

İran-Turan Floristik Bölgesi

Yalkapberdi MURATGELDİEV¹, Mustafa KÜÇÜKÖDÜK², Ümit BİNGÖL³,
Kerim GÜNEY³, Fatmagül GEVEN³

Özet: Bu derlemede Türkiye'nin de büyük bir kısmını içine alan İran-Turan floristik bölgesinin coğrafi konumu ve alt bölgeleriyle birlikte floristik yapısı özetlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İran-Turan, Fitocoğrafya, Flora, Vejetasyon.

Irano-Turanian Floristic Region

Summary: In this compilation, the floristic composition and geographical situation of the Irano-Turanian floristic region along with its subdivisions have been summarized.

Key Words: Iran-Turan, Phytogeography, Flora, Vegetation.

Giriş

Boissier [1] "Flora Orientalis" adlı eserinde böyle bir floristik bölgenin mevcudiyetini ortaya koymuştur. Sınırları değiştirilse bile daha sonra da farklı araştırmacılar Grisebach [2], Lavrenko [3], Zohary [4], Walter [5] tarafından da belirtilmiştir.

Bu geniş bölge orta ve doğu Anadolu'dan başlar Suriye'nin büyük bir kısmı, Güney ve Doğu Filistin, Sina yarımadasının küçük bir kısmı, Ürdün, Suriye Çölü'nün kuzeyi, yukarı Mezopotamya ve Ermenistan yüksek arazisi, Transkafkas'ın doğu ve güneyindeki kurak ve yarı-kurak kısımları, Hirkaniyen (Talış ve Hazar denizleri'nin İran'a ait kıyıları), İran Platosu, Hindikuş'un güney kısımları, Kuzey Himalaya Dağı'nın güney kısmı, Volga nehrinin güneyi, Doğu Transkafkas'dan Gobi Çölü'ne kadar olan bölgeyi içine alır.

Bu geniş bölgede endemizm oranı % 25-30 arasındadır. Özellikle iç ve doğu Anadolu ile İran Platosu çok zengin floristik kompozisyona sahiptir. Floristik yapı olarak en zengin kısım İran'ın dağlık kesimini ve en fakir olarak da Orta Asya'yı göstermek mümkündür. Bu bölge vejetasyonu, iklim ve floristik yapı açısından iyi karakterize edilmiştir. Bu bölge ikliminin başlıca özellikleri şunlardır:

- 1.Karasallık, günlük ve yıllık sıcaklık farkı
- 2.Düşük yağış
- 3.Bitki hayatını etkileyen sıcak, kurak yaz ve soğuk kış.

Floristik olarak; bu bölge diğer komşu bölgeler ile zayıf bir ilişki gösterir. Avrupa-Sibirya, Akdeniz bölgelerinin ve bunların komşu bölgelerinin iklimleri, vejetasyonları, fitocoğrafik bakımdan tarihi geçmişleri birbirinden iyice ayrılmıştır. Boissier [1]'de bu bilgileri ortaya koymuştur. Daha sonra Grisebach [2] ilk defa bölgenin biyocoğrafik şeklini çizmiştir. İlerleyen yıllara diğer araştırmacılar İran-Turan bölgesini iki alt bölgeye ayırmışlardır:

- 1.Batı asya alt bölgesi
- 2.Orta asya alt bölgesi

Engler [6] ve Rikli [7] Orta Asya'dan bağımsız bölgelerin de olabileceğini söylemişlerdir. Zohary'e göre; Kuzey Afrika'da Akdeniz ile Arap Sahrası toprakları arasında kalan yüksek platoların da İran-Turan bölgesine dahil edilmesi gerekiyordu. Rikli [7], Popov [8], Reichert [9], Walter [5] bölgenin yukarıdaki sınırlarını kabul etmekle beraber Akdeniz ve Arap sahrasını da katarak "Eski Akdeniz" ülkesini oluşturmak istiyorlardı. Bu fikir bazı değişikliklerle bir alem veya alt alem olarak Grubov [10] ve Lavrenko [3] gibi Rus botanikçiler tarafından da kabul edilmiştir. İran-Turan bölgesinin geniş bir kısmının flora ve vejetasyonu Rus botanikçiler tarafından

¹ Türkmenistan Botanik Araştırma Enstitüsü/AŞKABAT

² Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü(42031)KONYA

³ Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü/ANKARA

araştırılmıştır. Rus vejetasyon haritacısı Lavrenko [3] ve Soczava [11] konu hakkında bazı yorumlar yapmışlardır. Roi [12], Orta Asya'yı iklimsel, floristik ve fitocoğrafik tarihi açılarından bağımsız bir bölge olarak ele almaktadır ve Kleopov [13]da aynı düşüncededir. Grubov [10], İran-Turan bölgesini iki alt bölgeye ayırmıştır. Bunlardan Orta Asya alt bölgesini kendisi ele alır. Grubov bu alt bölgenin florasını üç kısımda inceler:

1. Moğolistan kısmı (Kaşgar'ı içine alır).
2. Dzungaro-Turan kısmı (Altay, Alatau, Tien-Şan ve Gobi'yi içine alır).
3. Tibet kısmı (Pamir, Tibet ve Chankay).

Lavrenko [13] ve Petrov [14] ise bu bölgeyi ;

1. Orta Asya (Moğolistan, Gobi, Kaşgar, Tibet) çok kurak ve aşırı derecede karasal bir iklim ve lokal floristik farklılıklar ile karakterize edilir.

2. Dzungaro-Kazakistan: Kısmen karasal, daha az kurak bir bölgedir. (Altay Dağları, Tien-Şan, Kazakistan, Aral Gölü ile Hazar Denizi'nin kuzeyini kapsar).

3. İran-Turan (Kazakistan, Orta Asya'nın tamamı, Afganistan'ın bir bölümü, Irak ve Anadolu'yu içine alır). İran-Turan floristik bölgesinin alt bölgelere ve kısımlara ayrılmasına ilişkin en net çalışma Lavrenko'ya [15] ait olup bu bölgeyi 8 alt kısma ayırmaktadır. Orta Asya alt bölgesini de yine Lavrenko 4 alana ayırmaktadır. Bu alt alanlara ayırma işlemi; yöresel bitkilerin floristik kompozisyonlarına dayanılarak yapılmaktadır. Zohary yeterli delil göstermeden bölgeleri bir çok bağımsız ünitelere bölen botanikçilere katılmamaktadır. Bazı botanikçiler, mesela Trabut [16], Long [17], "Akdeniz ve Arabistan (Büyük Sahra) topraklarının arasındaki bölgeyi'de İran-Turan bölgesiyle (özellikle Metopotamya'nın güneyi) yakın bir benzerlik göstermektedir" şeklinde İran-Turan alt bölgesi olarak adlandırmaktadırlar. Afrika'nın bitki örtüsünün coğrafi dağılımı konusunda Monod [18], Kuzey Afrika'da da bir İran-Turan bölgesinin varlığından bahsetmektedir. Monod, çeşitli araştırmacıların bu konu hakkındaki görüşlerini aktarmakta fakat kendi görüşlerini ortaya koymamaktadır.

Boissier [1], bu bölgeyi İran-Turan bölgesine dahil ederken, Reichert [9] ve Bodenheimer [19] aynı görüşü savunmaktadırlar. Aynı zamanda Rus botanikçileri Kleopov [13] ve Lavrenko [3] Kuzeybatı Afrika'da bir İran-Turan bölgesi olduğunu kabul ederler. Diğer yandan Ozenda [20], bu bölgede İran-Turan bitkilerinin varlığını kabul etmesine rağmen Kuzeybatı Afrika'da bir İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin varlığını kabul etmez. Lavrenko [21], Takhtajan [22], Zohary [23]; İran-Turan bölgesini aşağıdaki gibi iki alt bölgeye ayırırlar:

1. Batı asya alt bölgesi
2. Orta asya alt bölgesi.

1. Batı Asya Alt Bölgesi

Bu bölgeye İran-Turan bölgesinin batı kısmının tamamı, Prebalkaş, Merkezî Tien Şan ve Batı Himalayalar'ı içerir. İran'da; Hirkaniyen ve Zagros Dağları, Batı Tien Şan ve Batı Himalayalar'ın floristik kompozisyonu çok çeşitlilik gösterir. Akdeniz elemanları özellikle meşe ormanları ve odunlu topluluklar çok yaygındır. Bu alt bölge zengin florası ile tanınır. İran platosu bu alt bölgede İran-Turan florasının oluşum merkezidir. Burada birçok endemik cins ve tür bulunur. Örneğin: *Delphinium*, *Silene*, *Acantholimon*, *Euphorbia*, *Haplophyllum*, *Alyssum*, *Prunus*, *Trigonella*, *Ferula*, *Onosma*, *Nepeta*, *Phlomis*, *Salvia*, *Thymus*, *Verbascum*, *Asperula*, *Anthemis*, *Centaurea*, *Eremurus*, *Tulipa*, *Allium*, *Iris*. Batı Asya alt bölgesine ait 8 alan tespit edilmiştir:

1. Mezopotamya Alanı
2. Orta Anadolu Alanı
3. Doğu Anadolu- İran Alanı
4. Hirkaniyen Alanı
5. Turan veya Aralo-Kaspiyen Alanı
6. Türkistan Alanı
7. Kuzey Blücistan Alanı
8. Batı Himalaya Alanı

1. Mezopotamya Alanı

Zohary [23]'ye göre bu alan Suriye Çölü'nün orta kısmından Güneydoğu Anadolu'ya kadar yayılan alanları içerir. Takhtajana göre [22] ise bu alan Sina, Edom'un doğusundaki bazı yüksek alanları Jadean Çölü, Kuzey Irak kısımları ile İran'ın kuzeydoğusundaki toprakları kapsar. Mezopotamya alanı toprakları genellikle gre ve kalkerli çöl topraklar olup kayalıktır. Zohary'e göre "Alanın bilinen çok sayıda belirleyici özelliğine rağmen daha fazla araştırılmaya ve çalışılmaya muhtaçtır" . Step ve yarıçöl toplulukları da mevcuttur.

2. Orta Anadolu Alanı

Bu alan Anadolu Platosunun kurak ve yarıkurak bölgelerini içerir. Davis'e göre [24] bu alanın doğusunu "Anadolu Diagonalı" oluşturur. İç Anadolu alanında endemizm oranı %30 gibi oldukça yüksektir. Monotipik endemik cinslerden *Kalidiopsis* ve *Cyathobasis* Tuz Gölü civarında bulunur [22]. İç Anadolu alanındaki endemik türler Akdeniz ve İran-Turan endemikleri ile karışmış durumdadır. İran-Turan florasının en fazla etkisi Konya Ovası'nda Tuz Gölü civarındaki halofitik vejetasyonda *Chenopodiaceae* ve *Plumbaginaceae* familyalarında görülür. Davis'in dışında, Orta Anadolu florasının İran-Turan florası ve Hazar'ın doğusundaki çöl ile ilişkisi çok fazla değildir (Takhtajan [24]). Orta Anadolu'da endemikler daha çok Akdeniz kökenlidir. *Delphinium venulosum*, *Consolida stenocarpa*, *Salvia halophila*, *Silene salsuginea*, *Astragalus ovalis*. Sivas dolaylarında serpantin ve volkanik kayalarda ilginç bir endemik olan *Salvia vermifolia* (*Labiatae*) yetişir. İç Anadolu endemik florasının yapısında İran-Turan florası ile Doğu Akdeniz florasının etkileri bulunmaktadır. Ancak İran-Turan florası, İç Anadolu bölgesini etkilemeden önce İç Anadolu Platosu florası tipik olarak Akdenizli idi (Takhtajan, [22], [24]). İç Anadolu'nun kuzeyi ise Akdeniz ve Öksin elemanları, kısmen de Avrupa-Sibiryaya elemanlarının karıştığı bölgedir. Güneyi ise akdenizli elemanların etkisi altındadır. Diğer taraftan İran Platosu'nda bulunan birçok karakteristik cins bu alanda da mevcuttur. Örneğin; *Acantholimon*, *Acanthophyllum*, *Calligonum*, *Ferula*, *Cousinia* gibi.

3. Doğu Anadolu- İran Alanı

Bu alan Batı İran-Turan bölgesinde en geniş ve en önemli kuşaktır. Aynı zamanda alan, floristik kompozisyon bakımından en zengin alandır. Bu bölgeye Transkafkas'ın güneyindeki kurak yerler Zuvand, Kopet Dağı, İran'ın büyük bir kısmı ve Afganistan'ın bir kısmı girmektedir (Takhtajan, [22], [25]; Good, [26], [27]; Davis,[24]). Bu alan topoğrafik açıdan çok çeşitlilik arzeder. 400 m'den 4000 m'ye, bazı yerlerde 5000 m'ye kadar yüksekliklerde toprak yapısı kahverengi orman topraklarından araziye doğru değişim gösterir. Yağış ise bazı kısımlarda yaklaşık 1000 mm'ye ulaşır. Bu miktar kurak çöllerde 50 mm'ye kadar düşer. Bununla birlikte alan eşsiz bir floristik yapıya sahiptir. Benzer özellik gösteren bitki toplulukları ve diğer taksonomik birimler burada toplanmıştır. Örneğin; *Erysimum*, *Zerdana Delphinium*, *Amygdalus*, *Astragalus*, *Pistacia*, *Ferula*, *Ferulago*, *Nepeta*, *Phlomis*, *Verbascum*, *Asperula*, *Galium*, *Anthemis*, *Eremurus*, *Sameraria*.

Türkiye'nin Anadolu diyagonalinden sonra Sivas, Erzincan, Erzurum ve Iğdır bölgelerinde genellikle step vejetasyonu egemendir. Bu step'in bir kısmı otsu bir kısmı odunlu ya da kamefit karakterli bir step görünümündedir. Otsu stepte *Stipa* ve *Bromus* türleri çoğunluktadır. Kamefit stepte ise; *Astragalus* ve *Acantholimon*'a ait bir çok tür önemli rol oynar. Yüksek dağ katında ise, Alpin çayırlar ve bunların içinde özellikle *Campanula tridentata* ve *Gentiana verne* gibi mor, canlı renkli bitkiler bulunur. Bu alan floristik bakımdan çok heterojendir. Onun için de bir kaç alt alana ayrılmıştır (Takhtajan, [22]):

- a) Batı İran-Doğu Anadolu Alt Alanı
- b) Horasan Alt Alanı
- c) Zagros Alt Alanı

a) Batı İran-Doğu Anadolu Alt Alanı

Bu alt alanı Grossheim [28], "İran Alanı" olarak adlandırmıştır. Bu alt alan Türkiye'nin Kars platosunu, Bayburt civarından Erzincan'a kadar, Doğu Bingöl masifi ve Muş'un kuzeyi, doğu sınırları ise Van gölünden Kağızman'a ve Şırnak platosu da alt alana dahildir. Bu alt alanın endemik cinsleri ise şunlardır; *Hypericum armenum* (Hakkari'de de görülmektedir). En çok endemik tür içeren cinsler ise şunlardır; *Astragalus*, *Nepeta*, *Salvia*, *Isatis*, *Euphorbia*, *Centaurea*, *Onosma*, *Salsola* gibi..

b) Horasan Alt Alanı

Horasan alt alanında endemik tür sayısı fazladır. Bu alt alanı Popov [8], Kamelin [29] çalışmışlardır. Bu alt alan Türkmen-Horasan dağlık bölgesini içine alır. Endemik cinsler ise şunlardır: *Gypsophila arefioides*, *Acanthophyllum mucronatum*, *Zygiophyllum atriplicoides*.

c) Zagros Alt Alanı

Bu alt alanı Rechinger [30] ve Zohary [23] "Kurdo-Zagros" alt alanı ismiyle tanımlamışlardır. Bu alt alan; kuzeyde Maraş, Malatya, Hakkâri, Irak, İran, Azerbaycan, Zagros, Kermanshah ve Bahtiyar dağlarını içerir. Burada birçok endemik cins arasında: *Brossardia*, *Zeugandra*, *Alrawia* cinsleri önemlidir. Türkiye sınırlarına yakın olan yerlerde *Zelkova carpiniifolia* rölik bir tür olarak görülür.

4. Hirkaniyen Alanı

Bu alana Hazar Denizi'nin güneyindeki rölik ormanlarla, Lenkoran, Gilan, Mazanderan ile Elbruz dağlarını girer. Bu alanın florası İran-Turan alanından farklıdır. Kafkas elemanları boldur. Akdeniz elemanları

da bulunmaktadır, fakat biraz farklıdır. *Cupressus sempervirens* bu alan için ilginç bir türdür. Bu alanı Grossheim [28], Takhtajan [22], [25] araştırmıştır. Hirkaniyen alanı İran-Turan floristik bölgenin sınırları belli olan alanlarından biridir.

5. Turan veya Aralo-Kaspiyen Alanı

Bu alanı Boissier [1] "Aralo-Kaspiyen", Zohary "Turan alanı" olarak belirlemiştir. Alan çok geniş boyutlarda alçak step ve Hazar ile Aral denizi arasında yer alan çölleri ve merkezi Asya dağlarının batı ve güneybatı eteklerini kapsar. Ayrıca Kuzeydoğu İran'ın bir kısmını ve Afganistan'da bu alanın içerisinde yer alır. Alanın sınırları hala tartışma konusu olmasına ve bölgenin kuzey kısmına ait iklimin güneyden farklılık göstermesine rağmen bitki örtüsü bölgenin tamamında coğrafi bir birlik içindedir.

Turan alanı bir bütün olarak İran-Anadolu'dakilerden daha farklı bir bitki örtüsü çeşitliliğine sahiptir. Bununla birlikte kendine has özellikler gösterir. Örneğin; Doğu İran-Anadolu alanından ayrılmış olarak çok miktarda endemikler bu alanda bulunmaktadır. Bölgenin karakteristik endemikleri arasında şunları sayabiliriz. *Ephedra*, *Calligonum*, *Eurotia*, *Corispermum*, *Agriophyllum*, *Salsola*, *Anabasis*, *Gamanthus*, *Astragalus*, *Tamarix*, *Artemisia*, *Stipa*. Bu saydıklarımız diğer bitki türleri ile birlikte tuzlu kumulları floristik yapısını temsil eder. Turan florasının diğer bir ilginç özelliği de çok sayıda Arabistan türlerinin bulunmasıdır. Örneğin; *Bassia latifolia*, *Astragalus tribuloides*, *A. corrugatus*, *A. kabiricus*, *Senecio flavus*, *Koelpinia linearis*, *Cutandia memphitica*. Turan veya Aralo-Caspian alanı diğer orta ve merkezi Asya sahaları gibi çeşitli Rus botanikçileri tarafından incelenmiştir. Bunlar; Korovin [31], Berg [32], Lavrenko [3], [15], [21], Soczava [11], Rodin ve Rubtsov [33].

6. Türkistan Alanı

Bu alana Orta Asya yüksek arazisi ve dağları (Merkezi Tien Şan ve Pamir'in doğusu, Bağluz'un büyük bir kısmı, Karabil yüksek arazisi, batı Hindikuşlar ve Kabul Nehri Vadisi) girer. Bu alanın florası Ermeni-İran florasına çok benzer. Endemik sayısı da 50'yi geçmez. Tien Şan'ın batısında *Juglans regia* ormanları görülür. Ayrıca *Acer semenovii* ve *A. turkistanicum* türleri de çok karakteristiktir. Bu alanda çok küçük bir yerde *Picea sehrenkiana* ve *Abies semenowii* ormanları görülür. Bu alanı Engler [6] Türkistan alanı olarak tanımlamıştır. Takhtajan'da aynı isim üzerinde durmuştur. Kamelin [29] Orta Asya dağlık alanı olarak isimlendirmiştir ve alanı 14 küçük bölgeye ayırmıştır. Bunlar: Çuiliski, Karatay, Kuzey-Tien Şan, Fergana, Kırgız, Fergano-Alay, Moğoltay-Kuramim, Nuratau, Kukistan, Karategin-Alay, Badhşan, Gissaro-Darbaz, Kuzey-Gissarsk, Pyaneski. Bu küçük bölgeler; alanın eski Sovyetler Birliğine ait olan kısmındadır.

7. Kuzey Blüçistan Alanı

Bu alana doğuda İran yüksek arazisinden Süleyman kısımları ve Quetta-Pishin platosu ve Toba tepeleri dahil edilir. Bununla beraber bu alanda sınırlar tam belirli değildir. Burada İran-Turan florasına ait bir çok kserofil elemanlar ile Türkistan elemanları mevcuttur. Batı Himalaya elemanları ise *Pinus walliehiana* ve *Pinus gerardiana*'dır. Bu bölgeyi Meusel [34], Kamelin [29] araştırmıştır.

8. Batı Himalaya Alanı

Bu alanın büyük bir kısmı Muson ikliminin etkisi altındadır. Bu da bitki yaşamına etkili olmaktadır. Bu alanda monotipik endemik cins olarak *Parrotiopsis* bulunur. Akdeniz türlerinden ise *Myrtus communis* doğu sınırlarına yakın kısımlarda bulunur. Ayrıca çok sayıda *Rhododendron* türleri görülür. *Lauraceae* familyasından *Litsea*, *Nealitsea* cinsleri bulunur. Odunlu türlerden *Buxus wallichiana*, *Alnus nitida*, *Sorbus lanata*, *Olea ferruginea* belirtilebilir. Bu alanı Meusel [34], Takhtajan [22], [25] görüşüne göre alanda; İran-Turan elemanları hakim durumdadır. Çok enteresan endemiklerden biri de *Cedrus deodora*; Gardez dağlarının 2700 m civarı ile Stave, Kurrame, Kaşmire Himalayalarda ve Merkezi Nepal'de görülmektedir.

2. Orta Asya Alt Bölgesi

Bu alt bölge son zamanlarda Rus botanikçileri Roi [12], Soczave [11], Grubov [10], Petrov [14], Korovin [31] ve diğerleri tarafından incelenmiştir. Grubov; Orta Asya'yı üç kısma ayırmıştır:

1. Moğolistan
2. Tibet
3. Dzungaro-Turan

Bu alt bölgeye geniş step ve çöl alanları girer ve Merkezi Tien Şan ve Pamir'den büyük Khingan Dağları'na kadar yayılır. Grubov'a göre burada 5000 den fazla tür bulunur. Endemizm oranı yüksektir ve özellikle endemik cinsler fazladır ve bunların bir kısmı izole durumdadır. Bu alt bölge kurak sayılır. Bu bölgede yıllık 100-250 mm'ye kadar yağmur yağmaktadır. Floristik olarak *Abies*, *Picea*, *Befule*, *Gnereus* cinslerinin ağırlıklı bulunduğu ormanlar ile daha iç platolarda ise tuzlu kumullardan oluşan çöllere terkedilmiş

alanlar da vardır. Bu sınırlar arasında *Caragana-Prunus* ve *Calligonum-Ephedra* türlerini içeren çalılıklarla beraber geniş otlaklarda mevcuttur. Orta Asya'nın bitki örtüsü diğer alanlarla kıyaslandığında oldukça yoksuldur. Bununla beraber Sahara'nın bitki örtüsünden daha zengindir. Orta Asya'da bir çok yöresel tür ve belli bir tür için yüksek değerde kendisine has bir özellik vardır. Bu bölgeden bir zamanlar doğu ve batıya yayılan türler için bir çeşitlilik merkezi olduğu sanılıyor (Zohary). Bu alt bölgenin bir çok alanları vardır:

1. Merkezi Tien Şan Alanı
2. Dzungaro-Tien Şan Alanı
3. Moğol Alanı
4. Tibet Alanı

1. Merkezi Tien Şan Alanı

Bu alanın sınırları henüz kesin olarak belli değildir. Merkezi Tien Şan ile Alai dağları ve Issık- Kul çevresi, batıda Fergana ve Ala-Tau'ya kadar devam eder. Bu geniş alanda 1800 den fazla tür bulunur. Fakat tek bir endemik cins içerir. Bu *Tianscheniella* cinsinden endemik tür sayısı ise fazladır.

2. Dzungaro-Tien Şan Alanı

Bu alan Kırgız dağlarını, Ala-Tau ve doğu Tien Şan'ı içine alır. Alanın florası gençtir ve çok sayıda Boreal eleman içerir. Bazı endemik cinsler de mevcuttur. Örneğin *Pastinacopsis*, *Selerotiar* ve *Seselopsis* ile 50'ye yakın endemik tür vardır.

3. Moğol Alanı

Bu alana Moğolistan'a ait Altay dağları, Gobi, Doğu Moğolistan, Ordos platosu, Kuzeybatı Kansu ve Lan Chow girer. Alanın florası çok değişiktir. Burada coğrafi bakımdan izole durumunda türler bulunur. *Ephedra przewalskii*, *Gymnocarpus przewalskii*, *Potaninia mongolica* cinsleri. Familyalar ise şunlardır: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae* gibi.

4. Tibet Alanı

Bu alan Tibet ve Pamir'i içerir, Grubov [10]. Tibet alanı florası zengin değildir. Tür sayısı 1000'i geçmez. Bu genç flora merkez Rusya alt bölgesi kökenlidir. Merkezî Tibet florası halofitlerce zengindir ve çok yıllık yastık formasyonlu bitkiler çoğunluktadır. *Artemisia wellbyii*, *Astragalus malcolmii*, *Astragalus armoldii*, *Ephedra gerardiana* belirtilebilir. Alçak yerlerde, nehir ve göl kenarlarında; *Kobresia myosuroides* ve *Carex sabulosa* görülür. Himalaya ve Transhimalaya arasında bulunan güney Tibet, bölgenin en sıcak yerini oluşturur. Burada çok yıllık bitkilerden *Oxytropis aciphylla*, *Astragalus tibeticus*, *Artemisia salsoloides* görülür. Tibet'in güneydoğusunda kserofit çalılar görülür. Himalayaların kuzey yamaçlarında tuzlu topraklar üzerinde *Sueda sp.*, *Atriplex sp.*, *Salsola sp.* ve *Iris oxypetala* türleri bulunur.

KAYNAKLAR

- 1-Boissier, P. E. **Flora Orientalis**. Vol I-V and Supp. Geneve-Basile-Lyon(1867-1888) .
- 2-Grisebach, A.A. **Die Vegetation Der Erde Nach Ihrer Klimatischen Anordnung**,ed 2, 2 vols, 567,594 pp. W. Engelmann, Leipzig (ed. I, 1872) (1884).
- 3-Lavrenko, E.M, **Osnovije chert'i botaniko-geographicheskogo razdyeleniya SSSR i sopredyel'nikh stran**.In: Genkel, P.A. et al., Problemi Botaniki I: 530-548. URSS Acad. Sci. Press, Moscow- Leningrad (In Russian) (1950).
- 4- Zohary, M. **The Flora Of Iraq and Its Phytogeographical subdivision**. Gvt. Iraq, Director. Gen. Agric. Bull. 31, 201 pp. (1950).
- 5- Walter, H. **Grundlagen der Pflanzenverbreitung. I. Standortslehre, II. Arealkunde. In: Einführung in die Phytologie** 3: 333-525 pp.; 245 pp. E. Ulmer, Stuttgart(1954).
- 6- Engler, A. **Die Phlanzenwelt Afrikas**. Vols. I (1,2) Vol 5. Leipzig(1910).
- 7- Rikli, M., **Geographie der Pflanzen**. Florenreiche. In: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Jena 4:776-857(1913).
- 8- Popov, M.G. **Osnoviye cherti istorii razvitiya flori' Srednej Azii (A sketch of the history of development of the flora of Niddle Asia)** Bull. Centr. Asiatic St. Univ. 15:239-292.Taschkent (In Russian)(1927).
- 9- Reichert, I.,**Die Pilzflora Aegyptens**. Englers bot. Jb. 56:598-727(1921).

- 10- Grubov, V. I. **Tentamen divisionis botanico-geographicae Asiae Centralis**, 77 pp., I map Acad. Sci. URSS, Soc. Bot. URSS, Leningrad (In Russian)(1959).
- 11- Soczava, V.B. **A New World Vegetation Map**. Acad. Sci. URSS, bot. Inst., Geobot. Mapping: 3-16, I Map (In Russian)(1964).
- 12- Roi, H. **Phytogeography of Central Asia**. Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. Pekin, Bot. Ser. II (5):1-35, 7 pls., I map.(1941).
- 13- Kleopov, J.D. **Florenanalyse der Laubwalder Osteuropas**. Dissert. Charkov, 458 pp. (In Russian). (Cited after Walter 1954).(1941).
- 14- Petrov, M. P. **Typy pustin' Azyi, in Pryrodnie ustawia zhyvotnovodstvo i kormovoia baza pustin**. Acad. Sci. Turkm. Rss, Ashkhabad(1963).
- 15- Lavrenko, E.M, **Subdivision of the ex provinces of the Central-Asiatic and Irano-turanian sub-regions of the Afro-Asiatic desert region**. Bot. Zh. 50:3-15(1965).
- 16- Trabut, L. **Les zones botaniques de l'Algerie**. Congr. Oran Assoc. Franç. Avanc. Sci. 1-10(1888).
- 17- Long, G.A.,**Contribution a l'etude de la vegetation de la Tunisie Centrale**. Ann Serv. Bot. Agron. Tunisie 27:1-388(1954).
- 18- Monod, T., **Les Grandes Divisions Chorologiques de l'Afrique**. Cons Sci. Afr. S. Sahara (C.S.A) Publ. 24: 147 pp., 3 pls. Comm Coop. Tech Afr., London(1957).
- 19- Bondenheimer, F.S., **On the presence of an Irano-Turanian relict fauna in North Africa**. In: La vie dans la region desertique nord-tropical de l'ancien Monde. Soc. Biogeogr., Mem 6:67-79. P. Lechevalier, Paris(1939).
- 20- Ozenda, P., **Biogeographie Vegetale**. 374pp. Edit. Doin. Paris(1964).
- 21- Lavrenko, E.M., **Osnov'nye chert'i botanicheskoy geographiy pust'in Evraziy i Severnoy Afriki**. Komarovskiy Chteniya 15: 1-167. URSS Acad. Sci. Press. Moscow Leningrad(1962).
- 22- Takhtajan, A., **Floristic Region of the World** . Leningrad(1974).
- 23- Zohary, M., **Geobotanical Foundation of The Middle East**; I,II.Stuttgart(1973).
- 24- Davis, P.H.,**Phytogeography of Turkey**. In **Flora of Turkey and The East Aegean Islands**. Edinburgh(1965).
- 24- Takhtajan, A.,**Floristic Region of the World**. Univ. Of California Press. Los Angeles(1986).
- 25- Takhtajan, A.,**Flowering Plant, Origin and Dispersal**. Edinburgh.310 pp.(1969).
- 26- Good, R., **The Geography of The Flowering Plants**. Ed. I: 403 pp.Longmans, London(1947).
- 27- Good, R., **The Geography of The Flowering Plants**. Ed 3: XVI 518 pp. Longmans, London(1964).
- 28- Grossheim, A. A. **Analiz flori Kavkaza**. Trans. Bot. Inst. Acad. Sci. USSR. Baku I:257 pp. (In Russian, English summary)(1936).
- 29- Kamelin. R., **Orta Asya Dağlık Bölgesinin Floristik Analizi**. Leningrad(1973).
- 30- Rechinger, K. H., **Grundzüge der Pflanzenverbreitung im Iran** . Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 92: 181-188(1951).
- 31- Korovin, E.P. **Rastityelnost' Sredney Azii i Yuzhnogo Kazakstana**. Acad Sci. URSS, Bot. Inst. Centr. Az. Div. 480 pp., I Map. Moskwa-Tashkent (In Russian)(1934).
- 32- Berg, L. S., **Natural Region of USSR**. trsl. By O. A. Titelbaum, 436 pp. Macmillan & Co., New York(1950).
- 33-Rodin L. E., Rubtsov N. I., **Polukustarnichkov'nye pol'inniye i solyankov'nye pustini**. 2: XIII, 731-796, Inst. Bot. Acad. Sci. URSS, Moscow-Leningrad (In Russian)(1956).
- 34- Meusel H., Jager E., Weinert E., **Ver Gleichende Chorologie der Zentral europaischen Flora**. 2 Vols, Text 583 pp. Karten 258 pp. G. Fischer, Jena(1965).