

VEJETASYONUN AYIRT EDİCİ ve BİRLEŞTİRİCİ ÖZELLİKLERİ

Prof.Dr. Fatmagül GEVEN

- Bitki formasyonları daha detaylı bir şekilde araştırıldığında burada pek çok farklı birliklerin ayrılabilceği görölür. Egemen özelliklerine rağmen formasyon genellikle homojen değildir.
 - Örnek: Garik veya Maki'de olduğu gibi

- Ancak bir formasyon görünüşü bakımından homojen olabilir.
 - Örnek: Yapraklı veya ibreli bir orman gibi
- Fakat yakından incelendiğinde bütün formasyonların karışık yapıda olduğu söylenebilir.

- Bir bitki birliğindeki özellikleri objektif olarak açıklığa kavuşturabilmek için önce bu birlikteki mevcut bitki türlerini çok iyi tanımak gerekmektedir.
 - Bu nedenle bitki birliklerinin araştırılmasında temel unsur “örneklik alan” dır.

- Böylece belirli bir alandaki bitkilerin bilinmesi araştırmanın başlangıcında çok önemlidir.
- Çünkü bitki birliği örneklik alan listesindeki bitki sıralamasına bağlıdır.
- Dolayısıyla birliğin tanımlanması “**bulunma**” emsaline bağlıdır.

Bitki bireyleri çeşitli şekillerde sınıflandırılır,Ör;

1. Tür adı altında sistematik olarak
2. Biyolojik form (hayat formu) altında biyolojik olarak
 - Bitki birliklerini araştırmak için sistematik sınıflama seçilmiştir.
 - Biyolojik sınıflama tam olarak oturmuş değildir.

- Ayrıca bir türün sistematik teşhisi onun biyolojik formunu da içermektedir.
- Vejetasyon araştırmalarının bir amacı da birlik içinde türün anlamını meydana çıkarmak ve türleri birlik halinde bir araya getiren kural ve kanunları açıklamaktır.

Vejetasyonun ayırt edici özellikleri ve birleştirici özellikleri

Ayırtedici Özellikler

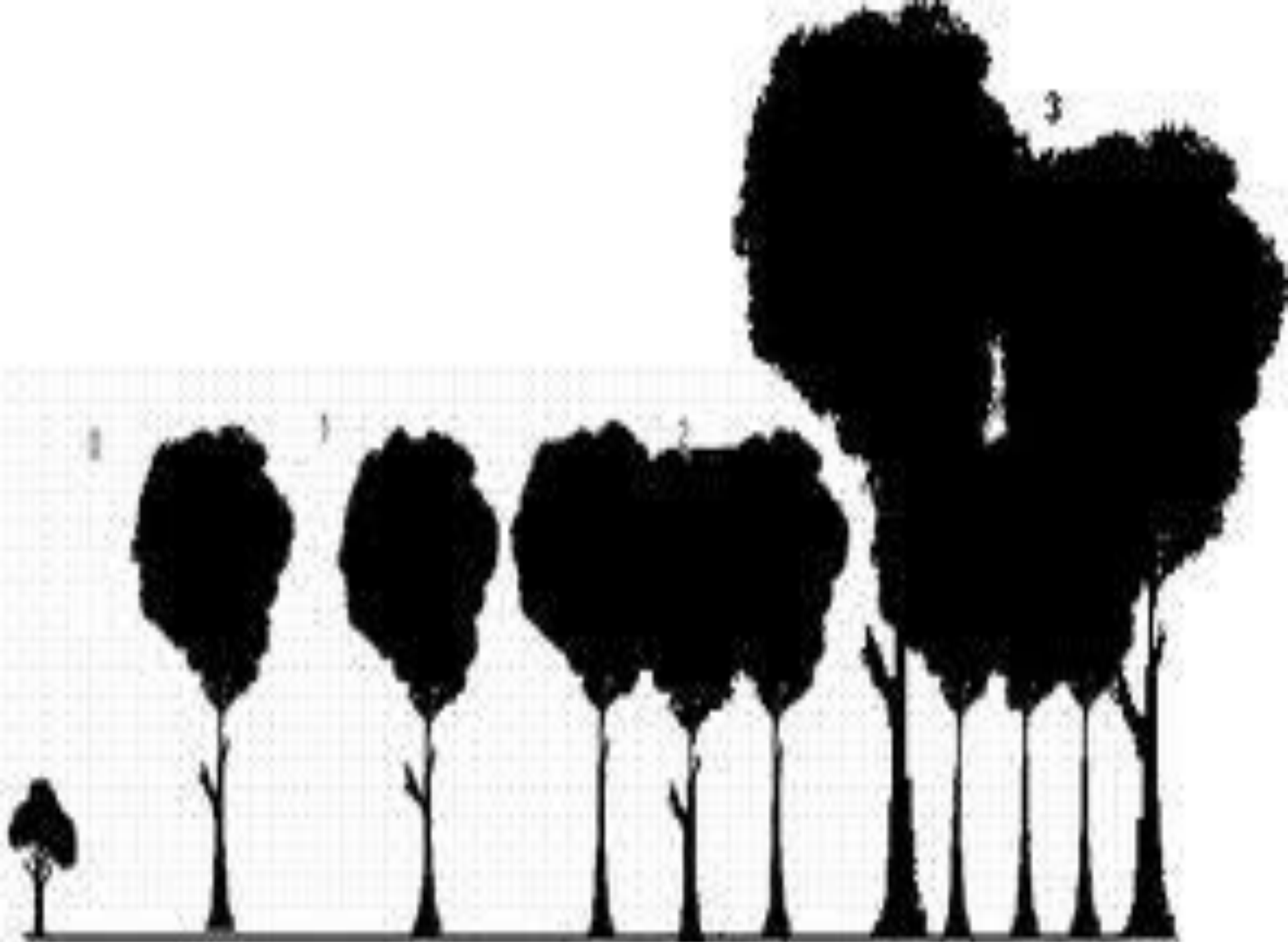
- Ayırt edici özellikler herhangi bir bitki birliğine ait olup bu birliğin genel özelliklerini verir.
 - **Bolluk (Tür sayısı)**: Araştırılan alanda her bir türün birey sayısına denir. Bu özellik çok tahmini bir değerdir. Bolluk yalnız sayısal olduğu zaman objektiftir. Fakat bu halde bile tam bir açıklık yoktur.

- Çünkü bir hektarlık bir alanda 3 metre ara ile 1000 ağacın bulunması sık bir orman oluşturduğu halde aynı koşullarda bir ekin tarlası çok seyrek görünür. Ayrıca dipten dallanma yapan ağaç, çalı ve otsuların sayılmasında zordur.

- **Örtü durumu veya dominant olma : Örtü araştırılan yerde bir türün toprak üstü kısımlarının % olarak kapladığı alandır. Yani bir türün taç yada sürgün alanının toprak yüzeyine düşen izdüşümü olarak tanımlanır. Taç alanı yerine taban alanının izdüşümü de örtüyü tanımlayabilir. Toprak yüzeyinden 150 cm yukarıda πr^2 formülüyle ölçülür.**
- Örtü durumu yoğunluktan daha fazla ekolojik değeri olan bir özelliktir; çünkü örtü durumu, bitki kütlesine ait ölçüyü bitki sayısından daha iyi verir.

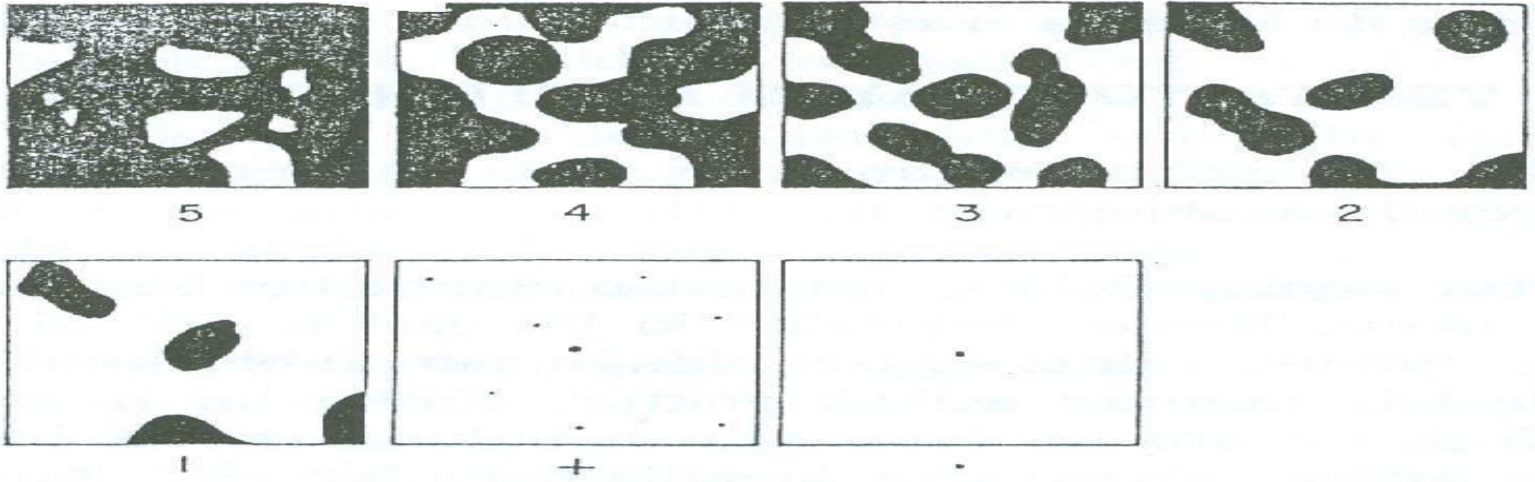
- Örtü durumu özellikle ılıman bölgelerde mevsimlere göre büyük değişiklik gösterir. Bu nedenle bu özellik yılın farklı mevsimlerinde tekrar edilip yazılmalıdır.
- Bazı koşullarda bu özellik mevsimine göre gelişmenin en yüksek olduğu zaman yazılmalıdır.
- Örtü durumu birçok araştırmacı tarafından **dominant olma** anlamında da kullanılmaktadır.

- Örtü durumunu, çalışma çeşidine göre bir bütün olarak veya her bir vejetasyon tabakasında ayrı ayrı değerlendirilir.
- Örtü durumu veya dominant olma bitki grubunun görünüşüne bağlıdır.
- Vejetasyon araştırmalarında pratik olarak Bolluk ve Örtü durumu beraber değerlendirilmektedir.
- Bunlar birbirine çok yakın özelliklerdir. Küçük boylu bir bitki türünün bulunduğu alanın yarısını örtmesi için çok sayıda bireye ihtiyaç vardır halbuki aynı alanı örtmesi için bir meşe türü yeterlidir.
- Küçük alanlarda (örneğin 10 metrekare) örtü durumunu değerlendirmek daha kolaydır.

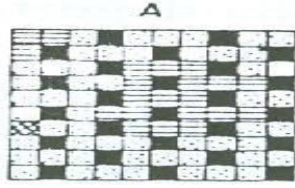


Braun-Blanquet ve J. Pavillard'ın beraber sundukları bolluk-örtü durumu skalası:

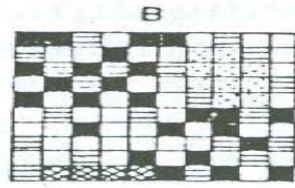
- **+** Bolluk ve örtü derecesi çok zayıf
- **1** Tür bol, fakat örtü derecesi çok zayıf
- **2** Tür bol veya örtü derecesi %5'den fazla
- **3** Türün örtü derecesi %25-50 arasında
- **4** Türün örtü derecesi %50-75 arasında
- **5** Türün örtü derecesi %75-100 arasında



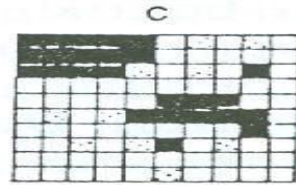
Bolluk - örtü iskalasının grafikte gösterilmesi.



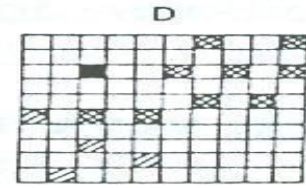
■	% 25	2.2
▨	% 20	1.4
▩	% 54	3.4
⊠	% 1	++
Örtü %100		



■	% 25	2.3
▨	% 20	1.1
▩	% 8	1.5
⊠	% 4	+ 5
Örtü %57		



■	% 25	2.5
▨	% 10	1.1
Örtü %35		



■	% 1	++	Tekerrür
▨	% 13	1.3	% 100
▩	% 14		% 50
⊠			% 75
Örtü %14			% 75

Örtü durumunun dört değişik örneklik alanda şematik olarak gösterilmesi. (Taramalar farklı türleri temsil etmektedir.)

- Domin-Krajina bolluk-örtü ıskalası:

Braun-Blanquet	Domin-Krajina	% örtüş
	10 tür çok sayıda, örtüş tam	100
5	9 tür çok sayıda, örtüş $\frac{3}{4}$ 'ten az fakat tam örtüşten az	75
4	8 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$	50-75
	7 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$	33-50
3	6 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$	25-33
	5 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{4}$	10-25
2	4 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{20}$ - $\frac{1}{10}$	5-10
	3 tür çok sayıda, örtüş $\frac{1}{20}$ 'nin altında	1-5
1	2 tür dağılmış, örtüş az	1
+	1 tür seyrek, örtü durumu belirsiz	
r	+ tek bir tür, örtü durumu belirsiz	

Yoğunluk:

- Örneklenen birliklerde ölçülebilir en önemli özelliklerden birini de yoğunluk oluşturur.
- Yoğunluk: belli bir alandaki tüm farklı türlerin sayısıdır. Bolluk ise bir türün birey sayısıdır.
- Bolluk tek yönlü olarak kullanıldığında yoğunluğun belirtilmesi gerekmektedir.
- Doğru yoğunluk değerleri elde etmek için belirli genişlikteki örneklik alanlar araştırılmalıdır.

Örneklik alanda yoğunluk ölçümleri:

- Birim alandaki bireylerin sayısı ile ilgilidir, bu yüzden genel olarak bitki topluluklarına birkaç kez yerleştirilen küçük örneklik alanlarda yapılır.
- Daha sonra küçük örneklik alanlarda elde edilen sonuçlar toplam alan için birim alandaki tür yoğunluğu olarak gösterilir.

- Yoğunluk ölçümlerinde karşılaşılan zorluklar ;
- 1-Bireyin habitusundan kaynaklanan sorunlar
- 2-Örneklik alan sınırı
- 3-Harcanan zaman

Yoğunluk tayininde alanların genişliği:

- Örneklik alan genişliği bitki bireylerinin boyutları ve aralıkları ile ilgili olmalıdır; çünkü her türe ait pek çok sayıda bireyler büyük alanlarda, bu alanlar parsellenmedikçe ve her bitki tek tek sayıldıktan sonra işaretlenmedikçe, tam ve doğru bir şekilde sayılmazlar.

- Belirlenen bir örneklik alanda kaç bitki bireyinin (tür göz önüne alınmadan) tam olarak sayılabileceği tamamen kişinin yargısına bağlıdır.
- Bu nedenle örneklik alan genişliği çok önemli değildir. Ancak istatistik araştırmalar için sınırlama yapılması gerekir.

- Yoğunluk tayininde örneklik alanların genişlikleri kişinin yargısına bağlı olmasına rağmen boyutlar genel olarak her yükseklik tabakasına ait sınırlar arasında değişir.
- En çok kullanılan örneklik alan boyutları*
 - Ağaçlar 10x10
 - 3m> orman altı çalılar 4x4
 - Ot tabakası 1x1

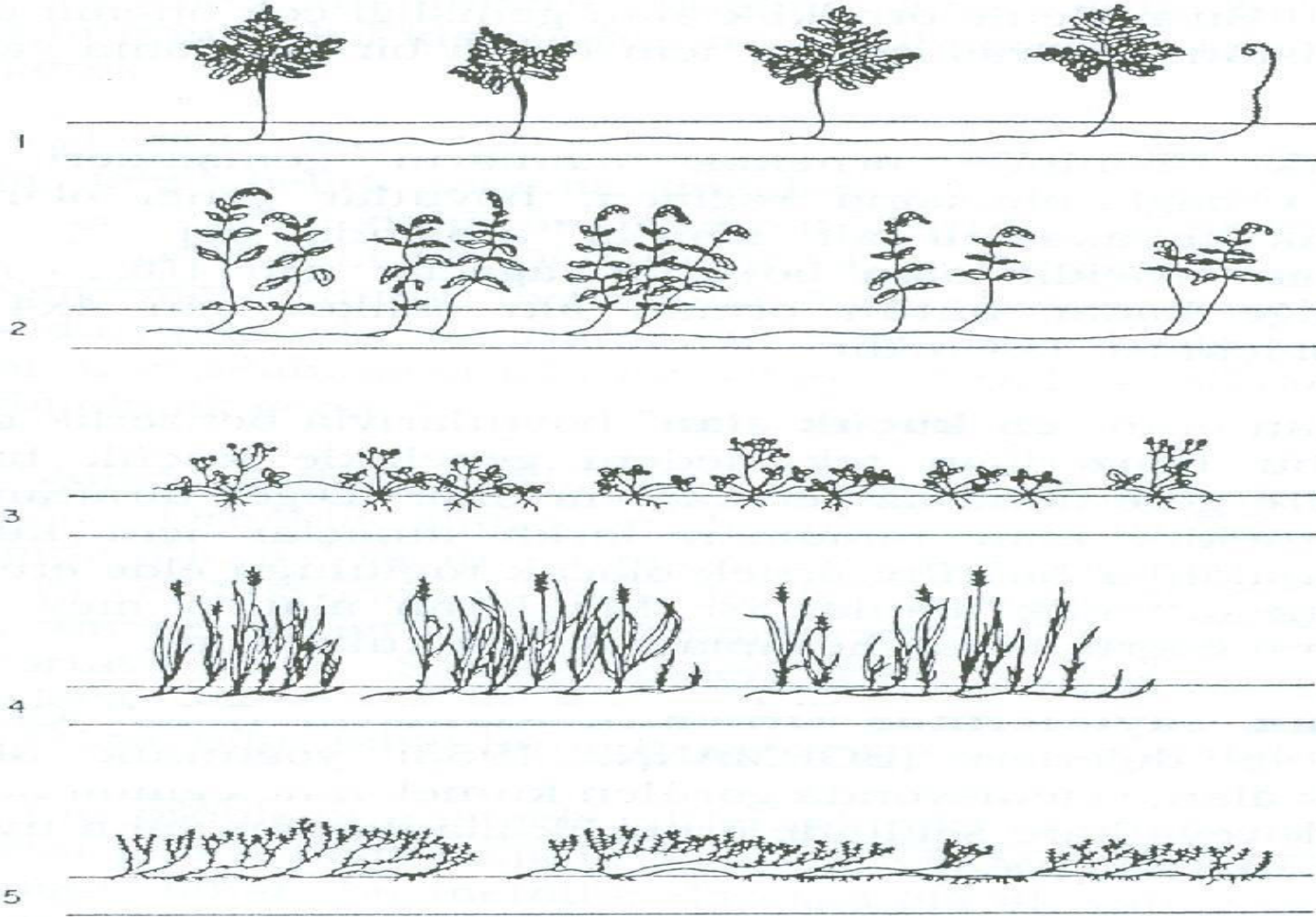
* Bu azalan oran “en küçük alan” boyutlarıyla benzerlik gösterir.

Toplu yaşama durumu (Sosyabilite):

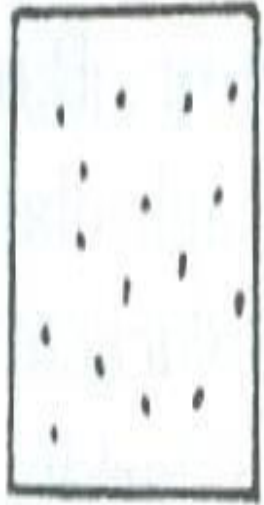
Her bir türün bireyleri arasında gruplaşma şeklidir.

Braun-Blanquet ve Pavillard sosyabiliteyi 1'den 5'e kadar olan sayılarla şöyle bir ölçekle göstermiştir:

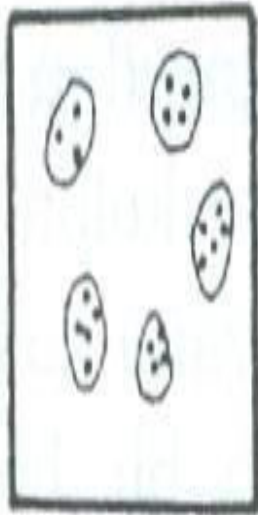
- Tek tük olarak yaşıyorsa
- Tür grup halinde yaşıyorsa ve buket şeklinde geliyorsa
- Tür sürüler veya küçük cepler halinde yahut yastıklar şeklinde geliyorsa
- Tür küçük koloniler halinde veya bir halı şeklinde geliyorsa
- Tür saf ve büyük topluluklar halinde geliyorsa



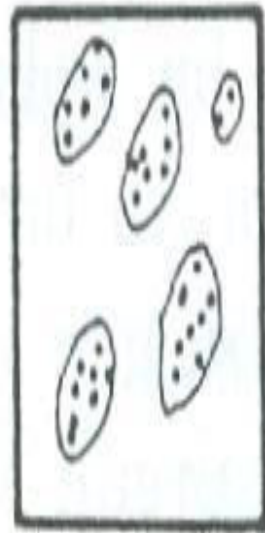
Braun-Blanquet Sosyabilite sınıflarının resimlerle gösterilmesi. 1 den 5'e kadar olan sınıflar, yukardan aşağıya doğru, *Pteridium aquilinum*, *Solidago flexicaulis*, *Fragaria virginiana*, *Carex bigelowii*, *Empetrum nigrum*.



1



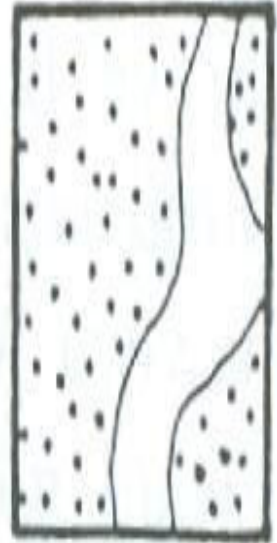
2



3



4



5

Toplu yaşama durumu (Sosyabilite)

- Toplu yaşama şekli özelliğinin(Sosyabilite) uygulanması oldukça zordur.
- Aslında bu özelliğın yazılması, tür tek yaşadığı zaman önemlidir. Yani araştırılan bir bitki grubunda aynı bir tür arasında var olan rekabeti açıklamak için kullanılır.

- Sosyabilitenin uygulanması küçük boylu, basit gövdeli bitkiler için nispeten kolay olmasına rağmen çok yıllık bitkilerde sosyabilitenin değerlendirilmesi daha zordur.
- Zira birçok vejetatif üreme şekli vardır (rizom, stolon) ve bu takdirde birey bir koloni meydana getirir.
- Sonuç olarak bireylerin toplu yaşama şekli iyi bir şekilde belirtilmesi gerekir. Bu, bireyin kendi cinsinden başka bir birey ile toprak altında ve de toprak üstünde doğrudan rekabet durumunu anlamamıza yarar.

Dağılış ve yayılma:

- Bir alan içinde bir tür bireyinin dağılışını ve durumunu açıklar.
- Dağılış sosyabilite kavramının tamamlayıcı bir özelliğidir.



Düzgün dağılış



Lokal dağılış



Çevresel dağılış



Merkezi dağılış

- Birey tek başına

Tekerrür (Frekansite):

- Tekerrür kalitatif ve istatistik bir kavramdır.
- Yapılmış olan çok sayıda örneklik alanlarda türün mevcut olma %'sidir.
- Tekerrür tespiti, bitki bireylerinin sayımı ya da bitki örtüsü ölçümlerinden daha kolay uygulanabilen bir kantitatif ölçüdür.

Örneklik alanlarda tekerrür:

- Tekerrür, yoğunluk ve örtüş gibi objektif olmakla birlikte genellikle örneklik alan genişliğine ve şekline bağlı olduğu için kesin olmayan bir ölçümdür.
- Birim alandaki tür zenginliğine dayanarak, örneklik alan genişliğindeki küçük artış, orta zenginlikteki türler için genellikle farklı sonuçlar verir.

- Bir bitki birliği bir başka homojen vejetasyon örtüsü içinde normal olarak yoğunlaşma gösterebilir. Bu nedenle dikdörtgen şeklinde bir örneklik alan yuvarlak veya kare şeklindeki bir örneklik alandan daha farklı tekerrür gösterir.

- Tekerrür genellikle “bitki çokluğu” ölçüsü olarak bilinir. Bu nedenle yoğunlukla ilgili bir kavramdır.
- Tekerrür, örneklik alanlarda belirlendiği zaman örtüş hakkında çok az bilgi verir veya hiç bilgi vermez.

- Örtüşü önemsiz bile olsa çok küçük bireyleri olan fakat örneklik alana düzenli bir şekilde yayılan bir tür yüksek tekerrür değerleri verir.
- Geniş tepe tacı ya da taban alana sahip olup örneklik alanın önemli bir bölümünü kapsayan az sayıda bireye sahip bir tür ise düşük frekansite değerleri gösterir.

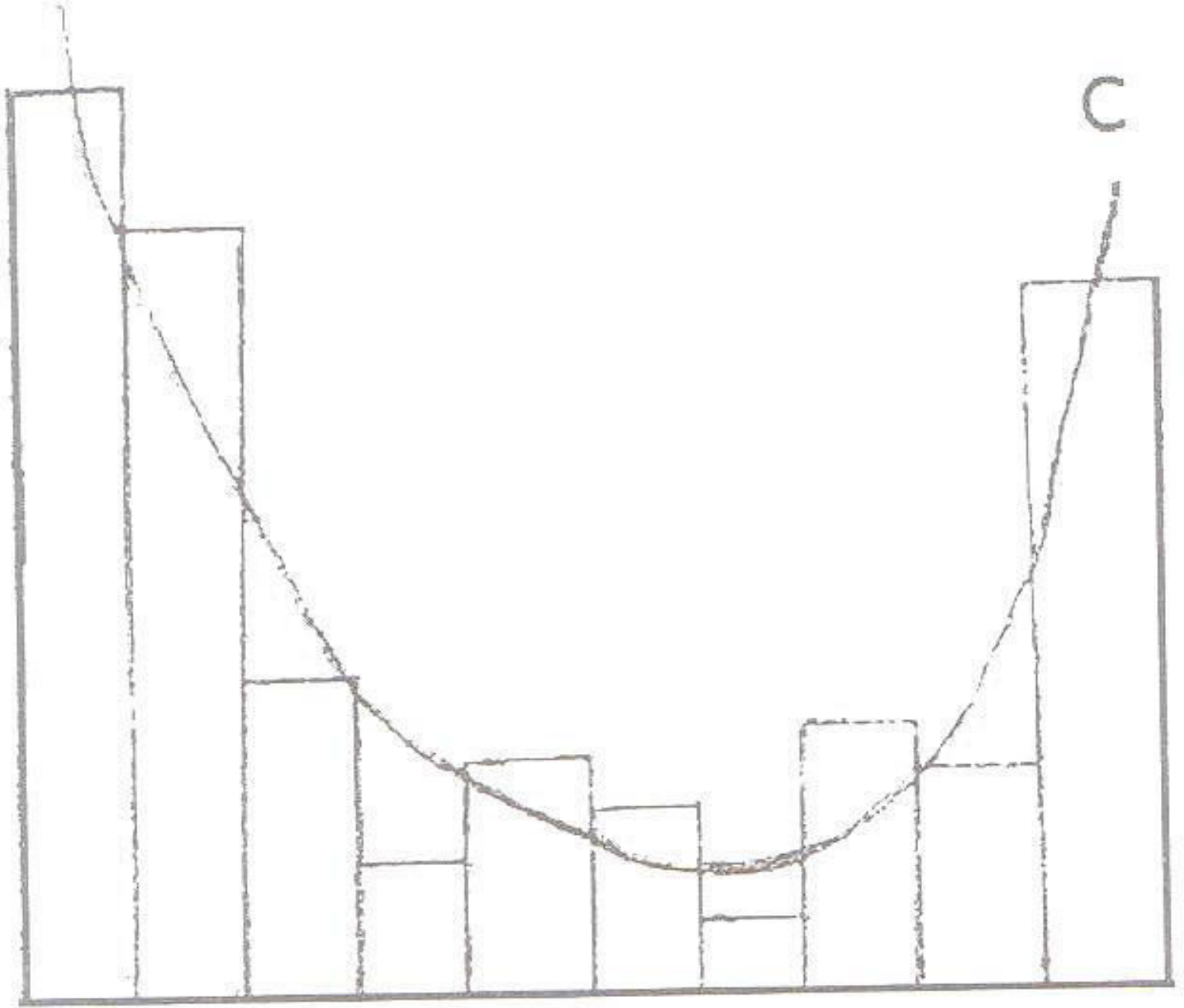
- Ancak tekerrür sayımına bitkinin hangi kısımlarının dahil edilip edilmeyeceği düzenlenen ölçüye bağlıdır.
- Raunkiaer'in görüşü bir türe ait bitki bireyinin tomurcuğu örneklik alan içindeyse o türün sayılması şeklindeydi.
 - Bu görüşün bitkilerde mevsimlik sürgün eksilmesinin görülmediği tropikal bölgelerde uygulanması zordur.

- Tekerrür tespiti örneklik alan genişliğinin etkisi giderilmek suretiyle kesin bir ölçüm haline getirilebilir. Bu, örneklik alanı bir noktaya indirgeyerek elde edilir.
- Nokta, bir iğne ya da ucu sivri bir çubuk olabilir. Otsu örtüşte önceden belirlenen noktalara indirilen iğne ya kaybolacak ya da bitkinin bir kısmına takılacaktır.

- Tekerrür analitik bir özelliktir ve ilk kez 1908'de Raunkiaer tarafından araştırılan istasyonlarda homojenliği açıklamak için diyagramlarla gösterilmiştir.
- Tekerrür diyagramları eşit büyüklükteki alanlarda yapıldığı zaman birbiriyle mukayese edilebilir.

- Sistematik olarak meydana getirilen bir tekerrür eğrisi “C” şeklindedir; genellikle bu gibi bir diyagramda iki maksimum vardır:
 - Zayıf olan tekerrür
 - Kuvvetli olan tekerrür

T
Ü
r
s
a
y
ı
s
ı



Frekansite diyagramı

Vejetasyon yapısı:

- Vejetasyon yapısı, bir birlik meydana getiren bitki bireylerinin alan içerisinde dağılışı ya da diziliş şekilleridir.
- Böylece **hayat formu**, **tabakalaşma** ve **örtü durumu** beraberce vejetasyonun yapısını meydana getirirler.

Kershaw (1964) vejetasyon yapısını 3'e ayırır:

- Dikey yapı veya tabakalaşma
- Yatay yapı veya tür topluluklarının ve bireylerinin alanda birbiri ardına dağılışları
- Kantitatif yapı veya bitki birliğindeki her türün bolluk derecesi

- Bu sınıflandırma Shimwell tarafından da kabul edilmiş ve bu araştırmacı vejetasyon yapısını, süksesyon ve klimaksı da göz önüne alarak “**zamanda yapı**” olarak tanımlamıştır.
- Shimwell'in bu sınıflandırmasında ; **dikey** yapı(tabakalaşama), biyomas yapısının bir kısmı, **yatay** ve **kantitatif** yapı ise, floristik yapının özellikleri olarak kabul edilir.

Yatay yapı:

- Yatay yapı, bitki bireylerinin ve tür topluluklarının alan içerisinde yatay olarak dağılışıdır; yani orman ve çayır vejetasyon tiplerinin birbiri ardına dizilmelerinden meydana gelir.

Kantitatif yapı:

- Bitki birliğindeki her türün bolluk derecesini belirtir.

Dikey yapı veya Tabakalaşma:

- Tabakalaşma kara bitkilerinde göze çarpan bir özellik olup uzun bir zamanda türlerin çevreye adaptasyonu sonucu meydana gelir.

32.00



Tabaka IX

16.00

Tabaka VIII

8.00

Tabaka VII

4.00

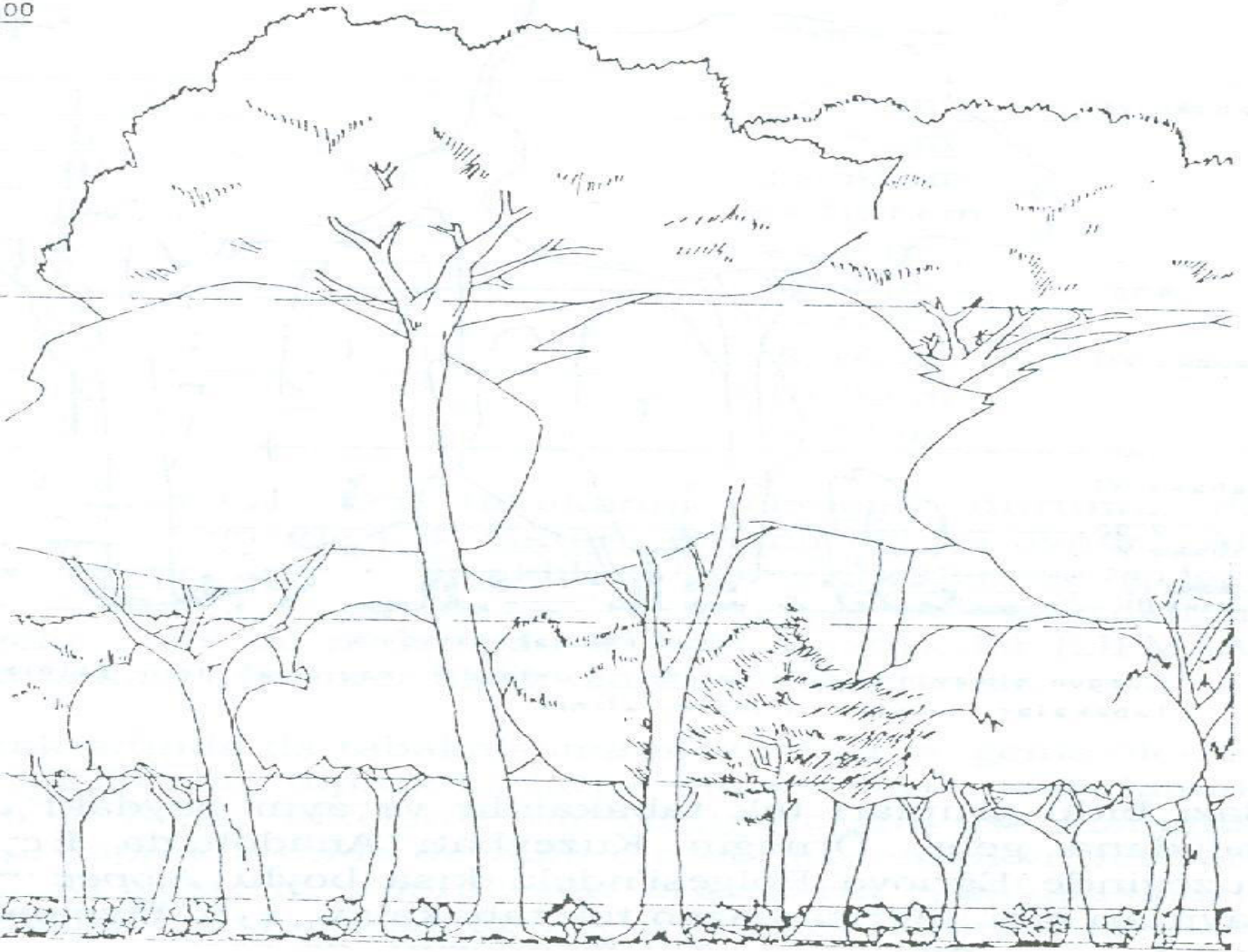
Tabaka IV

1.00

0.50

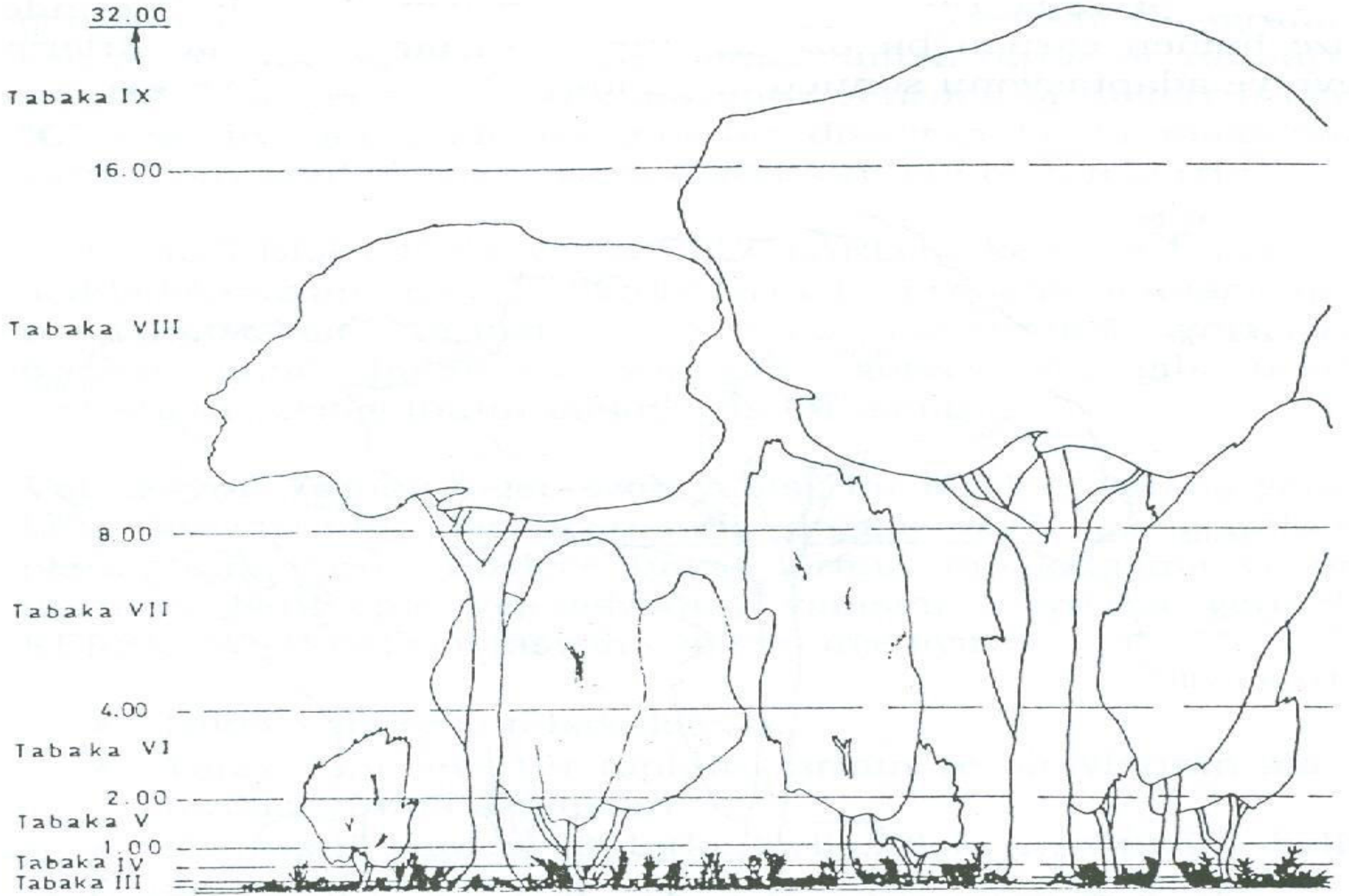
0.25

Tabaka I



Tabakalaşma

Bu toplulukta farklı beş tabaka görülüyor, Tabakalar I, IV, VII, VIII



Tabakalaşma

Düzensiz olmayan bu meşcerede detaydan kaçınmak için yalnız III, VII ve VIII. tabakalar nazarı itibare alınır.

- Bazı bitki grupları tek tabakalıdır ve aynı boydaki bitkilerden meydana gelir.
- Ayrıca bazen tek tabakalı ve aynı biyolojik formdan meydana gelmiş olan bitki gruplarına da rastlanır (**sinüzya**).

Braun-Blanquet 1932'de dikey yapı olarak 4 tabaka ayırmıştır:

- Ağaç tabakası 10-16 m
- Çalı tabakası 2-4 m
- Ot tabakası 1-50 cm
- Yosun tabakası 25-0 cm

• Bu ayırım ılıman bölgelerde gereksinime cevap vermektedir fakat çok subjektiftir ve tam olarak açık değildir.

Dikey tabakalaşma için Montpellier ekolü Raunkiaer'in açıklamasını da göz önünde bulundurarak aşağıdaki sınıflandırmayı yapmıştır:

Tabaka	Sınıflar
I.	0-5 cm
II.	5-25 cm
III.	25-50 cm
IV.	50-100 cm
V.	1-2 m
VI.	2-4 m
VII.	4-8 m
VIII.	8-16 m
IX.	16-32 m
X.	>32 m

- Dikey tabakalaşmada her tabakanın ekolojik durumu da farklıdır.
- Burada özellikle ışık faktörü önemli rol oynar.

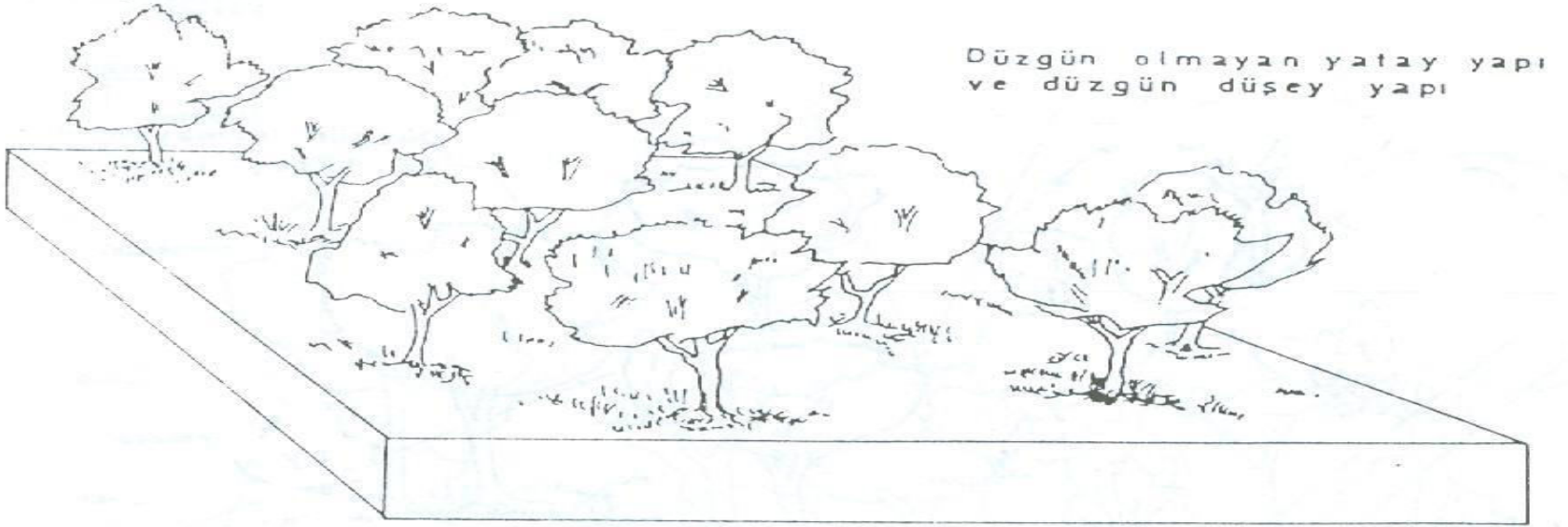
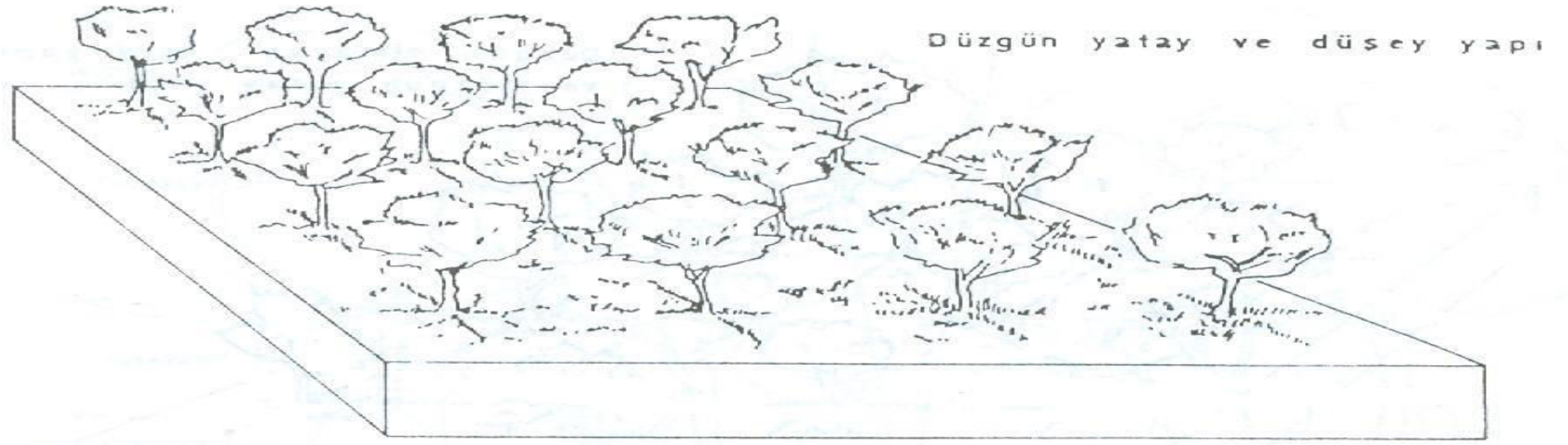
- Alt tabakalar hava neminden, sıcaklık değişmelerinden ve rüzgar şiddetinden daha az etkilenirler ve burada bir mikro klima meydana gelir.
- İşte bu nedenle ki bazı araştırmacılar her tabakayı ayrı birer birlik olarak kabul ederler.

- Ayrıca toprak altında da tabakalaşma mevcuttur ve geniş ölçüde toprakçılar tarafından toprak katlarını sınırlamak için kullanılır.
- Sıcak ülkelerde bir vejetasyonun üst kısmının seyrek oluşu toprak altında devamlı bir kök sistemini ve yetersiz beslenmeyi gösterir.

- Toprak altı organların tabakalaşması, topraktaki fiziksel ve kimyasal özelliklerin dikey olarak değişmesi ve de su, oksijen ve mineral maddeleri almak için kökler seviyesinde rekabet sonucu meydana gelir ve son derece önemlidir.

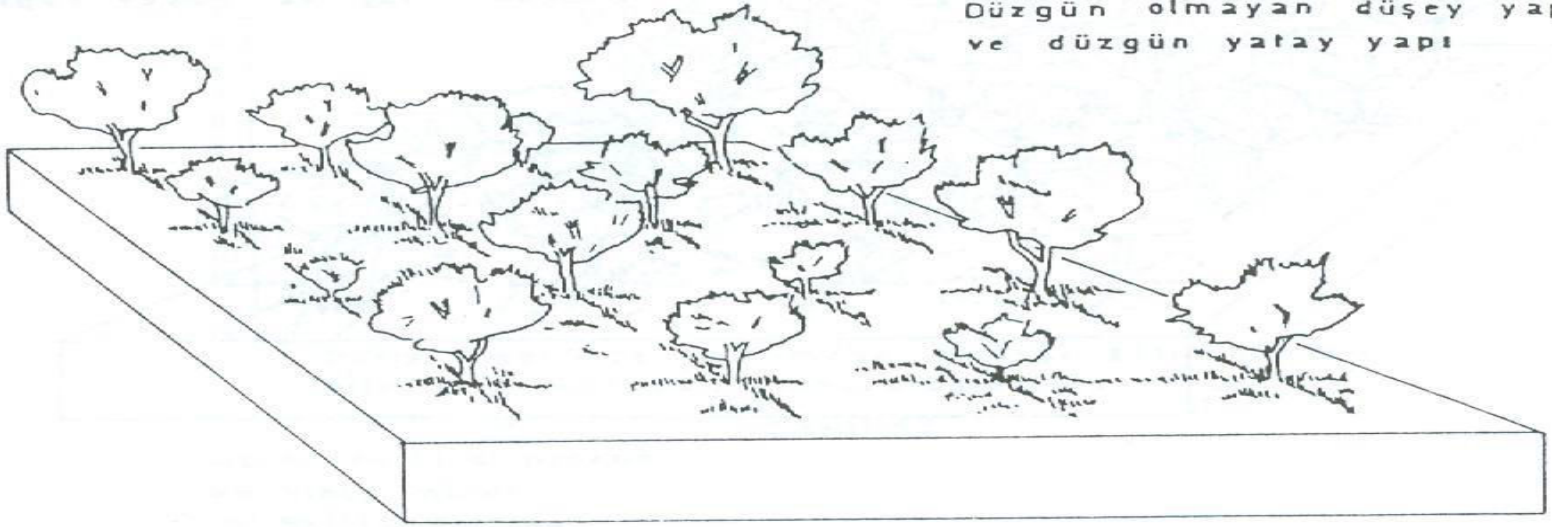
Yapının düzgünlüğü:

- Tabakalaşma ve örtü durumu dışında dominant tabakanın yatay ve dikey çerçeve içinde yapısının düzgünlüğünün belirtilmesi de önemlidir ve bu dört kısım da özetlenmiştir:
 - Düzgün yatay ve dikey yapı
 - Düzgün olmayan yatay yapı ve düzgün dikey yapı
 - Düzgün olmayan dikey yapı ve düzgün yatay yapı
 - Düzgün olmayan dikey ve yatay yapı

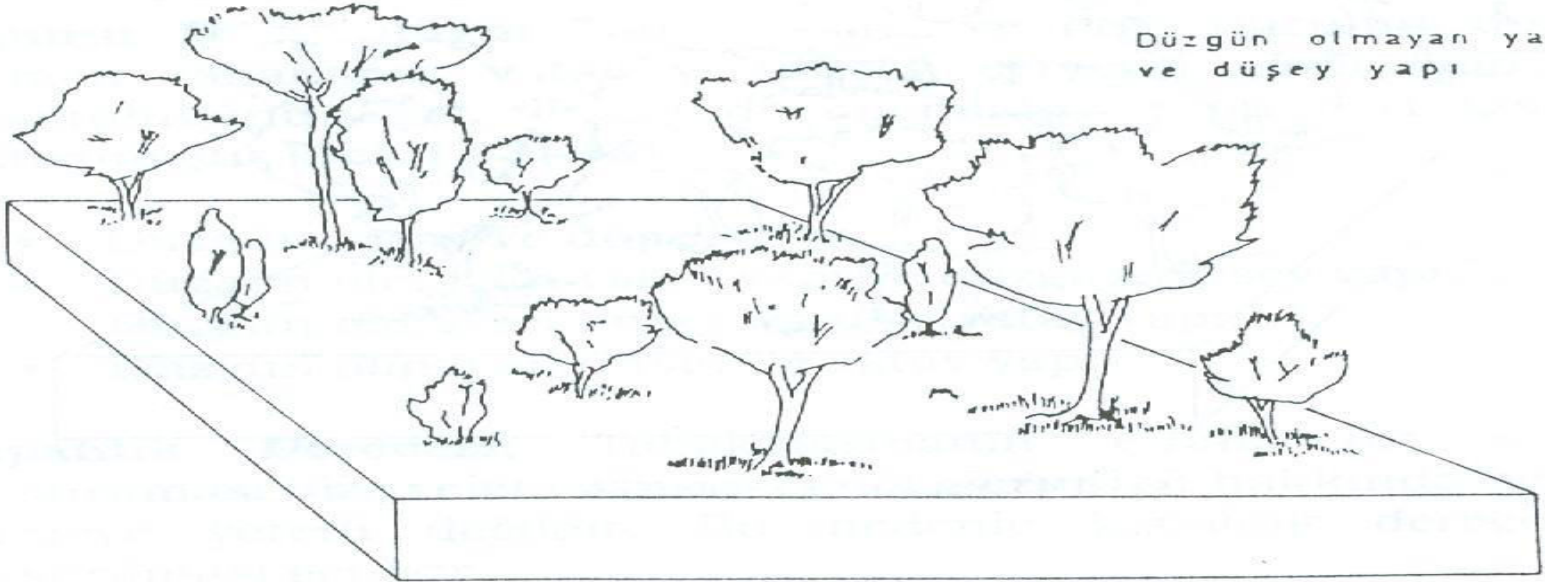


Yapının düzdünlüğü

Düzdün olmayan düşey yapı
ve düzdün yatay yapı



Düzdün olmayan yatay
ve düşey yapı



Yapının düzdünlüğü

Kapalılık derecesi:

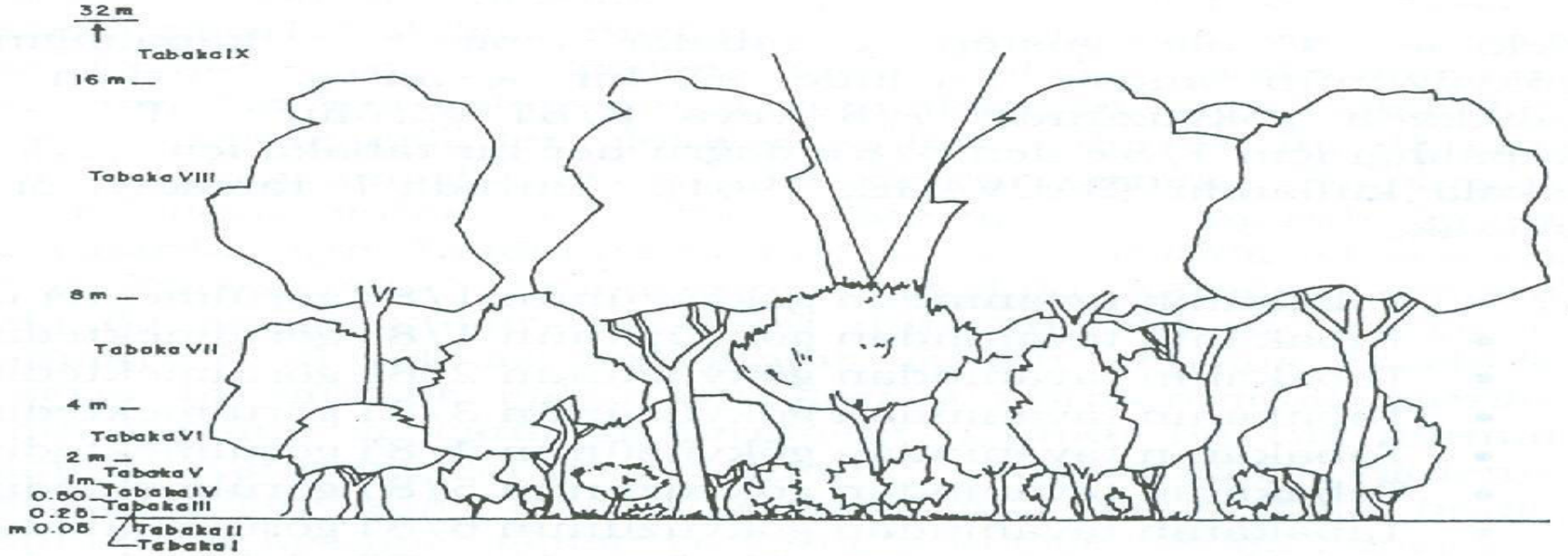
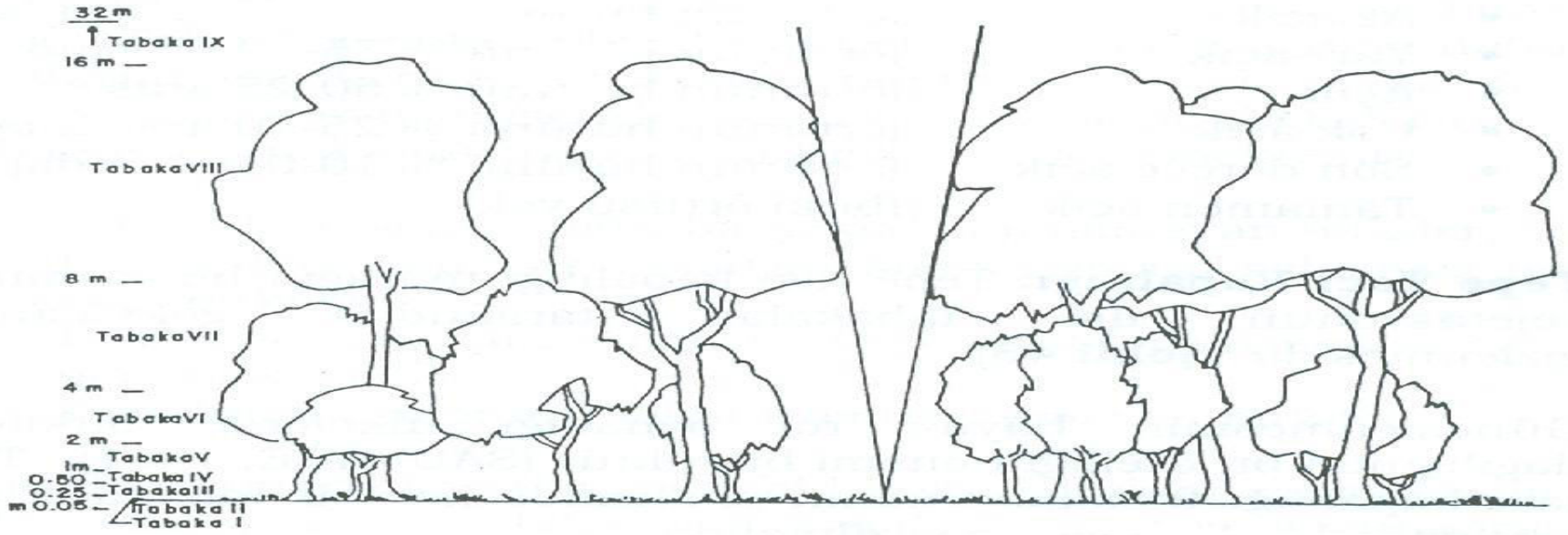
- Tabakalaşmanın etraflı bir şekilde araştırılması bize vejetasyonun genel görünüşü hakkında bir fikir vermeye yeterli değildir.
- Bu nedenle kapalılık derecesinin araştırılması gerekir.

Kapalılık derecesi (2m'den yüksek odunlu formasyonlar hariç) 2m'den küçük alçak odunlu ve otsu formasyonlar için şöyledir:

Kapalı	Örtünün bütünü %90'ın üzerinde
Az açık	Örtünün bütünü %90-75 arasında
Yarı açık	Örtünün bütünü % 75-50 arasında
Açık	Örtünün bütünü % 50-25 arasında
Çok açık	Örtünün bütünü % 25-10 arasında
Son derece açık	Örtünün bütünü % 10-0 arasında
Tamamen açık	Bitki örtüsü yok

Tepe tacı kapalılığı:

- Toprağın bir kısmının vejetasyonun üst tabakaları tarafından gökyüzünün gizlenmesidir.
- Güneşlenmenin büyük rol oynadığı ülkelerde bitkilerin dağılışında bu özelliğın önemi büyüktür.
- Tepe tacı (**Kanopi**) kapalılığı tabakalaşmanın analizinde her bir tabakada ayrı ayrı değerlendirilmeli ve yazılmalıdır.



Tepe tacı kapalılığı

Canlılık durumu (Vitalite):

- Canlılık bireyin gelişme durumunu ve derecesini başka bir deyişle bitkinin sağlık durumunu belirtir.
- Bu özellik objektif olarak anlaşılması zor olduğundan her zaman kullanılmaz ve arazide tespiti de oldukça güçtür.

- Bireyin gençlik devresinde sağlık durumunun bilinmesi biraz zordur.
- Tek yıllık bitkilerde bu durum çiçek açma sırasında daha iyi anlaşılır.

Braun-Blanquet ve Pavillard canlılık durumunu 4 grupta incelemektedir:

- Hayat devresini düzgün bir şekilde tamamlayan bitkiler
- Hayat devresini tamamlayamayan fakat vejetatif gelişmesi iyi olan bitkiler
- Hayat devresi tamamlayamayan ve vejetatif gelişmesi sınırlı olan bitkiler
- Tesadüfen çimlenmiş fakat üreme yapmayan bitkiler

- Bu sınıflamada karşımıza ikinci bir güçlük daha çıkmaktadır:
 - Bitkinin daha az sağlıklı olduğu durumların bilinmesi.

Bir bitkinin sağlık durumunu işaretle göstermek mümkündür:

Birey çok zayıf	0
Birey zayıf	00
Bireyin gelişmesi normal	=
Birey iyi gelişmiş	I
Birey çok iyi gelişmiş	II

Fenoloji gözlemleri

(Vejetasyonun mevsimlik görünüşü):

- Bir türün çeşitli mevsimlerdeki görünüşünün araştırılması bu türün o bitki grubu içindeki rekabetinin tayinine yarar.Bitkinin aktif mevsimlik vejetatif yaşama sürecidir.Yani bitkinin çiçeklenmesini düzenleyen ritm,mevsimlik görünüştür(Aspekt).
- Ilıman bölgelerde her bitkinin ayrı bir uyum şekli olduğu halde ekvator bölgelerinde mevsimlik görünüş az belirgindir.
- Fenoloji tabakalaşmanın neden olduğu aydınlanma farkından dolayı her katta ayrı değerlendirilmelidir.

- Fenolojinin araştırılması bir bitki grubunun değişik mevsimlerdeki görünüşü hakkında bilgi verir veya birbiri ardına gelen bu mevsimlerde bulunan türlerin gelişme devrelerini belirtir(Aspekt).

- Ilıman bölgelerde her bitkinin ayrı bir uyum şekli vardır ve her mevsim yaşamının bir devresini tamamlar yani birbiri ardına dört görünüş vardır:
 - Kış
 - Yaz
 - Sonbahar
 - İlkbahar

- Fenoloji, tabakalaşma gibi her katta ayrı ayrı belirtilmektedir. Çünkü ışıklandırma alt tabakalarda son derece az etkilidir.
 - Örneğin bir kayın ormanında güneş ışınlarının ancak %1'i toprağa ulaşır.

- Fenolojiyi şematik olarak göstermek mümkündür. Ayrıca yapraklanma ve çiçeklenme, tohum verme, yaprak dökme gibi hususlar da ayrı ayrı şematik olarak gösterilebilir.

- Akdeniz ülkelerinde vejetasyonun görünüşünü ışıktan çok ilkbahar ve yaz yağmurları ayarlar.
- Ekvator bölgelerinde mevsimsel görünüş az belirlidir, çünkü burada iklim aşağı yukarı bütün yıl boyunca büyük bir değişim göstermez.

- Kutup bölgelerinde ışık ve sıcaklık yükseldiği devre çok kısa olduğundan yalnız bir vejetasyon devri vardır: bütün türler aynı zamanda çimlenir, tohumu gider ve kar altında uzun bir dinlenme devresi geçirir.
- Belirli türlerin fenolojisi daimi örneklik alanlarda ağaçlarda dal ve çiçeklerinin işaretlenmesiyle kantitatif olarak tespit edilir.

Fenolojik durum, örneklilik alanlar yapılırken aşağıda işaretlerle gösterilir:

Çimlenme (sürgün verme)	Ç
Optimum çiçeklenme	Oç
Çiçeklenme sonu	Çs
Optimum meyvelenme	Om
Meyvalanma sonu	Ms
Vejetasyon sonu (2 ve çok yıllık bitkiler için)	Vej3
Vejetasyonun istirahat devresi (2 ve çok yıllık bitkiler için)	Vej2
Vejetasyonun tekrar yenilenme devresi (2 ve çok yıllık bitkiler için)	Vej1
Yapraklanma başı (çok yıllık bitkiler için)	Yp. Bş.
Optimum vejetasyon (2 ve çok yıllık bitkiler için)	Opt. Vej.