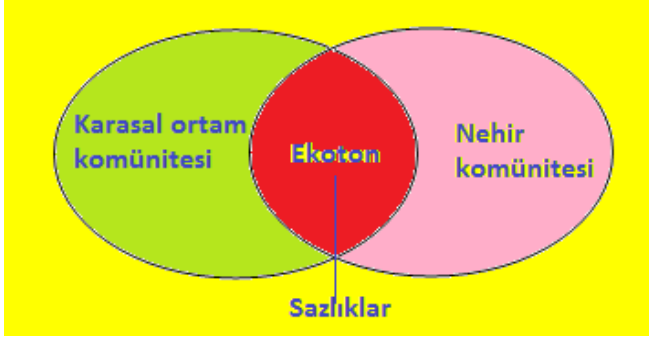


a-Komünite yapısı ve komüniteyi etkileyen faktörler

- Belirli bir alanda hayat süren ve sürekli birbirleriyle etkileşim içinde bulunan canlı türlerin oluşturduğu topluluğa **komünite** denir.
- Her bir komünite kendine özgü yapıları ve fonksiyonları olan **büyük yaşama** birimlerdir.
- Komünitelerde **birden fazla türe ait popülasyonlar** yer alır.
- Komünitelerde aynı alanı paylaşan çok sayıda popülasyon yer alır.
- Bir komünitenin büyük ya da küçük olması topluluğu oluşturan canlı tür çeşitliliği ve ortam şartları komünitenin büyüklüğünü etkilemektedir.
- Komünitelerin büyüklüğü çok değişkenlik gösteren bir durumdur. Bir kaç metre karelik bir alandan kilometrelerce karelik bir alanı da kapsayabilmektedir.
- Ör: bir ormandaki bütün canlılar(mantarlar, hayvanlar, bitkiler, bakteriler) büyük bir komüniteyi oluşturabilmektedir).
- Ör: geniş getiren bir ineğin sindirim sisteminde yaşayan mikroorganizmalar(bakteriler-arkeler) da bir komüniteyi oluşturabilmektedir.
- Büyük bir komünite kendi içinde daha küçük pek komüniteyi barındırabilir.
- Ekosistemlerde yer alan çeşitli komüniteler keskin sınırlarla birbirlerinden ayrılmaları çok zor bir durumdur hatta imkansızdır. Bunun yerine çeşitli komünitelerin geçiş bölgeleri **ekoton** olarak adlandırılır.
- Ekotonlarda tür çeşitliliği (biyolojik çeşitlilik) daha fazla olup ekotonu oluşturan komünitelere göre daha fazla çeşit canlı türler bulunur.



- Ekotonlardaki biyolojik çeşitlilik ve madde döngülerinin hızlı olması beklenir. Ekotonlardaki türlerin toleransı fazla türler bulunur.
- Ekotonlardaki tür çeşitliliği komşu komünitelere göre daha fazladır.
- Ekotonlarda yaşam alanı ekotonları meydana getiren komünitelerden daha küçük olduğu için ekotonlarda canlılar arasındaki rekabetin fazla olması beklenir.
- Enlem farklılığına bağlı olarak tropikal yaşam alanları ılıman kuşak ve kutup bölgelerindeki biyomlara göre daha fazla canlı tür barındırır.
- Ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe güneş enerjisinin etkisinin azalmasına bağlı olarak kullanılabilir su miktarının azalmasına bağlı olarak komünitelerdeki tür zenginliği de azalır.
- Komünitelerde baskın türler, kilit türler ve istila edici türler gibi çeşitli durumlar bulunur.
- Bir komünitenin cansız ortamında kirletici maddelerin etkisi artıkça komünitedeki canlı tür çeşidi ve canlı sayısı çevre direncinin artmasına bağlı olarak azalır.
- Komüniteler kendi kendilerine yetebilen veya kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen ekosistem ögeleridir.

-Baskın tür(Dominant Tür):

- Ekosistemde yer alan bir komünitede sayı ve faaliyet bakımından en çok göze çarpan türe **dominant tür(baskın tür)** denir.
- Dominant türler komünite üzerinde etkisi en fazla türdür.
- Dominant türler bir komünitede en fazla biyokütleyle sahip olan türlerdir.
- Karasal ekosistemlerde genellikle dominant türler bitkilerdir.

-Kilittaş türler:

- Kilittaş türler, doğal çevrelerine sayılarına nazaran daha önemli etkide bulunan türlerdir.
- Böyle bir organizma bulunduğu ekosistemde, bir kemerin kilittaşının görevine benzer bir rol oynar.
- Kilittaş kemer içindeki diğer taşlardan daha az basınç altında olsa bile, o olmadan kemer çöker.
- Benzer şekilde bir ekosistemin içinden kilittaş tür çekilirse, bu tür biyokütle ya da verimlilik içinde küçük bir yer tutsa dahi ekosistemde çok dramatik değişiklikler oluşabilir.
- Kilittaş türler komünitede birey sayısı açısından diğerlerine göre daha azdır.
- Kilittaş türler komüniteyi kontrol etme açısından komünitedeki diğer türlerine göre daha etkindir.

Örnek kilittaş türleri

<p>-örnek₁:Klâsik bir kilittaş tür, bir otçul türün baskın bitki türünü yok etmesini engelleyen türdür. Av sayısı az olduğu için kilittaş avcı sayısı daha da düşük olabilir ama yine de etkilidir. Eğer bu avcılar olmasaydı otçul avın sayısı giderek çok artacak ve baskın bitki türünü yok ederek ekosistemin çehresini oldukça önemli derecede değiştirebilecekti. Kesin senaryo her örnek için değişiklik gösterse de zincirleme tepki sonucu çok yaygın olmayan bir türün ekosistemin çalışması üzerinde olduğundan büyük bir etkisi olacağı anafikri değişmeden kalır.</p>	<p>-örnek₂:Bazı deniz yıldızları, başka doğal düşmanları bulunmayan deniz kestaneleri, midyeler ve diğer deniz kabukluları ile beslenerek bu işlevi yerine getirirler. Eğer deniz yıldızı popülasyonu ekosistemden çıkarılırsa midye popülasyonu kontrolsüz olarak artar ve diğer birçok türü uzaklaştırır, deniz kestanesi popülasyonu da mercan kayalıklarını yokeder.</p>
<p>-örnek₃: Benzer şekilde kelp ormanında deniz samurları deniz kestanelerini kontrol altında tutar. Kelp kökleri basitçe çapa gibidir, kara bitkilerinin besin toplayan büyük ve geniş köklerine benzemez. Dolayısıyla deniz kestaneleri kelpin yalnızca köklerini yani biyokütlesinin çok az bir kısmını yiyerek kelpi ekosistemden tamamen çıkarabilir.</p>	<p>-örnek₄: Evcil kediler de insan yerleşim alanlarının da dahil olduğu birçok ortamda kilittaş tür rolünü üstlenmiştir. Yabani kediler de içine sokuldukları birçok yerde yerel popülasyonları azaltmıştır.</p>

b-Komünitelerde rekabet ve av-avcı ilişkileri:

-Komünitelerde rekabet ilişkileri (-, -)

- Komünitelerde bulunan doğal besin kaynakları sınırsız değildir.
- Besin kaynaklarının yetersiz olmasından dolayı komünitelerdeki popülasyonlar belirli sınırlarda bireyler bulundurulur.
- Komüniteyi oluşturan canlılar arasında sınırlı olan kaynakları kullanma amaçlı yapılan mücadeleye **rekabet** denir.
- Popülasyonu oluşturan bireylerin temel beslenme ve gereksinim duyduğu temel kaynaklar genelde benzerlik görülür.
- Komünitenin ortamında beslenme ve temel kaynaklar sınırlı olduğunda bireyler arasında bir mücadele başlar bu mücadele **rekabeti** oluşturur.
- Rekabet aynı türe ait bireyler arasında olabileceği gibi farklı türlere ait canlılar arasında da görülebilir.
- Aynı türe ait bireyler arasında görülen rekabet **tür içi rekabet** denir.
- Farklı türlere ait bireyler arasında görülen rekabete **türler arası rekabet** denir. Örneğin tilki ile vaşak, tavşanları avlamak için aralarında rekabet görülür.

-Bir komünitede bir canlının yapması gereken bütün görevler ve faaliyetleri bu canlının ekolojik nişini oluşturur.

-Bir canlının: beslenmesi, üremesi, avlanması, korunması, çoğalması, avcılardan kaçması, yavrularına bakması gibi bütün durumlar bir canlının ekolojik nişini oluşturur.

-Bir komünitedeki aynı ekolojik nişe sahip iki farklı tür arasında muhtemel üç durum gözlenir: **rekabette elenme prensibi, kaynak paylaşımı, karakter kayması**

1- Rekabette elenme prensibi: rekabet etme gücü az olan canlı ortak yaşama alanından gitmesi veya ortamdaki yok olması **rekabette elenme prensibi** olarak ifade edilir.

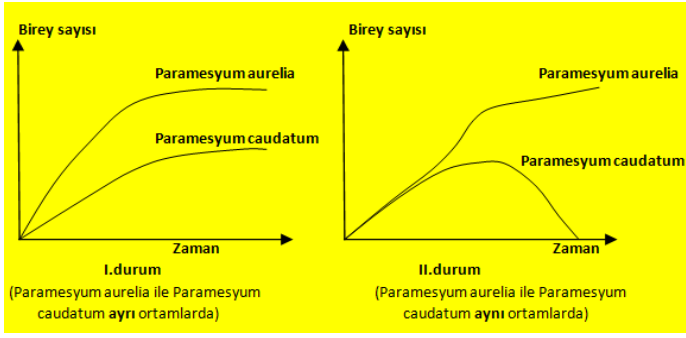
-Bu durumda ekolojik görevleri(nişleri) aynı iki tür sınırlı imkanlara ve sınırlı kaynaklara sahip bir ortamda bir arada yaşayamazlar.

-Aynı ekolojik (niş)görevlere iki tür aynı ortamda uzun süre bir arada birlikte bulunamazlar.

-Rekabet etme yeteneği ve rekabet etme gücü fazla olan tür ortamdaki kaynakları daha iyi daha hızlı kullanacağından, rekabet etme gücü az olan tür kaynaklara ulaşma sıkıntısı yaşayacağından bir süre sonra ortamda yok olması beklenir.

-Rekabet durumu komünitede yer alan popülasyonların aşırı derece artmasını önleyen önemli bir role sahiptir.

Rekabette: Ortam kaynaklarını kullanma yeteneği, üreme alanları, gelişme, olgunlaşma, üreme hızı, besinleri kullanma becerisi, ışıktan yararlanma, sudan yararlanma gibi kaynakların daha verimli kullanılmasına imkan tanır.



-Yukarıdaki grafikte: Paramesyum aurelia ile Paramesyum caudatum iki farklı türlerdir.
-Bu iki türün ekolojik nişleri yani ekolojik görevleri aynı (benzer) olduğu varsayılmaktadır.
-Bu iki tür aynı niteliklere sahip iki farklı ortama ayrı ayrı konulduklarında her iki türün birey sayılarının arttığı I.durumda gösterilmiştir.
-Aynı sayıda bireyden oluşan bu iki farklı paramesyum türlerini aynı ortama konulduklarında zamanla Paramesyum aurelia türünün birey sayısı artarken Paramesyum caudatum bireyleri rekabeti kaybetmiş ve bir süre sonra ortamdaki elenmişlerdir.
-Burada bu iki tür arasında aynı besinlere ulaşmak için mücadele meydana gelmiştir. Meydana gelen mücadeleyi güçlü olan tür yani Paramesyum aurelia kazanmıştır. Yani Paramesyum aurelianın ortam şartlarını kullanma yeteneği daha fazladır.

2-Kaynak paylaşımı: Ekosistemde yer alan komünite içerisindeki benzer türlerin zaman içerisinde ekolojik nişlerinde değişimlerin ortaya çıkması veya türlerden birinin doğal seleksiyonlar yoluyla değişime uğramasıyla türlerden birinin farklı bir kaynağı kullanmasıyla rekabetin azalmasıyla benzer türlerin aynı ortamda yaşamasını mümkün kılar. Bu durum **kaynak paylaşımı** olarak ifade edilir.

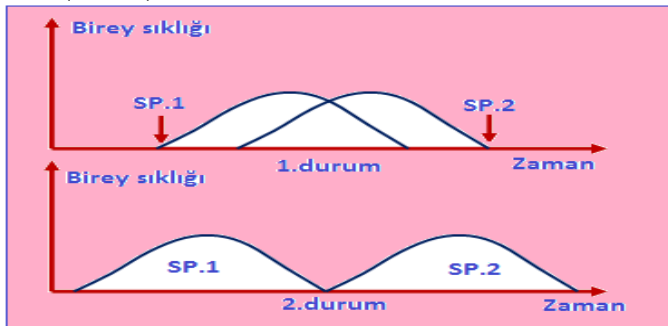
-Ekosistemde bulunan komünitede benzer türlerinin aynı alanda yaşamasını mümkün kılan ekolojik niş değişimine kaynak paylaşımı adı verilir.
-Örneğin kertenkele türlerinden A.distichus ve A.insolitus adlı türlere ait kertenkeleler aynı ortamda yani aynı bitki üzerinde farklı ortamlara yerleşerek yani aynı bitkinin farklı kısımlarını kullanarak aynı ortamda yaşamaları sağlanır. I.tür aynı bitkinin güneş ışığı alan dal ve yapraklarını tercih ederken II.tür gölgede kalan dal ve yaprakları tercih ederek yaşar. Yani bu iki tür aynı bitkinin ortamı olan ortam kaynağını farklı şekilde aralarında paylaşarak kullanırlar.

Komünitede görülen ekolojik nişler kendi arasında iki kısımda incelenir:

Türün asıl ekolojik nişi Komünite içerisinde yer alan bir türün herhangi bir sınırlama olmaksızın yaptığı tüm faaliyetler olarak tanımlanır.	Türün gerçekleştirilen nişi Komünitede yer alan bir türün çeşitli engel ve mücadele sonucunda gerçekleştirdiği görevlerini kapsar.
---	---

3-Karakter Kayması:

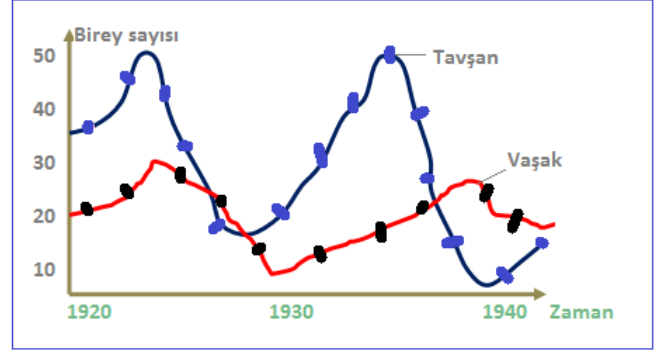
-Ekosistemde yer alan bir komünite içerisinde ekolojik nişleri aynı olan iki türün aynı ortamda bir arada yaşamalarını sağlamasıdır.
-Karakter kaymasında türlerin aynı benzer kaynakları kullanmasını sağlayan vücut yapılarında kısmen değişimlerin meydana gelmesidir.
-Ekolojik karakter yer değiştirmesi teorisi ilk kez 1956 yılında WL. Brown ve EO. Wilson tarafından geliştirilmiştir. Bu teorisin temelinde yatan fikir oldukça basittir: Farz edelim ki, iki benzer tür birbirleriyle temasa geçer. Kaynaklar sınırlanıyorsa, türlerin güçlü bir şekilde rekabet etmesi muhtemeldir. Mümkün olan bir sonuç rekabetçi dışlamadır: Üstün rakip zafer kazanacak ve aşağı olanı soyu tükenektir.(1.durum) Ancak alternatif bir olasılık, doğal seçilimin, her popülasyonda, fenotipi diğer türlerin üyeleri tarafından kullanılan kaynakları kullanmalarına izin veren bireyleri destekleyecektir. Sonuç, popülasyonların fenotip ve kaynak kullanımında (dolayısıyla deplasman terimi) ayrışması, dolayısıyla kaynak rekabetinin azaltılması ve birlikte yaşamaya izin vermesi olabilir.(II.durum)



(SP.1 Ve SP.2) Yaygın olarak örtüşen kaynak kullanımı dağılımlarına sahip iki sempatik tür. Kaynaklar sınırlayıcı ise, doğal seçim, her bir türdeki bireyleri, her birinin oklarla gösterildiği gibi, diğer türler tarafından kullanılan kaynak aralığının bir kısmını kullanmasına izin veren özellikleri olanları tercih edebilir. Sonuç olarak, türlerin sürekli kaynak kullanımında farklılık göstermesi ve böylece kaynakların rekabetini en aza indirmesi olabilir.

Komünitede av-avcı ilişkileri:

-Komünitelerde bazı hayvanlar bazı hayvanlar ile beslenir.
-Komünite hayvanlarının birbirleriyle beslenmeleriyle oluşan durumdur.
-Bu ilişkide besin olan hayvana **av** denir besini kullanan hayvan **avcı** denir.
-komünitede av olan türlerin sayısının artışıyla avcı olan türlerin sayısı da artar.
-Avcı sayısında artışa paralel olarak bir süre sonra av olan türlerin sayısı azalır.
-Av olan hayvanın azalmasıyla birlikte bir süre sonra avcı olan türün sayısının da azalması beklenir.



-Yukarıda verilen grafikte vaşak tavşanla beslenmektedir. Vaşak ile tavşan arasında av avcı ilişkisi görülmektedir. Vaşak avcı iken tavşan av konumundadır. Öncelikle tavşan sayısının artmasına bağlı olarak vaşak sayısında artış meydana gelmiştir. Vaşak sayısının artışıyla tavşan sayısının azalmasıyla vaşakların göç etmeleri, ölmeleri gibi nedenlerle vaşak sayısı azalmıştır.

Kamufülaj ve Mimikri:

-**Mimikri:**
-Av olan hayvanlar av olmamak için ve avcı olan türler avlarını daha kolay yakalamak için çeşitli adaptasyonlara sahiptirler.
-Komünitelerde bazen avcılar komünitede çarpıcı renklere sahip olan avları avlamaktan çekinirler.

-Canlıların gerek renk gerekse desen bakımından başka bir canlıyı taklit etmesine mimikri denir.	-Av olabilecek bir hayvanın kendisinin av olmasını ve görünmesinin engellenmesine kamufülaj denir.
-Bates mimikrisi:lezzetli ya da zararsız türlerin nahos veya zararlı türleri taklit etmelerine bates mimikrisi denir.	-Öüller mimikrisi: tadı beğenilmeyen iki veya daha fazla türün birbirine benzemesine müller mimikrisi denir.

-Komünitelerde Süksesyon:

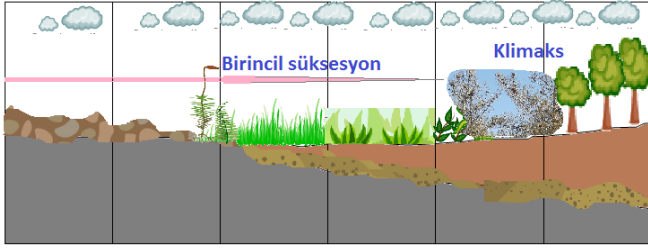
-Belirli bir coğrafik alanda veya habitatta geniş bir zaman aralığında canlı türlerin birbirini izleyerek ortaya çıkmalarına denir.
-Süksesyon olayı aynı zamanda sıralı bir değişimi ifade eder.
-Bir biyotopla belirli bir zaman aralığının canlı türlerin aşamalı olarak birbirlerinin yerlerini almalarına **süksesyon** denir.
-Süksesyon olayı komünitelerde canlı türlerinin bir sıra ile birbirlerini izleyerek ortaya çıkmasıdır.
-Komünitelerde baskın türlerin sırayla değişmesi şeklinde de tanımlanabilir.
-Komünitelerde belirli türlerin diğer türlerle yer değiştirilmesidir.
-Bir komünitede yangın, aşırı otlama, sel, fırtına, volkanik faaliyet, kuraklık gibi nedenlerle bozulan bir komünitenin eski halini almasına da süksesyon denir.
-Birincil süksesyonun olduğu yerlerde daha önceden toprak bulunmaz. Toprak oluşumu canlıların gelmesiyle ve canlı çeşitliliğinin değişmesiyle başlar.
-Süksesyon olayı kendi içinde iki gruba ayrılır: birincil süksesyon ile ikincil süksesyon olayı diye iki grupta incelenir.

-Birincil(primer) süksesyon:

-Daha önce üzerinde herhangi bir canlının olmadığı bir alana canlıların geliş yerleşmesiyle gelişen canlıları kapsar.

KOMÜNİTE EKOLOJİSİ

-Daha önceden üzerinde herhangi bir yaşamsal olayların olmadığı anda yeni bir komünitenin oluşmasına **birincil süksesyon** denir.



-Birincil süksesyon olayı: volkanik ve depremlerle oluşmuş yeni bir ada, daha önceden üzerinde sürekli buz bulunan bir alandaki buzların erimesiyle oluşan kum, çakıl bığı ortamlarda likenler vastasiyla toprak oluşmaya başlaması ve bu alanda gibi yerlerde yaşamın başlaması birincil süksesyona örnek olarak verilebilir.

-Birincil süksesyon olayların ortamda ilk olarak yaşamsal faaliyet gösteren canlılar genellikle ototrof bakteriler olarak kabul edilir.

Birincil süksesyon aşamaları olarak: liken evresi, yosun evresi, ot, fundalık-çalı ve ağaç evreleri şeklinde sıralanabilir.

a-Liken evresi.	-Rüzgarla ortama taşınan sporların gelişmesiyle ototrof canlıların ortamda gelişmesidir. -Daha önceden üzerinde hiçbir canlının bulunmadığı bölgelerde liken birliklerinin gelişmesidir. -Burada gelişen ve çoğalan likenler kaya ve kum parçalarının toprağa dönüşmesini sağlar. -Likenlerin olumsuz çevre şartlarına dayanıklıkları çok yüksekken diğer canlılarla rekabet yetenekleri oldukça düşüktür. -Ortamda yeni türlerin gelmesiyle birlikte likenler rekabete zayıf etkilenip birey sayıları azalır.
b-Yosun evresi	-Likenlerin rekabette yosunlara yenilirler ve yosunlar ortamda çoğalmaya başlarlar. -Yosunlar gelişerek kalın örtü tabakalarını oluştururlar. -Toprağın nemlenmesinin artışıyla omurgasız hayvanlar için besin kaynağı ortamı oluşur. -Omurgasız hayvanların gelişiminin ardından sonra omurgasız hayvanlarla beslenen hayvanlar ortama gelebilir. -Canlı türlerinin atıklarının çürümesiyle toprak kalitesi artmaya başlar.
c-Ot evresi	-Tek yıllık bitkilerin ortama gelmesiyle yosunlar süksesyon ortamından kaybolurlar. -Daha büyük bitkisel canlıların gelmesiyle birlikte bölgeye gelen büyük hayvanların çeşidi ve sayısı artmaya başlar. -Daha önce böceklerin yerleşmesiyle böceklerle beslenen kurbağalar ortama göçle gelişmeye başlayabilirler.
d-Çalı-fundalık evresi	-Bu aşamada küçük ağaçlar ve çalılar gelişmeye başlar. -Ortamda büyük ağaçların gelişmesiyle süreç devam eder. -Rüzgarla tozlaşamayan bitkilerin tohumlarının gelişmesiyle büyük ağaçlar meydana gelir. -Büyük ağaçlarla birlikte hayvan çeşidi sayısı da artar.
e-Ağaç evresi	-Çeşitli tohumların gelmeye ve çimlenip büyük ağaçların meydana gelmesiyle ormanlık alanlar oluşur. -Yeterli bir süre sonra komünite kendi kendine yetebilen dengeli bir seviyeye ulaşır.

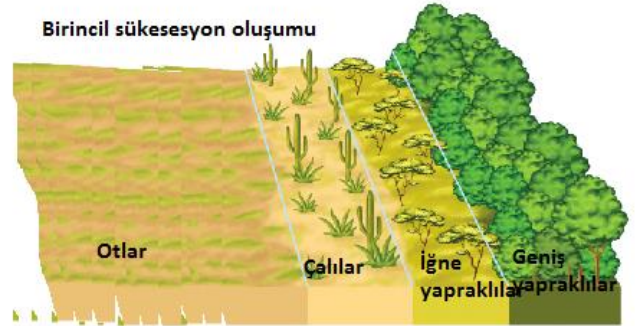
-Komüniteyi oluşturan popülasyonların belli dengeye ulaşmaları veya komüniteyi oluşturan popülasyonların kararlı bir yapı sergilemelerine **klmaks** denir.
-Klimaks dengeli popülasyonların olduğu bir komünite olarak değerlendirilir.
-Birincil süksesyonla bir klimaksın oluşması bazen çok uzun yıllar alabilir.

-İkincil(sekonder) süksesyon:

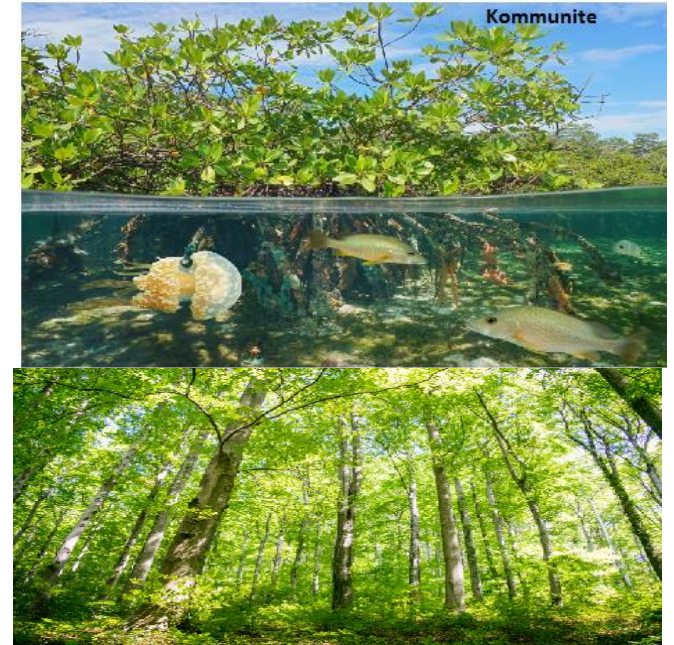
-Birincil süksesyonun oluşmasıyla birlikte bu alanda yangın, sel, aşırı atlatma, volkanik faaliyet gibi nedenlerden sonra ortam yeni bir komünitenin oluşmasıdır.
-Birincil süksesyonun ortadan kalkmasından sonra yeni bir komünitenin oluşma sürecidir.
-Ortamda yer alan doğal bir komünitenin bozulmasından sonra yeni bir komünitenin oluşma hikayesidir.

-Ekosistemlerde ikincil süksesyonlar birincil süksesyonlara göre daha yaygın olarak görülür.
-Ör: tarım alanına dönüştürülen bir ormanlık bölgeler tarımın terk edilip kendi haline bırakılmasıyla tekrardan yeni bir orman oluşumu gerçekleşebilir.
-Birincil süksesyona benzer bir şekilde sıralı bir değişim meydana gelir. Birincil süksesyonun ilk aşamalarında toprak yok iken ikincil süksesyonda ortamın toprak yapısı genelde korunur.

Birincil süksesyon oluşumu



-Örneğin yukarıdaki şekilde Kuzey Carolina'daki terk edilmiş tarlalardaki bitki türlerinin ard arda alınması. Öncü türler, çeşitli yıllık bitkilerden oluşur. Bu ardışık aşama daha sonra çok yıllık topluluklar ve otlar, çalılar, yumuşak ağaç ağaçları ve çalılar ve sonunda parke ağaçları ve çalılar tarafından izlenir. Bu ard arda, öncü aşamadan doruk topluluğuna gitmek yaklaşık 120 yıl sürüyor.



Komünitelerde ömür uzunluğu (Hayat Tabloları)

-Üreme oranına ve diğer faktörlere bağlı olarak, üç tür hayatta kalma eğrisi ortaya çıkar. Tip I'de ölüm oranı, yaşam süresinin yaklaşık yüzde 75'ini geçene kadar düşüktür, daha sonra hızla artmaktadır. Tip II'de ölüm oranı yaşam boyunca daha eşittir. Tip III'te üreme genellikle çok yüksektir ve çoğu birey çok hızlı bir şekilde ölmektedir. Yaşam sürelerinin % 25'inde hayatta kalanlar düşük ölüm oranına sahip olma eğilimindedir. Bazı türlerde dördüncü hayatta kalma eğrisi (ak kuyruklu geyik, geyik ve soygunlar) erken yaşamda ve yine geç yaşamda yüksek ölüm oranına sahiptir.

