

Bu Havuçlar Tam Deneylik!

Kış sofralarının vazgeçilmezlerinden biri olan havucun, gerçekte bitkinin kökü olduğunu biliyor muydunuz? Bitki, bu kök sayesinde gereksinimi olan su ve mineralleri topraktan alıyor. Toprağın üstünde bulunan yeşil yapraklarıyla da güneş ışığını kullanarak fotosentez yapıyor. Böylece kendi besinini kendi üretiyor. Havuç, aynı zamanda çok yararlı bir besin kaynağı! Bu lezzetli, sağlık dostu kökle yapabileceğiniz o kadar çok deney var ki! İşte bunlardan birkaçı... Ancak dikkat! Bıçak ya da mum kullanmayı gerektiren işlemleri yaparken büyüklerinizden yardım almayı unutmayın!

Havuç Pompası Yapalım

Havucun bir pompa gibi iş görebileceğini hiç düşündünüz mü? Hemen deneyimizi yapıp bu sorunun yanıtını öğreneelim!

Neler Gerekıyor?

- Büyük bir bardak
- Bardağa sığabilecek boyda bir havuç
- Plastik pipet
- 4 kürdan
- Bir mum

Nasıl Yapabiliriz?

- 1 Havucun kalın kısmında küçük bir oyuk oluşturun. Öyle ki bu oyukta bir pipet girebilsin.
- 2 Pipeti 5 cm uzunluğunda kesin.

3 Havuçta açtığınız oyukun içine pipet parçasını yerleştirin. Ancak pipetin yaklaşık yarısı dışarıda kalsın.

4 Pipetin yerinden çıkmaması gerekiyor. Bunu, pipetin çevresinde kalan boşluğa erimiş mum

damlatarak sağlayabilirsiniz. Mum donunca pipet sabitlenir.

5 Kürdanları, havucun pipeti sabitlediğiniz kısma, çizimdeki gibi eşit aralıklarla batırarak yerleştirin.

6 Kürdanları bardağın kenarına dayayarak, havucu bu bardağın içine sallandırın.

7 Bardağı, ağıza kadar musluk suyuyla doldurun. Kurduğunuz düzeneği birkaç gün bekletin.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Havuç, köküyle aldığı suyu toprak üstündeki gövde ve yapraklarına ulaştırır. Bunu, içindeki minik borular sayesinde yapar. Su, bu borular boyunca yukarı çıkarken, bir yandan da boruların çevresindeki hücrelere girer. Suyun yukarı çıkmasına “emme basıncı” ve “osmotik basınç” adı verilen kuvvetler neden olur. Suyu bir kâğıt batırdığınızı



düşünün. Su, kâğıtta yukarı doğru ilerler. Suyun bu şekilde ilerlemesini emme basıncı sağlar. Osmotik basınçsa osmoz olayıyla ilişkilidir. Osmoz, suyun, madde yoğunluğu az olan bir ortamdan madde yoğunluğu çok olan bir ortama, yarı geçirgen bir zar aracılığıyla geçmesidir. Bir hücreyi suyun içine koyduğumuzu düşünün. Hücrede suya göre daha çok madde bulunur. Bu durumda su hücreye girer, yani osmoz oluşur. Suda fasulye beklettikten sonra neler olduğuna dikkat ettiniz mi hiç? Suda bekleyen fasulyeler bir süre sonra şişer. İşte bu da osmoz sayesinde olur. Su, madde yoğunluğu daha fazla olan fasulyelerin içine girer. Bizim deneyimizde de osmoz sonucunda su, havuçtaki minik borulara girer ve yukarı doğru yükselir. Bunun sonucunda da havucun en üst kısmında bulunan pipette suyun yükseldiğini görürüz. Bu olayı, pompayla su çekmeye de benzetebiliriz. Osmozun oluşturduğu bu pompa benzeri etki, köklerle topraktan alınan suyun kolayca yukarı doğru yükselmesini sağlar.

Havuç Zayıflar mı?

Bu kez havucu hem zayıflatacağız hem de şişmanlatacağız. Bunu yaparken yine osmoz olayından yararlanacağız. Bakın nasıl?

Neler Gerekliyor?

- ▶ İki cam bardak
- ▶ İp
- ▶ Mezura
- ▶ Su
- ▶ Terazî
- ▶ Havuç

Nasıl

Yapabiliriz?

- 1 Bardakları eşit miktarda suyla doldurun.

2 Bardaklardan birine 1 çay kaşığı dolusu tuz koyun ve o bardağa “tuzlu su” yazan bir etiket yapıştırın.

3 Havucu ikiye bölün. Havuçları, kesik yerleri aşağıda kalacak şekilde tutun. Ardından kesik kenarların 2 cm üstünü işaretleyin. İşaretlediğiniz yerde, havucun çevresine ip dolayıp sıkıca bağlayın.

4 Havuçların birini tuzlu su, diğerini de normal su dolu bardağa kesik kısımları aşağı gelecek şekilde koyun.

5 Havuçları bu konumda 24 saat bırakın.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Daha önce de belirttiğimiz gibi, bu deneyde de osmozun etkisini gözlemleyeceğiz. Ancak biraz farklı bir şekilde! Havucu içine koyduğumuz tuzlu suyun yoğunluğu havuç hücrelerinininkinden daha fazla. Bu durumun neye yol açacağını artık gayet iyi biliyorsunuz. Havuç hücreleri su kaybeder ve ip bollaşır. Normal suyun içindeki havuc da osmoz nedeniyle su alarak şişer ve ip gerginleşir.



Yapraklar Yukarı!

Sıra geldi havuçla yapabileceğimiz bir başka deney! Bu deneyde havuç yapraklarının gelişimini gözlemleyeceğiz.

Neler Gerekıyor?

- Tabak
- Havuç
- Su

Nasıl Yapabiliriz?

- Havucun kalın kısmından 2 cm boyunda bir parça kesin.
- Kestiğiniz havuç parçasını bir tabağa yerleştirin.

3 Tabağın içine, havucun alt kısmını ıslatacak kadar su koyun.

4 Tabağı, içindeki havuçla birlikte güneş alan bir yere yerleştirin.

5 Her gün sulayın; ancak suyun yüksekliği havucu geçmesin.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Bir süre sonra havucun yapraklanmaya başladığını göreceksiniz. Havucun yaprakları güneş ışığını, içinde bulunduğu suyu ve sudaki mineralleri kullanarak fotosentez yapar. Fotosentez yaptıkları için havucun yaprakları gelişir. Ancak yapraklar en fazla 15 - 20 cm gelişir. Çünkü belirli bir süre sonra sudaki mineraller yaprakların gereksinimleri için yeterli olmaz.



Yapraklar Aşağı!

Havuç yapraklarının gelişimini gözlemleyebileceğimiz bir başka deney daha yapalım. Bakalım bu deneyde yapraklar hangi yönde gelişecek?

Neler Gerekıyor?

- İp
- Havuç
- Çivi

Nasıl Yapabiliriz?

- Havucu, kalın kısmı 3 cm boyunda olacak şekilde kesin.
- Kestiğiniz bu parçanın ortasına yaklaşık 2 cm'lik bir oyuk açın.
- Havuca çiviyi iki ucu dışarıda kalacak şekilde geçirin (şekildeki gibi).
- Çivinin dışta kalan iki ucuna ip bağlayıp küçük bir askı oluşturun.
- Havucu, bu askı yardımıyla güneş gören bir yere asın.
- Havucun ortasındaki oyukun içine her gün su koyun.

Neler Gözlemleyeceğiz?

Bir süre sonra havucunuz yine yapraklanmaya başlayacak. Ancak bu kez yaprakların hangi yönde büyüdüğüne dikkat edin. Yapraklar, güneş ışığından daha çok yararlanmak için yine yukarı doğru büyüyecek.

Sevilay Atmaca
Çizimler: Hülya Günel Çamoğlu

Kaynaklar:
<http://www.carrotmuseum.org.co.uk/experiment.html>
<http://resources.yesican-science.ca/lpdd/g08/demos/pump.html>
<http://www.usoe.k12.ut.us/curr/Science/sciber00/7th/cells/sciber/osmosis2.htm>
<http://www.HunkinsExperiments.com>