

İTÜ FAKİF DERGİSİ

YIL 1995

SAYI 2

DÜNYA TOPRAK ALANLARINDAKİ DEĞİŞİM ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Cengiz CEYLAN(*)

1. Dünya Topraklarının Kullanım Amaçları İtibariyle Zaman Boyutunda Değişimlerinin İncelenmesi

Dünya nüfusunun sürekli büyümesine paralel olarak sınırsız diye betimlenen ihtiyaçlar hem miktar, hem de çeşit olarak artmıştır. Bu gelişme karşısında keşif ve icatlar çoğalırken XVIII. yüzyılın ikinci yarısında başlayan sanayi devrimi 1970 'li yıllara kadar devam etmiş, 1970 'den bu güne kadar geçen kısa bir süre içerisinde ise teknolojiye inanılmaz hızda gelişmeler meydana gelmiştir. Genel olarak, sanayi devrimiyle birlikte tarıma dayalı üretim sanayi lehine değişim gösterirken, dünya toprak alanlarının kullanımında da bu gelişmelere paralel değişimler yaşanmıştır.

Yapılan çalışmada dünya topraklarında meydana gelen bu değişimlerin boyutları kıtalar ve ülkelerin gelişme düzeylerine göre zaman boyutunda incelenmeye çalışılmıştır. Ancak dünya toprak alanlarının ististikleri düzenli olarak 1954 yılında kurulan F.A.O. (Food Agriculturel Organization-Dünya Gıda Örgütü) tarafından tutulmaya başlanmıştır. Bu çalışmada daha uzun tarihlere ulaşamadığından ancak 1976-91 yılları itibariyle F.A.O. istatistiklerinden yola çıkılmak suretiyle analiz yapılmış ve Ki-kare bağımsızlık testlerinden yararlanılmıştır. Bilindiği gibi bağımsızlık testi; iki değişken grubu arasında ilişki olmasının ihtimalinin testidir. Bunun için "kontenjans" tabloları düzenlenir.

Kurulan hipotezimiz;

Ho: Toprakların kullanımında bir değişim olmamıştır.

H1: Toprak kullanımında değişim olmuştur ve bu değişim tesadüfi değildir.

$$\chi^2 = \sum \frac{(G - T)^2}{T} = 319,27$$

Bu değer meydana gelen değişim hakkında kurulan hipotezi reddedip, etmediği test edilmelidir. Şayet bu değer, bulacağımız teorik değerden daha yüksek çıkarsa; o takdirde meydana gelen değişimin tesadüfi olmadığına karar verilir.

G : gözlenen frekans, **T** : teorik frekans.

m : satır, **n** : sütunu göstermek üzere;

$(m-1).(n-1) = v$ (serbestlik derecesi) 'den $(4-1).(4-1) = 3.3 = 9 = v$ olduğundan, Ki-kare testinde, 9 serbestlik derecesinde 0,05 anlamlılık düzeyinde tablo değerine bakıldığında : $\chi_{9;0,05}^2 = 16,92$ değeri elde edilir.

Yapılan test sonucu karşılaştırmalı olarak Ki-kare değeri ile tablo değeri aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

(*) Sakarya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü Araştırma Görevlisi.

319,27 > 16,92 olduğundan, 1976-1991 arası dünya topraklarında meydana gelen değişme tesadüfi değildir. Belirli bir nedene bağlı olarak meydana gelmiştir.

Başta orman ve çalılıklar olmak üzere "ekilebilir alanlar", "çayır ve meralar" ve "diğer alanlar"da değişmeler olmuştur. Orman alanlarında önemli ölçüde azalma meydana gelirken, "ekilebilir alanlar" ile "çayır ve mera alanları" genişlemiştir. Orman alanlarının azalmasına karşılık, ekilebilir alanlarda bir artış olması, orman ve çalılıkların açılarak çayırılık ve ekim alanlarına dönüştürülmesinin bir sonucudur. Belirtilen ekilebilir alanlar sürekli ürün alınan arazi olmamakla birlikte ekim yapılabilecek alanlardır.

Ayrıca "diğer alanlar"daki artışın nedeni; bir kısmı ormanların tahribinden, bir kısmı da çayır ve meraların tahribinden dolayı meydana gelmiş olabilir. Bu da genel olarak nüfus artışının hızlı olduğu, şehirlerin büyüdüğü günümüzde gözlenen bir husustur. Zira dünya nüfusu 1970-80 arasında ortalama % 1.9, 1980-90 arasında % 1.7 'lik bir artış göstermiştir¹. 1990-2000 arasında ise % 1.6 olacağı tahmin edilmektedir. Paralel olarak dünyada başlıca buğday, çavdar, mısır, pirinç ve tütün üretiminde ilgili tarihler arasında sürekli bir artış mevcuttur². Bu artışın bir kısmı tarımda kullanılan mekanizasyonun, sulamanın ve gübrelemenin artışıyla birlikte meydana gelen verimlilik artışından kaynaklandığı söylenebilir. Ancak bu gerçek toprak alanlarının tarıma elverişli alanlar lehine değiştiği gerçeğini değiştirmeyecektir. Meydana gelen değişme, ülkelerin gelişme düzeylerine ve bu ülkelerin yer aldığı kıtalara göre farklılık arz etmektedir. Bu husus, aşağıda ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2. Kıtalar İtibariyle Toprak Kullanımlarında Meydana Gelen Değişmeler

$$\chi^2 = \sum \frac{(G-T)^2}{T} = 20,766$$

$$v = (m-1).(n-1) = (4-1).(4-1) = 3.3 = 9$$

Afrika Kıtası için $\chi_{9;0,05}^2 = 16,92 < 20,766$ olduğundan meydana gelen değişmeler tesadüfi değildir.

Afrika Kıtası'nda 1976-91 yılları arasında önemli ölçüde olmamakla beraber, orman ve çalılık alanlarda azalma gözlenmektedir. Buna karşılık, diğer alanlarda artış meydana gelmiştir. Buradan anlaşıldığı üzere tahrip edilen orman alanlarının önemli bir kısmı, çayır ve meralar haline gelirken, küçük bir oranı mesken, işyeri, yol gibi insan hayatının bir parçasını oluşturan yerleşim ve faaliyet alanlarına ayrılmıştır. Dünya nüfus istatistikleri 1976-91 yılları itibariyle kıtalar arasında en fazla Afrika kıtasının yüksek nüfus artışına sahip olduğu göstermektedir (ortalama % 3 oranında).

Kuzey ve Merkezi Amerika için $\chi_{9;0,05}^2 = 16,92 > 1,907$ sonucu elde edilir. Burada meydana gelen değişimin tesadüfi olduğu söylenebilir.

¹ Statistic Yearbook, UNESCO, 1980, ss.1-12.

² DİE, Türkiye İstatistik Yılığ, 1981 ve 1993, ss. 411-414 ve 692-694.

Tablolardan da görüldüğü üzere Kuzey ve Merkezi Amerika topraklarında dikkate değer bir değişme meydana gelmemiş, tüm toprak kullanım alanları aynı yıllarda hemen hemen sabit olarak kalmıştır.

Burada; Amerika'nın nüfus artışı ve teknolojik ilerlemesi karşısında toprak kullanım alanlarının tahrip edilmediği gibi bir sonuç çıkarılabilir.

Zaten Avrupa 'dan sonra Kuzey Amerika, nüfus artış hızı açısından en düşük oranlara sahip kıta özelliği göstermektedir (1870-80 arası % 1.1, 1980-90 arasında % 0.9 'dur. 1990-2000 arasındaki artış oranı % 0.8 olarak tahmin edilmektedir.). Kuzey Amerika 'nın toprak kullanım alanlarını birbiri aleyhine azaltmamasının bir nedeni kendi doğal kaynaklarını ısraf etmeden, uluslararası ticaret yoluyla girdileri sağlayıp, teknolojisini transfer etmiş olması, diğer bir nedeni de iktisadi kaynakları verimli bir şekilde kullanarak, sistemli bir bölge ve şehir planları yaparak ülke topraklarının dengesiz kullanımının engellenmiş olması olarak sıralanabilir. Bu Kıta 'da çavdar, buğday, pirinç ve tütün üretimine 1976-91 yılları itibariyle bakıldığında önemli bir artış olmamıştır. Ancak göz ardı edilmemesi gereken bir husus da şudur: Bu Kıta 'da bulunan ülkeler ilgili tarihler arasında tarım sektöründeki gelişme düzeyleri bakımından büyük bir değişime uğramışlardır. İklim şartları açısından yıllar itibariyle ürü miktarındaki artış yada azalışlar doğaldır ve açıklamalarımızın dayanaklarını bertaraf eder nitelik taşımazlar.

Güney Amerika için $\chi_{9,0,05}^2 = 16,92 < 65,256$ bulunan değer değişimin tesadüfi olarak ortaya çıktığı hipotezini reddeder.

Güney Amerika topraklarında önemli değişmeler olmuştur. Orman ve çalılık alanlarda azalma meydana gelirken, ilgili tarihler arasında ekilebilir alanlar arasında, çayırlar ve diğer alanlarda bir artış söz konusudur.

Gelişmekte olan ülke grubu içerisinde yer alan ülkelerin bulunduğu bu bölgede ormanlık alanların korunamadığı görülmektedir. Buna karşılık çayır ve mera alanlarındaki artışın bir nedeni de ormanların yok edilmesidir şeklindeki bir açıklama fazla abartılı olmasa gerek. Zira gelişmekte olan ülkelerde orman ürünlerinin imalat sanayiinde kullanılması ve mevcut gelişme seviyesi içinde tahrip edilen orman alanlarının yerine hızla yenilerinin oluşturulmaması böyle bir neticeyi beraberinde getirmektedir. Ayrıca bu bölgede diğer toprak alanlarına kıyaslandığında mevcut iklim yapısından ötürü çok geniş orman alanları mevcuttur.

"Diğer alanlar"la beraber çayır ve mera alanlarındaki artışlarda hem nüfus ve buna bağlı olarak şehir alanlarının artışına, hemde yukarıda belirtildiği üzere ormanların yok edilmesine neden olmuştur. Güney Amerika 'da nüfus artışı dünya ortalamasının üzerindedir (1970-90 arası ortalama % 2.3 'tür. Bu oran dünya ortalamasında % 1.8 'dir). Bu nüfus artışı "diğer alanlar"ın artışına neden olurken, ekilebilir alanların artışına rağmen Güney Amerika 'da ürün miktarında dikkate değer bir gelişme mevcut değildir.

Bu değişim, tüm dünyadaki gelişmeler dikkate alındığında daha ziyade gelişmekte olan ülke kategorisinde sıkça ortaya çıkmaktadır.

Asya Kıtası için bulunan değer $531,995 > 16,92$ olduğundan hipotez reddedilir. Diğer bir ifadeyle, toprak alanlarındaki değişim tesadüfi nedenlerle ortaya çıkmamıştır.

Asya Kıtası'ndaki topraklarda önemlideğişiklikler meydana gelmiştir. Özellikle çayır ve mera alanlarında ciddi bir azalma gözlenirken, orman ve çalılıklar ile "diğer alanlar"daki azalmalar da bunu izlemiştir. Buna karşılık ekilebilir alanlarda belirli bir artış gözlenmektedir.

1986-1991 yılları arasında çayır ve mera alanlarındaki azalma karşısında ekilebilir toprak alanlarının artması, bazı mera alanlarının sürülerek ürün elde etmek amacıyla tarıma açıldığını göstermektedir. Bütün bu gelişmelerin, artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak meydana geldiği söylenebilir. Zira bu gelişmelere paralel olarak tarım ürünlerinde 1970-90 arasında istikrarlı bir artış söz konusudur.

Avrupa Kıtası için bulunan değer $3,891 < 16,92$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Avrupa Kıtası'nda 1976-91 yılları arasında topraklarda bir değişme varsa da bu değişme tesadüfi olarak meydana gelmiştir denilebilir. Zira tablodan da görüldüğü gibi toprak kullanım alanlarının hiçbir cephasinde önemli bir değişme meydana gelmemiştir. Mevcut olan küçük değişmeler önemli bir sebebe bağlı olmaksızın meydana gelmiş olabilir. Daha çok gelişmiş ülkelerin yer aldığı Avrupa Kıtası 'nda azalarak devam eden düşük bir nüfus artış oranı (1970-80 arası % 0.7, 1980-90 arası % 0.5 olarak gerçekleşmiştir) karşısında sanayide tarım sektörü aleyhine meydana gelen büyük gelişme bu Kıta 'da toprak alanlarının birbiri aleyhine veya lehine gelişme göstermemesine neden olmuştur. Bu hususu 1970-90 arasında Avrupa Kıtası 'nda tarım ürünleri üretimindeki istikrarlı yapı doğrular niteliktedir. Bunun dışında Avrupa Kıtası 'ndaki İngiltere, Almanya, Fransa ve İtalya gibi gelişmiş ülkelerdeki tarım üretiminin GSMH içindeki payı (ortalama % 5 civarındadır) yukarıdaki tespiti desteklemektedir.

Okyanus ülkeleri için bulunan değer $38,675 > 16,92$ olduğundan hipotez reddedilir.

Okyanus ülkelerinde topraklar 1976-1991 yılları arasında bir takım nedenlerle değişime uğramıştır. Bu ülkelerde diğer ülkelerin aksine omanlarda azalma yokken, mera ve çayır alanlarında azalma gözlenmektedir. Diğer alanlarda ise bir artış söz konusudur.

Çayır ve mera alanlarının azalmasına karşılık, "diğer alanlar"da ters yöndeki değişimle ilgili olarak denilebilirki; buralarda nüfus artışıyla birlikte ortaya çıkan şehirleşme, yollar ve kullanım dışı çorak araziler çayır ve mera alanlarının azalmasının nedenlerini oluşturmaktadırlar. Buralarda dikkati çeken bir husus da şudur: Küçük yerleşim birimleri ile köylerin sahip olduğu çayır ve meraların meskun alanlar haline gelmesi, yolların ve üretim birimlerinin oluşturulması, kırsal alanların yavaş yavaş kentler haline gelmesi ve küçük yerleşim alanlarının genişlemesi anlamına gelmektedir. Gerçi bu bölgedeki nüfus artışı, dünya ortalamasının altındadır (1970-90 arası % 1.6 'dır). Ancak bu bölgeye dışarıdan sürekli göç olduğu bilinen bir gerçektir. Bununla birlikte, yerleşim alanlarının genişlemesi daha çok üretim amacıyla binaların, yolların, barajların inşasından kaynaklandığı söylenebilir.

Eski SSCB için bulunan değer $925,56 > 16,92$ olduğundan hipotez reddedilir.

Tablodan görüldüğü gibi orman alanlarında ciddi bir azalma, buna karşılık diğer alanlarda aynı şekilde bir artış meydana gelmiştir.

Bilindiği üzere eski Rusya 'da 1989 yılından sonra sosyalist rejim hızla çökerek Birlik 1992 yılında parçalanmış ve 15 Bağımsız cumhuriyet ortaya çıkmıştır.

1985 yılından sonra başlayan "yeniden yapılanma" çabaları, bu geniş topraklarda baskı rejiminin gevşemesine, merkezi yönetimin zayıflamasına neden olmuştur. Merkezi hükümet

zayıflayınca kullanılan arazilerde de denetim zayıflamıştır. Böylece orman alanlarının tahribedilmesi muhtemeldir.

Rusya 'da genel olarak nüfus artışı çok düşük olmakla beraber, Türk cumhuriyetlerindeki ortalama % 2,5-3 oranındaki nüfus artışı özellikle bu bölgelerde kullanılabilir arazilerin (ve orman alanlarının) azalmasına nedenini oluşturmaktadır. Ayrıca Rusya 'nın merkezi tarım politikaları nedeniyle çöl alanlarına su taşımak suretiyle bu bölgelerde önemli ölçüde yetiştirilen pamuk ürününün 1990 'lı yıllara gelindiğinde azalma göstermiş ve çöl bölgelerinin bu dönemde tekrar kullanım dışı çorak arazi durumuna gelmesine neden olmuştur. Bu da diğer alanlar diye isimlendirilen alanların artışının önemli bir nedenini teşkil etmektedir.

3. Ülkelerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Toprakların Kullanımında Meydana Gelen Değişmeler

Gelişmiş ülkeler için elde edilen değer $422,5 > 16,92$ olduğundan hipotez reddedilir.

Gelişmiş ülke grubunda orman alanlarında özellikle 1976-1986 yılları arasında bir artış gözlenirken, bu tarihten sonra ciddi bir azalma meydana gelmiştir. Paralel olarak ; diğer alanlarda önce azalış, sonra da bir artış olmuştur.

Denilebilir ki: Gelişmiş ülkelerde 1986 yılına kadar orman alanları planlı olarak artırılırken, bundan sonra plansız bir orman kıyımı söz konusu olmuştur. Ortadan kaldırılan bu alanlarda ise ya yerleşim merkezleri oluşmuş veya sanayi üretimi için fabrikalar, barajlar ve yollar gibi üretim birimleri inşaa edilmiştir. Zira 1980 'li yıllardan sonra birçok gelişmiş ülkelerde de nüfus artışı, işsizlik önemli bir sorun haline gelmiştir.

Diğer gelişmiş ülkeler için elde edilen değer ise; $0,205 < 16,92$ olduğundan hipotez kabul edilir.

Gelişmiş ülkelerin sorunlarını bazı gelişmiş ülkeler yoğun bir şekilde yaşamadıkları için bu bölgelerin toprak alanlarında önemli değişmeler meydana gelmemiştir. ilgili tarihler arasında meydana gelen küçük değişmelerin ise, tesadüfi olarak ortaya çıktığını söylemek mümkündür.

Gelişmekte olan ülkeler için bulunan değer $130,96 > 16,92$ olduğundan hipotez reddedilir.

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda kırsal nüfusun kentlere akışı sonucunu doğuran nüfus ve dolayısıyla işgücü artışı, bu bölgelerdeki şehirlerin aşırı büyümesine neden olmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışı dünya ortalamasının üzerindedir (% 2.2). Buna karşılık gelişmiş ülkelerde oran bunun yarısından daha düşüktür. Ancak 1976-1991 yılları arasında şaşırtıcı bir sonuç karşımıza çıkmaktadır. O da: "Diğer alanlar"da önemli bir artışın olmaması, hatta bir miktar azalmanın meydana gelmiş olmasıdır.

Ancak bu ülkelerin çoğunda orman alanları tahrip edilerek çayır ve mera alanları haline dönüştürülmüştür. Buradan orman alanlarının orman ürünleri için tahrip edildiği gibi bir sonuç çıkarılabilir. Zira nüfusun kentlere göçerek, şehir alanları lehinde bir artışa neden olduğu, tablodan gözlenemediğine göre orman alanlarının yerleşim alanlarına dönüştürülmediği anlaşılmaktadır. Ayrıca ormanların azalmasına karşılık, mera ve çayır alanlarının artışı da bu savımızı doğrular niteliktedir. Sonuç olarak orman alanları, ekilebilir alanlar lehine azalma göstermiştir.

Diğer gelişmekte olan ülkeler için ise; $0,013 < 16,92$ değerleri elde edildiğinden hipotez kabul edilebilir.

Gelişmekte Olan Ülkelerin bazılarında ise önemli bir toprak alanı değişimi söz konusu değildir. Toprak alanları ilgili tarihler arasında, hemen hemen korunmuştur.

4- Ekilebilir Alan ve Ekilen Alan Değişiminin Zaman Boyutunda İncelenmesi

a- Toplam Dünya Toprakları İçin

Elde edilen sonuç $\chi^2 = 3,182 > 0,673$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Ekilebilir toprak alanlarının ekilmiş ve ekime müsait kısımlarındaki değişmeye baktığımızda, toplam dünya topraklarında ekilen alanların ve ekime müsait alanların (%50) ve bu alanlarda 1976-1991 yılları arasında bir değişme olmadığı gözlenmektedir. 1986-1991 yılları itibariyle her ikisinde küçük bir oranda meydana gelen değişimin tesadüfi olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

b- Kıtalar İçin

Afrika Kıtası için elde edilen değer $123,943 > 3,182$ olduğundan hipotez reddedilir.

Kıtalar itibariyle zaman içinde toprakların ekilen ve ekime müsait alanlarındaki değişime baktığımızda; Afrika kıtasında özellikle 1976-1981 yılları arasında her iki alanda da bir artış söz konusu olmuştur. Önceki izahtan yola çıkarak denilebilirki: ortadan kaldırılan orman alanlarının ekilmeyen ve kullanılmayan önemli bir bölümü mevcuttur. Düşük bir oranı ise ekilmek suretiyle üretime açılmıştır.

Kuzey ve Merkezi Amerika Kıtası için bulunan değer $3,96 > 3,182$ olduğundan hipotez reddedilir.

Kuzey Amerika Kıtası için yapılan istatistiki hesaplamamızın neticesi kurulan hipotezimizi reddeder mahiyette olmakla birlikte, birbirine çok yakın değerler ortaya çıkmaktadır. Tablodaki değişmelere oran olarak bakıldığında ise, bu değişmelerin ciddi boyutlarda olmadığı görülmektedir. Ancak söylenebilecek tek şey: Kullanılabilir toprak alanlarının çok az bir kısmı sürekli üretim dışında kalmaktadır.

Güney Amerika Kıtası için bulunan değer $3,019 < 3,182$ olduğu için hipotez kabul edilebilir.

Dünyanın her tarafında olduğu gibi Güney Amerika 'da da toprak kullanımında ekilen topraklar düşük nispettedir. Kendi içinde bakıldığında ise, önemli bir değişme meydana gelmemiştir. 1976-1991 yılları arasında mütemadiyen bir değişme olmuşsa da bunun önemli bir sebebe bağlı olarak meydana gelmediği söylenebilir.

Asya Kıtası için bulunan değer $2,33 < 3,182$ olduğu için hipotez kabul edilebilir.

Asya kıtasında kullanılabilir topraklarda meydana gelen değişmeler de önemli değildir. Ancak görüldüğü üzere topraklar her geçen yıl nüfus artışıyla beraber küçük oranlarda da olsa

Tablo : 3- Dünya Topraklarının Fonksiyonları İtibarıyla Değişimleri (1991- 100.000 HA.)

	AFRİKA	%0	KUZ. ve MERKZ AMERİKA	%0	GÜNEY AMERİKA	%0	ASYA	%0	AVRUPA	%0	OKYANUS ÜLKELERİ	%0	ESKİ SSCB	%0	GÜ	%0	DİĞER GÜ	%0	GÜÜ	%0	DİĞER GÜÜ	%0
Bulaşabilir Alan	1816	6	2718	121	1132	65	4375	166	1380	283	485	57	2289 (F)	102	661	118	182	112	7755	100	12	13
Çayır ve Meralar	9010	297	3621	162	4956	278	7594	275	828	170	4302	504	3265 (F)	146	11882	211	822	507	21693	279	8	9
Orman ve Çalılıklar	6816	225	7094	317	8230	463	5303	192	1575	323	1373	184	8000 (F)	357	17474	311	297	183	21137	272	439	491
Diğer Alanlar	11997	396	7944	335	3171	178	9318	338	944	194	2094	245	8347	373	18529	330	317	196	25287	326	424	474
Kullanılabilir Toplam	29640	978	21377	954	17529	984	26790	971	4727	969	8454	990	21901	978	54546	970	1618	999	75872	977	883	987
G. TOPLAM	30293	1000	22407	1000	17819	1000	27580	1000	4877	1000	8537	1000	22403	1000	56232	1000	1620	1000	77683	1000	895	1000

NOT: Toplam yındaki pay, %0 ile ifade edilmiştir.

(F) : FAO tahmini.

tarıma açılmaktadır. Bunda çayır ve orman alanlarının tarıma açılmasının da önemli katkıları vardır. İlgilendiğimiz yıllar itibariyle baktığımızda tarım üretiminde istikrarlı bir artış söz konusudur. Ancak bu artışın tümünün verimliliğin artışından meydana geldiğini söylemek güçtür. Zira bu tarihler arasında tarım sektöründe çok önemli bir gelişme kaydedilmemiştir. O halde artışın önemli bir nedeni ekilen arazi alanlarının artışıdır.

Avrupa Kıtası için bulunan değer $0,107 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Avrupa topraklarında dikkate değer bir değişme olmamasının temel nedeni bu kıtada yer alan ülkelerin çoğunun gelişmiş sanayi ve bilgi toplumu niteliği taşımasıdır. Bu seviyeye gelmiş ülkelerde bir taraftan sanayide gelişmeler yaşanırken, diğer yandan toprak alanlarında tahribatlar yapılmadığı bir gerçektir. Zira gelişmiş ülkelerde gelir seviyesinin de yüksek olmasıyla dengeli bir büyüme ve gelişme, genellikle doğada bir tahribat yapılmadan gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca Avrupa, coğrafi olarak geniş toprak sahasına sahip değildir.

Okyanus ülkeleri için bulunan değer $0,112 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Okyanus ülkeleri ise, diğerleriyle kıyaslanamayacak derecede bir istikrar göstermektedir. Zira bu ülkeler daha çok turizm sektörü ile gelir sağlamaktadırlar. Avusturalya hariç, diğer okyanus ülkeleri tarım sahası açısından oldukça fakirdirler. Yukarıda "diğer alanlar"ın çayır ve meralar aleyhine değiştiği sonucu ortaya çıkmıştı. Bu değişimin ekilen ve ekilebilir alanlara yansımadağı görülmektedir. Kurulan hipotezin bu alanlar itibariyle kabul edilmesi, yukarıdaki tespitle paralellik göstermektedir.

Eski SSCB için bulunan değer $0,013 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Geniş toprak sahasına sahip olan eski Rusya 'da kuzeyde soğuk iklim sonucu buzlanma, güneyde sıcak iklim sonucu çölleşme ile birlikte kullanılabilir toprak alanları daraldığı gibi, bundan daha önemlisi sürekli ürüne müsait ekilen alanların daha da az olması sonucunu ortaya koymaktadır.

Toprak alanlarının kendi aralarındaki yıllar itibariyle değişimine bakıldığında sadece SSCB 'nin 1985 'ten sonra "yeniden yapılanma" dönemine girmesiyle merkezi devlet kontrolünün zayıflaması sonucu her alanda olduğu gibi tarım alanlarında da üretimde düşüş gözlenmiştir. Ayrıca zaten Birlik dağılmadan önce de tarım alanlarının işlenmesinde etkin kullanılmayan teknolojinin, Birliğin dağılma sürecinin başlamasıyla birlikte geniş toprak alanlarına hasredilmeyişinin de önemi büyüktür.

c- Ülkelerin Gelişmişlik Düzeylerine Göre Toprakların Ekilebilir ve Ekilen Alanlarında Meydana Gelelen Değişimin Zaman Boyutunda İncelenmesi

Gelişmiş ülkeler için bulunan değer $1,82 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Diğer gelişmiş ülkeler için bulunan değer $0 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Gelişmiş ülkeler açısından kullanılabilir topraklardaki değişime baktığımızda herhangi bir dikkate değer değişme meydana gelmemiştir. Zira gelişmiş ülkelerdeki düşük oranlı nüfus artış hızı ve sanayinin ileri safhası olan bilgi çağının yaşanması, bu ülkelerin tarım toplumu olmaması (genellikle bu ülkelerde işgücünün ortalama % 5 'i tarımda çalışır), böyle bir neticenin gerekçelerini oluşturmaktadır (aynı değerlendirme "diğer gelişmiş ülkeler için de yapılabilir).

Gelişmekte olan ülkeler için elde edilen değer; $0,85 < 3,182$ 'dir. O halde hipotez kabul edilebilir.

Diğer gelişmekte olan ülkeler için bulunan değer $0 < 3,182$ olduğundan hipotez kabul edilebilir.

Daha evvel, gelişmekte olan ülkelerde orman alanlarının daha fazla tahrip edildiği ifade edilmişti. Bunun sonucu olarak da hem sürekli ekilen alanlar, hem de ekime müsait alanlarda önemli ölçüde olmamakla birlikte sürekli bir artış gözlenmektedir. Bunun dışında şehirlerin büyümesi ölçüsünde "diğer alanlar"ın genişlediği belirtilmişti (aynı değerlendirme "diğer gelişmekte olan ülkeler için de yapılabilir).

d- Dünya Topraklarının Fonksiyonları İtibarıyla Karşılaştırılması (1991 Yılı İçin)

Kıtalar açısından dünya topraklarındaki fonksiyonel değişime baktığımızda, herşeyden önce toplam kıta alanlarının % 25 'lik bir kısmını içsel su kaynakları oluşturmaktadır. Kuzey Amerika ve Avrupa ise diğer kıtalara oranla daha fazla su kaynağına sahiptir (içsel su kaynağı oranı toplam içerisinde sırasıyla % 95 ve % 97 dir).

1991 yılı itibarıyla kıtaların toprak kullanımlarını incelediğimizde kendi içinde şu sonuçlar çıkmaktadır:

1. En yüksek "kullanılabilir toprak" alanına sahip olan kıta; Avrupa Kıtası 'dır (% 0,283). Bunu sırasıyla Asya (% 0,166) ve Kuzey Amerika (% 0,121) izlemektedir. Ayrıca gelişmiş ülkelerin yer aldığı Avrupa Kıtası 'ndaki toprak alanlarında birbiri aleyhine önemli değişimler meydana gelmemiştir.

2. Çayır ve mera alanlarında ise Okyanusya % 0,504 'lük bir oranla önde gelmektedir. Bunu sırasıyla Afrika Kıtası (% 0,297), Güney Amerika (% 0,278) ve Asya (% 0,275) izlemektedir.

3. Orman ve çalılık alanlarda % 0,463 'lük oranla Güney Amerika ön sırada yer alırken bunu Eski Rusya (% 0,357), Avrupa (% 0,323) ve Kuzey Amerika (% 0,317) izlemektedir.

4. "Diğer alanlar" adı altında gruplandırılmış olan toprak alanları ise; yukarıda belirlenen fonksiyonlar dışındaki kullanım sahasında Afrika Kıtası (% 0,396) ön sıralarda yer alırken, bunu Kuzey Amerika (% 0,355), Eski Rusya (% 0,373) ve Asya (% 0,338) Kıtaları izlemektedir.

5. En geniş toprak kullanım alanına sahip Afrika Kıtası 'na bakıldığında "ekilebilir topraklar"ın toprak kullanım alanı olarak kendisinden sonraki sırayı alan Asya Kıtasının "ekilebilir toprak" alanının ancak % 40 'ı kadar bir alana sahip olduğu gözlenmektedir. Yine orman alanı bakımından (6816 HA) "kullanılabilir toprak" alanında dördüncü sırada yer alan Kuzey Amerika 'dan (7094 HA) ve üçüncü sırada yer alan Eski Rusya 'dan (8000 HA) daha gerilerde yer almakla birlikte dünyanın en geniş çayır ve mera alanlarına (9010 HA) sahiptir. Bunun dışında "ekim", "orman ve mera" alanları gibi tarım dışı saha açısından da yine dünyanın en geniş topraklarına (11970 HA) sahiptir. Bu alanlarda ikinci sıralarda yer alan Asya 'nın toplam içerisinde "ekilebilir alanlar"ın düşük, "diğer alanlar"ın yüksek oranda olmasının diğer bir nedeni de Ortadoğu 'nun geniş çöl bölgelerine sahip olmasıdır.

Sonuç olarak gelişmiş ülkelerin yer aldığı Avrupa Kıtası 'nda toplam toprak alanlarının önemli bir oranı "ekilebilir alanlar" olarak bulunmuş olması bu Kıta 'nın tarım ülkelerinden meydana geldiği gibi çelişkili bir sonuç ortaya koymakla birlikte, bölgede tarım nüfusunun (kırsal nüfusun) ve tarım işgücü oranının çok düşük olması, böyle bir yargıyı reddeder mahiyettedir. Ancak toprakların verimli kullanılması, iyi bir şehirleşme ve endüstrileşme yanında iklimin ve coğrafyanın tarım ve orman alanları için elverişli nitelik taşıdığı da düşünüldüğünde, tarım alanlarının geniş olması "diğer alanlar" grubunun nispeten düşük oranda olması, yukarıdaki çelişkili görünen sonucun gerçekte var olmadığını desteklemektedir.

Son olarak belirtilen bu husus; gelişmişlik derecelerini dikkate alarak yapılan ülke gruplamalarının yer aldığı tabloda da göze çarpmaktadır. Ancak genel olarak ifade edildiğinde bu durumun gelişmiş ülkelerin hemen hemen tümünde gözlemlendiği belirtilmelidir.

KAYNAKLAR

1. DİE, *Türkiye İstatistik Yıllığı*, 1981 ve 1993.
2. FAO; *Production*, 1992.
3. *Statistic Yearbook*, UNESCO, 1980.

Tablolarla İlgili Açıklamalar

Alanlar : Bununla ilgili tablolar, dünyada kullanılan toprak alanları ile sulanan toprak alanlarına ait tüm verileri içermektedir.

Kullanılan Alanlar (Kara Parçası) : Aynı kategoride yapılan gruplamalar içerisinde bile çoğu kez, önemli ölçüde farklı toprak alanlarıyla ilişkili olabileceği belirtilmelidir.

- 1. Toplam Alanlar:** İçsel su kaynaklarını da içermektedir.
- 2. Toprak Yüzölçümü:** Bunlar, içsel su kaynaklarını kapsamamaktadır. Bu içsel sular; genellikle büyük göl ve nehirlerdir.
- 3. Kullanılabilir Alanlar (Tarıma Uygun Topraklar):** Geçici olarak üretim yapılan topraklar (nadase bırakmaksızın yılda iki kez kullanılan topraklar değil), mera ve çayırlar, pazar ve mutfak bahçeleri (buna seralar da dahil), geçici olarak sürülmüş topraklardır (5 yıldan az süreyle kullanılan topraklar). Nadase dayalı sürekli kullanılan topraklar buna dahil değildir.
- 4. Orman ve Çalılıklar:** Doğal olarak yada dikilmiş olan ağaçlardan müteşekkil verimli ve verimsiz alanlardır. Bu kategori, ağaçlardan temizlenmiş fakat yakın bir gelecekte tekrar ağaçlandırılacak toprağı içerir. Fundalıklar, çayırlıklar v.b. sorunu mera ve çayırların karşı karşıya buldukları sorunlarda olduğu gibi aynı sebeplere dayalı olarak artış göstermektedir.
- 5. Diğer Alanlar:** Toplam alanlardan sonra ifade edileen alanların dışında; binalar, yollar, çorak araziler v.b. kapsar.

Eski Rusya : Toplam alanlar; Beyaz Deniz (9 milyon HA) ve Azov Denizi (3,73 milyon HA) alanlarını içermektedir. Buna karşılık, ayrıca değerlendirildiğinde Rusya Federasyonu ve Ukrayna'nın tescil edilmiş toplam alanlarından bu denizler ayrı tutulmaktadır. Kullanılabilir toprak, sürekli ürün altındaki toprak, sürekli mera ve çayırlar, tarımsal işlemlere ve çiftlikler tarafından kullanılan toprağı işaret edilmektedir (devlet tarafından rezerv edilmiş topraklar ve tarım dışı faaliyetler için kullanılan topraklar bunların dışındadır). Bu ifade edilenler Eski SSCB için de geçerlidir. Orman ve çalılık topraklara ait veriler, sadece kapalı ormanlara işaretir (bu husus Eski SSCB için de geçerlidir).

Ülkelerin Bölge ve Ekonomik durumlarına Göre Sınıflandırılması: Zaman serilerinde sürekliliği ve uyumu sağlamak için Eski SSCB ve Yugoslav Cumhuriyetleri ayrı ayrı bölgesel gruplar içinde sınıflandırılmamıştır. Avrupa Bölgesi ve Eski SSCB "Tüm Gelişmiş Ülkeler" kategorisinde gösterilmiş, Çin, Kamboçya, Kuzey Kore, Moğolistan ve Vietnam da "Diğer Gelişmiş Ülkeler" kategorisi içinde gösterilmiştir. Burada ülke ayrımları yapılırken; "gelişmiş ülkeler" 5 kategoriye ayrılırken bunlardan 5. si "diğer gelişmiş ülkeler" olarak ele alınmıştır. Gelişmekte olan ülke gruplamasında da aynı yöntem azlenmiştir.

Gelişmiş Ülkeler (GÜ)

A-Kuzey Amerika: Kanada, ABD

B-Avrupa : Örneğin; Albanya, Andora, Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Almanya, Yunanistan v.b.

C-Okyanus Ülkeleri: Avustralya, Yeni Zelanda.

D-Eski SSCB: Ermenistan, Azerbaycan, Kırgızistan, Belarus, Ukrayna, Litvanya v.b.

E-Diğer Gelişmiş Ülkeler: İsrail, Japonya, Güney Afrika.

Gelişmekte Olan Ülkeler (GOÜ)

A-Afrika: Angola, Benin, Etiyopya, Senegal, Somali, Birleşik Tanzanya Cumhuriyeti, Zimbabve v.b.

B-Latin Amerika: Antika ve Barbuda, Arjantin, Bolivya, Brezilya, El Salvador, Venezüella v.b.

C-Yakın Doğu: Etiyopya, Libya, Sudan, Suudi Arabistan, Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri v.b.

D-Uzak Doğu: Bangladeş, Çin, Hong-Kong, Endonezya, Kore Cumhuriyetleri, Pakistan, Filipinler Siri-Lanka v.b.

E-Diğer Gelişmekte Olan Ülkeler: Bermuda, Gröland, Kanton, Tüm İzlandalar, Yeni Koledonya, Papua Yeni Gine, Tonga v.b.

Tablo : 1- Kıtalar İtibariyle Toprakların Kullanımında Meydana Gelen Değişmeler (100.000 HA.)

		1976	1981	1986	1991
AFRİKA	Ekilebilir Alanlar	1699	1731	1778	1816
	Çayır ve Meralar	8928	8893	8935	9010
	Orman ve Çalılıklar	7224	7094	6955	6816
	Diğer Alanlar	11788	11921	11972	11997
	Ekilen Alanlar	173	177	184	189
	Ekime Müsait Alan.	1527	1554	1594	1627
KUZEY Ve MERKEZİ AMERİKA	Ekilebilir Alanlar	2688	2743	2737	2718
	Çayır ve Meralar	3579	3598	3644	3621
	Orman ve Çalılıklar	7080	7072	7088	7094
	Diğer Alanlar	7999	7963	7908	7944
	Ekilen Alanlar	63	65	68	69
	Ekime Müsait Alan.	2625	2678	2670	2649
GÜNEY AMERİKA	Ekilebilir Alanlar	928	1022	1070	1152
	Çayır ve Meralar	4650	4751	4864	4956
	Orman ve Çalılıklar	8907	8696	8472	8250
	Diğer Alanlar	3045	3061	3124	3171
	Ekilen Alanlar	149	166	161	160
	Ekime Müsait Alan.	779	857	909	992
ASYA	Ekilebilir Alanlar	4485	4520	4533	4575
	Çayır ve Meralar	6690	7007	7369	4595
	Orman ve Çalılıklar	5728	5554	5403	5303
	Diğer Alanlar	9888	9710	9485	9318
	Ekilen Alanlar	292	303	315	333
	Ekime Müsait Alan.	4193	4217	4219	4242
AVRUPA	Ekilebilir Alanlar	1417	1408	1403	1380
	Çayır ve Meralar	872	860	838	828
	Orman ve Çalılıklar	1550	1560	1569	1575
	Diğer Alanlar	892	901	918	944
	Ekilen Alanlar	148	144	142	140
	Ekime Müsait Alan.	1269	1264	1261	1241
OKYANUS ÜLKELERİ	Ekilebilir Alanlar	437	448	487	485
	Çayır ve Meralar	4600	4548	4383	4302
	Orman ve Çalılıklar	1582	1570	1572	1573
	Diğer Alanlar	1834	1887	2012	2094
	Ekilen Alanlar	9	10	10	10
	Ekime Müsait Alan.	428	438	377	375
ESKİ SSCB	Ekilebilir Alanlar	2325 (*)	2317 (*)	2319 (*)	2289 (F)
	Çayır ve Meralar	3198	3218	3265	3265 (F)
	Orman ve Çalılıklar	10238 (F)	10411	9860	8000 (F)
	Diğer Alanlar	6140	5955	6457	8347
	Ekilen Alanlar	51 (*)	51 (*)	45	45 (F)
	Ekime Müsait Alan.	2274	2266	2274	2244 (F)
DÜNYA TOPRAKLARI (TOPLAM)	Ekilebilir Alanlar	13979	14189	14327	14416
	Çayır ve Meralar	32517	32875	33299	33575
	Orman ve Çalılıklar	42308	41958	40918	38611
	Diğer Alanlar	41585	41397	41875	43815
	Ekilen Alanlar	884	915	924	946
	Ekime Müsait Alan.	13095	13273	13403	13470

(*) Resmi olmayan rakamlar, (F) FAO tahmini.
FAO; Production, 1992, pp. 3-14.

Tablo : 2- Gelişmişlik Düzeylerine Göre Toprak Kullanımında Meydana Gelen Değişmeler (100.000 HA.)

		1976	1981	1986	1991
GELİŞMİŞ ÜLKELER	Ekilebilir Alanlar	6681	6714	6739	6661
	Çayır ve Meralar	12139	12107	12004	11882
	Orman ve Çalılıklar	19534	19755	19276	17474
	Diğer Alanlar	16163	15971	16528	18529
	Ekilen Alanlar	234	231	224	221
	Ekime Müsait Alanlar	6447	6483	6514	6440
DİĞER GELİŞMİŞ ÜLKELER	Ekilebilir Alanlar	189	185	183	182
	Çayır ve Meralar	821	821	822	822
	Orman ve Çalılıklar	293	297	297	297
	Diğer Alanlar	315	315	316	317
	Ekilen Alanlar	15	15	14	14
	Ekime Müsait Alanlar	174	170	169	168
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	Ekilebilir Alanlar	7298	7475	7588	7755
	Çayır ve Meralar	20378	20768	21295	21693
	Orman ve Çalılıklar	22774	22202	21641	21137
	Diğer Alanlar	25422	25425	25347	25287
	Ekilen Alanlar	650	684	699	724
	Ekime Müsait Alanlar	6648	6791	6889	7030
DİĞER GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	Ekilebilir Alanlar	11	11	12	12
	Çayır ve Meralar	8	8	8	8
	Orman ve Çalılıklar	442	441	440	439
	Diğer Alanlar	423	423	424	424
	Ekilen Alanlar	7	8	8	8
	Ekime Müsait Alanlar	3	4	4	4

FAO; Production, 1992, pp. 13-14.