

19 MAYIS ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ

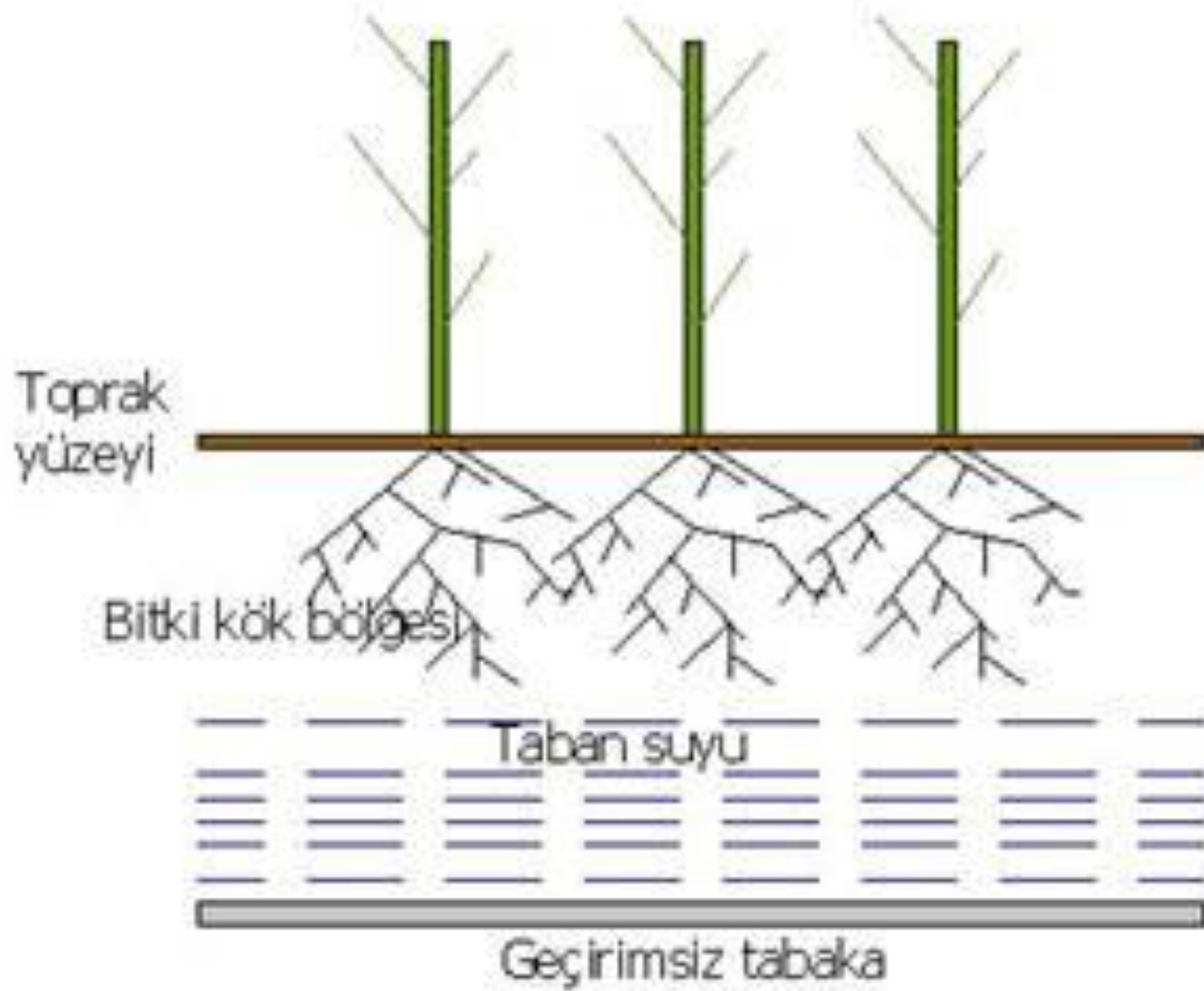
KONU: YÜKSEK TABAN SUYU

HAZIRLAYAN: SENANUR YOLAYDIN

12050103

Taban Suyu Nedir?

Altta geçirimsiz bir tabaka ile sınırlandırılan geçirimli tabaka içindeki sulardır. Bu sular genellikle yüzeye yakındır.



- Taban suyu düzeyi ile bitki gelişme ve verimi arasında sıkı bir ilişki vardır.Taban suyu dolaysız olarak bitki köklerinin havalanmasına, gelişmesine ve besin maddeleri alımına etki eder.
- Taban suyunun kök bölgesinde bulunması ya da onun kök bölgesinden uzaklaştırılması gelişme ve verimi etkilediği için taban suyu düzeyinin belirli bir düzeye kadar düşürülmesi gerekir.

- Taban suyunun düşürüleceği derinlik; iklim, toprak ve bitki çeşidine bağlıdır. Bu etmenlerden iklimin etkisi özellikle yağışlarla olur. Yağışı fazla olan bölgelerde taban suyu düzeyindeki yükselmeler daha fazla olacağından, taban suyu düzeyinin derinde tutulması verimin daha çok artmasına neden olur.

- Taban suyu düzeyinin seçimini etkileyen ikinci etmen topraktır. Toprağın özellikle bünyesi ile su yükselmesi arasında yakın bir ilişki vardır. Kaba bünyeli topraklarda su yükselmesi ince bünyelilere oranla daha azdır.

Taban Suyu Yüksek Olan Arazilerde Tuzlulaşma

- Taban suyu yüksek olan arazilerde yüksek buharlaşma nedeni ile toprak yüzeyinde tuz miktarı artmakta ve üründe azalma meydana gelmektedir.
- Aşırı sulamaya devam edildiğinde aynı tarlanın tuz içeriğı çok daha fazla artmakta ve ürün kaybı da yükselmektedir.

- Taban suyu yüksek olan tarlalarda ilk önce hafif tuzlaşma meydana gelir. Tuzlulaşma başlangıcında, toprağın yüzeyinde beyaz lekeler meydana gelir, üründe azalma olur.



- Bir çok bitki hafif tuzluluktan etkilenmediği için ilk oluşum aşamasında tuzlulaşmanın farkına varılmaz.
- Böyle topraklarda tuza dayanıklı bitkiler bile çok zayıf gelişir.

- Taban suyu etkisi altında olan arazilerde eğer sürekli arpa ve buğday yetiştiriliyorsa, arazide hafif ve orta tuzluluk gelişimi fazla fark edilmez. Bu bitkiler orta tuzluluk derecelerine kadar verim kayıplarına uğramadan gelişir.

- Üzüm, buğday, arpa ve ayçiçeği gibi bitkiler tuza orta dayanıklıdır.
- Ş.pancarı ve pamuk gibi bitkiler tuza yüksek dayanıklıdır.



Buğday



Şeker Pancarı



Pamuk



Ayçiçeği

- Baklagiller, turunçgiller, çeltik ve mısır ise düşük dayanıklı bitkilerdir.



Çeltik



Mısır



Turunçgiller



Baklagiller

- Taban suyu düzeyinin bitki gelişimi devrelerine göre değiştirilmesi onların verimi üzerine etki yapmaktadır.

Çavdarın gelişme devresine göre değişen taban suyu düzeyi

Bitki Gelişimi Devresi	Taban Suyu Düzeyi (cm)
Ekim	40
Başaklanma	50
Olgunlaşma	60
Hasat	70
Hasattan Sonra	80

- Taban suyu düzeyinin mevsimlere ve bitki gelişmesine göre değişmesi verimine de etki yapmaktadır.
- Taban suyu tuz konsantrasyonu da bitki gelişim ve verimine dolaylı ve dolaysız etkili olmaktadır. Dolaylı etkiler olarak, bitki kök gelişmesi ve bitki köklerinin besin maddesi almaları gösterilebilir.

- Namken ve ark. (1969)'da yapmış olduğu bir lizimetre çalışmasına göre taban suyu tuzluluğunun 1.5 milimhos / cm gibi nispeten düşük olduğu bir düzeyde, bu taban suyunun toprakta yaratacağı tuzluluğu 4 milimhos / cm den büyük olacağını belirtmişlerdir.

- Yılmaz (1979) Konya'da yaptığı bir çalışmada 40,60,80,100 cm taban suyu düzeylerinde toprak tuzluluğunu, 0-20 cm derinliğindeki toprak katmanında sırası ile 16,13 ve 7.7 milimhos\cm olarak saptamıştır. Bu etkiler nedeni ile taban suyu tuz konsantrasyonu ve toprak tuzluluğu arttıkça belli bir düzeyden sonra bitki gelişimi olamamakta ve verimi azalmaktadır.

Taban Suyu Yükseldikçe;

- Toprağın pH'sı yükselir.
- Kök faaliyetleri olumsuz yönde etkilenir.
- Topraktaki mikroorganizma hareketlerinin faaliyeti olumsuz etkilenir.
- Toprağın agregat yapısı bozulur.
- Toprağın tava gelmesi gecikir.

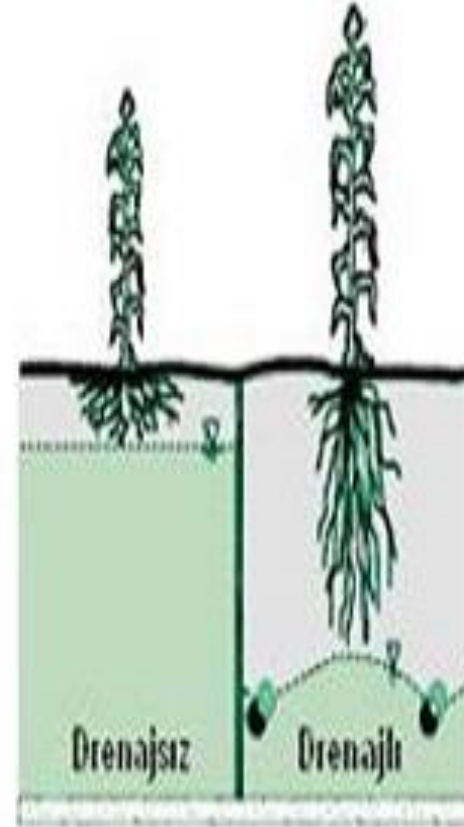
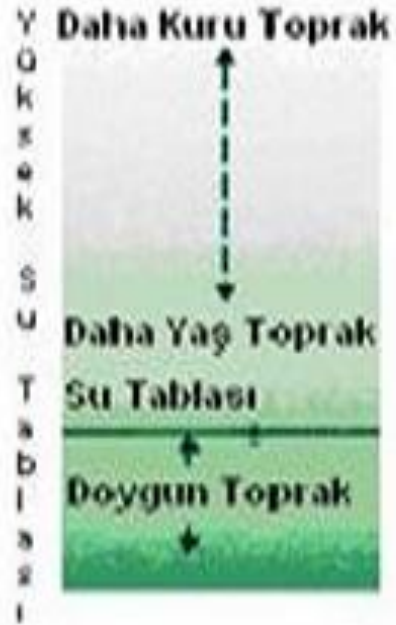
Toprak Drenajı

Drenaj	%
İyi drene olmuş	100
Yetersiz drenaj	80-90
Fena drenaj:1	60-70
Fena drenaj:2	40-60
Fena olarak su göllenmiş:3	10-40
Sel baskını:4	20-80

- İyi Drene Olmuş: Su tutma kapasitesi normaldir. Normal sulu tarım yapıldığında taban suyu meydana gelmez.
- Yetersiz Drenaj: Su topraktan yavaş çıkar. Toprak bir süre yaş kalır. Tarla şartlarında taban suyu seviyesi 90-150 cm. arasında değişir. Drenajın kontrol altına alınması zorunludur.
- Fena Drenaj: Su topraktan çok yavaş çıkar. Yağışlı zamanlarda taban suyu yüzeye kadar yükselir.

- Fena Drenaj 1: Taban suyuna bitki gelişim devresi içinde 60-90 cm. derinliğinde rastlanır. Kültür bitkilerinin gelişmesine olumsuz etki yapar.
- Fena Drenaj 2: Taban suyu yüzeye yakın 40-60 cm. yalnız sığ köklü ürünler yetişebilir.
- Fena Drenaj 3 (su göllenmesi): Taban suyu sürekli olarak yüzeye çok yakın 0-40 cm. sadece zayıf ot gelişmesi görülür.

Toprak Yüzeyi



Hollanda Koşullarında Optimum Taban Suyu Derinlikleri

Toprak Bünyesi	Taban Suyu Derinliği (m)	
	Çayırlar	Tarla Bitkileri
Hafif	0.4-0.6	0.6-0.9
Orta	0.6-0.9	0.9-1.2
Ağır	0.6-0.9	1.2-1.5

- Kışlık buğday ve patates bitkilerinin oransal verimlerini 40 cm taban suyu düzeyinde %61 ve %56, 90 cm taban suyu düzeyinde ise %83 ve %89 olarak saptanmıştır.
- Şeker pancarı ve fasülye bitkilerinde oransal verimleri 40 cm taban suyu derinliğinde %71, % 79, 90 cm taban suyunda ise %92 ve %90 olarak tayin edilmiştir.

- Ülkemiz tarım alanlarında yetiştirilen kültür bitkileri için optimum taban suyu düzeyleri, taban suyu ile oransal verim ilişkileri göz önüne alınarak tabloda gösterilmiştir.

Tarla Bitkileri		Sebzeler	
Bitki Çeşidi	Taban Suyu Düzeyi (cm)	Bitki Çeşidi	Taban Suyu Düzeyi (cm)
Buğday	140	Bezelye	90
Arpa	100	Domates	75
Mısır	90	Biber	80
Pamuk	90	Soğan	80
Ş.Pancarı	80	Kabak	80
Patates	100	Havuç	80
Fasülye	120	Lahana	50
Soya	80		
Yonca	100		

TUZLULUKTA ETKİLİ OLAN UNSURLAR

1.Okyanuslar

Okyanuslar daha ziyade sahil kesimlerde ve okyanus kenarlarındaki delta ovalarındaki tuzluluğun kaynağıdır. Okyanusların tuzlu suyu, gel-git olayları ve tuzlu suyun arazilere nüfuzu yoluyla bu topraklara ulaşır ve buharlaşma sonunda toprak yüzeyinde tuz birikmesi olur.

2. Ana Materyal

Dünya üzerindeki tuzluluğun en önemli kaynağı ana materyaldir. Ana materyalde tuz iki şekilde bulunabilir;

Deniz orijinli kayalar: Daha önce deniz tabanı olan ancak jeolojik olaylar sonucu suyu çekilen bölgelerde yıllarca tuzlu deniz suyuna maruz kalan kayalar tuzluluk kaynağıdırlar.

Mineral ayrışmalar: Ana kayada mevcut bulunan tuzlu sular bazı kimyasal ve fiziksel etkilerle ayrışırlar ve tuzluluğa sebep olurlar .

3.Topografya

Tuzluluğun oluşmasında önemli bir faktör de topografyadır. Kapalı havzalar genellikle tuzlulaşma eğilimindedir. Özellikle taban suyu akışını engelleyen geçirimsiz tabakalar yüksek taban suyunun ve dolayısıyla tuzluluğun başta gelen sebeplerindendir.

4.İklim

Tuzluluk daha ziyade kurak ve yarı kurak bölgelerde sorun olmaktadır. Yağışlı bölgelerde fazla yağışla yer altı suyuna iletilen tuzlar akarsularla denizlere ulaştırılır. Ancak kurak ve yarı kurak bölgelerde tuzların yıkanması yetersiz yağış ve yüksek buharlaşma nedeniyle zordur.

TUZLULAŞMAYA NEDEN OLAN ANYON VE KATYONLAR

Anyonlar

- Tuzlu topraklarda en fazla rastlanan anyonlar, Cl^- ve SO_4^{2-} anyonlarıdır. Nadiren de olsa HCO_3^- , CO_3^{2-} ve NO_3^- anyonları bulunabilir.

Katyonlar

- Tuzlu topraklarda en fazla bulunan katyonlar Na^+ , Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonlarıdır. Genellikle az miktarda da K^+ katyonu bulunabilir.

TUZLULAŞMA VE TABAN SUYU ARASINDAKİ İLİŞKİ

- Çok sıcak iklimin etkili olduğu bir bölgede tarım yapılıyorsa ve tarlaya bitki isteğinden fazla su verilirse tuzlulaşma oluşma riski bulunmaktadır. Her bitkinin su ihtiyacı farklıdır. Bitki ihtiyacından fazla su verildiğinde arazinin taban suyu yükselmekte ve toprakta tuzlulaşma başlamaktadır .



- Taban suyu yüksek olan arazilerde yüksek buharlaşma nedeniyle toprak yüzeyinde tuz miktarı artmakta ve üründe azalma meydana gelmektedir.
- Taban suyu yüksek olan tarlalarda ilk önce hafif tuzlulaşma meydana geldiğinden çiftçiler tarafından çoğunlukla fark edilmez.



- Tuzlulaşma fazla sulamadan meydana geldiğine göre, tuzlulaşma başlamaması için ekilen bitkiye ihtiyacından fazla su verilmemelidir.

KAYNAKLAR

- Lizimetrelerde değişik taban suyu tuz konsantrasyonu ve düzeylerinin pamuk gelişimine, verimine ve topraktaki tuz içeriğine etkisi Dr. H. Metin SAATÇILAR/ Menemen Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları
- Toprak Bilimi Prof. Dr. Mehmet AYDIN – Doç. Dr. Şeref KILIÇ / Nobel Akademik Yayıncılık
- http://web.harran.edu.tr/assets/uploads/sites/52/files/toprak_tuzlulasma-13042015.doc
- <http://www.agacler.net/forum/peyzaj-bahce-duzenleme/23814.htm>
- http://egeplast.com.tr/egeyildiz.php?sayfa_id=904&kat_egori_id=902&id=29&k_id=902&lng=1