

## TÜRKİYE'DE ANA İKLİM TIPLERİNİ KARAKTERİZE EDEN BELLİ BAŞLI AĞAÇ TÜRLERİNİN CBS İLE ANALİZİ

Muhammet BAHADIR<sup>1\*</sup>, Kenan EMET<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Afyonkarahisar.

### Özet

Türkiye'nin dünya üzerindeki konumu, coğrafi özelliklerinin meydana getirdiği iklim farklılıkları, zaman içinde meydana gelen iklim değişiklikleri ve beşeri etkenler; doğal bitki örtüsünde ağaç, ağaççık veya çalı, formasyonu gibi çok çeşitli bitki topluluklarını oluşturmaktadır. Bu etkenler, endemik türlerin oluşumuna ve bunların yayılış alanlarının parçalanarak relict türlerin oluşmasına da neden olmuştur. Orman formasyonları, ülkemizin kuzey ve güneyindeki dağlık sahalar ile Batı Anadolu dağları üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir. Nemli, yarı nemli ve kurakçıl karakterdeki bu ormanlar coğrafi yayılışları, fiziksel ve ekolojik özellikleri yönünden birbirinden farklı ağaç cinsleri ve türlerinin oluşmasını sağlamıştır. Öyle ki, meşe gibi bazı türler geniş yayılış gösterir ve çeşitli türler ile temsil edilir. Buna karşılık Anadolu Kestanesi'nin ise tek doğal türü ülkemizde bulunur. Ülkemiz konumu ve çok çeşitli yeryüzü şekilleri sonucunda meydana gelen farklı iklim özellikleriyle 3 makro klima alanına ve bunların lokal şartlara bağlı olarak değişmesiyle 7 iklim bölgesine ayrılmaktadır. Bu nedenle ülkemizde Avrupa- Sibiryaya, Akdeniz ve İran-Turan flora bölgeleri oluşmuştur. Dolayısıyla her bir iklim ve flora bölgesinin karakteristik ağaç türleri meydana gelmiş, böylece iklim bölgelerini karakterize eden asli ağaç türleri ortaya çıkmıştır. Örneğin; **kızılcım** (*P. Brutia*), **Toros sediri** (*Cedrus libani*) - Akdeniz, **sarıçam** (*P. sylvestris*) ve **meşe** (*Quercus*) - karasal, **doğu kayını** (*Fagus orientalis*) ve **kızılağaç** (*Alnus glutinosa*) – Karadeniz iklim bölgelerinin asli ağaç türlerini oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, İklim tipleri, doğal bitki türleri, CBS.

## THE ANALYSE OF ESSENTIAL TREE SPECIES WHICH PRESENT MAIN CLIMATE TYPES IN TURKEY, BY USING GIS.

### Abstract

The location of Turkey in the world, climatic differences based on geographical factors, climate changes throughout time and human factors construct or form various types of vegetation such as tree and bush formations in natural vegetation. These reasons cause the formation of endemic species and also these same reasons cause the formation of relict species by breaking into pieces of endemic species deployed area. Forest formations have a large deployed in high lands of our country and western Anatolia Mountains. These forests which are the characters of Humid, semi-humid and xerophytic, provide different types and species of trees so that some species such as oak, indicate a large deployed. These species are represented by various species. On the other hand, only natural species of as Anatolia chesnut exist in our country. Our country splits into 3 macro climate area because of the location of Turkey in the world and geographical factors. And because of the fact that these changes are based on local conditions, our country splits into 7 climate regions. Thus, Europe-Siberia, Mediterranean and İran-Turan flora region are formatted in our country. So characteristics tree species of each climate and flora region originated thus essential tree species emerged. For example, red pine, Toros cedar is belonging to Mediterranean. Pine and oak are belonging to continental and fagus orientalis and alnus barbata are belonging to blacksea.

**Key Words:** Turkey, climate types, natural vegetation species, GIS.

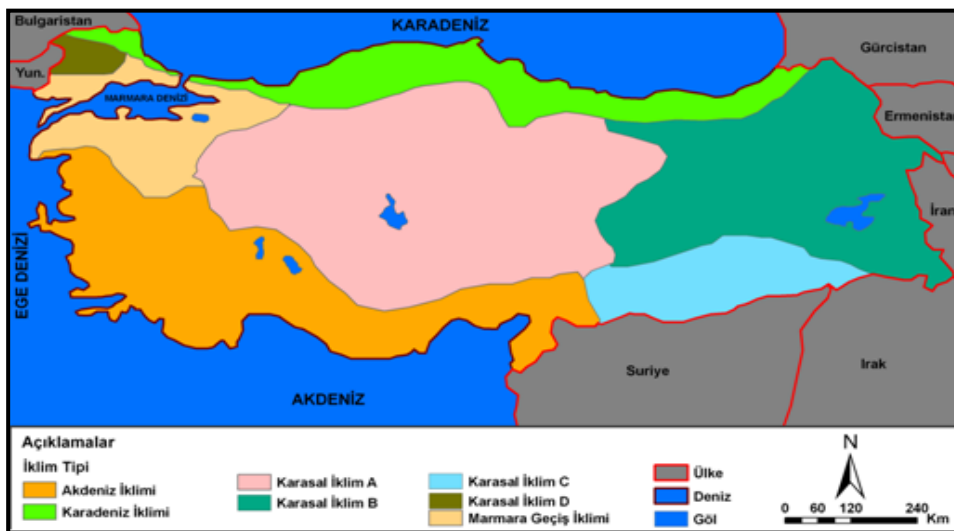
\*E-posta: mbahadir@aku.edu.tr

## 1. Giriş

Ülkemiz matematik ve özel konumuna bağlı olarak çok çeşitli iklim tiplerinin etkisi altında kalmaktadır. Türkiye ılıman kuşak ile subtropikal kuşak arasında yer alır. Türkiye’de lokal özelliklerden, üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin alt türlerinin de doğmasına yol açmıştır. Yurdumuzun kıyı bölgelerinde denizlerin etkisiyle daha ılıman iklim özellikleri görülür. Kuzey Anadolu Dağları ve Toros sıradağları deniz etkilerinin iç kesimlere girmesini zorlaştırır. Bu yüzden yurdumuzun iç kesimlerinde karasal iklim özellikleri görülür. Ülkemizde Karadeniz, Akdeniz ve Karasal iklim olmak üzere üç ana iklim tipi ve bunların bozulmuş, geçiş özelliği gösteren tali türleri ile birlikte 7 iklim tipi ayırmak mümkündür (Şekil 1).

Ülkemizde yayılış gösteren ağaç türlerinin çok çeşitlilik göstermesi, Türkiye’de farklı karakterde iklim özellikleri görülmesine bağlı olarak ortaya çıkmış olan fitocoğrafya bölgelerinin oluşmasını sağlamıştır. Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan flora bölgelerinin bulunması, bunlarında kendi içlerinde alt flora bölgelerine ayrılması yine iklimle sıkı ilişkilidir. Nemli-ılıman bir iklimin hakim olduğu Kuzey Anadolu dağlarının Karadeniz’e bakan yamaçlarındaki ormanları nem istekleri yüksek ağaç türleri oluşturur. Bu sahalarda alçak seviyelerde doğu kayını, gürgen, Anadolu kestanesi, akçaağaç, ıhlamur gibi yaprak döken türlerden oluşan nemli ormanlar bulunur. Yüksek seviyelerde, Uludağ göknarı, Doğu Karadeniz göknarı, karaçam ve özellikle doğu ladininin birlikte bulunduğu görülür. Kuzey Anadolu Dağları’nın güneye bakan yamaçlarında ve deniz etkisinden uzak iç kısımlarında ise kuru ormanlar yoğunluk kazanır. Bu ormanların yüksek seviyelerini genellikle sarıçam ve karaçam oluştururken, aşağı seviyelerini de çeşitli meşe türleri oluşturmaktadır. Doğu kayını, Anadolu kestanesi, gürgen, gibi nem istekleri yüksek ağaç türlerinden oluşan ormanlar Marmara Bölgesi’nde daha çok dağların deniz etkisinin hissedildiği kuzey yamaçlarında yayılış gösterir. Güneye bakan yamaçlarda ise daha çok kurakçıl meşe, kızılçam ve karaçam ormanları hakimdir.

Ülkemizin, batı kesiminde ılıman, doğu kesiminde ise karasal etkilerin bulunduğu Ege Bölgesi’nde daha çok kuru ormanlar gelişmiştir. Bu ormanları genellikle çeşitli çam, meşe ve ardıç türleri oluşturur. Batı Anadolu’da kuzeyden güneye doğru gidildikçe değişen iklim şartlarına bağlı olarak nemcil türlerin yavaş yavaş ortadan kalktığı, bu sahalarda önce kayının daha sonra da kestanesinin artan kuraklık şartlarından etkilenecek şekilde ortadan çekildikleri görülür. Akdeniz Bölgesi’nde, yayılış gösteren ormanların önemli ağaç türlerini, aşağı seviyelerde kızılçam ve çeşitli meşe türleri oluştururken, yukarı seviyelerde karaçam, Toros sediri, Toros göknarı ve ardıç oluşturur. Orta Anadolu’da, step alanları çevresinde karaçam ve meşe türlerinden oluşan ormanlar görülürken, yüzyıllar boyunca ormanların insan eliyle ortadan kaldırıldığı Doğu Anadolu Bölgesi’nde hakim türü meşe ormanları oluşturur. Bölgenin kuzey doğusunda yer alan, Erzurum-Kars bölümündeki yüksek platolarda ise genellikle sarıçam ormanları yayılış göstermektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde orman alanları daha çok Toros dağlarının güneye bakan yamaçları boyunca görülmektedir. Bu sahalardaki ormanlarda ise genellikle meşeler yayılış göstermektedir.

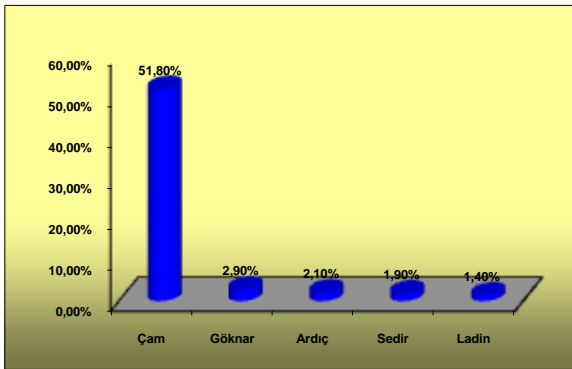


Şekil 1: Türkiye iklim bölgeleri ve iklim tipleri haritası.

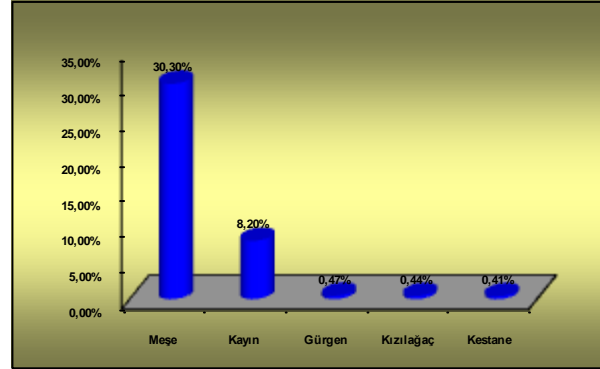
### 1.1. Materyal ve yöntem

Bu makalede, ülkemizde yayılış gösteren ve ormanlarımızın yaklaşık %90'ını oluşturan asli ağaç türlerinin iklim bölgeleri ile olan ilişkileri iki bölüm halinde ele alınmıştır. Birinci bölüm Türkiye'deki ormanların yaklaşık % 60'ını oluşturan iğne yapraklı ağaçlara ayrılırken, ikinci bölüm, yaklaşık % 40'ını oluşturan yayvan (geniş yapraklı) ağaçlara ayrılmıştır (Şekil 2-3). Ele alınan bu ağaç türlerinin 5'i iğne, 5'i de geniş yapraklı türlerden seçilmiş asli ağaç türleri olarak toplam 10 ağaç türü incelenmiştir. Bu asli ağaç türleri belirlenirken ekolojik özellikleri ile bulunduğu iklimi en iyi yansıtan türler seçilmiştir. İğne yapraklı ağaçlardan çam (kızılçam, karaçam, sarıçam), göknar, ardıç, Toros sediri, geniş yapraklı ağaçlardan ise meşe, doğu kayını, gürgen, Anadolu kestanesi ve kızılğaç ele alınmıştır.

Makalede ağaç türleri incelenirken, bulunduğu iklime uyumu ve iklim ile ilişkisi irdelenmiştir. Bu sayede her iklim tipine uyum sağlayan asli ağaç türleri ve yayılış alanları belirlenmiştir. Ayrıca, ağaç türlerinin özellikle sıcaklık, yağış, nem gibi iklim unsurları ile olan ilişkileri açıklanmıştır. Her ağaç türünün yayılış alanları ArcGIS adlı programın 9,3 sürümünde ayrı ayrı haritalanarak makaleye görsel bir zenginlik kazandırılmıştır. Haritaların üretiminde surface (yüzey dağılışı) analizi kullanılmıştır. Bu haritalarda, ağaç türlerinin yayılışları saf olarak gösterildiği gibi o ağaç türünün diğer türlere göre veya diğer türlerin o ağaç türüne göre baskın olduğu sahaların ortaya konulması gibi ayrıntılı analizlerde yapılmıştır. Böylelikle asli ağaç türleri ve iklim bölgeleri ortaya konulmuştur.



Şekil 2: İğne yapraklı ağaçların yüzde oranı



Şekil 3: Geniş yapraklı ağaçların yüzde oranı

### 1.2. Amaç

Ülkemiz, **elverişli konumu** nedeniyle bünyesinde çok çeşitli bitki topluluklarına ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar içinde yer alan ormanlar, ülkemizin kuzey ve güneyindeki dağlık sahalar ile Batı Anadolu dağları üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir. Nemli, yarınemli ve kurakçıl karakterdeki bu ormanların yayılış alanları, ekolojik ve floristik özellikleri yönünden birbirinden farklı çeşitli ağaç cinsleri ve türlerinden oluşmuştur. Bu cinslerden bazıları ülkemizde yaygın bir yayılış göstererek çeşitli türler ile temsil edilirken, bazı cinslerin tek doğal türü bulunur. Bazı türler ise belirli alanları veya lokal sahaları yetişme ortamı olarak seçmiştir.

Bu nedenle makalede, zengin tür çeşitliliğine sahip olan ülkemizde doğal olarak yetişen ve çok geniş sahalara yayılan başlıca ağaç türleri bitki coğrafyası açısından ele alınmıştır. Böylece, asli ağaç türlerinin ekolojik istekleri ve ana iklim tiplerine uyumunu ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışma iki bölüm halinde ele alınmış olup, ilk aşamada iğne yapraklı ağaçlar, ikinci aşamada ise geniş yapraklı asli ağaç türlerinin Türkiye iklim bölgelerine dağılışı ve iklim ile ilişkileri ortaya koyacak şekilde bir sistematik izlenmiştir.

## 2. Bulgular

### 2.1. İğne (ibreli)yapraklı ağaçlar

#### 2.1.1. Çamlar (pinus)

Yeryüzünde iğne yapraklı türler içinde yatay ve dikey yönde en geniş yayılışa ulaşan çamlar, genellikle kuvvetli bir kök sistemine sahip olup, herdem yeşil ağaç karakterindeki türlerden oluşmaktadır. Ülkemizde çamlardan en fazla yayılış gösteren 3 tür sırasıyla, kızılçam (*P. brutia*), karaçam (*P. nigra*) ve sarıçam (*P. sylvestris*)'dır.



Foto 1: Şaphane dağlarının güney yamaçlarında karaçamlardan (*P. nigra*) oluşan ormanlık alanlar.

#### 2.1.1.1. Kızılçam (pinus brutia)

Kızılçam, sıcaklık ve ışık isteği yüksek, nem isteği az, kuraklığa dayanıklı, karaçam ve sarıçama oranla dona hassas, dolayısıyla karasal iklimlerde, doğal olarak yetişemeyen bir çam türüdür. İsteddiği bu ekolojik özellikleri Akdeniz ikliminde bulur ve geniş yayılışa ulaşır [1]. Kızılçamın yayılış alanlarında yıllık ortalama sıcaklık 12-18°C arasında seyreder. En soğuk ayın ortalama sıcaklığı 5-9°C, en sıcak ayın ortalama sıcaklığı 23-29°C civarındadır. Bu alanlarda, yıllık ortalama yağış 600 mm'nin üzerindedir. Bu değer, bazı kıyı kesimlerinde lokal bazı yerlerde ve Toros dağlarının yüksek seviyelerinde 1000 mm'yi aşar. Yağış miktarının 1000 mm'yi geçtiği bu alanlarda, ağaçların büyüme oranları artmaktadır. Kızılçam, ülkemizde deniz seviyesinden başlayarak Toros dağları üzerinde 1200 m'lere kadar yetiştirme imkanı bulmaktadır.

#### 2.1.1.2. Karaçam (pinus nigra)

Karaçam yıllık ortalama sıcaklığın 2-5°C ler arasında olduğu sahalarda uygun bir yetiştirme ortamı bulmaktadır. Ekstrem sıcaklık değerlerine oldukça dayanıklı bir çam türü olan karaçam bu sıcaklık değerlerinden fazla etkilenmediği gibi yetiştirme devresi içinde meydana gelen ilkbahar ve sonbahar donlarına karşı da az duyarlı bir yapıya sahiptir. Karaçamın yayılış alanlarında genel olarak yıllık ortalama yağış 500-1000 mm arasında değişmektedir [1]. Karaçamın yetiştirme ortamlarında yağış rejiminde dikkati çeken özellik kış ve ilkbahar yağışlarının oranının yaz ve sonbahar yağışları oranından yüksek olmasıdır.

Anadolu karaçamı (*P. nigra ssp. Pallasiana*) İran-Turan ve Akdeniz bitki bölgeleri arasındaki geçiş sahalarda en yaygın tür olarak kabul edilmektedir. Anadolu karaçamı, Kuzey Anadolu, Batı Anadolu dağlarının kuzey ve kuzeydoğu yamaçları ve Toros dağlarının iç sıralarında, ormanlar oluşturur.

#### 2.1.1.3. Sarıçam (pinus sylvestris)

Sıcaklık ve su gereksinimi çok az, dona dayanıklı bir tür olan sarıçam çok değişik iklim kuşaklarına uyum sağlamış

bir ağaç türüdür. Örneğin; Sibiry'a'da  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altındaki sıcaklıklara dayanabildiği gibi ülkemizde  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye yaklaşan sıcaklıklara da dayanıklıdır. Genellikle dağlık sahalar üzerinde ormanlar oluşturan sarıçam, ülkemizde, Kuzey Anadolu dağlarının iç sıraları, Kuzeydoğu Anadolu platoları ve bu platolar üzerinde yükselen dağlar ile İç Anadolu bölgesindeki bazı dağlık sahalar üzerinde yayılış göstermektedir. Bu sahalarda en fazla yayılışa 1000-2700 m arasında ulaşan sarıçamın Türkiye'de en güneye uzandığı yer Kayseri doğusundaki Pınarbaşı çevreleridir [2].

### 2.1.2. Gökmarlar (Abies)

Sıcaklık istekleri orta veya ortadan az, nem istekleri yüksek bir ağaç türü olan gökmarlar aynı zamanda ışık istekleri az, dolayısıyla gölgeye dayanıklı türlerdir. Kuraklıktan zarar gördükleri gibi sonbahar ve kış donlarına karşı duyarlılık gösterirler.

Kapladıkları alan bakımından çam, meşe ve kayından sonra gelen gökmarlardan ülkemizde Doğu Karadeniz gökmarı (*Abies nordmanniana*), Uludağ gökmarı (*Abies nordmanniana ssp. bornmulleriana*), Kazdağı gökmarı (*Abies nordmanniana ssp. equi-trojani*) ve Toros gökmarı (*Abies cilicica*) olmak üzere dört doğal türü yetişmektedir. Doğu Karadeniz gökmarı, ülkemizde Ordu güneyindeki dağlık sahalardan başlayarak doğuda Gürcistan sınırına kadar uzanmaktadır. Uludağ gökmarı, ülkemizde Batı Karadeniz dağları ile Marmara bölgesinin güneyindeki dağlık alanlar üzerinde doğal olarak yayılmıştır. Kazdağı gökmarı lokal bir yayılışa sahip endemik bir türdür. Toros gökmarı ise, Toros dağlarının yüksek seviyelerinde, Teke yarımadasından başlayarak doğuda Kahramanmaraş'a kadar parçalı bir yayılış göstermektedir (Şekil 5).

Sıcaklık isteği orta derecede, nem isteği yüksek bir tür olan Toros gökmarı yayılış alanlarında çoğunlukla denize bakan yamaçlar ile iç kesimlerdeki deniz etkisini alan korunaklı yerleri seçmiştir. Ülkemizdeki diğer gökmar türlerine oranla kuraklığa daha dayanıklıdır. Toros dağlarında parçalı bir yayılış gösteren Toros gökmarının en geniş yer kapladığı saha Antalya kuzeyindeki dağlık saha ve Akseki ile Köprü suyunun yukarı çıkışı arasındaki alandır. Bu kesimde gökmarların yayılış gösterdiği 1200-1800 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık  $6-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  civarında seyrederek. Yıllık ortalama yağış 1300 mm'nin üzerindedir [3]. Sıcaklık isteği Doğu Karadeniz gökmarından daha fazla olan Kazdağı gökmarının nem isteği yüksektir. Karadeniz iklimi ile Akdeniz iklimi arasında bir geçiş özelliği gösteren Marmara ikliminin etkisinde olan yayılış alanında, yıllık ortalama sıcaklık optimum yaşam şartlarına sahip olduğu 1000 m'lerde  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  civarındadır ve yıllık ortalama yağış miktarı 1000 mm'yi geçmektedir [4].

Uludağ gökmarının optimum yayılışa ulaştığı 1500-2000 m'ler arasında yıllık ortalama sıcaklık  $4 - (-2)\text{ }^{\circ}\text{C}$  arasında seyretmektedir. Yıllık ortalama yağışın 800 mm'nin üzerinde olduğu, kuraklığının hafiflediği, ilkbahar yağışlarının arttığı Kastamonu, Bolu ve Uludağ çevreleri önemli yayılış alanlarıdır.

Öksin alanının karakteristik türlerinden olan Doğu Karadeniz gökmarı nem isteği yüksek, sıcaklık isteği ortadan az olan, gölgeye dayanıklı bir ağaç türüdür. Yağış rejimi düzenli, deniz etkili, serin iklim sahalarını yetişme ortamı olarak seçmiştir. Bununla beraber Doğu Karadeniz dağlarının iç kısımlara bakan yamaçlarının yüksek seviyelerinde de görülmektedir [5]. Yıllık yağış miktarının 1500 mm'den yüksek olduğu bu alanlarda yağışın büyük kısmı kış ve sonbahar aylarında düşmekle beraber yaz ve ilkbahar ayları da oldukça yağışlıdır [2].

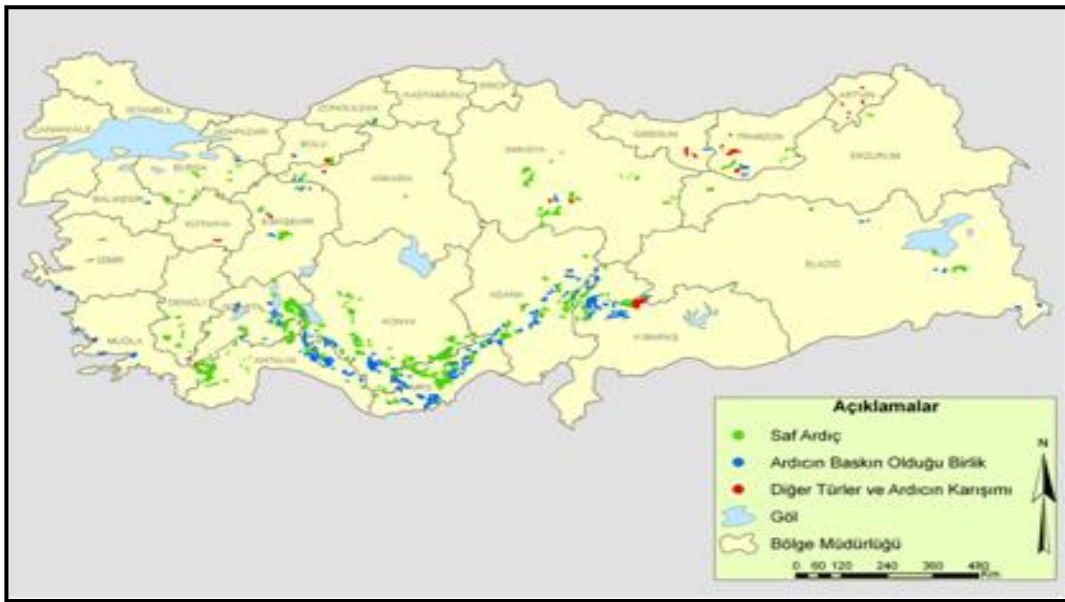


Şekil 5: Göknar'ın Türkiye'deki yayılış alanları.

### 2.1.3. Ardıçlar (*Juniperus*)

Kurak ve fakir topraklar üzerinde yetişen ve kanaatkar bir tür olan ardıçların ekolojik özellikleri kısmen karaçamı kısmen de sediri andırır. Düşük sıcaklıklara ve donlara dayanıklı, ışık isteği çok, nem isteği az bir tür olan **kokulu ardıç** (*Juniperus foetidissima*), genellikle Akdeniz iklimi ile İç Anadolu iklimi arasındaki geçiş alanlarında yayılış gösterir. Toros dağlarının iç yamaçlarında yayılış gösterdikleri 1500 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık 7-9°C, arasında değişirken orman sınırını oluşturduğu 2000-2100 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık 2-5°C, civarındadır. Karasallığın etkisine bağlı olarak kış döneminde sıcaklık zaman zaman -20°C nin altına düşmektedir. Yıllık ortalama yağışın 450 mm'nin üstünde olduğu bu sahalarda kış ve ilkbahar yağışlarının oranı fazladır [6].

Ardıçlara ülkemizde Tuz gölü çevresi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi dışında hemen hemen her yerde rastlanır. Deniz seviyesi ile ağaç sınırı arasındaki alanlarda ağaç, ağaççık ve çalı formunda bulunan ardıçlar, İç Anadolu steplerine en fazla sokulan bir tür özelliğini de taşırlar. Bu bakımdan çok çeşitli ortamlarda dolayısıyla çeşitli iklim tiplerinin görüldüğü alanlarda yetişirler (Şekil 6).



Şekil 6: Ardıçın Türkiye'deki yayılış alanları

### 2.1.4. Toros Sediri (*Cedrus libani*)

Sıcaklık ve su isteği az olan Toros sediri ülkemizde yetişme ortamı olarak Toros dağlarının 1200-2100m'ler arasındaki yüksek kesimlerini seçmiştir. Bu alanlar genel olarak yarınemli dağ ormanlarının yayılış sahasıdır. Sedirin karakterize ettiği bu kuşağın iklimi Akdeniz kıyı kuşağına oranla daha nemli ve serindir. Yetiştirme devresinin yaklaşık 180-200 gün arasında değiştiği bu sahalarda yıllık ortalama sıcaklık 6-14°C arasındadır [3, 7]. Zaman zaman -20°C'nin altına düşen sıcaklıklar kaydedildiği gibi 35°C'nin üzerinde de yüksek sıcaklıklar görülmektedir. Yıllık ortalama yağış değeri 600 mm'nin üzerindedir. Sedirlerin Akdeniz bölgesinde kuzey ve doğuya doğru uzandığı kesimlerde ise Akdeniz ile karasal iklim arasında bir geçiş özelliği görülür (Şekil 7).

Lübnan sediri, Akdeniz Bölgesi'nin batısında Acıpayam-Fethiye körfezi arasında kalan dağlık sahalardan başlayarak doğuda Kahramanmaraş civarındaki Engizek ve Nurhak dağlarına kadar devam eder. Ayrıca, Kelkit çayı havzasındaki Erbaa ve Niksar çevrelerinde lokal topluluklar halinde Lübnan sedirine rastlanmaktadır.



### 2.1.5. Doğu Ladini (*Picea orientalis*)

Sıcaklık isteği az, nem isteği yüksek bir tür olan doğu ladini ülkemizde bu ortamı Doğu Karadeniz dağlarının yüksek seviyelerinde bulmuştur. Doğu Karadeniz kıyılarındaki her mevsim yağışlı ılıman iklim ladinin yayılış gösterdiği yüksek seviyelerde yerini daha serin ve nemli bir iklime bırakmıştır. Yetiştirme devresinin 180-200 gün arasında değiştiği, yağışlı, sisli ve nemli olan bu alanlarda yıllık ortalama sıcaklık 1000 m'lerde 3-7°C, 1500 m'lerde 4-2° C arasında seyrederek [5, 8]. Yıllık ortalama yağışın 1200 mm'nin üzerinde seyrettiği bu sahalarda yağışın büyük kısmı sonbahar ve kış aylarında (% 55-60) düşmekle beraber, ilkbahar ve yaz aylarında oldukça yağışlıdır. Ayrıca, Ordu ve Giresun civarında 550-600 m'lerde görüldüğü gibi Sürmene civarında deniz yakınlarına kadar inmektedirler (Şekil 8).



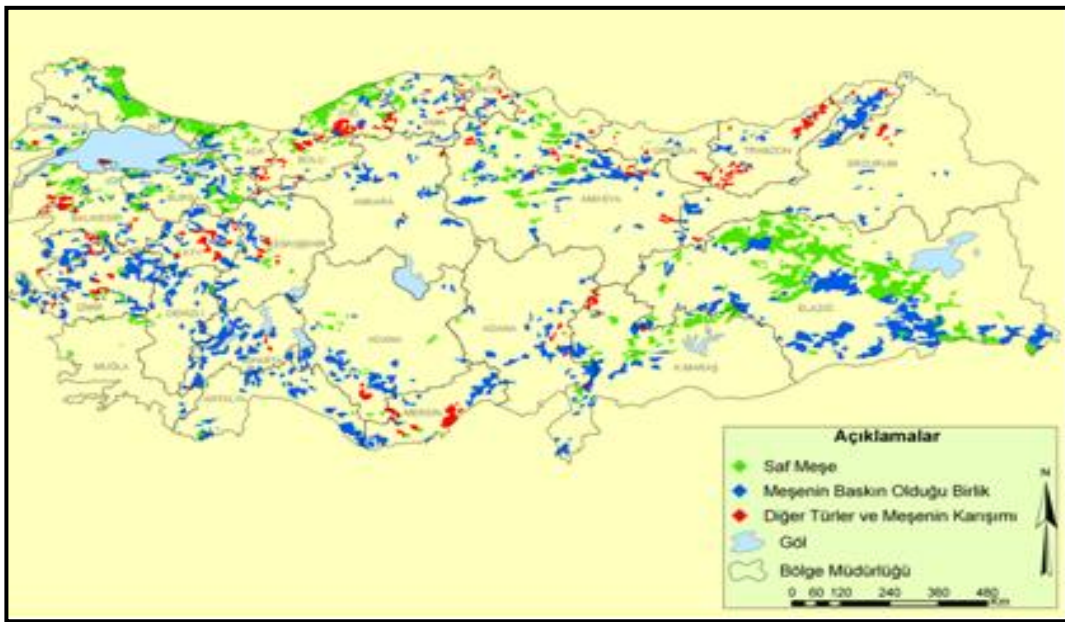
Şekil 8: Doğu Ladini'nin Türkiye'deki yayılış alanları.

### 3. Geniş Yapraklı Ağaçlar

#### 3.1. Meşe (Quercus)

Ülkemizde toplam orman alanı içinde çamdan sonra gelen meşenin, 18 doğal türü bulunmaktadır. Bu bakımdan sıcaklık ve nem istekleri farklı olmakla birlikte ülkemizde genellikle güney yamaçları yetişme ortamı seçer. Bu türlerden **mazı meşesi, saplı meşe, sapsız meşe, tüylü meşe, palamut meşesi, saçlı meşe, kermes meşesi** ülkemizde geniş bir yayılış gösterirken, **Macar meşesi, İstranca meşesi, Lübnan meşesi, Doğu Karadeniz meşesi, pırnal meşesi, boz pırnal meşesi** lokal alanlarda yayılış göstermektedir [9].

Ülkemizin endemik bir türü olan kasnak meşesinin esas yayılış alanı ise Göller yöresinde bulunan Dedegöl, Davras, Barla dağı ve çevreleridir. Bu sahada kasnak meşesinin en iyi gelişme ortamı bulunduğu alan Davras dağı'nın güneydoğu kesiminde yer alan dolin tabanlarıdır [1]. Bu kesimlerde 1300-1600 m arasında gelişme gösteren kasnak meşesi çoğunlukla sedir, akçaağaç, dişbudak, kızılçık ve saçlı meşe türleri ile birlikte yayılış gösterir (Şekil 9).



Şekil 9: Meşe'nin Türkiye'deki yayılış alanları.

#### 3.2. Doğu kayını (Fagus orientalis)

Öksin alanının karakteristik bir türü olan doğu kayını, sıcaklık isteği orta, nem isteği yüksekçe, gölgeye dayanıklı, kuraklığa ve dona karşı dayanıksız bir ağaçtır. İsteddiği bu özellikleri ülkemizde Karadeniz ikliminin hüküm sürdüğü Kuzey Anadolu dağlarının kuzey yamaçlarında ve bu etkinin sokulduğu Marmara bölgesindeki dağlık sahaların kuzeye açık yamaçlarında bularak geniş bir alana yayılmıştır. Yetiştirme devresinin 180-230 gün arasında değiştiği bu sahalardan, Kuzey Anadolu dağlarının kuzey yamaçlarında 500 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık 8-9°C, 1000 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık 4-5°C, ler arasındadır [5, 10]. Bu alanlarda bazı yıllar -5°C nin altında, bazı yıllarda 38°C nin üstünde sıcaklıklar kaydedilmiştir.

Ülkemizde geniş yapraklı türlerden oluşan orman alanı içinde kapladığı alan açısından meşeden sonra gelen doğu kayını, Toros dağlarının 1000-1500m arasında güney ve batı yamaçlarında küçük topluluklar halinde yayılış gösterir. Ülkemizde yayılış gösterdiği bu sahalarda Doğu kayını, saf olarak ormanlar oluşturduğu gibi doğu ladini, sarıçam, karaçam, gürgen, kızılbaş, Anadolu kestanesi, sedir, titrek kavak ve saçlı meşe, sapsız meşe, ıstranca meşesi, saplı meşe gibi meşe türleri ile karışık ormanlar oluşturur (Şekil 10).





Şekil 10: Doğu Kayını'nın Türkiye'deki yayılış alanları.

### 3.3. Gürgen (Carpinus)

Carpinus betulus, sıcaklık ve ışık isteği orta, nem isteği kayına oranla daha az olan bir ağaçtır. Kış donlarına dayanıklı olduğu gibi ilkbahar ve sonbahar donlarına karşıda az duyarlıdır [11]. Doğu gürgeni, adi gürgene oranla ışık ve sıcaklık isteği daha fazla, nem isteği daha az, kuraklığa daha dayanıklı bir türdür. Dolayısıyla adi gürgene oranla daha sıcak ve kurak yetişme ortamlarında yayılış gösterir. Genellikle güneşli yamaçları, alçak seviyeleri, ağaçlık ve çalılık sahaları tercih eder.

Sıcaklık ve ışık isteği orta, nem isteği daha fazla olan adi gürgen, ülkemizde Marmara ve Karadeniz bölgesindeki dağlık sahalarda, ayrıca iç batı Anadolu bölümünde Muratdağı, Göller yöresinde Sultan dağlarında lokal olarak rastlanmaktadır. Işık ve sıcaklık isteği daha fazla, nem isteği daha az olan doğu gürgeni ise Karadeniz bölgesinde de yayılış göstermektedir. Ayrıca, Akdeniz bölgesinde lokal alanlarda da yayılış göstermektedir. Ülkemizde deniz seviyesi ile 1300 m arasında yayılış gösteren gürgenlerden adi gürgen genellikle kuzeye bakan nemli yamaçları ve nemli dere yataklarını, doğu gürgeni ise, genellikle güneşli yamaçları ve alçak seviyeleri, seçtiği görülür (Şekil 11).



Şekil 11: Gürgen'in Türkiye'deki yayılış alanları.

### 3.4. Kızılağaç (Alnus)

Adi kızılağaç sıcaklık isteği orta, ışık, nem ve toprak isteği yüksek olan bir ağaçtır. Genellikle vadi tabanlarını, dere kenarlarını, bataklık ve durgun sulu alanları yetiştirme ortamı olarak seçmiştir. Trabzon, Rize ve Ardeşen çevrelerinde yayılış gösterir ve kıyı kesimi ile 1000 m arasında geniş ormanlar oluşturur. Bu alanda kıyı kesiminde yıllık ortalama sıcaklık 14°C'ye yakın 500 m'lerde yıllık ortalama sıcaklık 8-9°C'dir. 1000 m'lerde ise yıllık ortalama sıcaklık 4-5°C'ler arasında değişmektedir. Ender de olsa bazı yıllar -5°C'nin altında, bazı yıllarda 38°C üzerinde sıcaklıklar kaydedilmiştir. Doğu Karadeniz dağlarının çok yağışlı kuzey yamaçlarında gelişme gösteren sakallı kızılağaç ormanlarında yıllık ortalama yağış 1000 mm'nin üzerindedir. Kıyı kesimine 1000 mm, yer yer de 2500 mm civarında yağış düşerken, bu değerler 500 m'lerde genellikle 1500 mm'yi aşmakta, 1000 m'lerde ise 2000 mm'yi geçmektedir. Bu elverişli yağış şartları nem isteği yüksek bir ağaç türü olan sakallı kızılağaç için elverişli bir ortam sunmaktadır [12]. Dolayısıyla Karadeniz ikliminin en karakteristik ağaçlarından biridir (Şekil 12).



Şekil 12: Kızılağaç'ın Türkiye'deki yayılış alanları.

### 3.5. Anadolu kestanesi (Castanea sativa)

Öksin alanının karakteristik bir türü olan Anadolu kestanesi, sıcaklık ve nem isteği yüksek, ışık isteği orta olan bir ağaçtır. Yayılış alanlarında genellikle sıcaklık ve nem bakımından elverişli alçak yamaçları ve nemli kuzey bakırları seçilmiştir. İlkbahar, sonbahar ve kış donlarına karşı çok duyarlı olan Castanea sativa'nın yayılış gösterdiği alanlarda yıllık ortalama sıcaklık 4°C civarındadır [13, 1]. Yıllık yağış miktarının çoğunlukla 700 mm'nin üzerinde olduğu yetiştirme ortamlarında yağış rejiminde düzenlilik görülür. Yağış rejimi düzensizleşip, kurak devre belirginleştikçe ve uzadıkça, istediği nemlilik şartlarını bulamayan kestane sahadan çekilmektedir (Şekil 13). Ayrıca, Anadolu kestanesi ülkemizde Marmara ve Ege Bölgesi'nde sıcaklık ve nem bakımından uygun sahalarda lokal olarak yayılış göstermektedir. Asli iklim bölgesi Doğu Karadeniz iklimidir.



Şekil 13: Anadolu Kestanesi'nin Türkiye'deki yayılış alanları.

Bu çalışmada ülkemizde ana iklim tiplerini gerek sıcak, gerekse yağış açısından karakterize eden belli başlı ağaç türlerinin olduğu, uygun ekolojik koşullara uyum sağladıkları ve ortam şartlarının değiştiği yerlerde asli tür olmaktan çıktıkları görülmüştür. Kuraklığa dayanıklı türlerin Akdeniz, nem isteği fazla olan türlerin kıyı bölgelerimizde, soğuğa dayanıklı türlerin ise iç bölgelerimizde yoğun yayılış göstermektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1: İklim – asli ağaç ilişkisi.

Ağaç Türü	Sıcaklık İsteği °C	Yağış İsteği (mm)	İklim Tipi	Yayılış Alanı
Kızılcım	12 – 18	600	Akdeniz	Akdeniz, Kıyı Ege ve Marmara
Karaçam	2 – 5	500 – 1000	Akdeniz ve Karasal	Akdeniz-Akdeniz geçiş
Sarıçam	(- 60) – (+ 40)	500 – 1500	Karasal	Kuzeydoğu ve İç Anadolu
Gökknar	5 – 10	700 – 2000	Denizel İklim	Karadeniz Kıyıları
Ardıç	(- 20) – (+ 40)	350 – 750	Karasal	İç Anadolu
Lübnan Sediri	(- 20) – (+ 35)	450 – 1200	Akdeniz	Akdeniz
Doğu Ladini	3 – 10	800 – 1500	Karadeniz	Doğu Karadeniz
Meşe	(- 30) – (+ 40)	450 – 2000	Karasal	Ülkemizde İç ve Güney Yamaçlarda
Doğu Kayını	(- 5) – (+ 35)	500 – 1500	Karadeniz	Karadeniz
Gürgen	(- 5) – (+ 35)	500 – 1300	Karadeniz	Karadeniz – Akdeniz
Kızılağaç	(- 5) – (+ 38)	1000 – 2500	Karadeniz	Doğu Karadeniz
A. Kestanesi	4	1000 – 2000	Karadeniz	Karadeniz

**Not:** Bu tabloda asli ağaç türlerinin en geniş yayılış alanları dikkate alınmıştır.

#### 4. Sonuç

Bu çalışmada, Türkiye'de yayılış gösteren asli ağaç türlerinin yayılış alanlarını ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmek için ArcGIS adlı harita programının 9,3 sürümü kullanılmıştır. 2004 yılı orman envanterine göre toplam orman alanımız 21.2 milyon hektar olup yurdumuz genel alanının % 27.2'sini kaplamaktadır.

Ormanlarımızda yayılış alanı olarak en fazla Meşe türleri (6.4 milyon hektar) yayılış göstermekte, daha sonra alansal büyüklük sırasına göre Kızılçam, Karaçam, Kayın, Sarıçam, Gökmar, Ardıç, Sedir, Ladin, gelmektedir.

Ormanlarımızın alansal olarak %60'ı iğne (ibreli) yapraklı (Çam, Gökmar, Ladin, Sedir, Ardıç gibi) ağaçlardan oluşurken, bunun %40'ı geniş yapraklı (Meşe, Kayın, kızılbaş, Gürgen, Kestane gibi) ağaçlardan oluşmaktadır.

Yapılan çalışmada belli ağaç türlerinin belli iklim bölgeleri dışına çıkmadığı veya çok lokal şartlarda bağlı olarak endemik türleri (kasnak meşesi gibi) oluşturmaktadır. Özellikle nem ve sıcaklık isteği fazla olan ağaç türleri denizel iklim bölgelerinde (kestane, gürgen, kayın, kızılbaş, kızılçam gibi), geniş bir yayılış gösterirken, kuraklığa ve düşük sıcaklara dayanıklı türler ise (sarıçam ve meşe gibi), karasal iklim bölgelerinde yayılış göstermektedir.

### Kaynaklar

- [1] İ. Atalay, "Türkiye Vegetasyon Coğrafyası", *Ege Üniversitesi Basımevi*, Bornova, İzmir (1994).
- [2] İ. Atalay, M. Tetik, O. Yılmaz, "Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri", *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları* No. 147. Ankara (1985).
- [3] İ. Atalay, "Sedir (*Cedrus libani* A.Rich) Ormanlarının Yayılış Gösterdiği Alanlar ve Yakın Çevresinin Genel Olarak Ekolojik Özellikleri ve Sedir Tohum Transfer Rejyonlaması", *Orman Genel Müdürlüğü Yayınları* No.663/61, Ankara (1987).
- [4] F. Saatçioğlu, "Selvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri", *Kutulmuş Matbaası*, İstanbul (1976).
- [5] İ. Atalay, "Türkiye'de vegetasyon sürelerinin dağılışı", *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Araştırma Dergisi*, Sayı 7, s. 247-279, Erzurum (1976).
- [6] B. Pamay, "Türkiye'de ardıç türlerinin yayılışı", *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 5 (1-2), İstanbul (1965).
- [7] S. Sayhan, "Teke Yarımadasının Bitki Coğrafyası", Doktora Tezi (basılmamış) *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul (1990).
- [8] İ. Atalay, "Doğu Ladini (*Picea Orientalis* L.) Tohum Transfer Rejyonlaması", *Orman Ağaçları ve Tohum Islah Enstitüsü Yayınları* No.2, Ankara (1984)
- [9] F. Yalıtık, "Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu", *Tarım, Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları*, Ankara (1984).
- [10] İ. Atalay, "Kayın (*Fagus Orientalis* Lipsky) Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması", *Orman Bakanlığı, Orman Ağaçları ve Tohumları Islahı Araştırma Müdürlüğü Yayınları* No.5, Ankara (1992).
- [11] H. Çanakçıoğlu, "Orman Koruma", *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, No.411, İstanbul (1993).
- [12] F. YALTIRIK, A. EFE, "Dendroloji", *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, No.431, İstanbul (1994).
- [13] İ. Atalay, "Vegetasyon Coğrafyasının Esasları", *Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları*, İzmir (1990).