

TECER DAĞI ÇEVRESİNDE BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN EKOLOJİK KOŞULLARI VE STEP PROBLEMLERİ

Die Ökologischen bedingungen der pflanzenkleid in der umgebung vom Tecerberg und das steppenproblem

Dr. Nuriye GARİPAĞAOĞLU (FARIMAZ)*

ÖZET

Tecer Dağı çevresinde formasyon gruplarının dağılımları, bitki örtüsü açısından değişik bir görüntü sergilemektedir. Bir taraftan çok geniş alan kaplayan step topluluğu göze çarpmakta, diğer taraftan kuru orman ve yarı nemli orman toplulukları belirmektedir. Tecer kütlesinin kuzey yamacında fındık ve sarıçamların egemenliğinde yayılış gösteren yarınemli orman sahası, bakı faktörünün önemli bir sonucu sayılmaktadır. Meşe, karaçam ve ardıçlardan oluşan kuru orman kalıntıları ise dağın güney yamacını seçmektedir.

Ayrıca yöre bitki örtüsünün çehresi yükselti faktörü ile de değişikliğe uğratılmaktadır. Aşağı seviyelerde (havza tabanı ve alçak platolar sahası) geniş yayılış alanı bulan step topluluğu, yükseltiye bağlı olarak kendisini oluşturan türler ve gürlük bakımından farklılıklar göstermektedir. Tecer Dağı'nda ve yüksek platolar sahasında dağ stepleri arasına kuru orman ve yarınemli orman toplulukları karışmaktadır. Hatta yer yer tamamen orman toplulukları egemen duruma geçmektedir.

Mevcut bitki toplulukları arasında en geniş alanı stepler kapladığı için, steplerin karakterlerinin ortaya konması araştırmanın özünü oluşturmaktadır. Bu açıdan, öncelikle bitki örtüsü ve ekolojik şartlar arasındaki bağıntılar ortaya konarak step problemi aydınlatılmaya çalışılmıştır. Formasyonlar arasındaki mekansal ilişkiler, fiziki çevre şartlarıyla birlikte antropojen etkilerde dikkate alınarak incelenmiştir.

Tecer Dağı çevresinde, Türkiye genelinde olduğu gibi step problemine bugüne değin ışık tutacak herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmayla yörenin step karakteri belirlenerek doğal olup olmadığı araştırıldığı gibi, İç Anadolu bölgesinin Yukarı kızılırmak bölümünde kalan inceleme sahası, aynı zamanda bu bölümün steplerinin kökenini ve tahribatın boyutlarını da belirlemektedir. Böylece, Yukarı Kızılırmak bölümünün havza tabanını tamamen kaplayan step topluluğunu ikincil bir formasyon saymak gerekecektir.

Bu araştırmayla Tecer Dağı çevresinde stepin tesbiti kadar gerek İç Anadolu bölgesi gerekse Türkiye steplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öncelikle Yuka-

* Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü.

rı Kızılırmak bölümü için bir model olarak seçilmiştir. Step araştırmalarının hâlâ yetersiz olduğu ülkemiz ve çalışma sahasının dahil olduğu İç Anadolu bölgesi için boşlukların doldurulması önemli görülmüştür. Bu yönüyle araştırmamızın bir basamak oluşturacağı umulmaktadır.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorteilung der Formationsgruppe in der umgebung vom Tecerberg zeigt im Hinblick auf die Flora eine unterschiedliche Erscheinung. Auf einer seite sieht man eine steppengruppe die sich auf eine breite ausdehrt, auf der anderen seiten trockene und halbfeuchte waldgruppen. Das halbfeuchte waldgebiet auf der nördlichen wand des Tecerberges in dem Nussbaum und Kiefer zu sehen sind, ist als ein Wichtiges Ergebnis der pflege zu betrachten. Die trocken waldereste, die aus Eichen Föhnen und gemeine wacholder besteben, sind auf die südlichen wand des Berges zu treffen.

Das Gesicht der Flora inden Gebiet wird auch durch die Höherbige verardet. Die steppengruppe die inden niedrigen Gebieten (Beckenboden und niedrige plateaus) einen grossen umperz annehmen, zeigen aufgrund der Höhenlage unterschiede von andenen steppentypen, auch von der menge her.

Auf dem Tecerberg und auf dem Gebiet den hohen plateaus vermischen sich in die Bergsteppen trockene und halbfeuchte waldgruppen. Sogar herrschen manchmal nur waldgruppen.

Weil unter der vorandenen pflanzengruppen den grossten Teil die steppen ausmachen bildet das wegen die Forschung die Beschreibung der steppencharaktere. Aus diesem Grunde wurde vor allem der zusammanberg zwischen der Flora und den ökolosischen Bedingungen erlaufft und das steppenproblem behandelt. Die lokalen Beziehungen zwischen den Formationen wurden mit den Pysikalischen Bedingungen der umwelt zusammen untersucht. Dabei wurden auch die antropojen Einflüsse beachtet.

În die Umgebung vom Tecerberg wurdebis letz - wie auch indie ganzen Türkei in dieser Hinsicht keine forshungen gemacht, die das steppenproblem behandeln. În diser Studie wurde der steppencharakter des gebiets bestimmt und auf die Natürliche Steppe unterscuht. În dieser Hinsicht bildet diese studie auch ein Beispiel für das Mittelanatoliengebiet.

Das untersuchungsgebiet liegtauf den oben Teil von Kızılırmak im Mittelanatoliengebiet und bestimmt glidezeitig auch die Wurzeln der steppen und die umfang der zerstörung. So kann von die steppengruppe, die den ganzen Beckenboden von oben Kızılırmak Teil umfassen als eine Sekundäre Formation bezeichnen.

Die studie hatte des ziel sowohl die steppe in der Umgebung wom tecerberg alsauch im Mittelanatolien und in der ganzen Türkei zu bestimmen.

Der oben Kızıllirmak Teil und hier als ein modell ausscheint. es wurde mit dieser studie in diesen Forschungsgebiet im ganzen und im Mittelanatoliengebiet ein wichtige zu füllen. Die studie soll somit als ein Grundbaustein in diesem Bereich gesehen werden.

Giriş

Tecer Dağı çevresinin vejetatif görüntüsüyle çevre şartları arasında, çok açık bir ilişki seçilmektedir. Bu görüntü zaman içerisinde beşeriyet tarafından sürekli değiştirilerek, çoğu yerde doğal şartlara ters düşecek görüntüler oluşturulmuştur. Orman ve step formasyonunun bugünkü görünüşleri, çok karmaşık faktörler grubu tarafından belirlenmiştir. Orman-step formasyonları arasındaki alan kazanma mücadelesi, ormanın alt sınırını belirlemede güçlükler yaratmaktadır. Tahribata bağlı olarak ormanın alt sınırı sürekli yükselti kazanmıştır. Ormanın yerine ise mekansal mücadelede çok daha baskın olan step topluluğu yerleşmiştir. Yörede mevcut olan bitki toplulukları arasında en geniş yeri stepler kaplamaktadır.

Ancak, önemli yayılışı olan steplerin ekolojik şartları üzerinde şimdiye kadar durulmamıştır. Bu bakımdan çevre koşulları ile bitki örtüsü arasındaki bağıntılar araştırılarak aydınlatılmaya çalışılmıştır. bilindiği üzere, doğal stepler, çevre şartlarından bir veya birkaçının orman yetişmesine uygun olmadığı yerlerin bitkileridir. Antropojen stepler ise, fiziki faktörlerden ziyade, Beşeri müdahalelerin bir neticesi olarak belirmektedir. Dolayısıyla yöredeki steplerin karakterini ortaya koyabilmek maksadıyla ekolojik ortamla bitki örtüsü arasındaki ilişkilerin detaylıca değerlendirilmesi öncelikli konular arasında düşünülmüştür. Bu açıdan coğrafi koşullar teker teker değerlendirilmiştir.

Coğrafi Koşullar

Bilindiği üzere, bitkilerin yetişmesi çevre şartlarına (ekolojik şartlar) bağlıdır. Çevre koşulları ise, iklim, toprak ve relief gibi fiziki faktörlerle, temelinde insanın yer aldığı beşeri faktörlerin toplamıdır. Bu nedenle, yörede step topluluğunun dağılışı alanı belirlenmeden evvel çevre şartlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Çevre koşulları ise, önem derecesine göre ayrı ayrı ele alınacaktır.

1- İklim bitki ilişkileri

Yörenin bitki örtüsü üzerine tesiri bakımından, çevre şartları içerisinde iklim başta gelmektedir. böylece tür ve toplulukları kesin olarak sınırlandırabilen iklim ile bitki örtüsü arasındaki sıkı bağlantıyı daha iyi aydınlatabilmek amacıyla yöre dahilinde iklim elemanlarının teker teker analiz edilmesi gerekmektedir.

a- Sıcaklık şartları: Sıcaklığın bitkilerin yetişmesi üzerine etkisi özellikle bitkilerin terleme ve özümleme faaliyetlerini kontrol etmek şeklindedir. bitki hayatını sınırlandırmaları açısından ortalama sıcaklıklardan ziyade uç değerler önem

taşımaktadır. Özellikle de düşük sıcaklıkların gösterdikleri etki çok daha kesindir.

Bu bakımdan, Tecer Dağı çevresini karakterize eden Ulaş ve Sivas istasyonlarının ortalama düşük sıcaklıklarını gösteren tablolar (Tablo 1, 2) incelenirse Sivas'ta aralık, ocak, şubat ve mart ayları olmak üzere dört ayda ortalama düşük sıcaklıklar 0'nin altına inmektedir. Bu 4-5 ay gibi uzunca devre, aynı zamanda mutlak donlu devreyi de temsil etmektedir. Araştırma alanında aşağı yukarı 115-120 gün arasında değişen donlu gün (Tablo 3) bulunmasına rağmen, bu günler tamamen vejetasyon süresi dışında kaldıklarından bitki yetişmesine engel oluşturmazlar. Nisan ve ekim aylarında 5 günün altında kalmakta, Mayıs-

Tablo 1 - Sivas'ta ortalama düşük sıcaklıklar (1960-1985)

Die Tabelle 1 - Die durchschnittlich niedrige Temperatur in Sivas (1960-1985)

Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl. Ort.
1960	-5.6	-8.1	-0.8	3.5	8.0	9.0	12.2	1.6	7.6	4.0	1.9	-2.0	3.4
1961	-8.1	-5.8	-3.2	3.2	7.9	1.5	10.2	10.8	5.5	3.6	0.6	-1.3	2.8
1962	-6.2	-4.1	1.3	2.5	6.9	9.6	12.9	12.3	7.5	5.4	2.3	-0.5	4.2
1963	-1.3	-1.8	-3.7	3.3	7.1	9.3	11.6	1.5	8.1	4.6	-0.1	-3.7	3.7
1964	-13.6	-8.1	-0.8	1.3	5.8	10.1	10.0	9.3	6.1	1.3	-0.7	-3.2	1.5
1965	-6.2	-6.8	-0.3	2.7	6.1	9.6	10.3	11.2	6.4	1.0	-1.2	-2.3	2.5
1966	-0.4	-1.1	-0.4	4.0	6.0	8.7	11.8	12.5	6.9	4.0	2.9	-1.9	4.7
1967	-8.6	12.7	-4.9	1.6	7.8	8.6	10.3	10.8	6.7	4.2	-0.1	-2.5	1.8
1968	-9.3	-7.3	-2.3	4.2	9.1	8.9	11.4	10.3	8.9	5.2	2.5	-1.7	3.3
1969	-5.7	-8.0	0.0	1.4	7.6	11.2	1.3	10.7	7.7	3.5	-2.5	-.9	2.9
1970	-2.5	-1.4	0.3	4.2	6.3	8.6	12.2	10.3	6.4	2.8	2.1	-5.5	3.7
1971	-3.6	-3.8	0.1	3.1	7.6	8.5	12.3	11.9	9.1	1.3	-.3	-6.8	3.3
1972	-16.4	-12.8	-3.3	5.0	6.6	10.6	13.2	12.9	9.4	5.9	-2.4	-9.6	1.6
1973	-8.3	-2.4	-2.8	3.0	6.6	8.9	11.6	10.3	7.7	5.0	-2.2	-6.1	2.6
1974	-12.3	-7.4	0.7	1.6	7.1	10.6	10.9	10.8	7.2	6.9	0.7	-3.5	2.8
1975	-12.8	-7.1	-2.5	5.5	7.3	11.0	13.6	10.5	8.1	2.2	-2.4	-8.8	2.1
1976	-10.9	-12.7	-5.2	3.7	7.1	9.0	10.6	10.1	7.1	5.4	0.6	-4.2	1.7
1977	-1.4	1.4	-2.2	3.9	8.0	9.4	11.0	11.3	8.9	0.3	0.9	-7.4	2.7
1978	-5.0	-0.9	0.7	2.8	6.5	8.1	11.4	9.9	8.2	4.8	-3.9	-1.3	3.4
1979	-4.2	-1.1	-0.2	3.2	7.8	10.1	10.7	13.7	8.0	5.5	2.3	-4.1	4.3
1980	-10.3	-8.8	-2.8	3.6	7.4	10.4	13.8	11.4	7.6	3.7	1.3	-3.1	2.9
1981	-2.1	-1.6	-1.4	1.8	5.3	10.0	12.9	11.5	8.8	5.4	0.0	1.6	4.6
1982	-5.9	-7.9	-0.9	5.7	7.9	9.3	11.1	10.8	8.6	4.1	-0.8	-2.3	3.3
1983	-8.4	1.0	1.3	3.8	8.3	9.6	12.7	10.9	7.1	4.0	3.1	0.1	4.5
1984	0.1	-1.2	1.6	3.7	6.7	8.7	12.1	9.3	8.6	2.8	2.3	-6.3	4.0
1985	-1.8	-5.5	-4.5	4.9	9.5	10.7	9.7	13.4	7.5	3.6	2.9	-2.0	4.0
Ort.	-6.9	-5.3	-1.3	3.4	7.2	9.6	11.6	11.1	7.7	3.9	0.4	-3.4	3.2

Eylül arasında ise 1 günü bulmaktadır. 0 olan donlu günler haziran, temmuz ve ağustos aylarında görülmektedir (Şekil 1).

Tecer Dağının yüksek seviyelerinde ise gerek 0°nin altındaki ortalama sıcaklıklar ve gerekse donlu günlerin süresi uzamaktadır. Bu durum, Tecer Dağı'nda vejetasyon süresini daha da kısaltmaktadır.

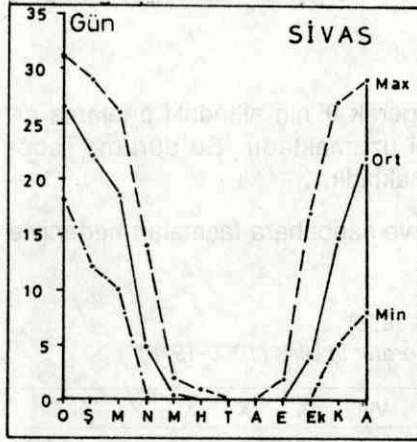
Görüldüğü üzere, donlu günlerin ilkbahar ve sanbahara taşmaları nedeniyle

Tablo 2 - Ulaş'ta ortalama düşük sıcaklıklar (1960-1978)
Die Tabelle 2 - Die durchschnittlichniedrige Temperatur in Ulaş (1960-1978)

Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl. Ort.
1960	-5.2	-8.3	-1.0	3.0	6.7	6.8	9.6	8.4	5.1	2.6	1.1	-2.5	2.2
1961	-8.0	-6.0	-4.6	1.4	6.7	8.8	8.4	9.0	3.8	2.0	-0.5	-1.6	1.6
1962	-6.6	-4.1	0.8	0.8	6.1	-	12.3	10.0	6.8	4.3	0.9	-1.3	2.7
1963	-1.3	-7	-3.6	4.2	7.1	8.9	9.6	10.4	7.0	3.5	-2.7	-4.4	3.2
1964	-16.8	-9.8	-0.4	1.3	4.2	7.7	9.2	7.6	4.0	0.3	-3.0	-5.2	-0.1
1965	-8.9	-7.8	-0.9	1.6	4.5	6.8	8.8	9.5	4.4	0.1	-2.0	-3.3	1.1
1966	-1.2	-1.3	-1.0	3.2	4.0	5.0	7.7	8.9	4.7	1.8	1.0	-3.6	2.4
1967	-9.9	-14.5	-6.3	0.4	6.1	5.9	8.4	8.7	4.6	2.5	-1.8	-3.7	0.0
1968	-11.4	-8.8	-2.8	3.1	7.6	6.6	9.2	8.1	7.1	4.2	2.3	-3.4	1.8
1969	-5.9	-8.8	-0.3	0.3	5.8	9.4	7.8	8.5	5.5	1.7	-3.0	-1.6	1.6
1970	-4.2	-3.7	0.0	2.8	4.9	6.9	9.8	8.2	3.6	2.3	-2.0	-4.3	2.0
1971	-7.5	-3.6	-1.8	1.7	5.1	6.1	7.9	6.1	3.8	-2.2	-3.5	-10.2	0.2
1972	-10.6	-7.6	-1.5	1.0	5.4	6.5	10.1	9.3	4.2	-0.4	-4.5	-10.6	0.1
1973	-8.8	-5.7	-5.9	-4.0	1.7	3.9	8.4	8.8	4.2	0.5	-5.2	-10.5	-1.0
1974	-7.5	-6.4	-3.4	-0.3	4.0	6.8	8.8	8.9	4.6	2.5	-1.8	-3.6	1.1
1975	-6.1	-5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	3.2	3.7	5.2	5.6	3.6	-4.8	-6.7	-	-
1978	-	-	-	-4.3	8.8	3.6	5.2	-	-	-	-	-	-
Ort.	-7.5	-6.4	-2.2	1.0	5.4	6.5	8.6	8.5	4.8	1.3	-2.0	-4.3	1.1

Tablo 3 - Sivas'ta ortalama donlu günler sayısı (1960-1983)
Die Tabelle 3 - Die durchschnittlichgefrorentagen in Sivas (1960-1983)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl. Ort.
Ort. donlu gün sayısı	26.4	22.3	18.5	4.9	0.3	0.	-	-	0.1	4.	14.7	22.1	113.4



Şekil 1 - Ortalama-maksimum ve minimum donlu günler

Das Abb. 1 - Die maximale und minimale gefrorene Tagen durchschnitt.

Tablo 4 - Sivas'ta mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıkların aylara dağılışı (1960-1985)

Die Tabelle 4 - Das absolutmaximum und das absolutminimale temperatursverteilung nach Monaten in Sivas (1960-1985)

AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Mutlak Max. (°C)	11.8	17.5	23.0	28.4	33.3	34.4	38.3	36.4	33.7	29.8	22.6	13.8	38.3
Yılı	1971	1966	1962	1970	1980	1974	1962	1977	1969	1981	1966	1961	1962
Mutlak Min. (°C)	-34.6	-29.6	-27.6	-1.9	-1.7	-0.3	3.6	3.2	-0.8	-8.0	-12.9	-21.4	-34.6
Yılı	1972	1985	1985	1965	1981	1967	1964	196	1969	1973	1967	1977	1972

vejetasyon süresini kısaltıcı etkileri vardır. Nitekim, bu etkiye bağlı olan sahada vejetasyon süresinin başlangıcı nisan ortalarına denk gelmekte (Bazen başlangıç tarihi nisan sonlarına kayabilmektedir), eylül başlarında sona ermektedir. Böylece yaklaşık 4-4,5 ayla sınırlanmaktadır.

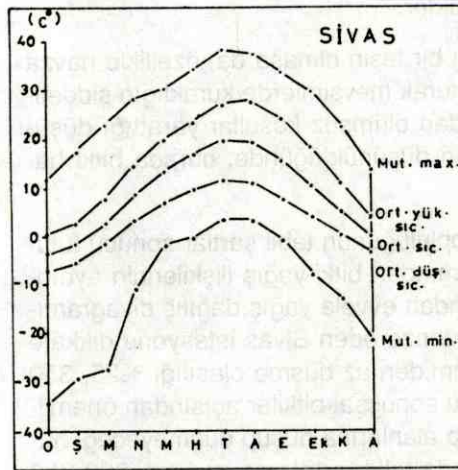
Yörenin vejetasyon devresindeki mutlak minimum sıcaklıkları (Tablo 4) incelendiğinde; temmuz ve ağustos ayları dışında, mutlak minimumlar her an 0°nin altına inebilmektedir. Bu günler, aynı zamanda muhtemel donlu günler anlamını da taşımaktadır. O halde, yörede muhtemel don olayı yılın 10 ay gibi büyük bir kısmını ilgilendirmektedir ve böylece vejetasyon süresinin başlangıç ve bitiş devrelerine taşmaktadır. Ancak büyüme dönemindeki donlu günlerin tekrarı, süre kavramından daha önemlidir. Donlu günlerden sadece 7'si Nisan'da, 5'i Ekim'de ve 1'i de Mayıs ve Eylül'de olmak üzere 13 günü vejetasyon devresini ilgilendirmektedir. Neticede, 0°nin altında kalan mutlak minimumlar, vejetasyon süresi için fazlaca önem taşımamakta olup, tekrarlama nisbetleri düşüktür.

Tablo 5 - Ulaş'ta mutlak maksimum ve mutlak minimum sıcaklıkların aylara dağılışı (196-1978)

Die Tabelle 5 - Das absolutmaximum und das absolutminimale temperaturverteilung nach Monaten in Ulaş (1960-1975)

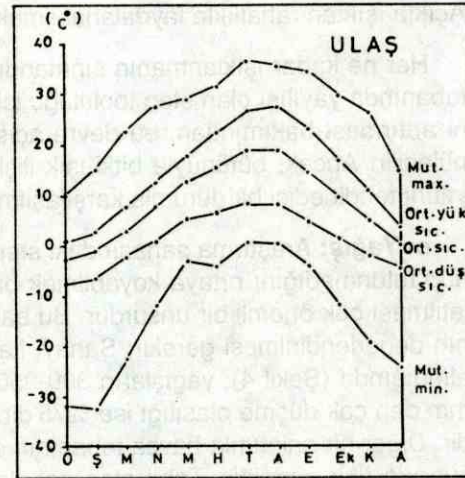
AYLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Mutlak Max. (°C)	10.0	15.1	22.6	27.5	29.0	31.4	37.0	35.8	34.5	29.8	26.3	15.0	37.0
Yılı	1963	1966	1962	1970	1969	1966	1962	1969	1977	1962	1964	1962	1962
Mutlak Min. (°C)	-32.0	-32.6	-22.5	-12.	-3.0	-4.2	0.8	0.4	-4.1	-11.8	-19.4	-24.2	-32.6
Yılı	1972	1960	1963	1965	1966	1978	1968	196	1969	1973	1967	1973	1960

Ortalama yüksek sıcaklıklar ve vejetasyon dönemindeki maksimum yüksek sıcaklıklar ise, yörede bitki yaşantısını engelleyecek ölçülerde yüksek değerlere ulaşmazlar (Şekil 2-3). Ortalama yüksek sıcaklıklar 27,6°C ile ağustos ayında en yüksek değerine ulaşmaktadır. Mutlak maksimumlar itibarı ile temmuz ayı Sivas'da 38,3°C ve Ulaş'ta 37°C ile dikkat çekmektedir. Genel bir değerlendir-



Şekil 2 - Mutlak maksimum ve mutlak minimum - ortalama yüksek - ortalama düşük ve ortalama sıcaklıkları gösterir karşılaştırmalı grafik

Das Abb. 2 - Vergleichende Graphik die absolutmaximale und die absolutminimale und durchschnittlich hoch und niedrige und durchschnittliche Temperaturs zeigen.



Şekil 3 - Mutlak maksimum ve mutlak minimum - ortalama yüksek - ortalama düşük ve ortalama sıcaklıkları gösterir karşılaştırmalı grafik

Das Abb. 3 - Vergleichende Graphik die absolutmaximale und die absolutminimale und durchschnittlich hoch und niedrige und durchschnittliche Temperaturs zeigen.

me ile bitkilerin dayanabilecekleri üst sıcaklık sınırı 40°C kabul edildiğine göre, Tecer Dağı çevresinde bu sınıra yaklaşılmamaktadır. Ancak, mutlak maksimumların tesadüf ettikleri bu aylar, aynı zamanda yağışların en az olduğu döneme rastlamaktadır. Bu yönüyle bitkilerde terlemeyi arttırarak su kaybına sebep olmaları bakımından bitkilerin yetişmesi üzerine olumsuz etkiler yaparlar.

Sıcaklık ekstremeleri bakımından bitkilerin dayanma noktalarına (+40°C ile -40°C) yaklaşılmadığından, tür veya topluluklar için tehlike bulunmamaktadır. Yörede sıcaklık şartları orman yetişmesini engelleyici nitelikte değildir. Daha çok türlerin dağılışlarını sınırlandırıcı bir etki göze çarpmaktadır.

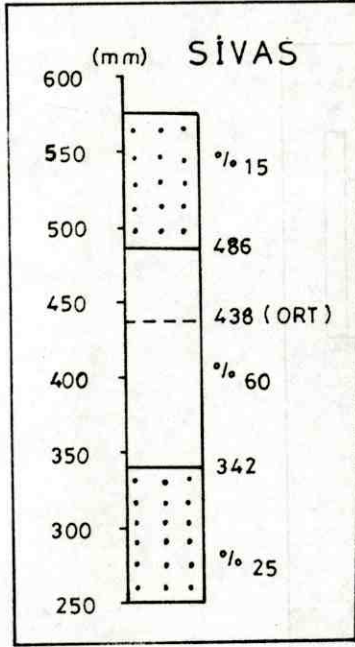
b- Işık: Araştırma sahasının güneşlenme müddeti bakımından Sivas istasyonu fikir vericidir. Ortalama güneşlenme süresi 6,6 saat iken, Ocak ayında bu süre 2,3 ve temmuz ayında 12 saattir. Bitkilerin vejetasyon döneminde ise, güneşlenme müddeti en yüksek seviyede bulunmaktadır.

Yörede ışık dağılışı ile bitki örtüsü arasındaki bağıntıya göre, sınırlandırıcı bir etki seçilmemektedir. Özellikle vejetasyon devresi ışıklanma bakımından avantajlı olup, saha genelinde fazlaca değişime uğramamaktadır. Araştırmaya konu olan alanda vejetasyon genelde step ve bozulmuş orman topluluklarından oluştuğu için bitkiler bütünüyle fazla ışık almaktadırlar. bitki örtüsünün seyrek olması nedeniyle, bitkiler arasında ışığın paylaşılması gibi bir sorun da yoktur. Açıkta ışıktan rahatlıkla faydalanabilmektedirler.

Her ne kadar ışıklanmanın sınırlandırıcı bir tesiri olmasa da, özellikle havza tabanında yayılışı olan step topluluğu için kurak mevsimlerde kuraklığın şiddetini arttırması bakımından, bu devre açısından olumsuz koşullar yarattığı düşünülebilir. Ancak, bütünüyle bitki-ışık ilişkileri düşünüldüğünde, burada bitki hayatını tehdit edici bir durumla karşılaşılmaz.

c- Yağış: Araştırma sahasındaki step topluluğunun tabii şartlar sonucu tutunup tutunmadığını ortaya koyabilmek bakımından bitki-yağış ilişkilerinin aydınlatılması çok önemli bir unsurdur. Bu bakımdan evvela yağış dağılışı diyagramının değerlendirilmesi gerekir. Sahayı karakterize eden Sivas istasyonu dikkate alındığında (Şekil 4); yağışların 300-350 mm.den az düşme olasılığı %25, 350 mm.den çok düşme olasılığı ise %75'dir. Bu sonuçsa, bitkiler açısından önemlidir. Diğer bir anlatımla havza tabanının step alanlarına düşüp düşmeyeceği hususunda fikir vericidir. Tabii step sahalarında yıllık ortalama yağışın 300-350 mm. civarında olduğu dikkate alınır, Sivas'ta yağışların %75 ihtimalle bu miktarın üzerinde seyretmesi, yöreyi tabii step alanlarından uzaklaştırıcı bir sonuçtur.

Yörede yağış dağılışı dikkate alındığında; miktar bakımından en düşük değerler (400-500 mm) gösteren kuşak en alçak kesimleri sınırlandırırken, yükseltiliye bağlı sürekli bir artışla karşılaşılır. Sahada 400-600 mm arasında yağış alan kuşak en geniş yer kaplamaktadır, yüksek platolar alanı 600-700 mm.lik



Şekil 4 - Yağışların dağılım diyagramı

Das Abb. 4 - Das verteilungs diagramm der Regen.

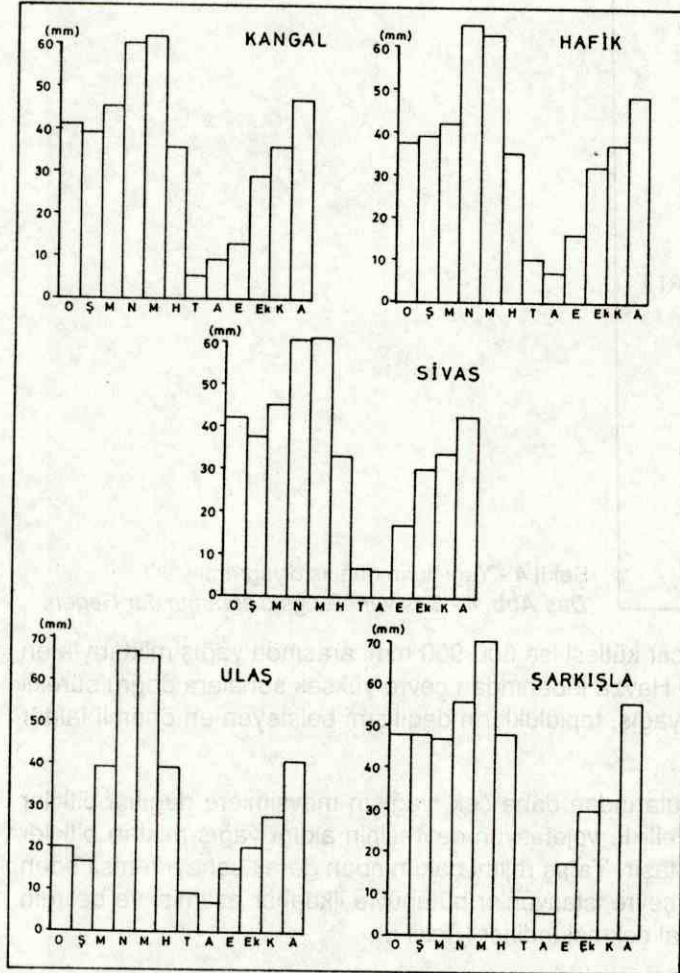
yağış alan yerlerdir. Tecer kütlesi ise 600-900 mm. arasında yağış miktarıyla en yüksek değere sahiptir. Havza tabanından çevre yüksek sahalara doğru sürekli bir artış içerisinde olan yağış, toplulukların dağılımını belirleyen en önemli faktör durumundadır.

Ancak, yıllık yağış tutarından daha çok, yağışın mevsimlere dağılımı bitkiler için daha önemlidir. Özellikle vejetasyon devresinin aldığı yağış miktarı bitkiler açısından hayati önem taşır. Yağış rejimi bakımından gerek sahayı temsil eden istasyonlar ve gerekse çevre istasyonlar bütünüyle ilkbahar azamisi ve belirgin bir yaz düşmesi ile dikkat çekmektedirler (Şekil 5).

Yaz kuraklıklarının yöre bitki örtüsü üzerinde olumsuz tesirler yaratması muhtemel gözükmektedir. Ancak, ilkbahar maksimumunun vejetasyon başlangıcına denk gelmesi ve ilk yaz ayı olan Haziran'ın ilkbahar ayları kadar yağış alması, kış mevsimindeki kar yağışları, bitki örtüsü üzerinde olumlu tesirler yaratmaktadır.

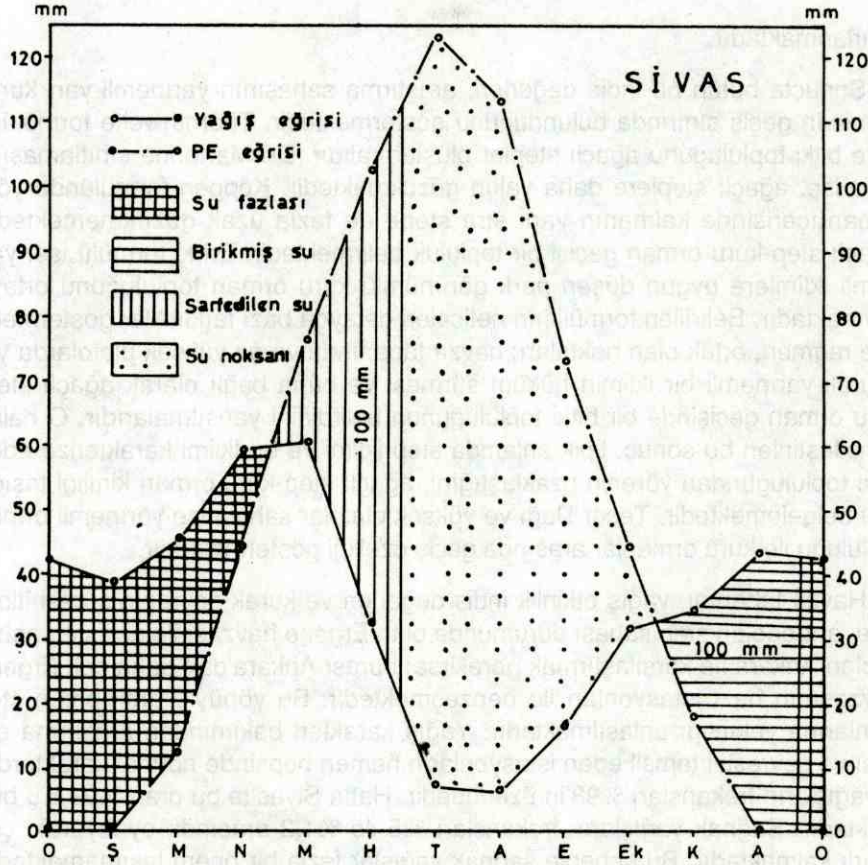
Yağış-buharlaşma-terleme ile bitkiler arasındaki ilişkiler Thorntweite metoduna, yağışla sıcaklık arasındaki bağıntılar ise De Martonne metoduna göre saptanmıştır. Havza tabanında doğal step alanının bulunup bulunmadığının tesbiti için de De Martonna, köppen formülleri ile Erinç'in nemlilik indisinden yararlanılmıştır.

Thorntweite su bilançosuna göre (Şekil 6), sahanın alçak kesimlerinde kışım, aralık, ocak, şubat, mart ve nisan ayları toprakta birikmiş suyun olduğu,



Şekil 5 - Sivas ve çevresinin yağış rejimi diyagramları
Das Abb. 5 - Die Diagramme über die Regenregelung für Sivas und die Umgebung von Sivas.

yağışlarında potansiyel evapotranspirasyondan daima fazla seyrettiği nemli aylardır. Bunlardan şubat, mart ve nisan aylarının nemli olma nitelikleri bitki örtüsü üzerinde fevkalade olumlu etki yaratmaktadır. Çünkü, gerek vejetasyon devresi öncesindeki yağışların toprakta depolanması ve gerekse bizzat vejetasyon başlangıcındaki yağışlar, bitki örtüsünün daha sonra karşılaşılabileceği kurak devreyi atlattırmasında önem taşırlar. Mayıs ayından itibaren yağışlar artık azalmakta ve potansiyel evapotranspirasyon değerinin altına düşmektedir. bu durum kasım ayına kadar devam etmektedir. Fakat, mayıs ve haziran aylarında her ne kadar yağış değerleri potansiyel evapotranspirasyon değerinin altında kalsa da toprakta birikmiş su olması nedeniyle kurak sayılmazlar. Böylece vejetasyon devresi içinde kalan bu iki ayda bitki-su ilişkisi açısından olumlu şartlar taşırlar. Temmuz ayında artık toprakta su bulunmaz; yağışlar çok yetersiz, buna karşılık



Şekil 6 - Su bilançosu diyagramı

Das Abb. 6 - Das wasserbilanzdiagramm

potansiyel evapotranspirasyon büyük önem kazanmaktadır. Kasım ayına kadar devam eden bu durum; havza tabanında temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarının (4 ay) kurak geçtiklerini göstermektedir. Gerçekte, artık ekim ayından itibaren yağışlarda kaydedilen artış, buharlaşmanın azalması gibi nedenlerle bu ay tam kurak sayılmaz. Bu durumda kurak devrenin süresi 4 aydan da kısa olmaktadır. Bilindiği gibi kurak devrenin 4 ay veya daha kısa olması halinde ağaç yetişmesi mümkündür. Bu sonuca göre havza tabanında kuraklık ağaç yetişmesini engelleyici durumda değildir.

De Martonne'un yıllık kuraklık indis değerine göre, araştırma sahası yarı kurak-yağışlı sahalar arasındaki sınırın yağışlı kısmına düşmekte, ancak yarıkurak sınırdan da fazlaca uzaklaşmamaktadır. Aynı şekilde Köppen tasnifinde yöre, stepe yakın olmakla birlikte nemli iklimlerin sınırları içerisinde kalmaktadır. Erinç formülünün neticesi de bunlardan pek farklı olmayıp, yörenin yarı-nemli iklim sınırları içerisinde bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca Erinç'in yağış etkinliği indisinin yıllık seyrine göre, burada hüküm süren kurak dönem 3-4 ay ile

sınırlanmaktadır.

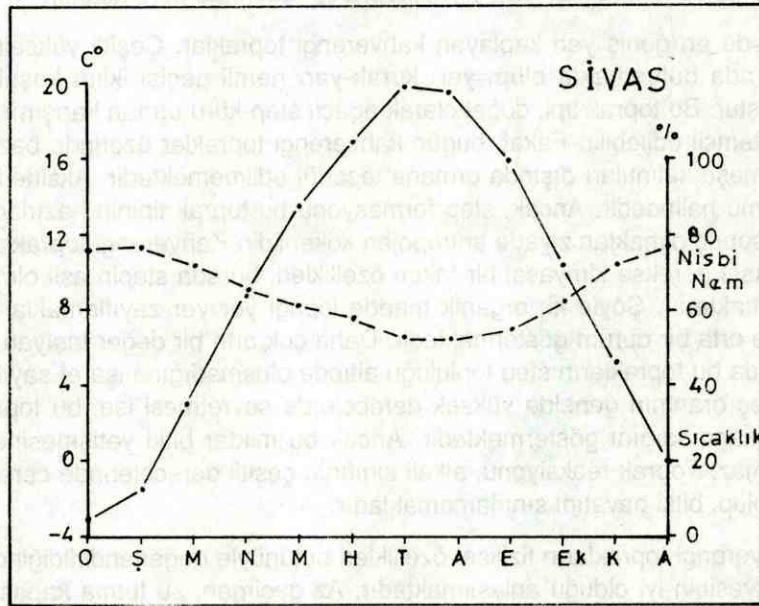
Sonuçta bütün bu indis değerleri, araştırma sahasının yarınemli-yarı kurak iklimlerin geçiş sınırında bulunduğunu göstermektedir. Thornthweite formülüne göre bitki topluluğunu ağaçlı stepler oluşturmalıdır. De Martonne sınıflamasına göre ise, ağaçlı steplere daha yakın gözükmemektedir. Köppen formülünde yöre orman içerisinde kalmanın yanı sıra stepe de fazla uzak gözükmemektedir. Ağaçlı step-kuru orman geçişi bir topluluk belirlemektedir. Erinç formülü ise, yarı nemli iklimlere uygun düşen park görünümlü kuru orman topluluğunu ortaya koymaktadır. Belirtilen formüllerin neticeleri detayda bazı farklılıklar göstermelerine rağmen, ortak olan noktaları; havza tabanında ve az yüksek platolarda yarıkurak-yarınemli bir iklimin hüküm sürmesi ve buna bağlı olarak ağaçlı step-kuru orman geçişinde bir bitki topluluğunun belirdiğini yansıtmalarıdır. O halde genelleştirilen bu sonuç, tipik anlamda step iklimi ve bu iklimi karakterize eden bitki topluluğundan yörenin uzaklaştığını, ağaçlı step-kuru orman kimliği taşıdığını belgelemektedir. Tecer Dağı ve yüksek platolar sahası ise yarınemli orman topluluğu ile kuru ormanlar arasında geçiş özelliği göstermektedir.

Havza tabanını, yağış etkinlik indis değerleri ve kurak devrenin süresi itibarıyla, antropojen step sahası durumunda olan Ergene havzası ile asli step sahası olan Ankara ile karşılaştırmak gerekirse; burası Ankara'dan daha çok Ergene havzasının bazı istasyonları ile benzeşmektedir. Bu yönüyle antropojen step alanlarına yakınlığı anlaşılmaktadır. Yağış karakteri bakımından araştırma sahası ve çevresini temsil eden istasyonların hemen hepsinde normal karakterdeki yağışların frekansları %98'in üzerindedir. Hatta Sivas'ta bu oran %99,5'u bulmaktadır. Sağnak yağışların frekansları %5 ile %1,2 arasında oynayarak, çok sınırlı kalmaktadır. Bu sebeple sağnak yağışlar fazla bir önem taşımamaktadır. Zaten belirtilen oranlar az şiddetli sağnakları ifade etmektedir. Şiddetli sağnak ise kaydedilmemiştir. Sağnakların az şiddetli olması ve daha önemlisi oranlarının çok düşük olması bitki örtüsü üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır.

Nisbi nem değerleri ise, Sivas'ta hemen hiç bir ayda %50'nin altına düşmez (Tablo 6). Yıllık ortalama ise %65'dir. Bu yönüyle Anadolu'nun kuzey kısmına benzemektedir.

d- Rüzgâr: Sahada bütün yıl boyunca kuzey sektörlü rüzgarlar (N, NE, NW) daha yüksek frekansla esmektedir. Yıl içerisinde rüzgarların büyük bir kısmının kuzey sektörde toplanmış olması bitki örtüsünü olumlu yönde etkilemektedir. Çünkü, bu rüzgarlar serin ve az çok nemlidir. Özellikle kurak devrede serinlik getirerek, bitkilerin su sıkıntısı çektikleri bu dönemde hiç değilse buharlaşmayı arttırmazlar. Dolayısıyla bitkilerin su sıkıntılarını kısmen gidermiş olurlar. Tecer kütlesinde ise kuzey rüzgarlarına açık olan kuzey yamaç daha fazla yağış alarak bitki bakımından bakı farklılığı yaratmaktadır.

Ayrıca rüzgarlar hız itibarıyla yüksek değerler göstermemektedirler. Bu yö-



Şekil 7 - Ortalama sıcaklık ve nisbi nemin yıllık seyri

Das Abb. 7 - Jährliche verteilung des durchschnittlichen Temperaturs und der relativenfeuchtigkeit

Tablo 6 - Sivas'ta nisbi nemin aylara dağılışı (1929-1978)

Die Tabelle 6 - Die Relativefeuchtigkeit verteilung nach Moneten in Sivas (%) (1929-1978)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıl. Ort.
Nisbi Nem (%)	76	77	72	64	61	58	53	52	55	62	72	77	65

nüyle bitkiler üzerinde olumsuz etkileri bulunmamaktadır. Rüzgarın fazla süratli olmaması, buharlaşmayı önemli ölçüde arttırmadığı gibi, bitkilerde fiziki bir bozulma da yaratmaz. Neticede rüzgarların yöre bitki örtüsünü sınırlandırıcı veya vejetasyonu bozucu bir etkisi görülmemektedir.

2- Toprak Bitki İlişkileri

Bitki ilişkileri açısından, iklimin belirlediği genel hatların pedoloji tarafından yerel ölçülerde de olsa değişikliğe uğratıldığı bilinmektedir. Araştırma sahasında bitki topluluklarının dağılışı ile toprakların kimyasal ve fiziksel özellikleri arasında çok sıkı bağlantılar seçilmektedir.

Araştırmaya konu olan sahada, birbirinden farklı bir çok toprak tipi bulunmaktadır. Ancak, bunlardan kapladıkları alanların genişliği sebebiyle kahveren-

gi topraklar ve kırmızımsı kahverengi topraklar üzerinde durulacaktır.

Yörede en geniş yeri kaplayan kahverengi topraklar. Çeşitli yükselti basamaklarında bulunmakta olup, yarı kurak-yarı nemli geçişi iklim koşullarında oluşmuştur. Bu toprak tipi, doğal olarak ağaçlı step-kuru orman karışımı bir toplulukla temsil edilebilir. Fakat, bugün kahverengi topraklar üzerinde bazı ağaçcık ve meşe kalıntıları dışında ormana tesadüf edilmemektedir. Aksine bir step görünümü halindedir. Ancak, step formasyonu bu toprak tipinin hazırladığı doğal bir sonuç olmaktan ziyade antropojen kökenlidir. Kahverengi toprakların gerek fiziksel gerekse kimyasal bir takım özellikleri, burada stepin asli olmadığını kanıtlamaktadır. Şöyle ki; organik madde içeriği yer yer zayıflamakla birlikte, genelde orta bir durum göstermektedir. Daha çok orta bir değer taşıyan humus miktarı da bu toprakların step topluluğu altında oluşmadığına işaret sayılmaktadır. Kireç oranının genelde yüksek derecelerde seyretmesi ise, bu toprakların fazla yıkanmadığını göstermektedir. Ancak bu miktar bitki yetişmesine engel oluşturmaz. Toprak reaksiyonu, alkali sınıfının çeşitli derecelerinde cereyan etmekte olup, bitki hayatını sınırlamamaktadır.

Kahverengi toprakların fiziksel özellikleri bütünüyle değerlendirildiğinde; toprak bünyesinin iyi olduğu anlaşılmaktadır. Az geçirgen, su tutma kapasitesinin iyi ve genelde serin olması nedeniyle özellikle kurak devrede bitkilerin karşılaşacağı kuraklık sorununu bir dereceye kadar gidermek, bu toprakları bitki hayatı açısından üstün kılmaktadır.

Yayılış alanı itibarıyla kahverengi topraklardan sonra ikinci sırada kırmızımsı kahverengi topraklar bulunmaktadır. Havzanın ortasında ve kuzeyinde muhtelif seviyelerde yayılışı vardır. Fiziksel-kimyasal özellikleri kahverengi topraklardan pek farklı olmadığından, aynı şekilde ağaçlı step-kuru orman topluluklarının tutunması mümkündür. Geçirgenliğinin az-orta arasında değişmesi sebebiyle su tutma kapasitesi ortadan iyiye varan derecelerde seyretmektedir. Alt katlarda görülen kireç veya jips birikimi ise başlıca olumsuz yönleridir. Organik madde içeriğinin yer yer zayıf olsa da, orta derecelerde olması, bu toprakların step topluluğundan çok, ağaçlı step-kuru orman topluluğu altında geliştiğini gösterir.

Havzanın güneybatısında ve daha sınırlı olmak üzere güneyinde vertisoller yer almaktadır. Daha çok orta derinlikte ve sıg olan bu toprakların kireç oranı yüksektir. Bünyenin çoğunlukla killi-tın olması nedeniyle az geçirgendir ve su tutma kapasitesi iyidir. bitki hayatı bakımından olumsuz yönlerinin yanısıra, killi bünyeleri elverişli koşullar yaratmaktadır. Bu gün ise vertisollerin üzerinde muhtelif step türleri tutunmaktadır.

Ayrıca Tecer kütesini baştan başa kuşatarak, doğuda 2000 metre ve daha yüksek platoları da içine alacak şekilde kahverengi orman toprakları vardır. Kışın yaprağını döken orman altında teşekkül etmiş olan kahverengi orman topraklarının bünyeleri iyidir. Organik madde ve nem miktarınca orta bir durum

gösterirler. Bu olumlu özellikleri neticesinde doğal drenajları iyidir. Bitki örtüsü bakımından iyi bir ortam oluşturlar.

Step Topluluğu

Araştırma sahasında en geniş yayılışı olan topluluktur. Tecer kütlesinde ve doğudaki yüksek platolar sahasında yer yer beliren kuru ve yarı nemli orman toplulukları bir kenara bırakılırsa, havza bütünüyle antropojen step topluluğunun yayılış sahası durumundadır. Havza tabanı dahil çevre platolar sahası, fiziki verilerin (iklim, toprak, reliyef) sonucuna göre, tabii step sınırları içerisinde kalmaktadır. Çevre platolar üzerinde bulunan nisbeten yüksek tepelerde birkaç ağaçcık dışında, tamamen muhtelif step türleri hakim durumdadır. Diğer taraftan bir yandan zirai faaliyetler, diğer yandan aşırı derecede hayvan otlaması neticesinde, bugün klimaks step türleri azalmış, daha ziyade hayvanların sevmediği birkaç tür (Sütleğen, yavşan otu, geven, çoban yastığı v.s.) yaygın hale gelmiştir. Bu step görünümü, özellikle devlet üretme çiftliği arazisinin bir bölümünde ve akarsu boylarında kavak, söğüt, iğde dizileri ile az çok değişikliğe uğratılmıştır.

Antropojen step görünümü kazanmış olan bu sahada, her ne kadar tahribat ve aşırı hayvan otlatma günümüzde de devam ediyorsa da step formasyonu tür itibarıyla bir hayli zengin gözükmektedir. Çoğunlukla İran-Turan floristik kökenli olan birçok familya ve cinsler şunlardır:

Verilen floristik listeden anlaşılacağı gibi antropojen step sahası, floristik bileşim bakımından bir hayli zengin gözükmektedir. Bileşime giren elemanların büyük bir kısmı step türlerinden oluşmaktadır. Ağaç ve ağaçcıklara ancak akar

Salix (söğüt)	Campanula
Populus (kavak)	Polygonaceae
Salicaceae (söğütgiller)	Rumex
Berberis crataegina (kadın tuzluğu)	Rumex acetosella (eksi kulak)
Berberidaceae	Lamiaceae (nanegiller)
Euphorbiaceae (sütleğengiller)	Nepeta
Euphorbia (sütleğen)	Ranunculaceae (dügünçiçeği giller)
Chenopodiaceae (pancargiller)	Delphinium (kedi nanesi-anık otu)
Chenopodium botrys	Compositae (papatyagiller)
Scrophulariaceae	Centaurea virgata (peygamber çiçeği)
Scrophularium Linaria	Baraginacea

Campanulaceae (çağçiçeğigiller)	Echium (engerek otu)
Corup	Campanula (sarmaşık)
Taraxacum (hindiba)	Dipsacaceae
Cichoriaceae	Sephalaria sp.
Cichorium intyous	Leguminosae (baklagiller)
Dipsacaceae	Melilotus (yonca)
Cephalaria (gevrek otu)	Malvaceae (ebemkümecigiller)
Chenopodiaceae (pancargiller)	Malva (ebegümeci)
Chenopodium album (hayvan pancarı)	Boraginaceae (Hodanotugiller)
Umbelijerae (Apiaceae)	Anchusa (sığır dili, karakafesotu)
Falcaria Vulgaris (kazayağı)	Leguminosae (baklagiller)
Composifae (papatyagiller)	Medicago (yonca)
Cripleurospermum	Lamaiceae (nanegiller)
Polygonaceae (Kuzukulağı giller)	Salvia (adaçayı)
Rumex sp. (evelik)	Mentha sp. (su nanesi, yarpız)
Ranunculaceae (Düğünçiçeğigiller)	Compositae (papatyagiller)
Consolida	Ecinhops (tozu, taşkıran)
Chenopodiaceae (Pancargiller)	Erygium billardieri (boğa dikenini)
Chenopodium foliosum (it üzümü)	Cenitaura depressa (peygamber çiçeği)
Compositae (papatyagiller)	Astragalus (geven)
Artemisia (yavşanotu)	Malva althaea (hatmi)
Circium arvense (tarladikeni, dam göçüren)	Papaveraceae (haşhaşgiller)
Achillea Vermicularis	Papaver (gelincik)
Leguminosde vicia (yabani fig)	Rosaceae (gülğiller)
Centaurea (peygamber çiçeği)	Crataegus (alıç)
Artemisia austraca (küçük yavşan otu)	Rosa pinpirelli folia (kara kuşburnu)
Erygium billardier (boğadikeni)	Lamiaceae (nanegiller)
Campanulaceae (çağçiçeği giller)	Thymus (kekik)

su boylarında ve nemli zeminlerde rastlanmaktadır. Tabandan uzaklaşıp, yüksek platolar sahasına ve Tecer kütlesine doğru gidildikçe stepin karakteri değişmektedir. Buralarda step topluluğu daha gür ve daha kesif bir görünüm kazanmaktadır. Ayrıca orman altında, orman altı florasını oluşturmaktadır.

Ayrıca yörenin de içinde bulunduğu İç Anadolu bölgesi steplerinin gerek sınırları, gerekse steplerin bu bölgede klimax safhada olup olmadığı eskiden beri tartışma konusudur. Bu bakımdan birçok yerli ve yabancı araştırmacı tarafından araştırılmış, değişik görüşler ortaya konmuştur⁽¹⁾.

W. C. BRICE'e göre, İç Anadolu'da ormanların devamlı bir yayılışa sahip olmalarına rağmen, stepteki dağlar üzerinde ormanın bulunması, bugün ormansız olan sahaların evvelce ormanla örtülü bulunduğuna delil sayılabilir. Araştırmacı bir kuraklaşma döneminin orman örtüsü üzerinde negatif etkisini kabul etmekle beraber, 2500 seneden beri kendini gösteren orman azalmasının sebebini beşeri etkilere bağlamaktadır.

KRAUSE (1929-1934) ise, İç Anadolu'nun önemli bir kısmının daima step olduğu kanaatindedir.

WALTER (1956-1962), İç Anadolu steplerinin çok şiddetli otlatma izleri taşıdığını belirterek, bölgenin eskiden beri ormansızlığını savunmuştur.

LOUIS (1939)'da step çevresindeki ormanın alt sınırını tesbit etmek suretiyle bölgenin step problemi üzerinde durmuştur.

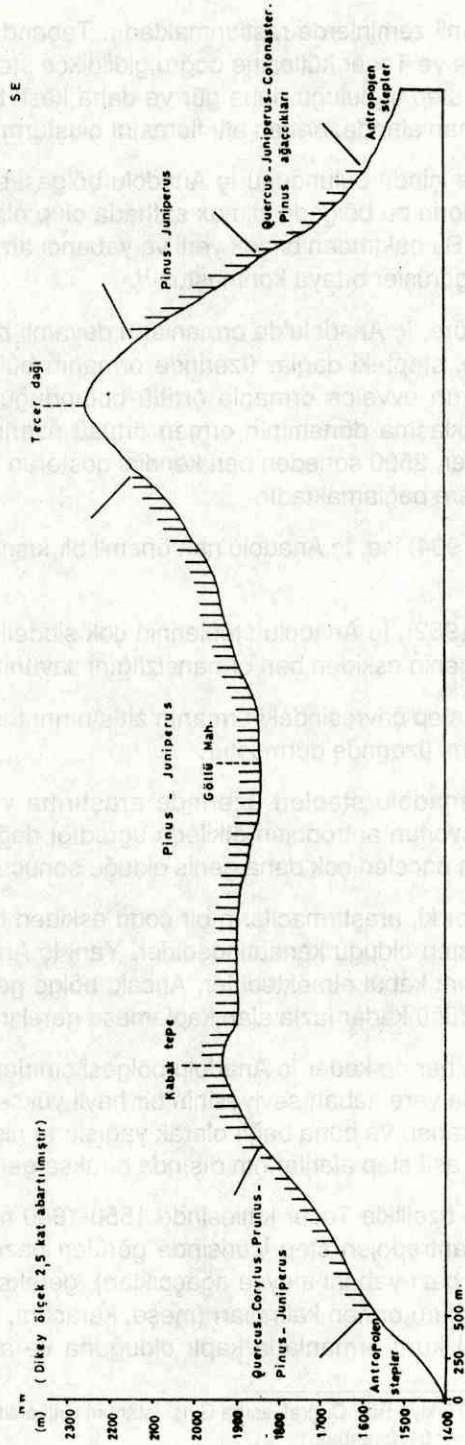
Daha sonra İç Anadolu stepleri üzerinde araştırma yapmış olan USLU (1959-1970), vejetasyonun antropojen etkilerle uğradığı değişiklikleri belirlemiş ve orman sahalarının önceleri çok daha geniş olduğu sonucuna varmıştır.

Böylece anlaşılıyor ki, araştırmacıların bir çoğu eskiden beri İç Anadolu'nun mühim bir kısmının step olduğu kanaatindedirler. Yani İç Anadolu için asli step çekirdeklerinin varlığını kabul etmektedirler. Ancak, bölge genelinde doğal step çekirdekleri düşünüldüğü kadar fazla alan kaplamasa gerekir.

Araştırma sahası, her ne kadar İç Anadolu bölgesi sınırları içerisinde yer alıyorsa da, artık burada yerel taban seviyesinin bir hayli yükselmiş olması (1350-1450 m. ve daha yukarısı) ve buna bağlı olarak yağışların nisbi şekilde artması, burayı İç Anadolu'nun asli step alanlarının dışında bıraksa gerekir (Şekil 8).

Ormanın alt sınırı özellikle Tecer kütlesinde 1550-1600 m.lerden geçmektedir. Havzada gerek antropojen step içerisinde görülen bazı ağaçcıklar (Karaçam, ardıç, meşe ve bazı yabancı meyve ağaçcıkları), gerekse muhtelif parçalar halinde göze çarpan kuru orman kalıntıları (meşe, karaçam, ardıç v.s.) bu alanların park görünümülü kuru ormanlarla kaplı olduğuna ve ağaçların tahribi ile

(1) İNANDIK, H., (1965): Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş. İstanbul Üniversitesi. Coğrafya Enstitüsü yayınlarından No. 42, sy: 51, İstanbul.



Şekil 8- Tecec dağının bitki kesiti
Das Abb. 8 - Pflanzenschnitt des Tecec Berges.

step topluluğu tarafından işgal edildiğine çok canlı birer belge oluşturmaktadırlar.

Sonuç

Alt seviyelerde çok geniş alan kaplayan step topluluğu, fiziki faktörlerin bir sonucu olmaktan çok, beşeri müdahalelere bağlı gözükmektedir. Çünkü sahada çok sınırlı olan bazı bataklık-tuzlu alanlar bir tarafa bırakılırsa, hemen her yer ağaç yetişmesine ve buna bağlı olarak kuru orman teşekkülüne uygun bulunmaktadır. Halbuki bugün orman sadece tahripten kurtulmuş olan eğimli ve yüksek kesimlere sığınmış durumdadır. Step formasyonu ise, beşeri müdahalelerle alabildiğine yaygınlık kazanmıştır.

Şüphesiz, doğal bitki örtüsünün çehresi daha çok antropojen etkilere bağımlı gözüküyorsa da, fiziki faktörler kombinasyonunun tamamen tesirsiz kaldığı söylenemez. Yörenin vejetatif görüntüsüyle fiziki şartlar (çevre şartları) arasında tahribata rağmen, bugün de açık ilişkiler seçilmektedir. Araştırma sahasının taban kesimi yarınemli-yarıkurak geçişinde bir iklim özelliği göstermektedir. Bu görüntü havza tabanından çevre yüksek sahalara doğru yarınemliye daha çok yaklaşmaktadır. Bu değişim ise tür ve toplulukların dağılışını sınırlandırmaktadır. Ancak, yöre iklim tipinin ve morfolojisinin vejetasyonda belirledikleri genel hatlar, beşeriyet tarafından geniş çaplı, zemin koşulları tarafından da küçük ölçülü olmak üzere kesintilere uğratılmıştır. Kuru orman alanlarının step formasyonu ile işgal edilmesi tuzlu-bataklık kesimlerde birkaç bataklık ve tuzcul bitkinin tutunması şeklinde göze çarpmaktadır.

Genelde İran-Turan, daha az olarak ta Avrupa ve Sibiryaya kökenli türler hakim durumda olup, gür ve sık olmamasına karşın, floristik bileşim bir hayli çeşitli ve zengin gözükmektedir.

Netice olarak denebilir ki; Tecer Dağı çevresinde vejetasyonun ağırlık merkezinde yer aldığı doğal denge bozulmuştur. Doğal bitki örtüsünün bilinçsizce tahrip edilmesiyle bugün toprak erozyonu, blok düşmesi, akış düzensizliği, otlama ve yakacak gibi önemli sorunlar doğmuştur.

Kaynaklar

- ATALAY, İ. (1983): Türkiye Vegetasyon Coğrafyasına Giriş. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 19, İzmir.
- DÖNMEZ, Y. (1968): Trakya'nın Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No:51, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1976): Bitki Coğrafyasına Giriş. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayın, No: 84, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y. (1979): Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No. 112, İstanbul
- ERİNÇ, S. (1977): Vegetasyon Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No: 92, İstanbul.
- GÖKMEN, H., (1962): Türkiye'de Orman Ağaç ve Ağaçcıklarının Yayılışı. 1/2.500.000 Harita. Ankara.
- HEILLBRONN, M. (1950): Step Bitkileri. Biologi 1. İstanbul.
- HESKE, F. (1952): Türkiye'de Orman ve Ormancılık. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 14, İstanbul.
- IRMAK, A. (1966): Orman Ekolojisi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No: 14, İstanbul.
- IRMAK, A. (1963): Türkiye'de Ormanın Yetişmesine Hakim Olan Genel Faktörler ve Türkiye'deki Ağaçlandırmadaki Ekolojik Problemler. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını, No: 92, İstanbul.
- İNANDIK, H. (1965): Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 42, İstanbul.
- İNANDIK, H. (1961): Bitkiler Coğrafyası. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 32, İstanbul.
- İZBIRAK, R. (1976): Bitki Coğrafyası. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, No: 266, Ankara.
- JACKS, G. V. (1948): Toprak, Vegetasyon ve İklim. (Çeviren A. Irmak). Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, ankar.
- LUBBEN, H. (1961): Türkiye'nin Vegetasyon Zonları ve Kademeleri. Ege Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No: 1, İzmir.
- OKSAL, E. M. (1952): Orman ve Park Ağaçlarımız. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 15, Ankara.
- PAMAY, B. (1955): Türkiye'de Ardıç ve Yayılışları. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A-5 (1-2).
- REGEL, C. (1963): Türkiye'nin Flora ve Vegetasyonuna Genel Bir Bakış. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri, Seri No: 1, İzmir.
- SEVİM, M. (1962): Türkiye'de Orman Yetiştirme Muhitlerinin Tabii Esaslarına Genel Bir Bakış. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt: XII, Sayı: 2, İstanbul.
- SEVİM, M. (1958): Orman Yetiştirme Muhitinin Su Ekonomisi ve Toprak Suyundan Bitkilerin Faydalanma İmkanları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt VIII, Sayı: 2, İstanbul.
- USLU, M. (1954): Türkiye'de Çıplak Sahaların Ağaçlandırılması Problemi ve İmkanları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 56, Ankara.
- USLU, M. (1959): İç Anadolu Steplerinin Antropojen Karakteri Üzerine Araştırmalar. Ziraat Vekaleti Orman Umum Müdürlüğü, Yayın No: 302, İstanbul.

- VARDAR, Y. (1961): Bitkilerde Donmaya Karşı Mukavemet ve Olayın Fizyolojik Manası. Ege Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, No: 1, İzmir.
- WALTER, H. (1962)0 İç Anadolu Step Problemi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, No: 79, İstanbul.
- WALTER, H. (1962): Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, No: 80, İstanbul.
- ZEDNİK, F. (1963): Türkiye Ormanları, Bugüne Kadar Tatbik Edilen Silvi Kültürel Muameleler. Ormanlık Araştırma Enstitüsü, Muhtelif Yayınlar Serisi, No: 14, Ankara.