



DETAY

Dikkat obruk oluşabilir!

Konya Kapalı Havzası'nda son zamanlarda sayıca artış gözlenen obruklar tarımı tehdit ediyor.



RÖPORTAJ

Gelecek akıllı tarımın olacak

FMC Ülke Müdürü Tahir Erta, yeni logoları ve geçirdikleri dönüşümün hikayesini **tarlasera**'ya anlatıyor.



DOSYA

Mercimek



Aylık Tarım ve Kültür Dergisi

tarlasera

facebook.com/tarlasera 
twitter.com/tarlasera 
instagram.com/tarlasera 
youtube.com/tarlasera 
pinterest.com/tarlasera 
okur@tarlasera.com 



YENİ PAZAR ALANLARI



Dikkat obruk oluşabilir!

Konya Kapalı Havzası bereketli topraklarıyla Türkiye'nin parmakla gösterilen bölgelerinden biri. Ancak son zamanlarda sayıca artış gözlenen obruklar, tarımsal üretimi tehdit ediyor. Üstelik jeolojik yapı itibarıyla obruklar için oldukça müsait olan havzada, bitki deseni ve sulama da bu oluşumları tetikliyor.

IREM ÖZYURT



“Tarım bir açık hava fabrikasıdır” cümlesi, tarımın hassas bir noktasına parmak basan önemli tanımlarından bir tanesi. Çünkü iklim ve doğa olaylarına karşı savunmasız oluşu, bu noktada birçok riski hesaba katarak üretim yapma gerekliliğini doğuruyor. Yaşanabilecek felaketler, yağmur, dolu, fırtına ve daha birçok doğa olayı, tarımın mücadele ettiği faktörler arasında yer alıyor. Tabii bu faktörlerden bazıları sık sık meydana gelirken, obruk gibi bazı doğa olaylarına daha nadir rastlanıyor.

Obruklar en basit tabiriyle, çeşitli nedenlerin bir araya gelerek çökmeler meydana getirmesiyle oluşan, topraktaki derinlik ve yapı birbirinden farklı çukurlar olarak tanım-

lanıyor. Oluşum yerleri, boyutları, şekilleri değişebiliyor. Genellikle büyük zararlar ve korkulara yol açmıyor, aksine kimi yerlerde turizm amaçlı ziyaret edilen bir doğa harikası olarak görülüyor. Ancak Türkiye için bu durum değişmek üzere. Çünkü son birkaç yıldır meydana gelen obrukların boyutları da sayıları da bir hayli fazlalastı.

Obruk sayısı 330'ları aştı

Türkiye'nin Konya, Batman, Siirt, Çorum, Sivas, Çankırı, Eskişehir ve Şanlıurfa gibi birçok şehrinde yıllar önce oluşmuş ve hâlâ oluşmaya devam eden obruklar bulunuyor. Bunlar arasında en çok dikkat çeken 2000'li yılların başından itibaren artan sayıları

ile Konya Kapalı Havzası'nın kapsadığı bölgede yer alan obruklar. Çünkü geçmişte oluşan obrukların büyük çoğunluğu, yeraltı su seviyesi daha yüksek olduğu için yüksek kotlarda, insanların yaşamadığı bölgelerde, dağlık ve tepelik alanlarda meydana geliyordu. 2000'lerden sonra ise obruklar daha düşük kotlarda, tarımsal alanlarda, yayla gibi bazı yerleşim alanlarının içerisinde oluşmaya başladı.

Bugün haliyle bu durum büyük bir risk teşkil ediyor. Özellikle Konya'nın Karapınar ilçesinde sayısı 330'ları aşan obruklar, artık tehlike sınırlarını da aşmış durumda. Peki, Karapınar'da obruk sayısındaki bu artışın sebepleri neler? Konya Teknik Üniversitesi

Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı ve Jeoloji Mühendisleri Odası Konya Şube Başkanı Prof. Dr. Fetullah Arık bu sorunun cevabı olarak; bitki deseni ve yeraltı suyu kullanımını işaret ediyor.

Sayının artma sebebi tarımsal sulama

Arık, bölgenin jeolojik ve coğrafik yapısı itibarıyla obruk oluşumuna uygun olduğunu söylüyor. "Obruk doğal bir olay, doğal bir oluşum ancak Karapınar bölgesinde doğalın ötesinde olağanüstü bir sayıya ulaştı. Tuz Gölü'nden Karapınar'a, oradan Çumra'ya kadar uzanan Konya'nın doğu- güney sınırını kucaklayan bir yay üzerinde tarım yapılan arazileri kapsayan Cihanbeyli veya İnsuyu formasyonu olarak tanımlanan genç bir jeolojik birim bulunuyor. Bu birim içerisinde suyla karşılaştığı zaman eriyebilir nitelikte tabakalar var. Bu durum da obruk oluşumuna yol açıyor. Ancak sayının bu kadar artmasının sebebinin, tarımsal sulama modelindeki gelişmelere de bağlıyoruz."

Denklem tersine işliyor

Toprak yapısı itibarıyla obruk oluşumuna son derece müsait olan Konya, aynı zamanda Türkiye'nin en az yağış alan ve en kurak bölgelerinden biri. Dolayısıyla tarımsal üretimi destekleyecek su kaynakları da oldukça limitli. Üreticiler ise ihtiyacı olan suyun çok büyük bir bölümünü yeraltı su kaynaklarından temin ediyor. Arık, bu noktada yağışın az, sulamanın ise fazla oluşuyla denklemin tersine işlediğini ve bunun sonucu olarak yeraltı sularının her geçen gün bir miktar daha aşağılara çekildiğini söylüyor. Çünkü bölgede yüzey suyu neredeyse hiç yok ve havzanın kenar kısımlarında bazı su kaynakları bulunsa da bunlar oldukça uzak mesafede kalıyor.

Arık, güneyde Gödet ve Ayrancı, doğuda İvriz Barajı ve pek çok gölet olduğunun buradan yapılan sulamaların sadece yakın çevre ile sınırlı kaldığının ve havzaya herhangi bir su aktarımı olmadığını altını çiziyor. Dolayısıyla suların giderek çekilmesiyle üst kısımlardaki boşlukların biraz daha genişlediğini belirten Arık, su reaksiyonunun arttığını ve boşluk sayısı genişledikçe obruk sayısının çoğaldığını vurguluyor.

Süreç havzanın aleyhine işliyor

Son zamanlarda yer yer tuzluluk seviyelerinin arttığı, suyla karşılaştığı zaman erimesi daha kolay olacak tabakaların oluştuğu söyleniyor. Bu durumun da obruk oluşumunu tetikleyeceği düşünülüyor. Arık ise yağmur

Yağışın az, sulamanın fazla oluşuyla denklem tersine işliyor. Bunun sonucu olarak yeraltı suları her geçen gün bir miktar daha aşağılara çekiliyor. Çünkü bölgede yüzey suyu neredeyse hiç yok ve havzanın kenar kısımlarında bazı su kaynakları bulunsa da bunlar oldukça uzak mesafede.

Prof. Dr. Fetullah Arık

Konya Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı



sularının yeraltı sularına kadar ulaşma imkanı bulamadığını söylüyor. Bunun sebebi olaraksa aşırı sıcak ve kuraklıktan kaynaklı buharlaşmanın çok fazla olmasına ve yağmur sularının tamamının da bitkiler tarafından alınarak kullanılmasına işaret ediyor. Havzayı besleyecek ve su akışını sağlayacak olan birçok akarsu ve derenin üzerine baraj ve göletlerin yapıldığını belirten Arık'a göre süreç her geçen gün havzanın aleyhine işliyor.

Sulama tercih değil, zorunluluk

Tüm bu faktörler bir arada değerlendirildiğinde akıllara az su ihtiyacı olan bitkilerle susuz tarıma geçilmesi seçeneği geliyor. Ancak ZMO Konya Şube Başkanı ve Konya Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden Prof. Dr. Süleyman Soylu sulama olmadan bölgede ekonomik anlamda tarımsal üretimin yapılamayacağını, bunun bir zorunluluk olduğunu söylüyor.

Soylu, bölge topraklarının kireçli kalkerli bir yapıya sahip olduğunu ve yapının zamanla çöküntü meydana getirdiğini belirtiyor. Obruk oluşumunun yüzde 75'inin toprak yapısından kaynaklandığını ve yeraltı su kullanımının da bu noktada etkili olduğunu söyleyen Soylu, havzanın az yağış almasından ötürü üreticilerin sulama yapmak zorunda olduklarının altını çiziyor. Çünkü herhangi bir sulama yapmadan doğru dürüst verim almak mümkün olmuyor.

Geçim sıkıntısına sulama çözümü

Türkiye'nin toplam tarım arazilerinin yaklaşık yüzde 11'i bu bölgede bulunuyor. Ayçiçeği, mısır, şeker pancarı, yonca gibi ürünlerin önemli bir kısmı da yine Konya'da yetiştiriliyor. Bunlar sulama isteyen, sulama imkânının olmadığı yerlerde de



KONYA'NIN TARIMSAL DEĞERİ

4.

Konya Kapalı Havzası Türkiye'nin dördüncü büyük havzasıdır.

5,5

milyon ha

Havza 5,5 milyon hektarlık yüzölçümü ile Türkiye'nin yaklaşık yüzde 7'sini oluşturuyor.

2597

hm³/yıl

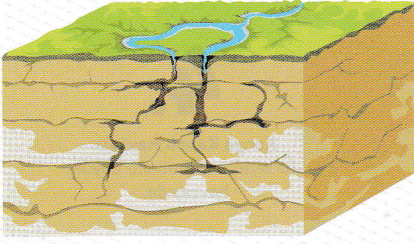
Havza genelinde yıllık yeraltı suyu beslenimi 2 bin 597 hektometreküp.

% 9,2

Türkiye'nin tahıldan elde ettiği toplam gelirin yüzde 9,2'si, baklagiller ve endüstriyel mahsullerin yüzde 14,7'si havzadan sağlanıyor.

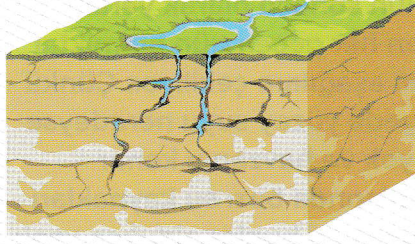


OBRUKLAR NASIL OLUŞUYOR?



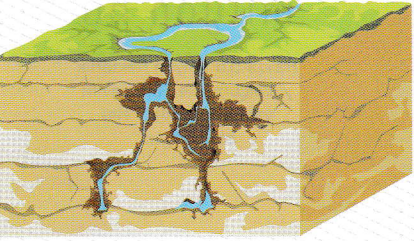
1

Ana kayaya sızan su, kireçtaşı veya dolomit gibi çözünür kayaları yavaşça aşındırıyor ve küçük boşluklar yaratıyor.



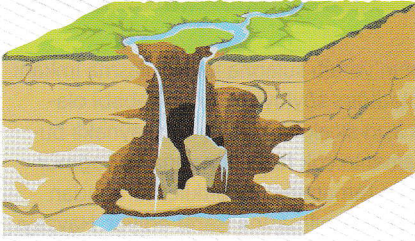
2

Ana kayanın tepesindeki aşırı yük olan toprak, büyük ölçüde kum, silt veya kilten oluşuyor ve ana kayadaki boşluklara doğru düşmeye başlıyor.



3

Bu toprak ana kayada oluşan boşlukları doldururken, aşırı yükte yüzeye doğru genişleyen yeni bir boşluk meydana geliyor.



4

Sert topraklarda, oyuk nihayetinde o kadar büyük oluyor ki kalan aşırı yük artık kendisini veya üstündeki cisimlerin ağırlığını destekleyemiyor ve çökerek obruk oluşturuyor.

➔ ancak yeterli yağışlarla yetişebilen bitkiler. Üretimde bu bitkilerin tercih edilmesi de su kullanımını arttıran ve yeraltı su kaynaklarının ciddi miktarlarda azalmasına yol açan bir faktör olarak görülüyor.

Tabii bu durum ezelden beri böyle devam etmiyordu, önceki yıllarda su ihtiyacı yüksek bitkiler yerine sadece buğday ve arpa ekilerek kuru tarım yapılıyordu. Soylu, o dönemlerde üreticilerin 2 yılda bir ürün aldığını, dekara 100-150 kilogram verime ancak ulaşabildiklerini söylüyor. Ama artık günümüz şartlarında iki yılda bir ürün alıp, dekara 100 kilogram verim beklemenin mümkün olmadığını, bu şartlarda tarımın yapılamayacağını belirten Soylu, üreticilerin de geçimlerini sağlamak için sulu tarıma geçtiğinin altını çiziyor.

Sulama ile rüzgâr erozyonunun önüne geçildi

Bölgede değişen tek şey bitki deseni ve yeraltı su seviyeleri de değil. Hayvancılık yapısı da son dönemlerde oldukça değişiyor ve gelişiyor. Hem hayvan sayısı artıyor hem de daha profesyonel işletmeler oluşturuluyor.

Böylece bölgede yem bitkileri ihtiyacı artıyor, yem bitkilerinin üretimi ve dolayısıyla sulu tarım yaygınlaşıyor. Soylu, sulu tarımdan vazgeçelim denildiğinde bölgede ekonomik tarım yapmaktan da vazgeçilmiş olunacağını ve aslında su kullanımının bölgeye önemli avantajlar kattığını hatırlatıyor. Bu avantajların başında ise rüzgâr erozyonunu önlemek geliyor.

Günümüzden 30-40 yıl öncesinde bölgede rüzgâr erozyonları yaşanıyor ve öyle bir boyuttaydı ki kimi zaman karayolu trafiğe kapanıyordu. Soylu'ya göre sulu tarımla artan ürün çeşitliliği sayesinde bölge topraklarında rüzgâr erozyonu durdu. Çünkü bitkisel artıklar ve bitki kökleri toprağı tuttu. Hayvancılığın gelişmesiyle üreticilerin hayvan gübrelerini topraklara atarak, toprakları ıslah ettiğini söyleyen Soylu, bölgenin kendi halinde bırakılması durumunda, tarım arazilerini kullanmanın mümkün olmayacağını vurguluyor.

Su transferi asıl çözüm değil

Genel olarak bölgede birbiri ile iç içe geçmiş ve birbirini tetikleyen durumlardan bahsediliyor. Toprak yapısal olarak obruk oluşumuna

müsait, kuraklık nedeniyle su kaynakları kısıtlı, ekonomik refah için su ihtiyacı yüksek bitkiler tercih ediliyor ve yeraltı su kaynaklarının kullanımı zaruri. Peki, tüm bu şartlar göz önünde bulundurulduğunda obruk oluşumlarını engellemek nasıl mümkün olabilir? Ya da obruk oluşumunu engellemek diye bir durum söz konusu mu? Fetullah Arık, obruk oluşumunun önüne geçilmesinin pek mümkün olmadığı görüşünde.

Yukarı Göksu Havzası'ndan Konya Kapalı Havzası'na su transferini sağlaması planlanan Mavi Tünel projesi ile yıllık 414 milyon metreküp su taşınması hedefleniyor. Arık, bu suyun önemli bir bölümünün içme suyu olarak kullanılacağını belirtiyor. Havza dışından su transferi projelerinin bir yerde kısmi bir çözüm olarak görülmekte olduğunu söyleyen Arık, asıl çözümün havzada verimli sulama, uygun teşviklerin oluşturulması, badem ve ceviz gibi az su tüketen ve yağışlar için yararlı olabilecek ürünlerin tercih edilmesi olduğunu düşünüyor. Arık'a göre böylelikle havzadaki yeraltı sularının lehine adımlar atılabilecek.

Benzer bir periyodun yaşanması gerekiyor

Uzun yıllar boyunca devam eden hem jeolojik yapı hem kuraklık hem de aşırı su kullanımının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini söyleyen Arık, tersine döndürülebilmesi için benzer bir periyodun yaşanması gerektiğini düşünüyor. Bunun için en azından yağışlar biraz daha artmalı, yeraltı su kullanımında dikkatli olunmalı veya başka bir tarımsal üretim modeline geçilerek daha az su isteyen bitkiler tercih edilmeli. Ancak yine de süreci hemen geri döndürme ya da durdurma şansları bulunmuyor.

Konya'da olusan 30 metre derinlik ve 20 metre çapa sahip bir obruk



Obruklar önceden tespit edilebilir

Öte yandan yeni oluşacak obrukların tespit edilebilmesiyle ilgili olarak bazı çalışmalar olumlu sonuçlar veriyor. 2009-2011 yıllarında pilot olarak yürütülen bir çalışmada, olası obrukların yerleri tespit edilebildi. Arık, sonuç raporu incelendiğinde oluşum riski daha yüksek olarak belirtilen bölgelerde, 2015-2016 yıllarında yeni obruklar meydana geldiğini vurguluyor. Altlarda kalan boşluğun yer ve boyutları tespit edilebildiği için çeşitli önlemler alınabileceğini söylüyor. Obruk oluşumunu şu an için bıçak gibi kesecek, durduracak bir yöntemin zor olduğunu fakat bu yöntem sayesinde yakın zamanda çökme riski olabilecek yerlerin insan girişine kapatılması gibi önlemlerle en azından can kayıplarının önüne geçilebileceğini düşünüyor.

Devlet desteği şart

Havzanın kapladığı arazilerde üretim yapanlar için obruk oluşumunun önceden tespit edilebilir olması hayati öneme sahip. Süleyman Soylu ise obrukların tespit edilmesinin ötesinde alınabilecek bazı önlemlerin ve atılması gereken kritik adımların olduğunu düşünüyor. Öncelikle bölgenin Türkiye'nin en modern tarımının yapıldığı yer olduğunu belirten Soylu, mısır ve ayçiçeğinin tamamen damla sulamayla yetiştirildiğini, hiç salma sulama yapılmadığını hatırlıyor. Soylu'ya göre suyu hoyratça kullanan bir tarım işletme yapısının aksine, suyun en ekonomik şekilde kullanıldığı



Konya Kapalı Havzası

	Bölge	Konya	Niğde	Aksaray
Yüzölçümü (km ²)	63.880	39.559	7.400	7.997
Rakım (m)		1.016	1.208	980
Yıllık ortalama yağış (mm)	398,4	397,9	356,7	336,6

Konya Kapalı Havzası Su Kaynakları Potansiyeli

	Bölge	Konya	Niğde	Aksaray
Yerüstü suyu (hm ³ /yıl)	5.949	2.939	764	432
Yeraltı suyu (hm ³ /yıl)	2.404	1.508	394	258
Toplam su potansiyeli	8.353	4.447	1.158	690

Kaynak: DSI

Kaynak: DSI



→ bir yapı hakim ve hem Türkiye’de en yüksek verim bu bölgeden alınıyor. Üstelik bölgedeki üreticiler de son derece bilinçli. Bu nedenle tüm bu olumlu taraflar göz önünde bulundurularak devlete yapılması gereken bazı işler düşüyor.

Soylu, devletin yeraltı suyu kapasitelerini hesaplayıp, üreticinin zarar etmeyeceği şekilde daha az su tüketen ürünlere teşvik uygulayabileceği önerisinde bulunuyor. Örneğin buğdaya 5 kuruş yerine 40 kuruş destek verilerek ya da kanola desteği artırılarak çok su tüketen bitkilerden, az su tüketen bitkilere doğru bir teşvik programı organize edilebilir. Böylece üreticilerin bu ürünleri tercih etmesi sağlanabilir. Ancak Soylu, bu tarz ürünlerde de susuz tarım yapmanın oldukça sıkıntılı ve riskli olduğunu belirtmeden geçmiyor.

Bölgenin potansiyeli yüksek

Sulu ve susuz tarım arasında verim açısından önemli farklar bulunuyor. Sulu tarım olmadığı şartlarda üreticiler geçimlerini sağlamakta ve belli bir standart gelire ulaşmakta problem yaşıyor. Soylu’ya göre susuz tarım yapılabilmesi için yem bitkisi maliyetlerini düşürmek, bunun için de hayvancılığın bırakılması gerekecek. Ancak bu yol bölge halkı için pek mantıklı ve kârlı bir seçenek değil. Soylu devletin yapması gerekenin; bölgede az su tüketen bitkilere karşı özel bir formül üretmek ve yüksek teşvikler vererek ürün desenini biraz daha bu ürünlere kaydırmak olduğunu düşünüyor. Tabii yapılabilecekler ürün desenini değiştirmekle sınırlı kalmıyor. Soylu’ya göre su kaynakları açısından da yapılacak işler var.

Hotamış denilen bölgede suni bir göl havzası oluşturulduğunu ve Göksu’dan oraya su getirileceğini söyleyen Soylu, suyun bölgedeki taban sularını besleyeceğini düşünüyor. Bunun dışında da havza dışından kesinlikle su getirilmesi gerektiğini belirtiyor. Soylu; Konya Ovası, Karaman ve Aksaray’ın kapsadığı alanın da tıpkı GAP bölgesi gibi 3 milyon hektar olduğunu belirtiyor. Ancak GAP bölgesinde 30 milyar metreküp su varken, Konya bölgesinde yalnızca 3-4 milyar metreküp su bulunuyor. Yani iki bölge arasındaki ekim alanlarının aynı, su miktarı farkının ise çok yüksek olduğuna dikkat çekiyor. Bölgede çok yüksek bir potansiyel olduğunu ve mutlaka dış havzalardan su getirilmesi gerektiğini vurgulayan Soylu, bu sayede hem verimliliğin artacağını hem de yeraltı su çekilmelerinin önüne geçileceğini söylüyor.

Müdahalede geç kalınmamalı

Türkiye tarımsal üretiminin ana damarlarından biri olan Konya Kapalı Havzası, bölge halkının en önemli geçim kaynağı. Üretimde yaşanan birçok zorluğun yanında bir de obruk oluşumlarıyla mücadele etmek zorunda kalan üreticilere bir an önce destek olunması gerek. Müdahalede geç kalınması durumunda geri dönüşü çok daha zor ve üzücü durumlarla karşılaşılabilir. Bu nedenle alanında uzman kişilerin önerileri ve uyarıları dikkate alınarak en hızlı şekilde bölgede çalışmalara başlanması gerek. Yoksa bir dönemin buğday ambarı diye anılan ve bereketli topraklarıyla nam salan Konya Havzası, gelecekte tarımsal üretim yerine obruklara ev sahipliği yapacak. ■

