

## TOPRAKSIZ TARIM ( HİDROPONİK)

### HİDROPONİK NEDİR?

"Besin solüsyonunda bitki yetiştirme tekniği".

Hidroponik, kelimenin tam anlamıyla suyla çalışma veya su aktivasyonu anlamına gelir. Toprak yerine yüksek oranda oksijenli, besin açısından zengin suda bitki yetiştirmek için bir yetiştirme tekniğidir.

Besin solüsyonu ve yönetimi, başarılı bir hidroponik sistemin temel taşıdır. Bir hidroponik besin çözeltisinin işlevi, bitki köklerine çözünebilir formda su, oksijen ve gerekli mineral elementleri sağlamaktır.

Toprakta biyolojik ayrışma, organik maddeyi bitkilerin beslediği temel besinlere ayırır. Su, kökler tarafından alınmasını sağlayan bu besinleri çözer. Bir bitkinin dengeli beslenmesi için topraktaki her şeyin mükemmel bir denge içinde olması gerekir.

Ürüne bağlı olarak, uygun büyüme için gerekli yaklaşık on yedi (17) element vardır. Daha yüksek bitkilerin büyümesi için, bu elementlerden dokuzu (makro besinler), karbon, hidrojen, oksijen, kükürt, fosfor, kalsiyum, magnezyum, potasyum ve nitrojen nispeten büyük miktarlarda gereklidir. Kalan sekiz element (mikro besinler veya eser elementler) demir, çinko, bakır, manganez, bor, klor, kobalt ve molibden sadece çok küçük miktarlarda gereklidir.

Bir bitkiyi bir sistem içinde desteklemek için, kökleri tutturmak için lif veya leca gibi inert bir ortam kullanılabilir. Bu ortamlar, sağlıklı bitki köklerinin nefes alması için havanın ve suyun mükemmel şekilde tutulması için çok gözenekli olacak şekilde tasarlanmıştır! Uygun ışık maruziyeti, besinler, pH ve EC/TDS ölçümleri ile bitkiler çok daha hızlı, daha büyük ve daha sağlıklı büyüyecektir.

### pH NEDİR? NEDEN ÖNEMLİ?

pH, "hidrojenpotansiyeli" anlamına gelir. Belirli bir ortamdaki (su, toprak vb.) hidrojen iyonu aktivitesinin bir ölçüsüdür ve genellikle asitlik veya bazlık ölçümü olarak adlandırılır. Tüm elementlerin belirli bir çözünürlük pH aralığı vardır. Bu, mineral elementlerin belirli pH aralıklarında bitki alımı için daha uygun hale gelebileceği anlamına gelir.

pH ölçeği 0 ila 14'tür, 14 en yüksek bazlık, 7 nötr ve 0 en yüksek asitlik. Büyüyen ortam pH'nın başarılı bitki büyümesi için kritik olduğu iyi belgelenmiştir. Bu özellikle topraksız karışımlar ve hidroponik için geçerlidir.

Çok düşük pH (pH 4.5'in altında) ve çok yüksek pH (pH 9'un üzerinde) gibi aşırı pH koşulları, bitki köklerine zarar verebilir ve üretimi sınırlayabilir veya öldürebilir.

### ELEKTRİK İLETKENLİK (EC) NEDİR? VEYA TOPLAM ÇÖZÜNMÜŞ KATILAR (TDS)? NEDEN ÖNEMLİ?

EC [mikrosiemens ( $\mu$ S) veya mikromhos ( $\mu$ M) olarak gösterilir], besin solüsyonlarının bir elektrik akımını iletme yeteneğinin ölçümüdür. Hidroponikte iletkenlik (EC) en yaygın olarak eşdeğer bir Toplam Çözünmüş Katı Madde (TDS) değerinde ifade edilir. TDS için ölçü birimi milyonda parçadır (ppm). Saf su (deiyonize su) aslında bir yalıtıcıdır - elektriği iletmez. Çözeltinin ne kadar iletken olduğunu belirleyen, suda çözünmüş iletken maddelerdir (veya iyonize tuzlardır). Birkaç istisna dışında, daha yüksek bir besin konsantrasyonu olduğunda, elektrik akımı daha hızlı olacaktır ve daha düşük bir konsantrasyon olduğunda, akım daha yavaş olacaktır.

Bunun nedeni, besin çözeltisindeki çözünmüş katıların miktarının iletkenlik ile doğru orantılı olmasıdır. Böylece, EC ölçülerek, besin çözeltisinin konsantrasyonunun ne kadar güçlü veya zayıf olduğu belirlenebilir.

### EC, TDS'İN PPM'SİNE NASIL DÖNÜŞÜR?

Myron L® Company cihazları, test edilen çözümün gerçek TDS'si ile tam olarak eşleşen karmaşık bir denklem kullanır. Diğer alet üreticileri, elektrik iletkenliğinden TDS'yi "tahmin etmek" için "sabit" bir faktör (üretimi daha kolay ve daha az maliyetli) kullanırken. Aşağıdaki örneklerde görebileceğiniz gibi, sabit bir faktör, örneğin .5, hedefin çok dışındadır.

### SICAKLIK TELAFİSİ (TC), NEDEN ÖNEMLİDİR?

Sıcaklık Telafisi (TC) olmadan, suları/besinleri ölçen enstrümantasyon, farklı sıcaklıklarda farklı değerler gösteriyor olacaktır. TC, okumaları uluslararası 25°C/77°F standardına göre standardize eder. Uygun TC ile tüm okumalar farklı sıcaklıklarda tekrarlanabilir ve ilişkilendirilebilir. Tüm Myron L® cihazları, size mevcut en iyi TC düzeltmesini vermek için gelişmiş TC devresi ve algoritmaları kullanır.

**MYRON L®**  
**COMPANY**  
Su Kalitesi Enstrümantasyonu  
Doğruluk • Güvenilirlik • Basitlik

## KALİBRASYON STANDART ÇÖZÜMLERİ

Hidroponik, Seralar ve Tarım uygulamalarında su ve besinleri kontrol etmek için TDS enstrümantasyonunu kalibre ederken açıkça "EN İYİ" seçim "442™" Doğal Su Standardıdır.

50 yılı aşkın bir süre önce Myron L® Company tarafından geliştirilen bu standart, doğal suyun bileşimine çok yakındır. "442", standardı oluşturmak için tuzların deiyonize su ile kombinasyonunu ifade eder: %40 sodyum sülfat, %40 sodyum bikarbonat ve %20 sodyum klorit. Geliştirilmesinden bu yana

dünyanın en çok kabul gören doğal su standardı haline geldi. Myron L®'den tüm HYDROPONIC TDS cihazları Şirket bu standart kullanılarak kalibre edilir.

Hidroponik uygulamalarınız için gerçekten doğru ve tekrarlanabilir okumalar için Myron L® Company cihazlarını ve "442" Standart Çözümlerini kullanın.

Tüm enstrümantasyon, pH tamponları ve EC/TDS standartları Myron L® Company'den ve dünya çapındaki dağıtım ağıımızdan temin edilebilir.

Standart çözüm	AK = ppm veya TDS	Faktör
Saf su	0 = 0	0
442-15	23,8 µS/µM = 15 ppm	.63
442-300	445 µS/µM = 300 ppm	.67
442-1500	2060 µS/µM = 1500 ppm	.73
442-3000	3900 µS/µM = 3000 ppm	.77
442-30.000	30.100 µS/µM = 30.000 ppm	.997

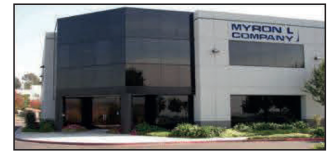
Aşağıdaki tablo, hidroponik endüstrisi için önerilen Myron L® cihazlarından bazılarını listeler. Ek bilgi için lütfen yerel distribütörünüzle iletişime geçin, Myron L® veri sayfalarına bakın, [www.myronl.com](http://www.myronl.com) adresindeki web sitemizi ziyaret edin veya telefon, faks veya e-posta ([sales@myronl.com](mailto:sales@myronl.com)) yoluyla bizimle iletişime geçin.

ENSTRÜMAN	PARAMETRE				
	AT/İletkenlik (µS/mS) (ppm/ppt)	TDS	pH	Çözünmüş Oksijen	Nitrat
El Aletleri					
DS Metre™ 512T4		X			
pDS Metre™ T6/PH		X	X		
TechPro II™ TP1	X	X			
TechPro II™ TPH1	X	X	X		
Ultrametre II™ 4P	X	X			
Ultrameter II™ 6PFCE	X	X	X		
Ultrametre III™ 9P	X	X	X		
Ultrapen™ PT1, PTBT1	X	X			
Ultrapen™ PT2, PTBT2			X		
Ultrapen™ PT5, PTBT5				X	
Ultrapen™ PT6, PTBT6					X
Sıralı Monitör/Kontrolörler					
900M-1C Dokunmatik Kontrolör	X	X	X		
900M-3C Dokunmatik Kontrolör	X	X	X		
758II-XXX Dijital Denetleyici*	X	X			
723II Dijital Denetleyici			X		

\* Aralık, sipariş sırasında belirtilir.

2450 Impala Drive  
Carlsbad, CA 92010-7226 ABD  
Tel: +1-760-438-2021  
Faks: +1-800-869-7668 / +1-760-931-9189  
[www.myronl.com](http://www.myronl.com)

Güven Üzerine Kurulmuştur. 1957 yılında kurulan Myron L® Company, dünyanın önde gelen su kalitesi cihazları üreticilerinden biridir. Ürün geliştirme taahhüdümüz nedeniyle, tasarım ve teknik özelliklerde değişiklikler mümkündür. Herhangi bir değişikliğin ürün felsefemiz tarafından yönlendirileceğine dair güvencemiz var: doğruluk, güvenilirlik ve basitlik.



© Myron L® Şirketi 2021 HCAB r07-21