacağımız politikaların kesinlikle bu deyim üzerine oturması lazım.

O bakımdan, nereye yağarsa yağsın o yağış Türkiye'ye yağıyor ve bizim her zaman kullanımımıza açık olacaktır. Bu nedenle, kuraklıkla mücadele, su yönetiminin bir parçasıdır, ayrılamaz. Yönetsel, yasal, teknik önlemlerin birlikte düşünülmesi ve uygulanması gerekli. Bunun içerisine, belediyeler dahil olmak üzere, çiftçiye kadar tüm kullanıcıların eğitimini, eğiticilerin de eğitilmesi şartıyla, ortaya koymakta yarar vardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarhan Erdem- Kuraklığın önemi bu toplantıda bir kez daha anlaşıldı. Fazla olmasa da hep birlikte ilerlediğimizi sanıyorum. Çok farklı görüşler ifade edildi, çok değişik öneriler, birbirinden uzak, birbirine yakın öneriler sunuldu.

Ekonomik ve ulusal planlamanın gereği çok sık vurgulandı ki bu konuda yaygın bir çalışma olmadığı anlaşılıyor.

Bilginin var olduğu, yalnız verimli kullanılmadığı, organize olmadığı açık.

Şu muhakkak ki, adını ne koyarsak koyalım, hangi kavramlarla tanımlamaya çalışırsak tanımlayalım, Türkiye'de bir su eksiğimiz vardır ve bu uzun yıllardan beri devam etmektedir. Yani son bir iki yıla özgü bir durum değil, belki önümüzdeki uzun yıllar devam edecek, öyle anlaşılıyor ki su kıtlığı problemimiz vardır.

Bazı yasalardan bahsedildi burada. Yasaların amaçlarını ve hedeflerini belirtmekte eksiğimiz vardır.

"Toplantılar diğer birikimlerden, diğer yerlerde yapılmış çalışmalardan yararlanılmadan yapılıyor," dendi, bu haklı bir görüş.

Bundan sonra ne yapacağız? Bazı öneriler de var. Burada arkadaşlarım not aldılar, ben de aldım. Ünal Şorman Bey havza ve nokta meselesinden hareket ederek bence çok değerli bilgiler verdiler. Bütün bunları aşağıda özet olarak vereceğiz.

Tabii, su kullanımında çiftçinin ve sanayicilerin birlikte çalışması, onların yönetime katılması meselesi önemli. Türkiye'nin siyasal sistemine, yönetim sistemine de burada bir ışık tutulmuş oluyor. Yani suyun idaresi, enerjinin idaresi vesaire bakımlarından eğer kullanıcıların katılımı gerekiyorsa, her alanda buna muhtacız demektir. Arkadaşımız heyecanını da ona katarak hepimizi tekrar uyarmış oldular.

Değerli arkadaşlarım, bu toplantıya katıldığınız için hepinize çok

teşekkür ediyorum.

Konunun ne kadar önemli olduğunu bir kez daha ben şahsen anlamış oldum; sizler zaten biliyorsunuz, buradaki konuşmalarınızla bunları ortaya koydunuz. Birbirimizden yararlanmamız, birbirimizi haberdar etmemizin önemine de burada değinmek istiyorum.

Derneğimiz bu bilgilerin toplanmasına ve sizlere dağıtılmasına hazırdır, buna yardım edebiliriz.

Bize tavsiyelerinizi, neler yapmamız gerektiği yolundaki tavsiyelerinizi almaya çalışacağız. Bu önemli yurt ve dünya meselesiyle ilgilendiğiniz için ayrıca sizleri kutluyorum, tekrar tekrar teşekkür ediyorum.

Bu toplantıda değerli konuşmacıların söylediklerinden özetlenen sonuç ve öneriler şöyledir:

• Kuraklık, canlıları, su kaynaklarını, tarımı ve ülke ekonomisini tümüyle etkileyebilen çok kapsamlı ve sinsice gelişen tehlikeli bir doğal afettir.

• Bugün Türkiye, etkisini gittikce arttıran, büyük ve tehlikeli bir kuraklık kıranı ile karşı karşıyadır. Fakat kuraklık ve kuraklıkla mücadele, hiç bir kurumun mevzuatında tam olarak yer almadığı için, ülkemizde sahibsizdir ve bir afet dahi sayılmamaktadır.

• Yarı kurak iklime sahip olan Türkiye, aynı zamanda bir kuraklık ülkesidir. Su kaynaklarının bulunduğu bölgeleri ile nüfus ve endüstrinin yoğunlaştığı bölgelerinin dağılımı uyumsuzdur.

• Normal şartlar da bile hızlı nufüs, enerji vb endüstriyel ihtiyaclardaki artışlar nedeniyle de Türkiye'de kişi başına düşen su miktarı sürekli olarak azalmaktadır.

• Türkiye'de kuraklık, bu gün olduğu gibi normal ve bilinen atmosferik sistemler tarafından geçmişte hep oluşturulmuş ve gelecekte de (küresel iklim değişimi nedeniyle) daha fazla sayı ve şiddette oluşturulmaya devam edilecektir. Atmosferin kaotik yapısından dola-

yı kuraklıkta düzgün periyotik davranışlar arayıp yanlış beklentilere ve yanılgılara düşülerek kuraklığın gecici olduğu düşünülmemelidir.

• İçme ve sulama suyu, sınırı aşan sular, ekolojik göçler, çölleşme, yok olan yaban hayatı, meralar, tarım alanları ve tarımsal üretim, azalan hidroelektrik üretimi gibi büyük problemler ile karşı karşıya olan ülkemizde de kuraklık, afet mevzuatına dahil edilmeli ve ulusal çıkarlarımıza hizmet edecek, su, hava ve afet politikaları bu konular hep birlikte ele alınarak uzun vadeli planlar geliştirilmelidir.

• Ülkemizde kuraklığın tek elden takibi, risk analizleri ve kuraklık araştırmaları yapmak; kuraklıkla mücadele plan ve politikaları geliştirmekten sorumlu, çok disiplinli ve günlük politikadan uzak, "Ulusal Kuraklık Merkezi" gibi bir teknik kurum veya kuruluş oluşturulmalıdır.

• Ülkemizdeki hava ve su ile gözlem ve çalışmalar çok dağınık bir şekilde yapılmaktadır. Hidrolojik çevrimin bir bütün olduğundan hareket ederek, ülkemizdeki su ve hava ile ilgili tüm gözlem ve çalışmaları bünyesinde bir araya toplayan "Hidrometeoroloji Enstitüsü" gibi bir teknik kurum veya kuruluş oluşturulmalıdır. Böyle bir kurum veya kuruluş oluşturulana kadar mevcut kurum ve kuruluşlar arasındaki iletişim ve eşgüdüm geliştirilmelidir.

• Türkiye'de kuraklık afetine karşı işler çözümlerin üretilebilmesi için "kriz yönetimi" anlayışının terk edilerek çağdaş ülkelerdeki gibi "modern afet yönetimi ilkeleri"nin uygulandığı "risk yönetimi"ne gecilip "Kuraklıkla Mücadele Planları" geliştirilmelidir. Böylece, Türkiye'nin köy, kasaba, şehir ve ülke bazında su talep ve arzları dengelenmeli, kamu yararına su kaynaklarımız geliştirilip yönetilmeli ve suyun tasarruflu kullanılmasına yönelik kararlar anında alınıp yürürlüğe konulabilmelidir.

• Hidroelektrik barajların işletilmesinde, baraj göllerinin mümkün olduğu kadar dolu tutulması esastır. Bu da, barajlarımızdaki mevcut suların, kuraklık riski göz önüne alınarak kuraklık planlarına göre

yönetilmesi, kuraklığın sürekli takibi ve zamanında hidro-meteorolojik ayarlamaların yapılması ile mümkündür.

• Su kullanımında yeni etik oluşturulmalı, bu eğitim çocukluktan başlayıp özellikle suyun en çok kullanıldığı tarım ve sanayi kesimleri başta gelmek üzere tüm tüketicilere bütün kamu, basın ve yayım araçları kullanarak yayılıp daha tasaruflu ve az su kullanan bir yaşam tarzını halkımıza öğretmeliyiz.

• Tatlı su kaynaklarınmızın %10'u içme suyu olarak tüketilmektedir. İçme suyunda kuraklık riskini azaltacak şekilde, atıksularımız özellikle su kıtlığı çekilen yerlerde yeniden kullanılabilir hale getirilmeli; şehir ve sulama su şebeklerindeki kaçakların önlenmesi; su tasarufunu teşvik edici şekilde su fiyatlarının belirlenmesi ve su yüzeylerinden olan buharlaşmanın önlenmesi için de eski uygarlıkların geleneksel mimari ögesi olan sarnıç sisteminin tekrar gündeme getirilmesi gerekmektedir.

• Tatlı su kaynaklarının %20'si gibi büyük miktarda su kullanılınan sanayi sektöründe de önemli ölçüde su tasarufu sağlanabilmesi için ileri teknolojiler ile beraber atık suların da kullanılmının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

• Ülkemizde tatlı su kaynaklarının %70'i gibi büyük bir kısmı tarım alanlarını sulamak için kullanılmaktadır. Tarım alanlarımızda aşırı sulanması nedeniyle tuzlanma ve çoraklaşma yaşanmaktadır. Kıt su kaynakları yönetimi bağlamında salma sulama uygulamaları terk edilerek basınçlı sulama yöntemlerine geçilmeli ve çiftçi sulama konusunda yoğun bir şekilde eğitilmelidir. Ayrıca, kurak iklimlere dayanıklı ürün türlerine ağırlık verilmelidir

• Sulama birlikleri ve kooperatifleri, ziraat odaları ile diğer tarım kuruluşları sulamada yakın işbirliği yapmalı, çitfçi sonuçlardan sulama mevsiminden önce bilgilendirilmeli; su eksikliğinin olumsuz etkilerini azaltacak ortak kararlar alınmalı ve sorunsuz sulama yapılmasına çalışılmalıdır. Yerel su yönetimin halka devretilmesi ile birlikte su-

lama birliklerinin ve çifticimizin çağdaş sulama teknikleri vb konularda da eğitilmesi ve örgütlenmesi gereklidir.

• Ülkemizin su kaynakları, meraları, orman ve tarım alanları mutlaka korunup geliştirilmelidir. Ülkemizde eksikliği hissedilen tarım, su, toprak, orman, mera ve başka konulardaki yasalar bir önce çıkartılmalıdır. Bu yasalar hazırlanırken mutlaka hidrolojik su döngüsü ve ekosistem bir bütün olarak ele alınmalıdır. Yasalar, kurumlar arası iş birliğine gidilerek mümkün olduğunca çok kurum ve kuruluşun, sivil toplum örgütleri, köylü ve çiftçinin de katılımı sağlanıp kamu yararı gözetilerek çıkartılmalıdır.

• Ülkemizde hidroloji ve hidro-meteoroloji eğitiminde yetersizlikler vardır. Bu konulardaki derslere ve araştırmalara üniversitelerimizde daha fazla önem ve destek verilmelidir. Hava-su ile ilgili kurum ve kuruluşlarda yeterli sayıda hidroloji ve hidro-meteoroloji eğitimi almış teknik eleman istihdam edilmelidir.

• Yeraltı suları, genel su çevriminde çok önemli bir unsurdur. Bu nedenle yer altı su kaynaklarımızın da çok iyi bir şekilde değerlendirilmesi, zenginleştirilmesi, korunması ve bilimsel ölçütlere göre kullanılması gerekir.

• Ülkemizde yağış, akış, buharlaşma vb hidro-meteorolojik gözlemler noktasal değil havza bazında ele alınmalı; veri toplamada otomatik hidro-meteoroloji istasyonları ve uzaktan algılama gibi modern yöntem ve teknolojilerinden yararlanılmalıdır. Ülkemizin hava-su ile ilgili politikalarının hazırlanmasında çok önemli bir yeri olan verinin elde edildiği meteoroloji istasyonlarından kapalı olanların acılması, gözlem ağının dağlık ve kırsal alanlara, göllerin üzerlerine ve havzalara yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca hidro-meteorolojik veri bankası ve kütüphane oluşturulmalı, verilerin bilimsel çalışmaların yapılabilmesi bilim insanlarımıza üçretsiz olarak verilmeli ve bu konuda yapılan çalışmalara herkes ulaşabilmelidir.

KONUŞMACILARIN ÖZGEÇMİŞLERİ

Harun Yaşar Kutoğlu; Meteoroloji yüksek mühendisi, hidroloji mühendisi. 1961 yılı İstanbul Teknik Üniversite, 1968 yılı İngiltere Imperial Kolej mezunu. Devlet Meteoroloji İşleri, Devlet Su İşleri, Elektrik Etüt İdaresi gibi değişik devlet görevlerinde çalıştı. 1991'de ODTÜ'den emekli oldu; Endüstri Pazarlama Limitet Şirketinde çalıştı. Halen Su Yapı Mühendislik ve Müşavirlik Anonim Şirketi firmasında çalışmaktadır, müşavirlik yapmaktadır.

Doçent. Dr. Mikdat Kadıoğlu; Meteoroloji mühendisi. 1984 yılı İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü mezunu, 1985-1991 yıllarında Missouri Columbia Üniversitesi'nde Atmosfer Bilimleri konusunda master ve doktorasını yapmıştır. Halen İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi ve İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesidir. Aynı zamanda, Türkiye Mühendis Mimar Odaları Birliği Meteoroloji Mühendisleri Odası Marmara Bölge Temsilcisidir.

Prof. Dr. Zekaî Şen; İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümünde İnşaat Fakültesi Hidrolik Ana Bilim Dalı öğretim üyesi. 1971 İTÜ İnşaat Fakültesi Betonarme Dalı mezunu. 1972'de İngiltere Imperial Kolejden hidroloji konusunda yüksek lisans ve DIC derecesi, 1974 Londra Üniversitesinde hidroloji konusunda doktora yaptı. Su Vakfı Başkanı, Temiz Enerji Vakfı Üst Kurul Üyesi, İSKİ Danışmanıdır.

KATILIMCILARIN LİSTESİ

A. Tufan Sanlı, Orman Genel Müdürlüğü-ANKARA
Adres Bayrakçı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü-ANKARA
Akif Aka, DSİ-ESKİŞEHİR
Ali Canoğlu, Su -Yapı Müh. AŞ.-ANKARA
Ali İhan Bağış, Hacettepe Üniversitesi-ANKARA
Ali Ünal Gürman, ODTÜ-ANKARA
Aşkın Sürmeli, Tarım Bakanlığı-ANKARA
Celal Er, Ankara Üniversitesi-ANKARA
Çetin Gül, TMMOB- Meteoroloji Müh. odası ANKARA
Faik Turan, DSİ-ANKARA
Faruk Salı, Meteroloji Genel Müdürlüğü-ANKARA
Fırat Çukurçayır, Meteroloji Genel Müdürlüğü-ANKARA
Göksel Övül, Hacettepe Üniversitesi-ANKARA
Gürkan Öktu, MTA-ANKARA
Güven Odabaşı, Su -Yapı Müh. AŞ.-ANKARA
Hamza Özgüler, DSİ-ANKARA
Hasan Söğüt, DSİ -ANKARA
Hilal Köylü, Radikal Gazetesi-ANKARA
İnan Gedik, Cumhuriyet Gazetesi-ANKARA
İnci Tekeli, Köy Hizmetleri Araştırma Enstütisi-ANKARA
İsmet Değirmenci, Su -Yapı Müh. AŞ.-ANKARA
İmet Vursavur, TBMM Adana Milletvekili-ANKARA
Lütfü Şehsuvaroğlu, Tarım Bakanlığı-ANKARA
Mahir Gürbüz, CHP-ANKARA
Celal BARLA, İstanbul Üniversitesi-İSTANBUL
Mehmet Çağlar, EİEİ Genel Müdürlüğü-ANKARA
Mehmet Özdemir, Toprak Reformu Genel Müdürlüğü-ANKARA

Mehmet Yıldıran, T.E.Üretim -İletişim Aş. -ANKARA
Mikdat Kadıoğlu, İstanbul Teknik Üniversitesi-İSTANBUL
Mehmet Yıldız, EİEİ Genel Müdürlüğü-ANKARA
Mine Serdaroğlu, Tarım Bakanlığı-ANKARA
Mohaçhan Yüzgül, Ortadoğu Gazetesi-ANKARA
Murat Türkeş, DMİGM-ANKARA
Musa Demirci, TBMM Sivas Milletvekili-ANKARA
Numan Gültekin, DSP-ANKARA
Nuri Merzi, ODTÜ-ANKARA
Orhan Doğan, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü-ANKARA
Özbay Ergün, Su -Yapı Müh. AŞ.-ANKARA
Rebia Erdoğan, Demokratik Değişim Derneği İSTANBUL
Rüştü Kasap, Köy İşleri Genel Müdürlüğü-ANKARA
Sedef Erdoğan, Su -Yapı Müh. AŞ.-ANKARA
Seden Kızıltunç, Sanatkâr-ANKARA
Suer Anaç, Ege Üniversitesi-İZMİR
Şule Bucak, Demokratik Değişim Derneği-ANKARA
Şükrü Yıldız, TBMM Danışman-ANKARA
Tarhan Erdem, Demokratik Değişim Derneği İSTANBUL
Uçkun Geray, Çekül Vakfı-İSTANBUL
Ünal Örnek, TZOB-ANKARA
Ünal Şorman, ODTÜ-ANKARA
Yaşar Kutoğlu, Su-Yapı Müh. A.Ş.-ANKARA
Yavuz Koca, TMO Genel Müdürlüğü-ANKARA
Yiğit Gülöksüz, Yeniyapı Müh. Ltd.Ş.-ANKARA
Yücel Erdener, DSP-ANKARA
Yüksel Malkoç, EİEİ Genel Müdürlüğü-ANKARA
Zekaî Şen, İstanbul Teknik Üniversitesi-İSTANBUL
Zühal Akyürek, ODTÜ-ANKARA

İÇİNDEKİLER

Sunuş 5

Açış 7

I. Kuraklık Nedir? 11

II. Türkiye'de Kuraklık Var mı? 19

III. Türkiye'de Kuraklıkla Mücadele İçin
Devlet Tarafından Yapılanlar ve Yapılmayanlar 51

IV. Dünyada
Kuraklıkla Mücadele Uygulamalarına Örnekler 79

V. Türkiye Kuraklıkla Nasıl Mücadele Etmeli? 87

Sonuç ve Öneriler 119

Konuşmacıların Özgeçmişleri 124

Katılımcıların Listesi 125

KURAKLIK KIRANI

Demokratik Değişim Derneği 1992'den beri ülke sorunlarını tartışan grubun kurduğu bir dernektir. Bu grup 1995'de Demokratik Cumhuriyet Programı'nı (DCP) yayımlamıştır.

Dernek kuraklık sorununu doğal çalışma alanı içinde görmüş, konu hakkında bilgi ve görüş oluşturmak amacıyla Kuraklık Kıranı başlıklı bir çalışma toplantısı düzenlemiştir.

Bu toplantının amacı, ülkemizin karşılaştığı kuraklık sorununun tanınması ve çözümü için çeşitli kesimlerin düşüncelerinin toplanması olarak belirlenmiştir.

Kuraklık Kıranı Yuvarlak Masa Toplantısı'na, üniversitelerimiz, bürokratlarımız ve diğer sivil toplum örgütleri davet edilmiştir.

Kuraklık Kıranı toplantısında konuşulanların yayımlanmasının yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu kitap, yuvarlak masa toplantısında görüşülen konuların, "Kuraklık Nedir?", "Türkiye'de kuraklık Var mı?", "Devlet "Tarafından Yapılanlar ve Yapılmayanlar", "Dünya Örnekleri" ve "Türkiye Kuraklıkla Nasıl Mücadele Etmeli?" başlıkları altında toplanmasıyla oluşmuştur.

Toplantıda Harun Yaşar Kurtoğlu, Mikdat Kadıoğlu, Zekai Şen'in sunuşları üzerine Aşkın Sürmeli, Çetin Gül, Hasan Söğüt, Lütfü Şehsuvaroğlu, M. Celal Parla, Mahir Gürbüz, Mehmet Yıldız, Mura Türkeş, Orhan Doğan, Süer Anaç, Tarhan Erdem, Uçkun Geray, Ünal Örnek, Ünal Şorman konuşmuşlardır.

ISBN 975-8621-05-X

GÜNCEL YAYINCILIK

9 789758 621057