

Derleme

RUDERAL VEJETASYON

Sanem AKDENİZ ŞAFAK*

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

ÖZET

Özel bir vejetasyon tipi olan ruderal vejetasyon, yerleşim alanlarında, çeşitli antropojen etkiler sonucu, değişen yaşam koşullarına uyum sağlamış bitki örtüsü olan sinantropik vejetasyonun bir çeşididir. Bu derlemede, karakteristik özellikleri, yapısı hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ruderal, Vejetasyon, Özel vejetasyon tipi, Kent ekolojisi

RUDERAL VEGETATION

ABSTRACT

The ruderal vegetation is a special type of vegetation and is a kind of sinantropic vegetation in settlement, various anthropogenic influences result, with the ability to adapt to changing living conditions. Information is given about the structure of the characteristic features of this review.

Keywords: Ruderal, Vegetation, Specific vegetation type, Urban ecology.

1. GİRİŞ

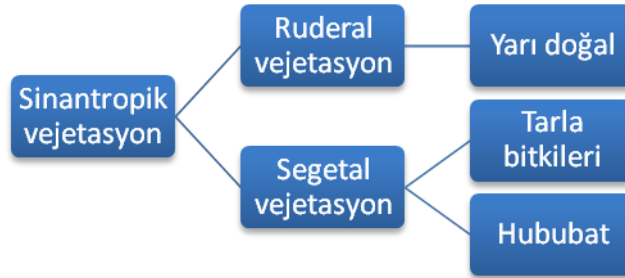
Ruderal vejetasyon ve diğer özel vejetasyon tipleri için çalışmalar henüz çok yenidir. Bu tip araştırmalar özel vejetasyon tiplerinin belirlenmesinde öncü niteliğindedir. Doğal komüniteler nasıl doğal şartlarla karakterize edilmekteyse, ruderal komüniteler de iskân edilen alanların şartlarıyla karakterize edilmektedir [1]. Bu bağlamda ruderal vejetasyon, köylerin endüstrileşmesiyle birlikte doğal ve yarı-doğal vejetasyonların yok olması açısından önemlidir. Gelecekte, çevresel şartların bir indikatörü olarak sinantropik (kentsel) vejetasyonun daha fazla kullanımı için ruderal komünitelere daha da fazla ihtiyaç duyulacaktır.

Ruderal komünitelerin işlevinin belirlenmesi kolay değildir. Bu etkiler sadece yüzeysel olarak bilinmektedir ve nicel anlamda ölçümü oldukça zordur. Ruderal vejetasyonunun hem olumlu hem de olumsuz özellikleri mevcuttur. Olumlu özelliklerinden biri, açık toprakta çok çabuk kolonize olması ve bu sayede erozyona karşı durabilmesidir. Bu özellik oldukça önem arz etmektedir. Bir diğer olumlu özellik de, neredeyse tümünün nitrofil olması ile su ve topraktaki önemli ölçüdeki nitrata yakalmasıdır. Bu aktivite su havzalarının ötrofikasyonunu engellediği için oldukça faydalıdır. Ruderal bitkiler eczacılıkta da kullanılır (Örnek: *Urtica dioica* (ısırgan)). Ruderal komünitelerin olumsuz etkisi ise böcekler aracılığı ile kültür bitkilerine taşınabilen bazı virüs hastalıklarının bulunması ve yabancı otların rezervuar olmasıdır. Bir diğer olumsuz durum da bu bitkilerin yol kenarlarındaki hendeklerde gelişme yetenekleri ve yoğun yağmur süresince su sirkülasyonunu engellemeleridir [1].

*sakdeniz@science.ankara.edu.tr

1. 2. Sinantropik (Kentsel) Vejetasyon

Yerleşim alanlarında, çeşitli antropojen etkiler sonucu, değişen yaşam koşullarına uyum sağlamış bitki örtüsü sinantropik vejetasyon olarak tanımlanmaktadır. Sinantropik vejetasyonun bir çeşidi olarak ruderal vejetasyon, kaynak yönünden fakir ve tahribatın (biyomas azalması) olduğu habitatlara uyum sağlayan bitki örtüsüdür (Şekil 1). Tahrip edilmiş habitatlardır. Sisteme yapılan dış etkiler ile nitelik değiştirmektedir. Çeşitli alan kullanımlarının etkisiyle ortaya çıkan değişim, çoğunlukla degradasyon (bozulma) şeklinde olmaktadır. Bu tip vejetasyonun yaygın olarak bulunduğu duvar kenarlarında, yapı aralarında, çöplüklerde, molozlar üzerinde, çitlerde ve tarla sınırlarında çoğunlukla azotça zengin alanlarda ruderal vejetasyonun hâkim olduğu görülmektedir [2]. Yol kenarındaki vejetasyon parçalanmış komünitelere ait olmasına rağmen yine de bu alanlar tür bakımından oldukça zengindir [3]. Ayrıca yol kenarı habitatlarında pek çok sintaksonun en iyi gelişimini yapabildiği düşünülmekte ve bu sintaksonlar diğer alanlarda daha nadir bulunmaktadır [4]. Doğal bitki örtüsünün tamamıyla ortadan kalktığı boşluklar, açık depolama alanları ve yol kenarlarını örten ruderal vejetasyon içinde *Centaurea calcitrapa*, *Xanthium strumarium* ve *Daucus guttatus* türleri dominant durumdadır [1].



Şekil 1. Ruderal vejetasyon ve yakın ilişkide olduğu vejetasyon tipleri [5]

1. 3. Ruderal Bitkilerin Özellikleri

- Kozmopolittirler.
- Rekabete dayanıklıdır.
- Çok farklı ekolojik koşullarda yetişen bitkiler bile bu alanlarda bulunabilir. Örnek: Karlı havalarda yolların kayganlığını engellemek amacıyla yapılan tuzlama çalışmaları sonucu “tuzcul bitkiler”in bu alanlarda görülmesi gibi.
- Tohumları araba lastikleriyle taşınabilmektedir.
- Ortama adaptasyonları çok kolaydır.
- Ekoton teşkil ederler.
- Çabuk ve çok sayıda tohum oluştururlar.
- Öncü bitkiler olarak da tanımlanırlar.
- Tohumlar çimlenmek için az miktarda besine ihtiyaç duyarlar.
- Çabuk büyüyen kök yapısı vardır.

Mikoriza oluşumu vardır,[2], [3], [5], [6], [7], [8], [9].

1. 3. 1. Ruderal Vejetasyonun Bazı Karakteristik Bitkileri

Aşağıdaki liste Güner ve ark. (2012)'nın Türkiye Bitkileri Listesi / Damarlı Bitkiler [10] adlı kitaptan güncelleştirmiştir. Bitkilerin Türkçe adları ve fitocoğrafik bölgelere karakteristik olanları isim listesine eklenmiştir. Ayrıca listedeki kısaltmalar şu şekildedir: Av-Sib El: Avrupa-Sibiryaya Elementi; Akd El: Akdeniz Elementi, İr-Tur El: İran-Turan Elementi.

- Achillea arabica* Kotschy. (haznel) İr.-Tur. El.
Agrostis stolonifera L. (tavusotu) Av-Sib. El.
Alcea biennis Winterl. (fatmaanagülü)
Amaranthus albus L. (gümüş mancarı)
Amaranthus retroflexus L. (tilkikuyruğu)
Anthemis cotula L. (hozan çiçeği)
Asteriscus aquaticus (L.) Less. (sarıtop) Akd. El.
Asteriscus spinosus (L.) Sch. Bip. (dikenotu) Akd. El.
Astragalus hamosus L.
Atriplex hastata L. (karapazı)
Atriplex patula L. (mızraklıca)
Atriplex rosea L. (gülunluca)
Boreava orientalis Jaub. & Spach (sarıot)
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng. (sakalotu)
Bromus hordeaceus L. (başakotu)
Bromus madritensis L. (kırmızı brom)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. (çobançantası)
Carduus nutans L. (eşekdikeni)
Carduus pycnocephalus L. subsp. *albidus* (Bieb.) Kazmi (soymaç)
Caucalis plathycarpus L. (kavral)
Centaurea iberica Treutv. Ex. Sprengel (deligözdikeni)
Centaurea solstitialis L. subsp. *solstitialis* (çakırdikeni)
Cerintho minor L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac (cücegözü)
Chenopodium album L. subsp. *album* var. *album* (aksiren)
Chenopodium botrys L. (kızılacak)
Chenopodium foliosum (Moench.) Asch (cülele)
Chondrilla juncea L. (karakavuk)
Cichorium intybus L. (hindiba)
Cirsium arvense (L.) Scop. (köygöçüren)
Cirsium leucocephalum (Wild.) Spreng subsp. *leucocephalum* (hamurkesen) İr.-Tur. El.
Cnicus benedictus L. (topdiken)
Conringia clavata Boiss. (topuztelkari)
Conringia orientalis (L.) Dumart. (kocatelkari)
Convolvulus arvensis (L.) Sp. Pl. (tarla sarmaşığı)
Coronilla scorpioides (L.) Koch (akrep burçağı)
Cyanus depressus (M. Bieb.) Sojak (gökbaş)
Cynodon dactylon (L.) Pers. var. *dactylon* (köpekdişi)
Datura stramonium L. (boruçiçeği)

- Daucus corota* L. (yabani havuç)
Descurainia sophia (L.) Webb. Ex Prantl (sadirotu)
Echinops ritro L. (topuz)
Echium italicum L. (kurtkuyruğu) Akd. El.
Echium vulgare L. ssp. *vulgare* (engerekotu) Av.-Sib. El.
Erodium ciconium (L.) L'Herit (kocakarığnesi)
Erodium cicutarium (L.) L'Herit subsp. *cutarium* (iğnelik)
Eruca vesicaria (L.) Cav. (roka)
Fumaria vaillantii Lois. (güvercingöğsü)
Galium aparine L. (çobansüzgeci)
Gypsophila pilosa Hudson (tarlaçöveni) İr.-Tur. El.
Gypsophila venusta Fenzl. (karaçöven) İr.-Tur. El.
Hirschfeldia incana (L.) Lag.-Foss. (nadas turpu)
Hordeum murinum L. subsp. *glaucum* (Steudel) Tzvelev (duvar arpası)
Hyascyamus niger L. (ban otu)
Hyoscyamus reticulatus L. (kumacıkotu) İr.-Tur. El.
Hypericum perforatum L. (binbirdelikotu) Akd. El.
Lactuca saligna L. (deli marul)
Lactuca serriola (L.) Cent. Pl. (eşekhelvası)
Lactuca serriola L. (eşekhelvası)
Lactuca viminea (L.) J. Presl. & C. Presl. (çukurçitliği)
Lamium amplexicaule L. var. *amplexicaule* (baltutan)
Lepidium chalepense L. (kornik)
Lepidium draba L. (diğnik)
Lepidium perforatum L. (gübre otu)
Linum austriacum L. subsp. *austriacum* (zeyrek)
Lotus corniculatus L. var. *corniculatus* (gazal boynuzu)
Malva neglecta Wallr. (çoban çöreği)
Malva sylvestris L. (ebegümeci)
Medicago orbicularis (L.) Bart. (paralık)
Medicago rigidula (L.) All. var. *rigidula* (kabayonca)
Medicago sativa L. subsp. *sativa* (karayonca)
Melilotus officinalis (L.) Desr. (kokulu yonca)
Papaver orientale L. (alahaşhaş) İr.-Tur. El.
Picnemon acarna, (L.) Cass. (kılçıkdişken)
Plantago lanceolata L. (damarlıca)
Polygonum cognatum Meissn. (madımak)
Polygonum patulum Bieb. ssp. *patulum* (atmercimeği)
Polygonum patulum Bieb. subsp. *pulchellum* (Lois.) Leblebici (soğanbağı)
Potentilla recta L. (su parmakotu)
Pterocephalus plumosus (L.) Coulter (gök cücükotu)
Reseda lutea L. var. *lutea* (muhabbet çiçeği)
Rhynchospora repens (L.) Hidalgo (kekredikeni) İr.-Tur. El.
Sanguisorba minor Scop. (çayırdüğmesi)
Scandix pecten-veneris L. (zühretarağı)
Scolymus hispanicus L. ssp. *hispanicus* (şevketibostan) Akd. El.
Senecio vernalis Waldst. & Kit. (kanaryaotu)
Setaria glauca (L.) P.Beauv. (sıçansaçı)
Setaria viridis (L.) P.Beauv. (yeşil sıçansaçı)

Sinapis alba L. subsp. *alba* (mamanık)
Sinapis arvensis L. (hardal)
Sisymbrium loeselii L. (bülbulotu)
Sisymbrium officinale (L.) Scop. (ergelen hardalı)
Sisymbrium orientale L. (tarla bülbulotu)
Solanum alatum Moench (karagöğündürme)
Strigosella africana L. Botsch. (keçeteresi)
Taraxacum spp. (karahindiba)
Tribulus terrestris L. (çobançökerten)
Urtica dioica L. subsp. *dioica* (ısırgan) Av.-Sib. El.
Valerianella coronata (L.) DC. (taçlı kuzugevreği)
Vulpia ciliata Dumort. subsp. *ciliata* (kırpikliçim)
Xanthium orientale L. (domuzpıtrağı)
Xanthium spinosum L. (pıtrak)
Zygophyllum fabago L. (itüzerliği) İr.-Tur. El. [11].

1.4. Ruderal Vejetasyonun Sintaksonomik Üniteleri

Genellikle *Chenopodiaceae*, *Solanaceae*, *Brassicaceae* ve *Urticaceae* familyalarına ait kozmopolit türlerin yer aldığı bu vejetasyon tipi, tahrip görmüş alanlarda geniş bir yayılışa sahiptir. Antropojen etkiler sonucu yetişme ortamı koşullarının değiştiği bu tip alanlarda, habitat ve kompozisyon açısından büyük bir assosiasyon çeşitliliğine sahip olan ruderal vejetasyon, *Chenopodietea* sınıfı altında toplanmaktadır. Bu sınıfa bağlı *Sisymbrietalia*, *Onopordetalia acanthii*, *Lamio albi-Chenopodietalia*, *Plantaginetalia majoris*, *Epilobietalia angrustifolii* olmak üzere 5 ordo ve *Sisymbrium*, *Chenopodium glauci*, *Dauco-Melilotion*, *Arction lappae*, *Aegopodium podagrariae*, *Polygonion avicularis*, *Sambuco-Salicion caprae* olmak üzere 7 alyans bulunmaktadır [1], [12], [13], [14], [15].

Ruderal bitkiler oluşturdukları özel vejetasyon yapıları nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir. Bu bitkiler belirgin stratejiler ile adaptasyonlar geliştirmişlerdir. Ruderal vejetasyonla ilgili Grime (2002) [12] adlı araştırmacı birtakım stratejiler ortaya koymuştur. Bu stratejiler şöyle açıklanmaktadır: [3]

2. GRİME'İN BİTKİ STRATEJİLERİ

Grime'nin bitki stratejileri türlerin rekabete, strese ve tahribata karşı adaptasyonunu açıklar. Grime (2002) stresi “vejetasyonun tümünün ya da bir kısmının kuru madde üretim oranını engelleyen dış faktörler”; tahribatı ise “tahrip sonucu bitki biyomasını kısıtlayan mekanizmalar” olarak tanımlamıştır.

Grime'in stratejilerine göre bitkiler üç gruba ayrılmaktadır.

1. *S* (*Strese dirençli strateji*): Kaynak yönünden kısıtlı olan habitatlara uyum sağlayan bitkilerdir.
2. *R* (*Ruderal strateji*): Kaynak yönünden fakir ve tahribatın (biyomas azalması) olduğu habitatlara uyum sağlayan bitkilerdir.
3. *C* (*Rekabetçi strateji*): Kaynak yönünden zengin (stressiz) ve tahribata uğramış habitatlara uyum sağlayan bitkilerdir.

Tahribat, bir ekosistemin biyomasına zarar veren herhangi bir ekolojik faktör ya da ekolojik proses (işlem)'dir ve tahribat genellikle süksesyona yol açmaktadır. Süksesyon mevsimsel olmayan sürekli bir kolonileşme ve sonuç olarak bir alanın popülasyonlar işgal edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Tahribat biyotik, abiyotik, doğal ya da antropojenik olabilir [3].

Stres, bir türün gelişme oranını azaltan örneğin; üretkenliği kısıtlayan herhangi bir ekolojik faktör ya da ekolojik işlemdir [3]. Stres bazen de bunun tam aksine, bitkide ürün veriminde artışa, vejetatif dönemin erken tamamlanmasına ve generatif döneme daha hızlı geçilmesine yol açabilmektedir.

Rekabet ise özellikle tür sayısı yönünden zengin olan ekosistemlerde produktivite (üretkenlik) üzerindeki önemli bir baskı unsurudur ve tür içi ve türler arası olmak üzere iki tiptir. Örneğin; stres veya tahribata adapte olan türler, enerji yönünden zengin olan ekosistemlerde hızlı gelişme oranına sahip türleri rekabet dışı bırakırlar [3].

C-stratejisine sahip bitkiler, tahribata uğramamış verimli habitatlarda koloni oluştururlar. Bunlar yüksek toprak altı ve toprak üstü biyomasa sahip olan ve potansiyel olarak yüksek gelişme oranına sahip olan türlerdir. Grime stratejilerinin belirlenmesinde lateral yayılma tiplerinin dikkate alınması özellikle C-stratejisine sahip olan bitkileri ayırmak içindir [3].

S-stratejisine sahip bitkiler, verimsiz habitatlarda yaşarlar ve herbivorluğa karşı dirençlidirler. Bu nedenle stratejilerin belirlenmesinde özellikle S-stratejisine sahip olan bitkiler için yapraklar kuru ağırlığı, spesifik yaprak alanı (SLA) ve yaprak kuru madde içeriği dikkate alınmıştır [3].

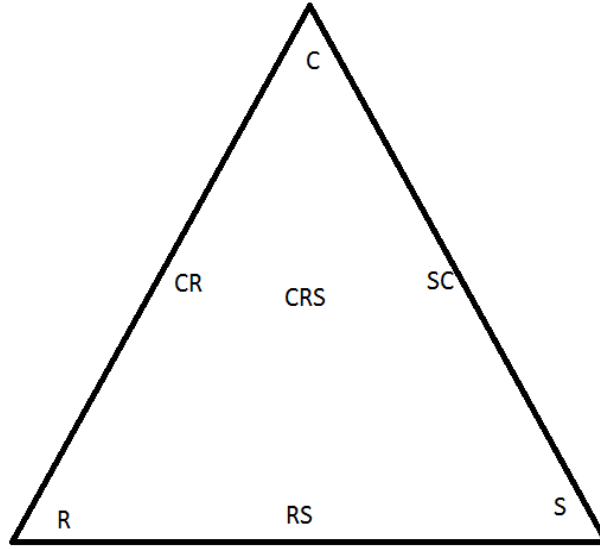
R-stratejisine sahip olan bitkilerde üreme periyodu uzun olup yıl boyunca birçok kez çiçek ve meyve verirler. Bu nedenle Grime strateji tiplerinin belirlenmesinde çiçeklenme zamanı özellikle R-stratejisine sahip bitkileri ayırmak içindir. Grime bu tanımlamaları bir üçgen ile açıklamıştır (Şekil 2). Bu üçgen;

- Stres ve tahribat olmadan yoğun rekabet,
- Rekabet ya da tahribat olmadan yoğun stres,
- Stres ya da rekabet olmadan yoğun tahribat gibi tam seçici baskılara karşı oluşturulmuştur [3].

Geçiş formları C-R-S stratejileri olarak adlandırılır. Sekonder stratejiler ise iki seçici basınç arasında oluşur ve bu stratejileri Grime (2002) şöyle göstermiştir [3]:

R: Ruderal	C-R: Rekabetçi-Strese dirençli
C: Rekabetçi	C-R: Rekabetçi-Ruderal
S: Strese dirençli	S-R: Strese dirençli-Ruderal

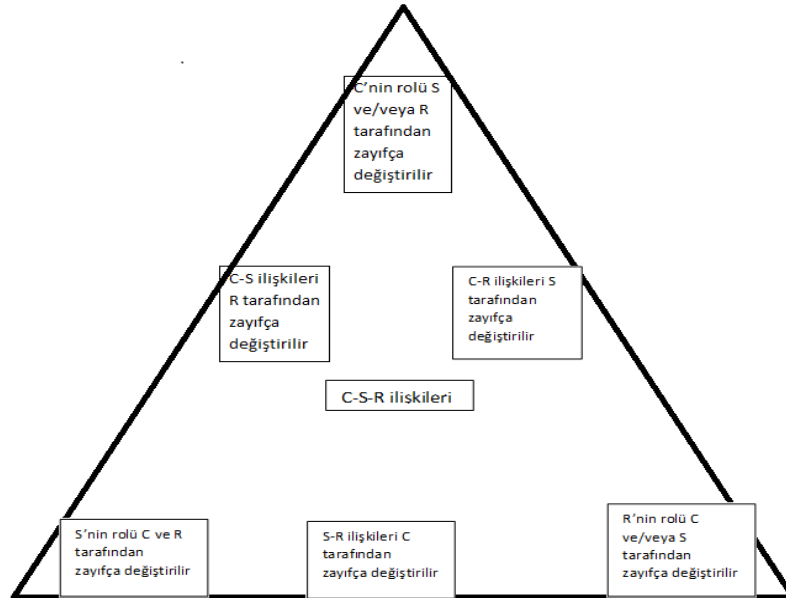
CR, RS ve SC stratejileri üçgenin kenarları boyunca gösterilirken, merkezde CRS stratejisi bulunur. Grime (2002)'e göre tahribat şiddeti yüksek ve düşük olabilir ve tahribat frekansı, sürekli, rastgele ve dairesel olmak üzere üç tiptir. CRS modeline göre tahribat ve stres azaldıkça rekabet artar. Yine rekabetin yoğunluğu, kaynak miktarı, produktivite ve biyomas arttıkça artış gösterir. Buna karşılık artan stres rekabetçi türlerin tolerans sınırlarını belirler ve bunların yerini dereceli olarak strese daha dirençli olanlar alır. Strese dirençli bitkiler yavaş geliştiklerinden otlama az bile olsa bu etkiler otlamadan çok fazla etkilenebilirler [3].



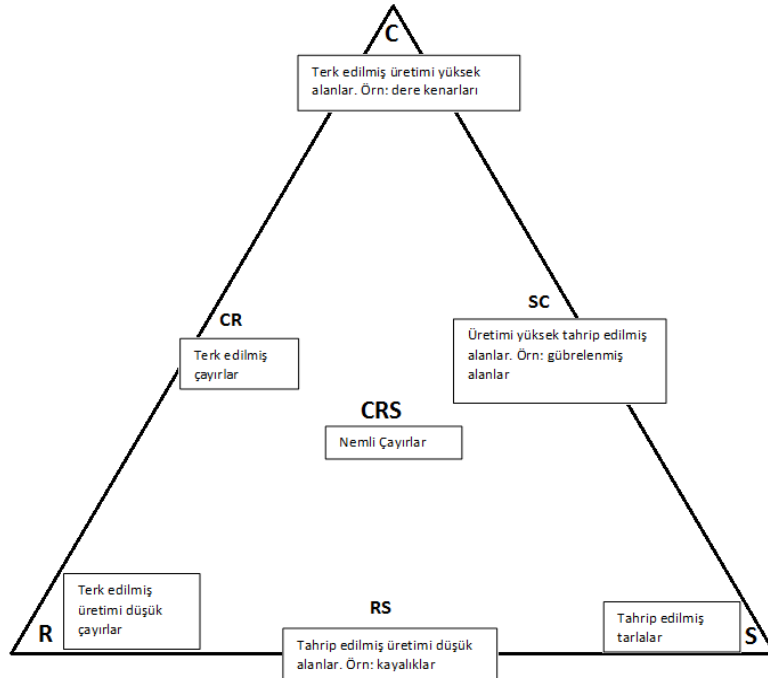
Şekil 2. Grime'in CRS üçgeni (R: Ruderal, C: Rekabetçi, S: Strese dirençli) [3]

Grime, C-R-S stratejileri ile süksesyonun farklı kademelerini açıklamaya çalışmış ve her kademenin stres ve tahribata karşı dirence maruz kalan türlerce oluşturulduğunu belirtmiştir (Şekil 3 ve 4) [3].

Tahribat yüksek, stres düşük	R stratejisi
Tahribat düşük, stres yüksek	S stratejisi
Tahribat düşük, stres düşük	C stratejisi



Şekil 3. Grime'in üçgeninde rekabet, stres ve tahribatın etkileşimi [3]



Şekil 4. Grime'in üçgeninde habitatlar [3]

Grime'nin stratejilerinin ana teması, stres faktörlerinin optimal hayat uzunluğuna, fotosentez ürünlerinin dağılımına, fizyoloji ve morfolojiye etkisini belirlemektedir [3].

- C stratejisine sahip olan türlere klimaks hale gelmiş süksesyonel ormansal türler,
- R stratejisine yol kenarında yaşayan türler
- S stratejisine çöl bitkileri ya da arktik-alpin bitkiler örnek olarak verilebilir [3].

3. SONUÇ

Ruderal bitkiler farklı ekolojik şartlara uyumları ve son derece olumsuz şartlar altında kısa sürede çiçeklenip, tozlaşp, tohum oluşturmak suretiyle vejetasyon dönemini tamamlayan yetenekleri sayesinde özel ve önemli vejetasyon alanlarıdır. Oluşturdukları komüniteler ile çevreyle olumlu ya da olumsuz etkileşimleri dolayısıyla çevresel konularda indikatör olarak kullanılabilirler [1].

KAYNAKLAR

- [1] Hadac E., (1978) Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. 13:129-163,.
- [2] URL-1 Ruderal species, (2015) 18.11.2015 https://en.wikipedia.org/wiki/Ruderal_species,
- [3] Kılınç M., Kutbay H. G., (2008). Grime'in Bitki Stratejileri s: 356-359 Bitki Ekolojisi Ankara Palme Yayıncılık.
- [4] Ketenoğlu O., Tuğ G. N., Kurt L., (2015) Birinci Baskı, Ankara, Palme Yayıncılık, ss.150.
- [6] Erik S. (2012) Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 4 (1):27-35.
- [7] Frenkel R. E., (1977) Ruderal Vegetation along some California Roadsides. ss. 163, Berkeley-Los Angeles, University of California Pres.
- [8] Heindl B., Ulmann I., (1991). Phytocoenologia, 20(1), 111-141.
- [9] Rentsch J. S., et. al., (2005). Journal of App. Eco. 42, 129-138.

- [10] Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T., (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, ss. 1290, İstanbul, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- [11] Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt, Ş. (2002), Yerleşim alanı ve yol kenarlarının karakteristik bitkileri, S:251-253, Çevresel Etki Değerlendirme "ÇED". Ankara, Kılavuz Pazarlama.
- [12] Grime, J.P. (2002). *Plant strategies, vegetation processes and ecosystem properties*, Second edition, ss. 417, Chichester, John Wiley.
- [13] Brandes, D., (2001). *Naturkundl. Schr.* 6 (2): 455-483.
- [14] Blanquet, B., (1951). *Les Groupements Vegetaux de la France Mediterraneenne*, ss. 209, Montpellier.
- [15] Geven, F., Bingöl, Ü., Güney, K., (2006). Ankara İli Ruderal Vejetasyonunun Sintaksonomik Analizi, Tübitak proje raporu. Proje no: TBAG-HD/16 (105T031).