

KSÜ
Orman Fakóltesi
Orman Botanięi Anabilim Dalı



FLORA ÇALIŞMALARINDA İZLENECEK
YÖNTEMLER VE UYGULANACAK
KURALLAR

Yrd. Doç. Dr. Alper UZUN

Yrd. Doç. Dr. Seyran PALABAŞ UZUN

1. GİRİŞ

- 1.1. Flora Nedir?
- 1.2. Türkiye Florası Hakkında Genel Bilgiler
- 1.3. Herbaryum nedir? Faydaları nelerdir?
 - 1.3.1. Türkiye'deki Herbaryumlar
 - 1.3.2. Herbaryum Teknikleri
 - 1.3.2.1. Bitkilerin toplanması
 - 1.3.2.2. Bitkilerin preslenmesi
 - 1.3.2.3. Bitkilerin kurutulması
 - 1.3.2.4. Kurutulan bitkilerin böcek zararından korunması
 - 1.3.2.5. Kurutulan bitkilerin kartonlanması
 - 1.3.2.6. Etiketleme
 - 1.3.2.7. Herbaryum dolaplarına yerleştirme

2. MATERYAL VE YÖNTEM

- 2.1. Materyal
- 2.2. Yöntem

3. BULGULAR

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5. KAYNAKLAR

Özgeçmiş

Flora çalışmasının ana iskeletini yukarıdaki başlıklar oluşturmaktadır. Arazi çalışmalarında bu başlıklardan **1.3.2.1. Bitkilerin toplanması**, **1.3.2.2. Bitkilerin preslenmesi** ve **1.3.2.3. Bitkilerin kurutulması** öncelikle uygulanacaktır.

1.3.2.1. Bitkilerin toplanması

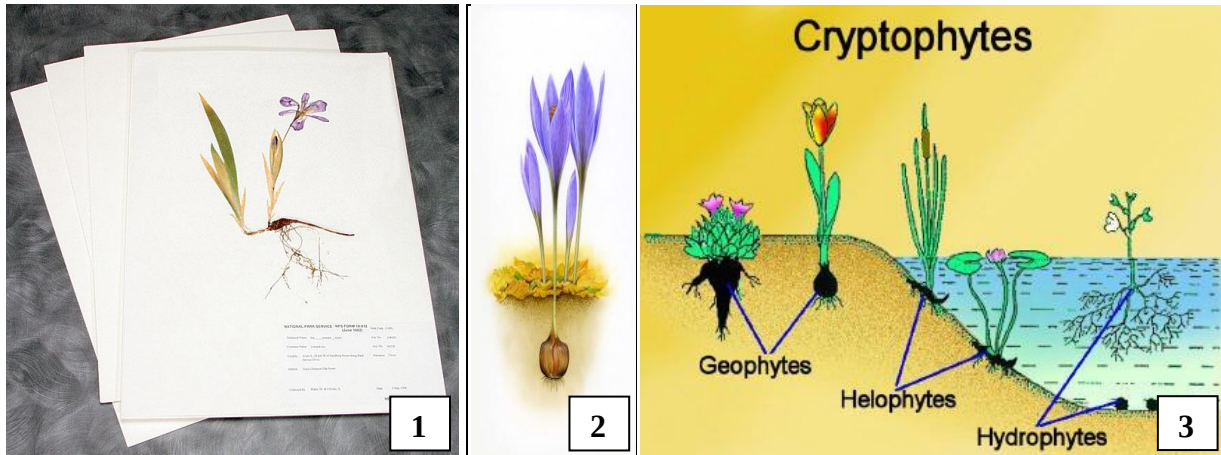
Bitkileri en uygun toplama zamanı, öğleden önce veya sonradır. Sabahın erken saatlerinde bitkinin üstü çiğli olur. Öğle güneşinde ise bazı türler gevşer. Bitkiler yağmurlu havalarda toplanmamalıdır.

Toplanacak bitkiler kolaylıkla tanınabilir büyüklükte olmalıdır. Yeni başlayanlar için hata yapmak kolaydır. Fazla miktarda toplanan bitkilerin Laboratuara götürülmesi kolay değildir. Bitkiler kısa zamanda pörsüyerek bozulabilirler. Bitki doğal habitatından seçilerek itina ile

toplanmalıdır. Her karşılaştığınız bitkiyi değil aksine ayıt edici karakterleri üzerinde olan ve herhangi bir tahribat görmemiş bitki örnekleri toplanmalıdır.

Tatminkar bir materyal çiçek ve meyvelere sahip olan bitki türlerinden alınmalıdır. Bu özellikler türün doğru ve tam teşhis edilebilmesi açısından önemlidir. Aynı zamanda toplanan bitki örnekleri bir etiket ve numaraya sahip olmalıdırlar. Etiket üzerine "**bitkinin toplandığı yer** (ilçe, köy veya mahalle, yayla veya muhit ismi)", "**habitat özelliği** (orman içi, dere kenarı, yol kenarı, çayırılık alan, taşlıklı yamaç, kayalık vb.)", "**toplama tarihi**", "**toplayanın adı**" ve "**yükselti**" yazılmalıdır. Toplayıcı, farklı türe ait topladığı her bitki örneği için kendine ait sırasıyla bir numara verir (örnek: A.Uzun 230 vb.). Toplayıcı işe yeni başlamış ise toplayıcı numarası 1 ile başlar.

Bitkinin kök kısımlarını sökerken ihtiyatlı davranılmalıdır. Bitki kökü ile birlikte toplanmalı kesinlikle kök bitkiden ayrılmamalıdır (**Resim 1**). Özellikle geofit ve helofitlerin toprak altındaki soğan, yumru ve rizom gibi yapılar dikkatlice sökülmelidir (**Resim 2, 3**). Bunu için küçük bir **el küreğine** ihtiyacınız olacaktır.



Büyük çalı formundaki bitkiler parçalar halinde alınmalıdır (**Resim 4**). İsteğe göre tipik özellikte bir dal seçilebilir. Örnek alırken çiçekli (veya meyveli) ve yapraklı sürgünler seçilmelidir (**Resim 5**). Bitkilerden örnek almadan önce bitkinin bir fotoğrafı çekilmelidir (**Resim 6**). Bu fotoğraflar bitki teşhisi esnasında kullanılacaktır. Özellikle çiçek renkleri bitki kurduğunda değişiklik göstermektedir. Küçük otsu bitkilerden genellikle 2 veya 3 adet örnek alınır. Odunsu bitkilerden ise üzerinde olgun yapraklara sahip 2-3 adet sürgün (yaklaşık 25-30 cm uzunluğunda) alınmalıdır. Bunu için bir **dal makasına** ihtiyacınız olacaktır. Bazı türlerde çiçekler ve yapraklar

farklı zamanlarda gelişebilir. Ayrıca çalı üzerinde varsa meyve ve tohumlar da bir zarf içerisine toplanmalıdır.



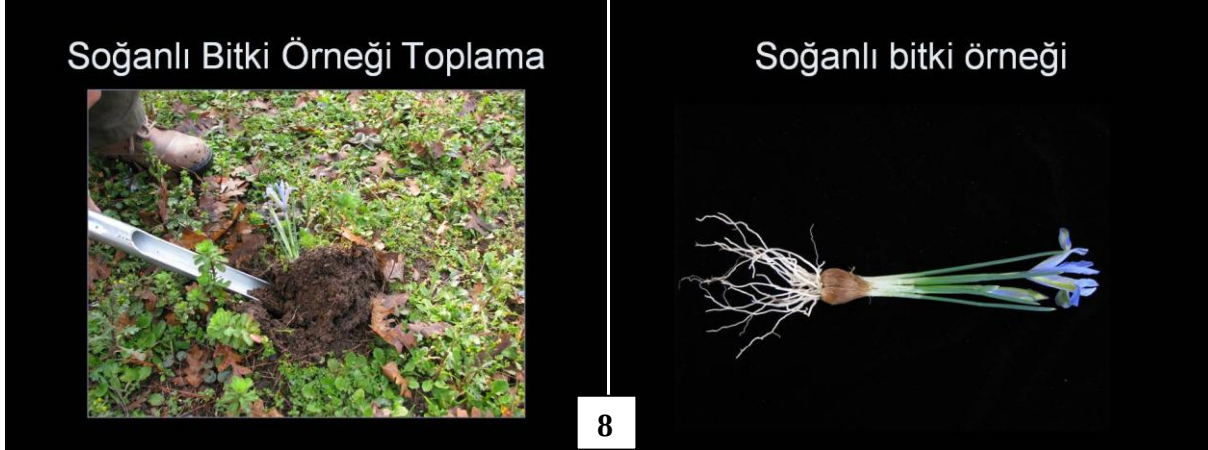
Örneklerin toplanmasında dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Herbaryum örnekleri yağışsız, kuru ve güneşli havada alınmalıdır. Çünkü uygun olmayan hava şartlarında alınan örneklerin kurutulması ve korunması zordur.
2. Bitki örnekleri, üzerinde çalışılabilecek büyüklük ve sayıda alınmalıdır.
3. Toprak altı kısmı çamurlu olmamalıdır. Eğer çamurlu ise yıkandıktan sonra kurutulmalıdır.
4. Özellikle yapraklarda hastalık ve böcek zararı olmamalıdır.
5. Bitkinin tüm karakteristik organlar ile birlikte örneklenmesi sağlanmalıdır. Bu durum özellikle bitkilerin toprak altı organlarının da örnekte yer alması için topraktan sökülmeleri zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Zira bitkilerin toprakaltı organları; kök, yumru, soğan gibi değişik organlar oluşturmakta ve bunlar bitkilerin teşhisinde çok defa ayırt edici temel özellikleri vermektedir. Örneğin; kökleri **rizom**, **stolon** ve **saçak** formunda olan buğdaygillerin teşhisinde belirtilen oluşumlar anahtar görevi görmektedirler.
6. Diğer bir husus ise örneklemenin bitkinin değişik gelişme dönemlerinde birkaç defa yapılmasıdır. Örneğin daha önce çiçekli halde topladığınız bir bitkiyi 20 gün sonra aynı veya başka bir bölgede meyveli halde görebilirsiniz. Bu nedenle her iki halde de bitki örneğinin toplanması gerekmektedir (**Resim 7**). Bazı bitkiler çiçeklerinden teşhis edilebilmekteyken, bazı bitkilerin teşhisi için meyvesinin bulunması şarttır.



Prunus avium (Kiraz) 7A. çiçekli örnek, 7B. meyveli örnek

Bunların hepsi aynı anda bitki üzerinde bulunamayabilir. Bu nedenle çiçekli ve meyveli bitkiler ayrı ayrı toplanır. Toplanacak bitkinin sağlam yapraklarının tam, çiçeklerinin açmış ve zarar görmemiş, meyvelerinin ve tohumlarının olgunlaşmış olması gerekir. Tek yıllık otsular kökleriyle birlikte el kazmasıyla sökülebilir. Ancak yumrulu ve soğanlı bitkilerin kökleri derinde olacağından bir taraftan kökleri görülünceye dek toprak kazılır (**Resim 8**). Aksi takdirde sökmeye çalışırken gövde köklerden kolayca kopup ayrılır.



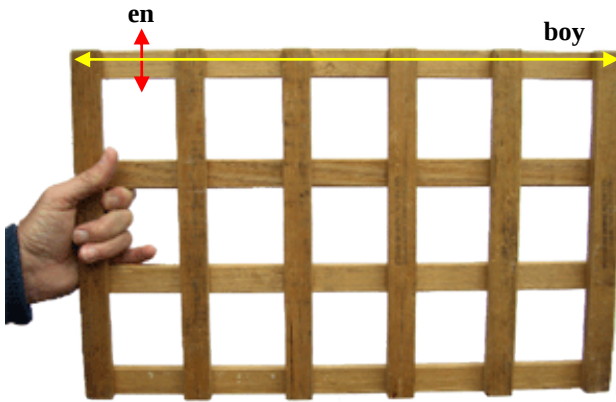
Çok yıllık otsularda örnek büyük değilse kökü ile birlikte alınır. Örnek büyükse (mesela 1 m'den uzun örneklerde) köke yakın bir kısımdan kesilir ve koparılır. Örneğin büyük olması halinde prese sığmayacağından, gövdenin dip yapraklı kısmından 2-3 parça ve çiçek durumlarını gösteren çiçekli veya meyveli dallar kesilerek alınır. Bitkinin uzunluğu ve duruşu ile bilgiler arazi defterine not edilir.

Bitkileri toplanırken gerekli olabilecek malzemeler şu şekilde sıralanabilir.

① Alınan örnekleri içine koymak için plastik torbalar (**Resim 9**). Eğer imkan varsa araziye gazete kağıtları götürmek ve bitkileri toplar toplamaz iki sayfası ortadan katlanmış gazete kağıdının arasına bitkiyi yerleştirmek ilerisi için kolaylık sağlayacaktır (**Resim 10**). Eğer plastik torbaları kullanacaksanız, mutlaka poşetin üzerinde toplu iğne ile delikler açın ki bitkinin vereceği su buharı dışarı çıkabilsin, veyahut poşetin ağzını açık da bırakabilirsiniz.



② 30 (-35) cm x 45 (-50) cm boyutlarında kafes şeklinde tahtadan yapılmış presler (2 adet) ve presleri sıkmak için kullanılacak kalın bezden ve tokaları metalden yapılmış kemerler (Her pres için iki kemer) (**Resim 11**). Bitki presi bulunmadığı durumlarda gazete kağıdı arasında bulunan bitkilerin üzerine kitap ve benzeri ağırlıklarda konulabilir.



Bir pres standart olarak iki çerçeveden oluşur. Her bir çerçeve ise 4 uzun, 6 kısa çıtadan oluşur.

4 çıta= 20 x 12 x 450 mm

6 çıta = 20 x 12 x 300 mm

en x kalınlık x boy

③Çakı, dal örneklerini kesmek için bir bağ makası. Otsu bitkileri sökmek için zıpkın veya küçük el kazması (Resim 12, 13, 14).



④Kurutma kâğıtları veya bunun yerine geçen gazete kâğıtları (44x28 cm) ve oluklu mukavvalar. Pres boyutundan biraz daha küçük olmalıdır. En iyi kurutma kâğıtları kaba samanlı beyaz kâğıtlardır. Bunların olmaması durumunda gazete kâğıtları da kurutma kâğıtlarının yerine kullanılabilir (Resim 15, 16, 17).



⑤Yapışkanlı Post-it kâğıt. Bu kâğıtlar üzerine arazide toplanan bitki ile ilgili tüm bilgiler yazılmalı ve gazetenin iç tarafına gelecek şekilde bitkinin yanına yapıştırılmalıdır. Bitki kurutma esnasında gazete kâğıtları içindeki bu hatırlatıcı bilgi notları yeni kurutma kâğıdına veya gazeteye aktarılmalıdır (Resim 18, 19).



En nihayetinde bu kağıtlar bizim için çok önemlidir. Çünkü bitkiyi kuruttuktan ve kartonlara yapıştırdıktan sonra bu herbaryum örneğinin etiketinin hazırlanması esnasında bu hatırlatıcı not kağıtlarının üzerindeki bilgilerden faydalanacağız.

6 Fotoğraf makinesi (Telefonla da çekilebilir.) (Resim 20)



1.3.2.2. Bitkilerin preslenmesi ve 1.3.2.3. Bitkilerin kurutulması

Kısa bir süre için torbalarda korunan veya hemen kurutulmak istenen bitki örneklerinin doğal form ve renklerini koruyabilmeleri için ‘Pres’ adı verilen baskı araçlarında kurutulmaları gerekir.

Araziden toplanan örnekler, üzerinde bulunabilecek toz ve çamurlar uzaklaştırıldıktan sonra pres altına ve nem emici kağıtlar arasına yerleştirilmiş şekilde konmalıdır (**Resim 21**). Pres tahtasının düzgün yüzeyi üste gelecek şekilde konur. Bunun üzerine yüzeyi üste gelecek şekilde oluklu mukavva ve üzerine kurutma kağıdı yerleştirilir. Daha sonra araya bir gazete konulur. İçerisine bitki örneği yerleştirilir ve kapatılır. Üzerine kurutma kağıdı konur ve tekrar bir gazete kağıdı açılarak içine bitki örneği yerleştirilip kapatılır. Üzerine kurutma kağıdı konur. Bu işlem her bir bitki örneği için tekrarlanır. Mümkünse 2-5 bitki örneği bulunan kurutma kağıtları (gazete kağıtları) arasına oluklu mukavva konularak bitkiler arasından hava akımının geçişi sağlanmış olunur (**Resim 22**)

Böylece, kurutma işlemi hızlandırılır. Araya konan oluklu mukavvadan ilkinin oluklu yüzeyi aşağıya, ikincisinin ise yukarı gelecek şekilde yerleştirilmesi gerekir. Pres belirli bir yüksekliğe eriştikten (20-30 cm) sonra üzerine kurutma kağıdı konur. Onun üzerine de oluklu yüzeyi aşağıya gelecek şekilde mukavva, son olarak en üste düzgün yüzeyi alta gelecek şekilde pres tahtası konularak örgü kemerleri iyice sıkılır (**Resim 23**). Daha sonra üzerine bir ağırlık konur. Aradaki kurutma kağıtları (gazete kağıtları) her gün değiştirilir. Ancak özellikle özsuca zengin bitkilerde ara tabakalar birkaç saat sonra değiştirilmeli, filtre kağıtları da yenilenmelidir. Hassas

bitkilerde ilk 24 saat içinde ara tabakaların en az üç defa değiştirilmesi gerekir. Daha sonra değiştirme işlemi günlük olarak yapılabilir.



Presler genellikle yarı gölge alanlarda veya hava akımının olduğu bir yerde kurumaya bırakılır. Örneğin balkonda hava akımı alan gölgedeki bir masa üzerinde kurutma yapılabilir. Presi, kurutma işlemi esnasında sıcak havalı bir odaya da asabiliriz. Kesinlikle açıklık alanlarda ve direkt güneş ışığı alan yerlerde kurutma yapmayınız. Bu taktirde bitkiler çok hızlı su kaybedeceğinden pörsüyerek gevrek ve kırılgan bir hale gelecektir. Bu istenmeyen bir durumdur. Genelde kurutma işlemi 10-14 günde tamamlanır. Düzgün kurutması yapılmayan veya gazete kağıtlarının içerisinde 3-5 gün boyunca hiç değiştirilmeden bekletilen bitki örnekleri ıslak gazete kağıtlarının arasında kararır ve çürüyerek küflenirler.

Fazla miktarda bitki toplamak ve preslemek gerekiyorsa iki prese sahip olunmalıdır. Preslerden birisine taze bitkiler yerleştirilirken, diğesinde kurutulmuş bitkiler korunabilir. Amatör bir toplayıcının kullanacağı uygun pres ölçüleri 26 x 40 cm'lidir. Presin alt tarafına 10-20 mm kalınlığında filtreli kağıt konulur. Bu presin kuvvetli olmasını sağlar.

Preslemede dikkat edilecek hususlar şu şekilde sıralanabilir;

1. Kurutma kağıtları arasına yerleştirilen bitki örneklerinde, yaprakların alt ve üst yüzeyleri görülebilmeli ve üst üste yığılmadan açarak yerleştirilmelidir. Bu amaçla, üst üste binmiş bitki kısımları, aralarına sokulan filtre kağıdı parçaları ile birbirlerinden ayrılırlar (**Resim 24, 25**).



24



25

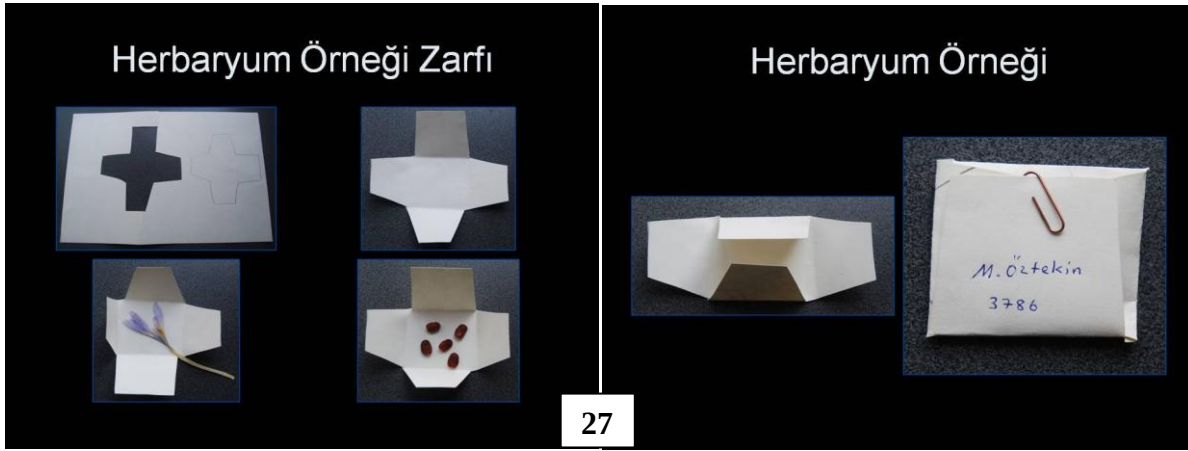
2. Örnek üzerindeki yapraklar çiçekleri örtmemelidir (**Resim 26**).



26

3. Çiçekleri çan ve boru şeklinde olan örneklerde, çiçeklerden bazıları uygun bir bıçakla kesilip açılmalı ve çiçek organları görülebilir şekilde yerleştirilmelidir.

4. Preslenecek bitki örneğinde kopmuş olan çiçek, tohum, meyve ve diğer küçük parçalar kağıt torbalara konularak, asıl örnekle birlikte preslenmelidir (**Resim 27**).



27

5. Kurutma kağıdı (veya gazetenin ikiye katlanmış halinden) ve pres boyutlarından büyük bitki örnekleri V, N veya W şeklinde kıvrılarak prese yerleştirilmelidir (**Resim 28, 29**).



28



29

6. Soğanlı bitkilerin toprakaltı kısımları çakı ile ikiye bölünerek, yumrulu olanlar ise yumruları birkaç yerden iğne ile delinerek pres altına alınmalıdır.

7. Gazete kağıtları bitkinin toplandığı gün en az 1 kez, takip eden 4 günde ise sabah-akşam olmak üzere günde en az iki defa değiştirilir. Beşinci (5.) günden sonra bitki kuruyana dek günde en az 1 defa değiştirilmelidir. Gazete kağıtları ilk günlerde bitki örneklerindeki nemi çekeceğinden ıslanacaktır. Bunların değiştirilmemesi bitki örneklerinin çürümesine, küflenmesine ve kararmasına neden olacaktır. Bu nedenle gazete kağıtlarının günlük olarak değiştirilmesi şarttır. Islanan gazete kağıtları açık bir yerde kurutularak tekrardan kullanılabilir. Gazete kağıtlarının arasındaki tamamen kurutulmuş bitki örnekleri bir karton kutu içerisine yatay olarak konularak muhafaza edilmelidir.

TAKİP LİSTESİ

1. **Gün:** Arazi çalışmaları tamamlanıp akşam vakti laboratuara dönülmüştür. Bitkiler, günün nemi bitkiye zarar vermesin diye arazi akşamı en az 1 kez değiştirilir.
2. **Gün:** Arazi çalışmalarının ertesi günü, bitki örnekleri sabah ve akşam olmak üzere en az 2 kez değiştirilmelidir.
3. **Gün:** Bitki örnekleri sabah ve akşam olmak üzere en az 2 kez değiştirilmelidir.
4. **Gün:** Bitki örnekleri sabah ve akşam olmak üzere en az 2 kez değiştirilmelidir.
5. **Gün:** Bitki örnekleri sabah ve akşam olmak üzere en az 2 kez değiştirilmelidir.
6. **Gün:** Bitki örneklerinin kalın ve daha etli olanları sabah ve akşam olmak üzere günde en az 2 kez değiştirilmeye devam edilmeli, daha ince yapılı olanlar ise gruptan ayrılarak günde en az 1 kez değiştirilmelidir.
7. **Gün:** Bitki örneklerinin kalın ve daha etli olanları sabah ve akşam olmak üzere günde en az 2 kez değiştirilmeye devam edilmeli, daha ince yapılı olanlar ise gruptan ayrılarak günde en az 1 kez değiştirilmelidir.
8. **Gün:** Bitki örneklerinin kalın ve daha etli olanları sabah ve akşam olmak üzere günde en az 2 kez değiştirilmeye devam edilmeli, daha ince yapılı olanlar ise gruptan ayrılarak günde en az 1 kez değiştirilmelidir.
9. **Gün:** Bitki örneklerinin kalın ve daha etli olanları sabah ve akşam olmak üzere günde en az 2 kez değiştirilmeye devam edilmeli, daha ince yapılı olanlar ise gruptan ayrılarak günde en az 1 kez değiştirilmelidir.
10. **Gün:** Bitki örneklerinin kalın ve daha etli olanları sabah ve akşam olmak üzere günde en az 2 kez değiştirilmeye devam edilmeli, daha ince yapılı olanlar ise gruptan ayrılarak günde en az 1 kez değiştirilmelidir.