

## 6.3.2. LABORATUVAR UYGULAMASI: KLOROFİL ÖZÜTÜ, KROMATOĞRAFI, FLUORESANS ÖZELLİĞİ

### Teorik Bilgi:

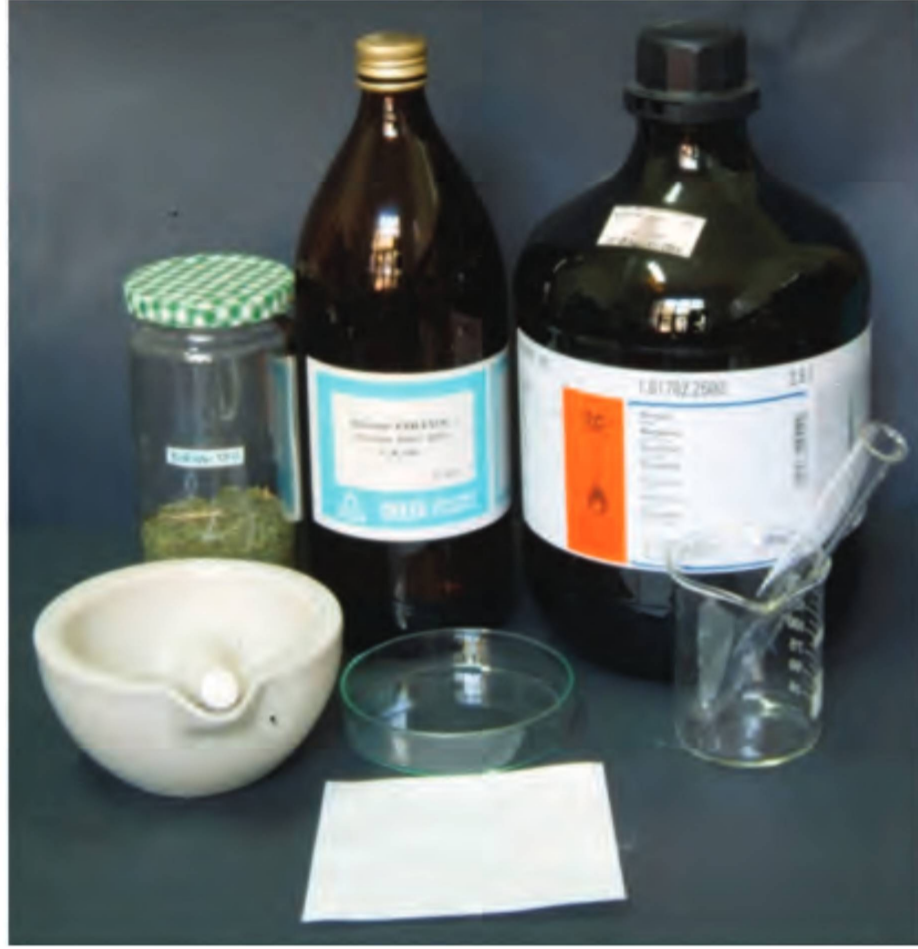
Yapraklar, bitkilerin besin üretim merkezidir. Yaprakları oluşturan hücrelerin içinde kloroplast denilen, çok küçük yapılar vardır. Bu yapıların içindeki yeşil renkli boyar madde (pigment) olan klorofilin görevi ışığı soğurmaktır. Kloroplastlar güneş ışınlarını bir panel gibi toplayarak enerjiye dönüştürür ve besin üretir.

Ezilen bir bitki yaprağının etil alkol ile muamelesi sonucu oluşan eriyik haline “**ham klorofil özütü**” denilmektedir. Ham klorofil ekstresi bir tüpe alınarak beyaz ışığa tutulursa farklı dalga boylarındaki ışınları alıp kırar ve koyu kırmızı renkte görülür. Buna klorofilin **fluoresans özelliği** denir.

**Amaç:** Yapraktan klorofil özütü elde etmek, yaprağın kromatografi ve fluoresans özelliğini incelemek

### Gerekli Materyaller (Şekil 6.17):

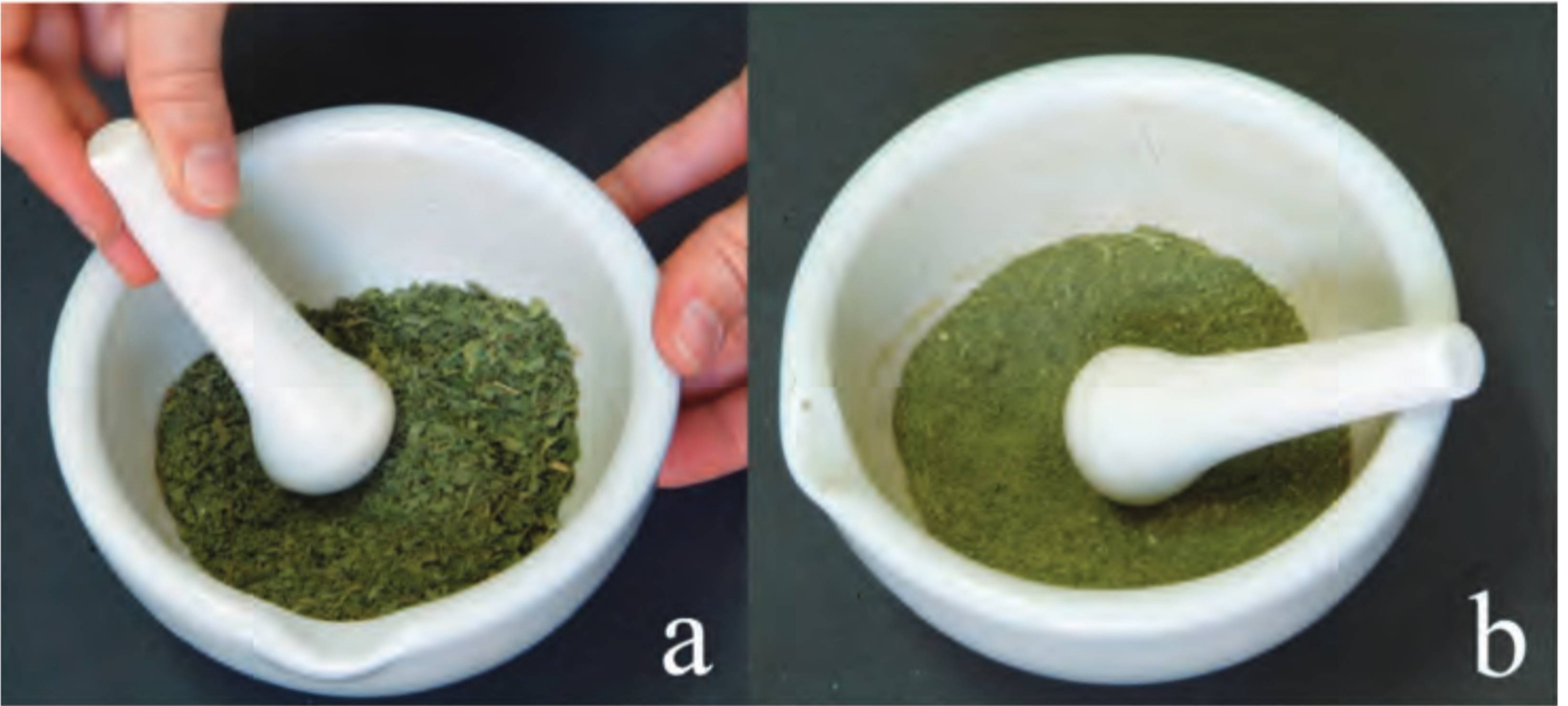
- Beher
- Su
- Isırgan (ÜT/YA)
- Deney tüpleri
- Kurutma kâğıdı
- Havan
- Etil alkol (saf % 99,8'lik)
- Benzen
- Petri kabı
- Beyaz ışık kaynağı



Şekil 6.17 (Foto: Arslan vd., 2010)

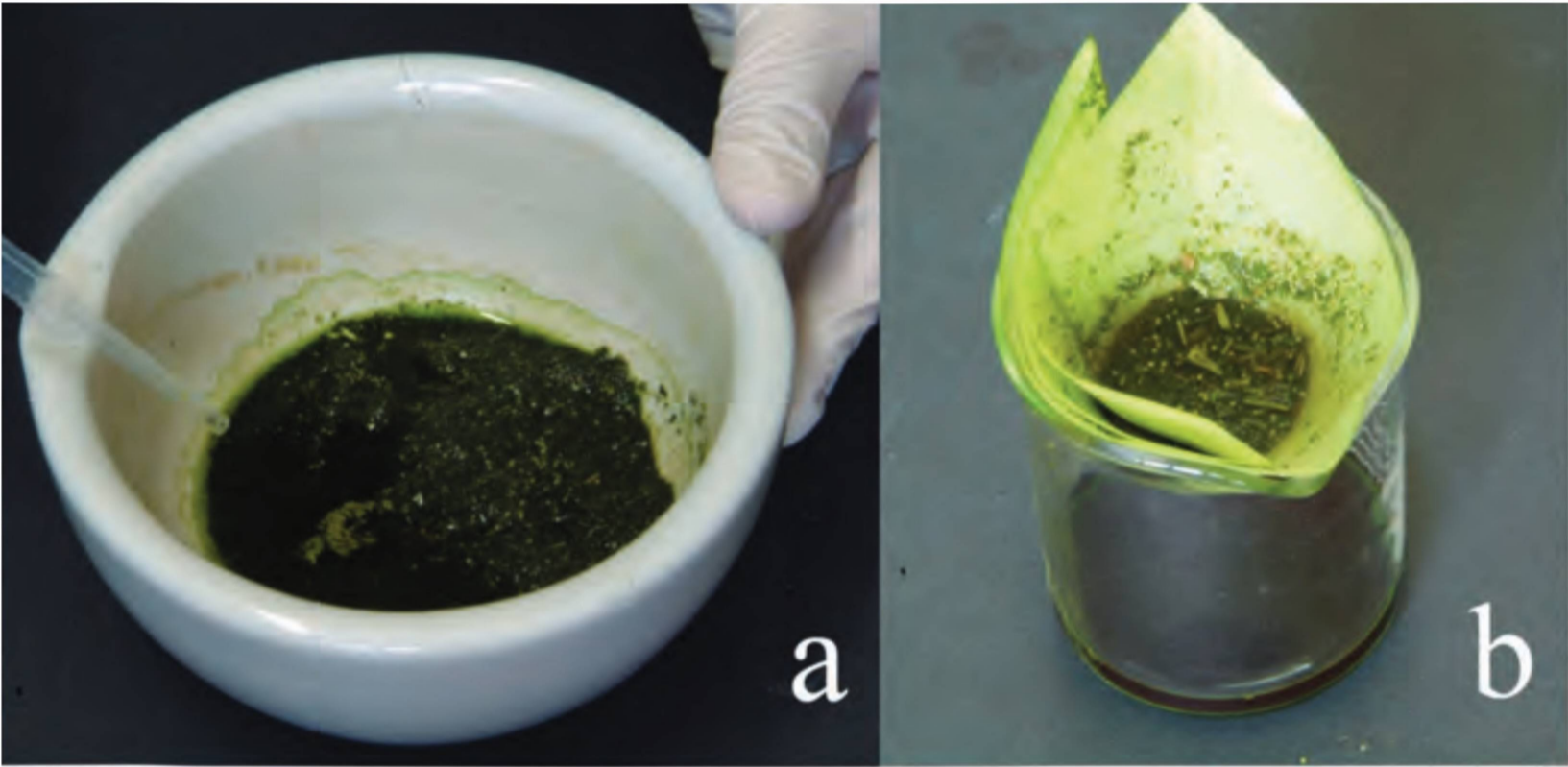
### İzlenecek Yöntem:

Havanın içine, kurutulmuş ısırgan otunun yapraklarını koyarak iyice eziniz (Şekil 6.18.a-b) (Bu yaprakları aktarlardan temin etmeniz mümkündür).



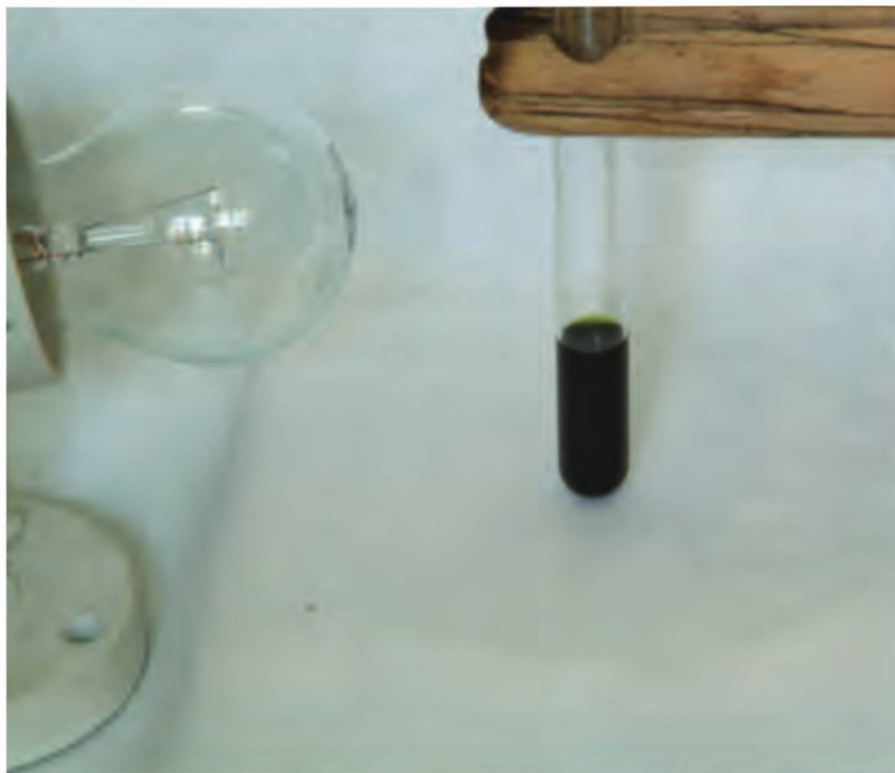
Şekil 6.18.a-b (Foto: Arslan vd., 2010)

Birkaç grup halinde çalışacaksanız, ısırgan otundan fazla miktarda ezmeniz gerekecektir. Isırgan otunun yaprak hücrelerinin parçalanmasını kolaylaştırmak için etil alkol ilave ediniz (Şekil 6.19.a). Havadaki karışımın 1-2 dakika alkol ile muamelesi sağlandıktan sonra, kurutma kağıdını şekildeki gibi bir beher içerisine yerleştirerek süzünüz (Şekil 6.19.b).



Şekil 6.19.a-b (Foto: Arslan vd., 2010)

Beherin içerisinde biriken koyu yeşil kısım ham klorofil ekstresidir. Bu ekstrede klorofil ve karetanoidler bulunur. Süzülen bu ekstreden bir miktar deney tüpüne alınız. Beyaz ışığa tutup tüpteki renk değişimini tespit ediniz (Şekil 6.20).



Şekil 6.20 (Foto: Arslan vd., 2010)

Daha sonra bu tüpün üzerine klorofil ekstresi ile aynı miktarda benzen ve birkaç damla su damlatınız ve iyice çalkalayınız (Şekil 6.21).

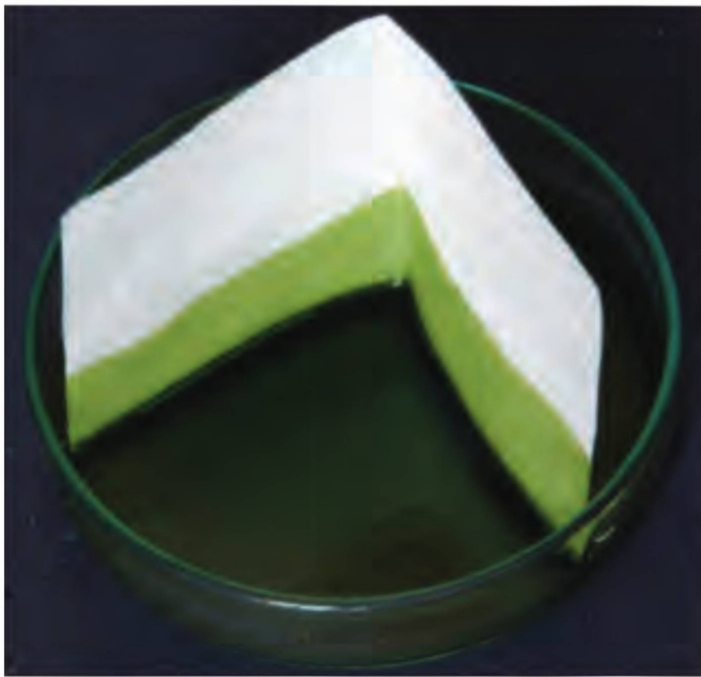
**NOT:** Etil alkolün yoğunluğu benzenden daha düşüktür. Benzen suda çözünmezken etil alkol çözünür. Klorofil özütüne su eklenmesi durumunda, etil alkol+su karışımının yoğunluğu benzenin yoğunluğundan daha yüksek olur. Bu da çözeltide düşük yoğunlukta kalan benzenin su yüzeyine çıkarak, kolayca tüpün üstünde toplanmasına neden olur. Bir süre beklendikten sonra benzende yoğunluk farkına göre ayrılan klorofil ve karotenoidlerin oluşturduğu renkli tabakaları gözlemleyiniz.



Şekil 6.21 (Foto: Arslan vd., 2010)

Tabakalara bu şekilde ayırma yöntemi biraz daha kaba bir ayırmadır. Daha ayrıntılı bir ayırma yapmak istiyorsanız kâğıt kromatografisi yöntemini kullanınız.

Klorofil ekstresi yukarıda anlatıldığı gibi elde edildikten sonra petri kabına bir miktar koyup, içine genişçe bir kurutma kâğıdını şekildeki gibi batırınız (Şekil 6.22). Kâğıdı kurutarak oluşan tabakaları inceleyiniz.



Şekil 6.22 (Foto: Arslan vd., 2010)

### Tartışma ve Sonuç:

1. Tüpte ve kurutma kâğıdında oluşan renk değişimleri ne ifade etmektedir? yorumlayınız.
2. Oluşan tabakaların niçin bu şekilde dizildiğini açıklayınız.
3. Kâğıt kromatografisinde bulunan renkler, özütümüzde hangi maddelerin olduğunu ispat eder?