

TARIMSAL KALKINMANIN ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Mehmet BÜLBÜL¹ Harun TANRIVERMİŞ² Erdemir GÜNDOĞMUŞ³

1. GİRİŞ

Çevre kirlenmesi, doğal kaynakların yanlış kullanımı ve hızla tüketilmesinin önemli nedenleri arasında, çevre ve ekonomi politikalarının entegrasyonuna 1990'lara kadar yeterince önem verilmemesi de bulunmaktadır. Çevresel kaynakların bedava veya fiyatsız mal olarak değerlendirilmesi, dışsal maliyetler ve faydaların parasal olarak ifade edilerek ekonomik analizlere katılamaması nedeni ile bu avantajlardan yararlanan faaliyetlere öncelik verilmiştir. Bu kapsamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 20. yüzyılın ikinci yarısında öncelik, ekonomik büyüme ve kalkınmaya (gelişmeye) verilmiştir. 1950'lerden sonra ülkelerin hızlı ekonomik büyüme ve kalkınma sürecine girmeleri ile ekonomik sistemde; insanlar, kaynaklar, çevre ve kalkınma arasındaki karmaşık ilişkilerde çeşitli sorunlar ortaya çıkmıştır. Bir ekonominin üretim kapasitesinde sayısal olarak ölçülebilen artış veya genişleme olarak tanımlanan büyüme, daha fazla çıktının elde edilmesi ile sağlanmaktadır. Ekonomik kalkınma ise, hem daha fazla çıktının üretilmesi, hem de teknik ve kurumsal yapıdaki değişimleri kapsamaktadır (61). Büyüme ile ölçülebilen niceliksel artış ifade edilirken, kalkınma ile niteliksel değişime vurgulanmak istenmektedir. Büyüme ve kalkınma doğal kaynakların kullanılmasını gerektirdiğinden, doğal denge üzerinde çeşitli etkilere neden olacaktır. Bu bakımdan 1980 ve 1990'lı yıllarda, ekonomik büyümenin ölçülmesi ile çevre kalitesi arasında ilişki kurulmasına yönelik çalışmalara başlanmıştır.

İnsanların yaklaşık 9000 yıl önce doğadaki bitkileri toplayarak ve hayvanları avlayarak başlattıkları tarımsal faaliyet, 20. yüzyıla kadar çoğunlukla doğa ile uyum içinde yürütülmüştür. 20. yüzyılın başlarında makinalaşmanın tarıma girmesi ile yeni tarım alanları üretime açılmış, daha sonra yeni teknolojik gelişmeler ile kimyasal girdilerin kullanımı, üretimi miktar ve kalite yönlerinden yükseltmiştir (51,52). Sanayi devrimi ve 1950'lilerden itibaren yeşil devrimin etkisi ile yoğun olarak kimyasal girdiler, mekanizasyon ve geliştirilen yüksek verimli çeşitler ve ıslah edilen hayvan ırklarının üretimde kullanılması, tarımsal üretimin yapısını bütünüyle değiştirmiştir. Tarımsal kaynaklar ve teknoloji düzeyi ile ülke nüfusunun gıda maddeleri talebinin karşılanması, esasen üretim tabanının genişletilmesi ile sağlanmıştır. Ayrıca bitkisel ve hayvansal üretimde; hastalıklara dayanıklı yüksek verimli yeni çeşit ve ırkların geliştirilmesi ve kimyasal girdilerin kullanımındaki artışa bağlı olarak verimlilik yükseltilmiştir (43). Bu koşullarda tarımın neden olduğu çevre sorunları, insan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemeye başlamıştır.

Türkiye'de hızla artan nüfusun temel gereksinimlerinin karşılanabilmesi için, tarımsal üretim artış hızının nüfus artışına eşit veya üzerinde olması gerekir. Son 15-20 yıl içinde işlenerek tarımsal üretim yapılacak alanların son sınırına ulaşılmış olması nedeniyle, birim alan ve hayvan veriminin artırılması ana hedef olmuştur. Özellikle 1950'lilerden itibaren geleneksel tarımın yapısında çok önemli değişiklikler olmuş, kimyasal gübre ve ilaç kullanımı artmış, monokültür üretim sistemleri ağırlık kazanmış ve toprak yoğun olarak işlenmeye başlanmıştır. Yüksek enerjili (entansif) tarım yaklaşımları, toprak erozyonunda artış ve yenilenemeyen

¹ Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü.

² Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü.

³ Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü.

kaynaklarda azalmaya neden olmuştur. Bu nedenle alternatif tarım yöntemlerinin tartışılması ve uygulanması sürecine girilmiştir. İstenilen üretim artışının sağlanabilmesi, kirliliğin azaltılması ve ekolojik dengenin korunabilmesi için, doğal kaynak stokunu minimum seviyede etkileyebilecek yeni tarımsal üretim yaklaşımlarına gereksinim bulunmaktadır. Bu yaklaşımların gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomi, tarım ve çevre politikalarına zorunlu bir biçimde entegre edilmesi gerekli olmuştur.

Bu çalışmada öncelikle tarihsel gelişim süreci içinde tarım-çevre ilişkileri ve çevre koruma yaklaşımları incelenmiş, bu kapsamda Türkiye tarımının temel özellikleri irdelenmiştir. Ülke tarımının işletme yapısı, arazi varlığı ve kullanımı, girdi kullanımı ve çevre ilişkileri, toprak üzerindeki nüfus baskısı sorunları incelenmiştir. Ayrıca tarımda entansifleşme eğilimlerine paralel olarak oluşan çevre sorunlarının azaltılabilmesi ve/veya önlenmesi yönünden tarımsal çevre politikasının *geleneksel araçları* ile *ekonomik ve mali araçlarının* kullanılabilme olanakları kısaca değerlendirilmiştir.

2. TARIM VE ÇEVRE İLİŞKİLERİNİN GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

2.1. Tarihsel Gelişim Süreci ve Sürdürülebilir Tarıma Geçiş Süreci

İnsanlar tarihin ilk dönemlerinde toplayıcılık, ilkel tarım, avcılık ve balıkçılık yaparak yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bu dönemde genellikle küçük topluluklar halinde yaşayan insanlar, bir bölgede kullanılabilecek kaynaklar tükendiği zaman başka bölgelere göç etmişlerdir. Göçebelikten yerleşik düzene geçilmesiyle birlikte insan toprağı çeşitli aletlerle işlemeye, tohum ve fideden yararlanmaya başlamıştır. Yerleşik düzende yapılan üretimin amacı, çiftçi ve aile bireylerinin beslenme ve giyinme gereksinimlerini karşılamaya yönelik olduğundan, bu üretim biçimine geçimlik tarım adı verilmiştir. Üretimdeki artış, çiftçilerin evde tüketemedikleri ürünleri pazara arz etmelerine neden olmuş ve sağlanan gelir ile gübre, ilaç, yem, tohum gibi üretim girdilerinin alımı ve kullanımını teşvik etmiştir. Böylece pazara yönelik üretim, geçimlik üretimin yerini almış ve buna ticari tarım denilmiştir (38,55). Ulaşım olanakları ve taşıma altyapısının geliştirilmesi ve tarımsal kalkınma için mekanizasyon ve diğer modern girdilerin kullanımının artırılması ile pazar için üretim sürecine girilmiştir (4,48).

Doğal kaynakların bilinen en eski kullanım şekillerinden biri olan tarımsal faaliyetlerin yürütülmesi sırasında, insanlar kırsal alanları düzenlemişler ve tarımı doğanın dengesini bozmadan uzun zaman yapmışlardır. Bu dönemde tarım doğanın korunması ve peyzajın biçimlenmesine önemli katkılar yapmıştır. Bu olumlu katkı tarımda kimyasal ilaç ve gübre gibi sermaye girdilerinin kullanılmasına kadar sürmüştür. Modern üretim yöntemlerinin uygulanması ile tarımsal faaliyetler de çevreyi kirlitici bir nitelik kazanmıştır (2). Başlangıçta doğa ile uyumlu bir faaliyet olan tarım, özellikle sanayi devriminden sonra bilim ve teknoloji de meydana gelen gelişmelerin tarımda da uygulanması ile doğa üzerinde önemli bir baskı oluşturmaya başlamıştır. 1967-1968 yıllarında Meksika, Hindistan, Pakistan ve Filipinler'de ıslah edilmiş yeni tohumlar, kimyasal gübre ve ilaç gibi girdilerin kullanımının büyük ölçüde teşviki ile üretimde çok önemli artışlar sağlanmış ve böylece yeşil devrim ortaya çıkmıştır (38). Tarımda teknik ve teknoloji kullanımı ve özellikle 1960'lardan itibaren yüksek verimli tohum kullanımı ile üretimde çok yüksek artışlar sağlanmış ve birçok gelişmekte olan ülkede bu yolla açlık sorunu büyük ölçüde önlenmiştir (12). Tarım bilimleri ve teknolojisindeki gelişmelerin tarımsal üretime uygulanması ile tarımda yığın üretime geçilerek uzmanlaşma ve işletmeler arasındaki entegrasyonlar artmış ve birçok ülkede tarım en önemli noktasal olmayan kirlilik kaynağı haline gelmiştir (52).

Ekonomik faaliyetler ve özellikle tarım temelde doğal kaynakların kullanımına dayanmaktadır. Ancak tarım ile çevre arasındaki ilişkiler, çevrenin diğer sektörler ile olan ilişkilerinden daha karmaşık ve sorunludur.

Bu ilişkiler, ilkel tarımdan endüstriyel tarım aşamasına geçilmesi ile daha karmaşık bir özellik kazanmıştır. 1940 ve 1950’li yıllardan sonra ekonomik kalkınmayı sürdürmek için yenilenebilen ve yenilenemeyen doğal kaynakların yeterliliği sürekli olarak tartışılmıştır (57). 1950’li ve 1960’lı yıllarda, daha önce gerçeleştirilmiş olan ekonomik faaliyetlerin olumsuz çevre etkilerinin ortaya çıkması ile birçok ülkede, çevre duyarlılığı gelişmeye başlamıştır. Bunun sonucunda çeşitli ülkelerde oluşan baskı grupları ve basın, çevre sorunlarını sürekli olarak gündeme getirmeye başlamıştır (62). Konu ile ilgili olarak 1972’de Roma Klubü’nce yayınlanan “Büyümenin Sınırlanması” adlı raporda, verimli tarım topraklarının miktarı, mineral kaynaklar ve enerji kaynaklarıyla ilgili tahminlere göre, bunların ekonomik kalkınma için yeterli olmadığı ve kaynakların kıtlığı ile ilgili ölçütlerin gerçeeği yansıtmadığı ortaya atılmıştır.

1972’de toplanan Stockholm Konferansı ile çevre sorunları ilk defa dünya gündemine getirilmiş ve çevre konusu hükümetler ve politikacılar düzeyinde incelenmiştir. Konferansta benimsenen eko-kalkınma stratejisi ise, temel gereksinimler esas alınarak oluşturulan bir üretim ve tüketim düzeyini öngörmekte, doğayı tamamen tüketmeyen ve gelecek kuşakları yükümlülük altına almayan, çevre ile uyumlu bir kalkınma anlayışını ifade etmektedir. Konferanstan sonra doğal kaynakların kullanımı ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkileri ulusal ve uluslararası düzeylerde yoğun olarak tartışılmıştır. Bu çalışmaların bir sonucu olarak dünyada doğal kaynaklar ve çevreye olan yaklaşımlarda belirgin değişmeler başlamıştır. Bununla birlikte gelişmiş ülkelerde sanayileşme ve refah düzeyinin yüksekliğinden kaynaklanan kirlilik ve gelişmekte olan ülkelerde ise kısa dönemde ekonomik kalkınma sürecinin tamamlanmasına yönelik girişimlerin neden olduğu sorunlar, bu dönemde de devam etmiştir.

1987’de Brundtland Raporu hazırlanmış olup, raporda sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı tanımlanmış, çevre ve kalkınmanın farklı sorunlar olmadığı vurgulanmış ve bunların yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yönelik olduğu belirtilmiştir. 1992’de Rio de Janeiro’da Çevre ve Kalkınma Konferansı toplanmış ve konferans sonunda; Rio Deklarasyonu, Gündem 21, Orman İlkeleri, İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi gibi 5 belge ortaya konulmuştur. Dünyada çevre sorunlarının yoğun bir biçimde tartışıldığı, ancak bütün çevre sorunlarının yoğun olarak yaşanmaya devam ettiği bu dönemde en önemli değişiklik; Stockholm’de kirlenme ve yenilenemeyen kaynakların tükenmesi konusunda sorun kaynaklı bir yaklaşım geliştirilmiş iken, Rio’da doğal kaynaklara dayalı sürdürülebilir ekonomik büyüme ve insan kaynaklarının geliştirilmesini amaçlayan entegre bir yaklaşımın benimsenmiş olmasıdır.

Çevresel, ekonomik ve sosyal amaçların entegrasyonuna dayanan sürdürülebilirlik kavramı, günümüz kuşağının gereksinimlerini karşılarken, gelecek kuşakların doğal kaynaklara olan taleplerinin de dikkate alınmasını öngörmektedir (26,37). Bunun için kuşaklar arasında dayanışma esas alınmalı ve mevcut kaynaklar israf edilmeden kullanılmalıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın tanımı; günümüz ve gelecek kuşakların temel gereksinimlerinin karşılanması ve çevresel kaynakların kıt veya sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. İnsanların temel gereksinimlerinden olan besin maddeleri, sınırlı çevre kaynakları ile karşılamayacağından ve besin maddeleri arzı ile nüfus artış hızı arasındaki denge daha da bozulacak ve yakın gelecekte besin güvenliğini tehdit edebilecek boyutlara ulaşabileceklerdir (26). Sürdürülebilir kalkınma, klasik mutlak kıtlık kavramını ortaya atmakta ve ekonomik büyüme olanaklarının, hem doğal kaynakların kalitesi, hem de çevrenin özümleme kapasitesi ile sınırlı olduğunu vurgulamaktadır (25).

Sürdürülebilir tarım ise, günümüz kuşağının besin maddeleri talebi karşılanırken, gelecek kuşakların söz konusu gereksinimlerini karşılama haklarını ellerinden almayacak tarım yöntemlerinin geliştirilmesi ve

uygulanması olarak tanımlanabilir. Sürdürülebilir tarım, biyolojik girdilerin kullanılması ile tarım dışı girdilerin kullanımının minimize edilmesi ve buna bağılı olarak doğal kaynakların bozulmasını önleyerek verimliliğın artırılmasına yönelik bir stratejidir. Sürdürülebilir tarımda tarım dışı girdilerden çok tarımsal kaynaklara yönelmek, üretim artışını ve doğal çevrenin korunmasını ekonomik ölçütler çerçevesinde gerçekleştirmek amaçlanmakta ve bu kapsamda üreticilere ve ilgili kuruluşlara önemli görevler düşmektedir (10). Bunun için, ulusal ve uluslararası düzeylerde tarım, çevre ve ekonomi politikalarında önemli değışikliklerin yapılması, kırsal kesim, hükümetler, özel sektör ve uluslararası toplumun işbirliğı yapması gerekli görülmektedir.

Dünyada uygulanan üç önemli tarımsal üretim sistemi bulunmaktadır. Bunlar; (i) Kuzey Amerika, Avrupa, Avusturalya, Yeni Zelanda ve gelişmekte olan ülkelerdeki bazı yerel alanlarda uygulanan ve sermayenin (girdilerin) yoğun olarak kullanıldığı *endüstriyel tarım*, (ii) doğal kaynakları zengin, sulu ve düz araziye sahip olan bazı gelişmekte olan ülkelerde uygulanan *yeşil devrim tarımı* (Asya'da yaygın olup, Latin Amerika'nın bazı bölümlerinde de gözlenmekte olup, bu teknoloji öncelikle büyük işletmelerde kullanılmakla birlikte, günümüzde küçük üreticilerce de benimsenmiştir) ve (iii) yağışa bağımlı, tarım yapılmasının görece olarak zor olduğu kuru tarım bölgelerinde, yüksek alanlar ve orman içi ve çevresi yerleşimlerde uygulanan *ekstansif tarım* (Afrika'da Sahra'nın Güneyi, Asya ve Latin Amerika'daki bazı bölgelerde uygulanmakta olup, kişi başına tarımsal üretim düşük ve açlık önmeli bir sorundur) gibidir (43).

Tarıma yönelik politikalar ve tarım tekniklerinin çevresel bozulmalara neden olduğu bilinmektedir. Mevcut tarım politikaları ve bunların uygulanmasında kullanılan araçlar zaman içinde değışiklik göstermekle birlikte, uygulamada yaygın olarak fiyat ve pazar politikaları ve özellikle de girdi sübvansiyonları ve destekleme alımları gibi yaklaşımlar kabul görmüştür. Birçok ülkede devletin yoğun bir biçimde desteklediğı entansif (yüksek enerjili) tarımsal üretim sisteminin başlıca çevresel sonuçları; (i) verimlilikte azalma, toprağın aşırı işlenmesi ve aşırı düzeyde tarım kimyasalları kullanımına bağılı toprak yıpranması, (ii) yeraltı suyu kaynaklarında azotlu gübrelerin aşırı kullanımına bağılı nitrat kirlenmesi ve (iii) su havzaları, koruma alanları ve marjinal arazilerin işlenmesi, tahribi ve koruyucu örtü materyalinin temizlenmesi ile kırsal çevrenin tahrip edilmesi gibidir (26,43).

Gelişmiş ülkelerde tarıma yapılan görece olarak yüksek destekleme, toprak kaynakları ve kimyasal girdilerin aşırı kullanımını teşvik edilmiş, su kaynakları ve gıda maddelerinin bu kimyasallar ile kirlenmesine ve kırsal çevre kalitesinin bozulmasına neden olmuştur. Örneğın, AB'nde Ortak Tarım Politikası'nın sürdürülebilir kalkınma amacı ile çeliştiğı 1980'li ve 1990'lı yıllarda gözlenmiştir. Çünkü bu politikalar ile kırsal çevrenin yönetiminden çok, tarımsal üretimin artırılması amacı ile üreticilere mali destek verilmesi sağlanmıştır. Tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkileri, büyük ölçüde ortak tarım politikasının yan etkilerinden kaynaklanmakta olup, saptanan ayrıntılı önlemler ve politikalar ile kirliliğın oluşmadan kaynağında önlenmesi amaçlanmaktadır. AB Ortak Çevre Politikası, Stockholm Konferansı'ndan sonra 1972'de üye ülkelerin katılımı ile düzenlenen Paris Zirvesi ile belirlenmiş ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik olarak *Çevre Eylem Planlarının* hazırlanmasına karar verilmiştir. AB, üye ülkelerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amacı ile doğal çevrenin korunması ile ilgilenmiştir. Bu kapsamda hazırlanan ve uygulanan I., II., III., IV. ve V. Çevre Eylem Planlarında; ekolojik dengenin korunması, doğal kaynakların akılcı kullanımı, AB doğa koruma alanlarının belirlenmesi, toprağın ve kıyıların korunması gibi amaçlar belirlenmiş, bunlarla ilgili temel politikalar saptanmış ve hazırlanan eylem planları üye ülkelerde uygulanmıştır (31,55). Özellikle V. Eylem Planı'nda, kimyasal maddelerin kullanımının

sınırlanması, ekolojik üretimin desteklenmesi, entansif tarım yerine ekstansif tarım ve arazinin üretimden ayrılması (set-aside) uygulamasının yaygınlaştırılması gibi eylemlere öncelik verilmiştir.

Tarımda çevre yönetimi açısından yüksek enerjili tarımdan düşük dış girdili tarım ve ekolojik (organik) tarıma yönelme gözlenmektedir (29). Düşük dış girdili, biyolojik, organik, alternatif, eko-tarım, biyodinamik tarım gibi kavramlar ile ifade edilen yeni tarımsal üretim yaklaşımları; düşük miktarda kimyasal kullanımı, enerji tasarrufu ve kaynakların korunması esasına dayanmaktadır. Bunlar çevreye minimum zarar verebilen tarım sistemlerini geliştirmeye yöneliktir. Bu yaklaşımlarda gübre, ilaç gibi tarım dışı girdiler kullanılmamakta, bunların yerine hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitler kullanılmakta veya biyolojik düşmanlar ile mücadele yapılmakta, gübrelemede doğal kaynaklar kullanılmakta, yabancı otlarla kültürel veya mekanik önlemler ile mücadele yapılmakta, işletmelerde tek bir üretim faaliyeti yerine bitkisel ve hayvansal üretime birlikte yer verilmekte ve baklagillerinde içinde yer aldığı münavebe planları uygulanmaktadır. Ancak geleneksel tarımdan organik tarıma geçiş için belirli bir sürenin (1-5 yıl) geçmesi gerekmektedir. Organik ürünlerin birim alan verimi, özellikle ilk yıllarda-, geleneksel ürünlere oranla daha düşük, buna karşın işgücü kullanımı ve maliyeti geleneksel üretimden daha yüksektir. Ancak dünya pazarlarında organik ürünler geleneksel ürünlere oranla daha yüksek fiyattan alıcı bulabilmekte ve organik tarım üretici refahına pozitif katkı yapmaktadır (27,42).

2.2. Tarımsal Üretim ve Çevre İlişkilerinin İncelenmesi

Tarımın başlangıçtan günümüze kadar olan gelişimi incelendiğinde, Avrupa'da Sanayi Devrimi ve ülkemizde ise 1950'li yılların başına kadar tarım doğanın bir parçası, doğaya zenginlik ve çeşitlilik katan bir faaliyet özelliği taşımaktadır. Ancak kendine yeterli üretimden pazara yönelik üretime geçilmesi ile doğa-insan ilişkilerinde değişim gözlenmiştir. Ülkemizde özellikle 1948 sonrası Marshal yardımı, tarımda makinalaşmayı teşvik etmiştir. Tarımın yapısında gözlenen bu değişim ile tarım kirletici bir faaliyet özelliğini kazanmıştır. Tarımsal çevre sorunları; tarımsal faaliyetin özellikleri ve entansitesi, tarım tekniği, tarım kesimi ile yasal ve kurumsal düzenlemeler ile üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri ile yakından ilişkilidir. Tarım, hem bu kesimin, hem de sanayi, yerleşim ve hizmet sektörlerinin neden olduğu çevre sorunlarının etkisi altındadır.

2.2.1. Arazi Kullanımındaki Değişmelerin Analizi

Türkiye'de alan kullanımında, toprakların yetenek sınıfları dikkate alınmamış ve tarıma uygun olmayan orman alanları ile çayır ve meraların büyük bir bölümü sürülerek tarım alanına dönüştürülmüştür. 1938-1998 döneminde toplam tarım arazisi % 86,3 ve işlenen tarım arazisi ise % 121,5 oranında artmıştır. Bu dönemde özellikle meyve arazisinde % 112,7 oranında artış olmuştur. Buna karşın aynı dönemde, çayır ve mera arazisinin korunması ve tescili ile ilgili yasal düzenlemelerin yapılamaması ve tarım teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak, mera arazisinde % 47,6 oranında azalma ortaya çıkmıştır (Çizelge 1). Böylece ekilebilir arazi son sınırına ulaşmış ve hatta marjinal alanlar bile tarıma açılmış ve çayır ve mera arazilerinin yaklaşık yarısı tarım arazisine dönüştürülmüştür. İncelenen dönemde Nadas Alanlarının Daraltılması Projesinin uygulanmasına paralel olarak, 1980'den sonra nadas arazisinde yaklaşık % 50 oranında azalma gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Türkiye’de Arazi Kullanımındaki Değişmeler, 1938-1998 (0000 Ha) (5,6)

Arazi kullanım sınıfları	1938	1950	1980	1998	Değişim (%) (1938-98)
Tarım Arazisi	14.468	16.008	28.175	26.951	+ 86,28
İşlenen Tarla Arazisi	8.463	9.868	16.372	18.748	+121,53
Nadas Arazisi	4.695	4.674	8.188	4.890	+ 4,15
Sebze Arazisi	-	-	596	783	+ 31,38
Bağ Arazisi	375	561	820	541	+ 44,27
Meyve Arazisi	935	905	2.199	1.989	+ 112,73
Çayır ve Meralar	41.068	37.806	21.745	21.505	- 47,64
Orman Arazisi	10.386	10.418	20.199	20.703	+ 99,34
Diğerleri	10.312	13.466	7.932	8.740	- 15,24
Toplam Arazi	76.234	77.698	78.051	77.899	-

Arazi kullanımındaki değişmeler, çevresel yönden birçok soruna neden olmaktadır. Özellikle çayır ve mera arazisinin daralması ve hayvancılığın geliştirilmesine yönelik girişimler ile meralarda otlatılan hayvan varlığının yaklaşık 3 katına çıkması, aşırı otlatma nedeni ile meraların ot verimi ve kalitesinin düşmesine ve meralardaki çayır bitkisi türünün 25’den 5-6 türe düşmesine neden olmuştur (19). Orman ve mera arazilerinden tarım arazisine dönüştürülen eğimli alanlarda, yeterli ve gerekli toprak koruma önlemleri alınmadan yapılan tarım, erozyonu hızlandırmış ve artırmıştır. Bu alanlarda tarımsal ormancılığın teşvik edilmesi ve böylece aynı alanda bir veya daha fazla ağaç türünün bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetine entegre edilmesi ile tarım işletmelerinin gıda ve yakacak gereksinimlerinin karşılanması sağlanabilecektir (43).

Türkiye’de arazi kaynakları ile ilgili diğer önemli bir sorun, arazi kaynaklarının yetenek sınıflarına uygun olarak kullanılamamasıdır. 1950’li yıllardan sonra artan mekanizasyon ve yoğun nüfus baskısı nedeni ile daha önce kuralına uygun olarak işlenen I.-IV. sınıf araziler yanında, çayır ve mera ile ormandan açılan araziler de işlenmeye başlamıştır. Böylece 1934’de 11.677.000 ha olan tarım arazisi, % 130,8 oranında artarak, 1998’de 26.951.000 ha ulaşmıştır. Arazi kullanımı yönünden I.-IV. sınıf araziler, işlemeye uygun arazi ve V.-VIII. sınıf arazilerin ise orman ve mera gibi sürekli bitki örtüsü ile kaplı olması gereği bulunmaktadır. Mevcut arazi kullanım durumu incelendiğinde, tarımsal üretim için ayrılması gereken I.-IV. sınıf arazi varlığının % 82,0’sinin tarıma, % 11,2’sinin V. sınıf arazilerde yer alması gereken çayır ve meraya, % 5,5’inin tarımsal üretim kaynağı olmayan çalı ve funda ile VI.-VIII. sınıf arazilerde olması gereken ormana ve % 1,3’ünün ise tarım dışı amaçlarla kullanıma (sanayi, kentleşme, turizm, altyapı vb.) ayrılmış olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Türkiye’de Arazi Kullanım Durumu ve Yetenek Sınıfları (22)

Kullanım Şekilleri	Arazi Yetenek Sınıfları					
	I-IV. Sınıf Arazi		V.-VIII. Sınıf Arazi		Toplam Arazi	
	Miktar (Ha)	Oran (%)	Miktar (Ha)	Oran (%)	Miktar (Ha)	Oran (%)
Tarım Arazisi	21.779.317	82,0	6.274.190	12,3	28.053.507	36,0
Kuru Tarım	16.284.000		4.971.248		21.255.248	
Sulu Tarım	4.210.878		143.782		4.354.660	
Bağ, Bahçe, Özel Ürün Arazisi	1.284.439		1.159.160		2.443.599	
Çayır ve Mera	2.972.310	11,2	18.532.858	36,3	21.505.168	27,7
Orman Arazisi	1.458.300	5,5	21.769.675	42,7	23.227.975	29,8
Tarım Dışı Arazi	356.841	1,3	213.313	0,4	894.153	1,2
Diğer Araziler	-	-	3.060.788	6,0	3.060.789	3,9
Su Yüzeyleri	-	-	1.158.109	2,3	1.158.109	1,5
Toplam	26.566.768	100,0	51.008.933	100,0	77.899.701	100,0

Buna karşın toprak özellikleri yönünden yetersiz, erozyon riski fazla, ıslaklık ve iklim koşulları yönünden işlemeye uygun olmayan V.-VIII. sınıf arazilerin % 12,3’ünün kuru ve sulu tarıma ayrıldığı

görülmektedir. Mevcut arazi kullanımı yönünden gözlenen bu dengesiz durum, tarım girdilerinin bilinçli ve tarım tekniğinin rasyonel uygulanmasına olanak vermemekte ve erozyon ile ortaya çıkan kayıpları artırmaktadır. Bu nedenle özellikle marjinal tarım arazilerinde erozyon riskinin görece olarak yüksek olduğu yerlerin ağaçlandırılması ve orman rejimine alınması veya bu alanlarda tarımsal ormancılığın teşvik edilmesi yararlı sonuçlar verebilecektir.

Tarımsal faaliyetler bitki örtüsünü tahrip ederek, erozyona neden olmaktadır. Bunun başlıca nedenleri ise; toprağın korunması ve ıslahı için sınırlı düzeyde yatırım yapılması, toprak kaynakları ile ilgili kuruluşların ekolojik havza yönetimine yönelmemeleri, küçük tarım işletmelerinin yaygınlığı, tarımsal gelirin düşüklüğü ve belirlenen bir yerde toprak koruyucu önlemlerin uygulanmasının güç olması gibidir. Ayrıca tarıma uygun olmayan alanların işlemeli tarıma açılması ve bunun da ormansızlaşma ile flora ve faunada kayıplara neden olmasıdır. Bu sorunların çözümü için *Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı'nda*; kırsal kesimde koşulların ve tarım tekniğinin iyileştirilmesi, destekleme politikalarına toprak kaynaklarını koruma amacının entegre edilmesi, toprak koruma yatırımlarına çiftçilerin katılımı, mevcut kurumlar arasında eşgüdümün sağlanması ve ekolojik havza yönetimine geçilmesi gibi eylem seçenekleri belirlenmiştir (20).

Arazi kaynaklarının tarımsal faaliyet yanında, bireyler yönünden önem taşıyan yaban yaşamının korunması, rekreasyon, ormancılık, eğitim ve araştırma gibi birçok kullanım amaçları da bulunmaktadır (41). Çok amaçlı arazi kullanımı olarak tanımlanan bu yaklaşım ile arazi kaynakları birden fazla kullanıcıya hizmet edecek ve birden fazla mal veya hizmetin üretimine olanak verebilecektir. Bu yaklaşımda arazinin birincil kullanımı tarımsal üretim olmakla birlikte, bu kaynaklar aynı zamanda yağmur sularının drenajı, yaban yaşamı için habitat, rekreasyon, avcılık gibi spor faaliyetleri için de kullanılmaktadır (63). Kırsal arazi kaynaklarının üretimine olanak verdiği mal ve hizmetlerin birçoğu *kamusal mal*⁴ özelliği taşımakta ve bu nedenle taşınmazlar sahiplerine gelir getirmediklerinden, bunların arz edilmesi için bireysel üreticiler yeterince teşvik edilememektedir (41,63). Özellikle arazi korunmasına yönelik yeni yasal düzenlemelerin yapılmasında, kırsal arazi kaynaklarının çok amaçlı kullanımına önem verilmeli ve birincil veya verimli tarım arazilerinin ulusal mirasın önemli bir parçası olması nedeni ile bunların korunması için kamu ve özellikle sivil toplum örgütlerince etkili ve yeterli önlem alınabilmelidir.

Çevre ile uyumlu tarım tekniklerini uygulayan ve çevrenin korunmasına katkı yapan üreticilere mali destek verilmesine, özellikle gelişmiş ülkelerde önem ve öncelik verilmektedir. Bu amaçla örneğin AB'nde tarımsal çevre politikaları kapsamında tarımsal yapı ile ilgili 1985 tarihli 797/85 sayılı yönerge, üye ülkelere ender ekosistemlerin korunması amacı ile geleneksel tarım yöntemlerinin sürdürülmesinin gerekli olduğu çevresel yönden duyarlı alanlarda (Environmentally Sensitive Areas), özel ulusal projeler yapma yetkisi vermektedir (Md.19) (3). Çevre duyarlı alanlar, Kırsal Kesim Yönetim Projesi (Countryside Stewardship Scheme) ve çevre koruma bölgelerinde (Sites of Special Scientific Interest), kamu kuruluşları üreticiler ile yönetim anlaşması yapmakta ve bu anlaşmalar ile söz konusu alanda çevre ile uyumlu tarımsal faaliyetlerin yapılması ile ortaya çıkan işletme gelir kayıpları, kamu kesimince tazminat olarak üreticilere ödenmektedir.

Türkiye tarım işletmelerinin sayısal olarak büyük çoğunluğunun işletme arazisi varlığı küçük, çok parçalı ve dağınıktır. 100 dekar ve daha az toprağa sahip olan işletmelerin toplam içindeki oranı % 85,4'dür. Bu yapı tarımda sermaye birikimi ve dolayısıyla teknoloji kullanımı ve verimlilik artışını sınırlayıcı olabilmektedir.

⁴ Kamusal mallar, üretim ve dağıtım devletinin sorumluluğu altında olan mallardır. Herhangi bir mal veya hizmetin kamusal mal olup olmadığını belirlemede; tüketimde rekabetin yokluğu ve kullanımdan dışlanmanın söz konusu olmaması gibi iki kriter kullanılmaktadır.

Tarımsal nüfusun toplam içindeki oranında bir azalma olmakla birlikte, tarım işletmesi sayısında bir artış ve ortalama işletme arazisi genişliğinde ise gerileme devam etmektedir. Ortalama tarım işletmesi genişliği 1950'de 77 da, 1963'de 53 da, 1970'de 55,8 da, 1980'de 62,4 da ve 1991'de ise 57,6 dekadır (Çizelge 3). Tarım sayımı sonuçlarına göre, sınırlı miktardaki tarım arazisinin yoğun olarak kullanıldığı ve arazi üzerinde fazla sayıda işletme bulunduğu, nüfus artışı ve veraset yöntemine bağlı olarak işletmelerin sürekli bölünerek parçalandığı ve işletmelerin sayı olarak artışına paralel olarak ortalama genişliğin azaldığını ifade etmek mümkündür. Burada özellikle ortalama işletme genişliğinin bir çiftçi ailesini geçindirebilecek minimum işletme büyüklüğünün, özellikle ekstansif koşullarda ve kuru tarım bölgelerinde altında kaldığının vurgulanması gerekir.

Çizelge 3. Tarım İşletmelerinin Arazi Genişliklerine Göre Sınıflandırılması (7,9,14)

İşletme Büyüklüğü (Da)	1950		1980		1991	
	İşletme Sayısı (Adet)	İşlenen Alan (Ha)	İşletme Sayısı (Adet)	İşlenen Alan (Ha)	İşletme Sayısı (Adet)	İşlenen Alan (Ha)
1-50	62,1	18,6	62,1	20,0	67,9	22,1
51-100	21,9	20,7	20,2	21,3	17,5	20,0
101-200	10,3	19,3	11,6	23,9	9,4	21,0
201-500	4,2	16,6	5,3	22,8	4,3	19,8
501-+	1,5	24,8	0,8	12,0	0,9	17,1
Toplam	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
İşletme Sayısı (000 Adet)	2.527,0		3.650,9		4.068,4	
İşlenen Alan (000 Ha)	19.452,0		22.764,0		23.451,1	
Ortalama Genişlik (Da)	77,0		62,4		57,6	

Tarımda arazi kullanımı ile ilgili en önemli sorunlardan biri de verimli veya birincil tarım arazisinin tarım dışı amaçlar ile kullanılması ve diğer sektörlerin neden olduğu kirlenmedir. Kentleşme, sanayileşme ve turizm gibi amaçlarla kullanıma ayrılan verimli (I. ve IV. sınıf) tarım arazilerinin yaklaşık 1 milyon ha olup, bunun toplam tarım arazisi içindeki payı % 4,6'dır. Buna karşın ülkesel düzeyde belirli doğal kaynakların korunması için millî park, tabiat koruma alanları, tabiat parkları, yaban yaşamı koruma alanları oluşturulmuş olup, bu amaçla 2.431.374 ha arazi koruma altına alınmış ve bunun toplam arazi varlığı içindeki payı % 3,1'dir. Ayrıca oluşturulan 12 özel çevre koruma bölgesinde 4.188.500 ha arazi koruma altına alınmış (13) ve bunun toplam arazi varlığı içindeki payı ise % 5,38'dir. Çeşitli yasal düzenlemeler ile ülkesel arazi varlığının % 8,50'si koruma altına alınmış olmasına karşın, koruma alanları ve özel çevre koruma bölgelerinde yüksek enerjili tarım uygulamalarının sürdürülmesi, düşük girdili veya sürdürülebilir tarımı geliştirmek için gerekli teşviklerin sağlanmasına yönelik yasal düzenlemelerin yapılamamış olması, arazi koruma politikalarının etkinliğini azaltmaktadır. Ayrıca arazi kullanım planlamasında; özellikle entansif üretim alanları, yüksek nüfus ve tüketim düzeylerini barındırabilecek alanlar, koruma alanları ve onarılması gereken alanlar saptanmalı veya ulusal arazi varlığı bu biçimde sınıflandırılabilir.

2.2.2. Girdi Kullanımındaki Değişmelerin Analizi

Türkiye'de tarımsal üretimin miktar ve kalite yönlerinden artırılması açısından, 1920'lerden sonra önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bu gelişme 1970'lere kadar ekili alanların genişletilmesi ve özellikle II. Dünya Savaşından sonra ise, hızlı makinalaşma ve modern girdi kullanımı ile sağlanmıştır. Ancak artan nüfusu besleyebilmek amacı ile birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün alabilmek için, tarımda kimyasal girdiler, mekanizasyon, sulama ve drenaj, ıslah edilmiş tohum ve karma yem gibi verimi artırıcı girdiler yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu girdilerin yoğun kullanımına bağlı olarak birçok yörede önemli çevre sorunları ortaya çıkmaktadır.

Bitkisel üretimde verimliliği etkileyen en önemli faktörlerden biri kimyasal gübrelerdir. Tarımda en fazla kullanılan mineral gübreler, azotlu ve fosforlu gübrelerdir. Bitkilerce kullanılmayan azot ve fosfor toprağın kimyasal yapısını etkilemekte ve pH'sını değiştirmekte, toprak mikroorganizmalarına zarar vermekte, yüzey ve yeraltı sularına karışarak suları kirletmekte ve ötrofikasyona neden olmaktadır (64). Ülkemizde 1950'de kimyasal gübre kullanımı fiziki miktar olarak 42.000 ton iken, 1998'de 5.465.000 tona ve birim alana gübre kullanımı ise 2,6 kg/hektardan 202,8 kg/hektara ulaşmıştır (Çizelge 4). Besin maddesi toplamı olarak hektara gübre kullanımı ise, 1990'da 67,8 kg/ha, 1995'de 63,4 kg/ha ve 1998'de ise 81,1 kg/ha olmuştur. Bu değer örneğin Hollanda'da 600 kg/ha, Almanya'da 221 kg/ha, Fransa'da 237 kg/ha, İsrail'de 225 kg/ha ve Yunanistan'da ise 148 kg/ha (16) olup, Türkiye ortalamasından 1,8 ile 7,4 kat daha yüksektir. Ancak ülkemizde gübre kullanımı yönünden bölgeler, iller ve ürünlere göre önemli farklılıkların olduğu bilinmektedir.

Ülkemizde gübre tüketiminin bölgelere göre dengeli dağılmamakta, kıyı bölgeleri ile entansif tarımın yapıldığı yörelerde, ülke ortalamasının çok üzerinde kimyasal gübre kullanılmaktadır. Örneğin, Manisa'da gübre tüketiminin ülke ortalamasının 3,6 kat üzerinde olduğu, İzmir'de pamuk üreticilerinin ortalama olarak saf azotta optimum dozun 2 katı ve Tokat'da ise, kuru koşullarda buğday üretiminde saf azot olarak ekonomik optimumdan ortalama % 42 daha fazla gübre kullanıldığı belirlenmiştir (30,33,47). Antalya'da seralarda kesme çiçek yetiştiriciliğinde, bitki besin maddesi olarak farklı entegrasyon modellerinde işletmelerin 268-311 kg/da gübre kullandıkları ve yeraltı sularında seralarda aşırı azotlu gübre kullanımına bağlı nitrat kirlenmesinin olduğu saptanmıştır. Nevşehir'de patates tarımında ise, farklı entegrasyon modellerindeki üreticiler bitki besin maddesi olarak 90-99 kg/da arasında kimyasal gübre kullandıkları ve bölgede üreticilerin azotlu gübreleri aşırı biçimde veya ekonomik optimumun üzerinde kullandıkları belirlenmiştir (45). Patates yetiştirilen topraklarda azotlu gübrenin aşırı kullanımı ile asidite oranı 100 kat artmıştır (20). Genel olarak toprak istekleri ve ürün özelliklerine göre gübre kullanımında yetersizlik ve hatalar yapılmaktadır (36).

Çizelge 4. Türkiye Tarımında Girdi Kullanımındaki Gelişmeler (1950-1998) (5,6,8,18,19,22,23,24)

Girdiler	Yıllar						
	1950	1960	1970	1980	1990	1995	1998
Kimyasal Gübre (000 Ton)	42	106	2.214	5.968	4.995	4.386	5.465
Birim Alana Gübre (Kg/Ha)	2,6	4,2	78,6	211,8	179,3	163,5	202,8
Kamu Sulama Alanı (000 Ha)	143	177	976	1.696	2.910	3.261	3.332
Kamu Sulama Alanı/Ekili Alan (%)	0,9	0,7	3,5	6,0	10,5	12,2	12,4
Traktör Sayısı (000 Adet)	17	42	106	436	695	777	903
Traktör Sayısı/İşlenen Alan (Adet/100 Ha)	0,1	0,2	0,4	1,6	2,5	2,9	3,4
Pestisit Tüketimi (000 Ton)	-	15	25	27	34	34	36
Birim Alana Pestisit Tüketimi (Kg/Ha)	-	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,3
Karma Yem Tüketimi (000 Ton)	-	6	219	1.449	3.976	4.483	5.276

Tarımda yaklaşık 150 yıldan beri kimyasal ilaç kullanılmakla birlikte, 1945'de DDT'nin insektisit özelliklerinin saptanması, pestisit kullanımının başlangıcı olarak kabul edilmektedir (52). 1950'lerden sonra pestisitler ve ilaçlama tekniklerinin gelişmesi ile tarla ürünleri, çayırlar ve ormanlarda da pestisit kullanımına başlanmıştır. Türkiye'de 1960-1998 döneminde pestisit kullanımında önemli gelişmeler olmuştur. Preparat olarak toplam ilaç tüketimi 15.000 tondan 36.000 tona ulaşmış ve birim alana pestisit kullanımı ise 0,7 kg/hektardan 1,3 kg/hektara ulaşmıştır (Çizelge 4). Türkiye'de birim alana tarım ilacı kullanımı, gelişmiş ülkelere oranla daha düşük düzeydedir. Etkili madde olarak ilaç kullanımı 1980'de 498,3 g/ha iken, % 26,4 oranında artarak, 1998'de 630 g/ha düzeyine ulaşmıştır. Bu miktar gelişmiş ülkelerin tüketim düzeylerine oranla 7-35 kat daha düşüktür. Ancak ülkemizde ilaç kullanımı yönünden bölgeler ve bölge içinde yörelere göre önemli

ölçüde dengesizlikler olduğu gözlenmektedir. Bu bakımdan gerek preparat, gerekse etkili madde yönünden bölgelere göre ilaç kullanımının incelenmesi gerekmektedir. Ülkemizde preparat olarak toplam ilaç kullanımının 1993'de % 60,8'i Akdeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgeleri'nde gerçekleşmiştir. Bu bölgelerin toplam kullanım miktarı içindeki payı 1996'da % 56,6, 1997'de % 58,6 ve 1998'de ise % 59,5 olmuştur. Pestisit kullanımının bölgelere göre dağılımında önemli dengesizlik görülmekte olup, endüstri bitkileri ile sebze ve meyve tarımının yapıldığı alanlarda kullanım düzeyi görece olarak daha yüksektir (58).

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının oldukça bilinçsiz ve kontrolsüz bir biçimde sürdürüldüğü de gözlenmektedir. İşletme düzeyinde yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, üreticiler genellikle yayım kuruluşlarının önerilerine oranla daha yüksek düzeyde ilaç kullanmaktadır (1,44,45,53,58,65). Üreticiler yeterli teknik bilgileri edinmeden ve çoğunlukla uygulamaları kamu kuruluşlarınca yeterince kontrol edilmeden ilaç kullanmaktadır. Özellikle örtüaltı tarımında büyüme düzenleyici madde kullanımı ile toprak fumigasyonu için, 1987 Montreal Protokolü ile kullanımı 2010'da sona erdirilmesi gereken methly bromide kullanımı bu bakımdan önem kazanmaktadır. Diğer yandan tarımsal mücadele genellikle kimyasal yöntemlere dayandırılmış, alternatif yöntemlerin birlikte kullanıldığı entegre mücadele çalışmalarına yeterince önem ve öncelik verilememiştir.

İlaç kullanımının neden olduğu başlıca sorunlar, bilinçsiz ilaç kullanımı ve ilaç kullanımındaki kontrol mekanizmasının yetersizliği nedeni ile oluşan çevre kirliliği ve besinlerdeki ilaç kalıntılarının neden olduğu sağlık riskleridir. Pestisitlerin çevre üzerindeki etkileri; toprak, su ve havaya etkileri, faydalı böceklerle, besinlere, kuşlara, insanlara ve hayvanlara etkileri biçimlerinde olabilmektedir (19,34,40,59). İlaçların bir kısmı uygulandıkları toprak, bitki ve su ortamında uzun süre bozulmadan kalabilen ve canlıların vücutlarında birikebilen zehirli maddelerdir. İlaçların yoğun ve bilinçsiz bir biçimde kullanımı, ilaçların çevreye bulaşmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olabilmektedir (49). Aşırı ilaç kullanımı, çevre üzerindeki baskıyı artırmış, hedef zararlılarda ilaçlara karşı dayanıklılık gelişmesine ve mücadelenin yoğun olarak kimyasal yöntemle dayandırılmasına neden olmuştur.

Türkiye tarımında organik gübrelerin kullanımı ve entegre mücadele uygulamasının yaygınlaştırılması desteklenmelidir. Konu ile ilgili yasal düzenlemeler, politikalar ve araştırmalar, görece olarak daha düşük veya hiç kimyasal girdi kullanılmayan üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik olmalıdır. Bu kapsamda özellikle kimyasal girdi kullanımının izlenmesi ve besinlerde kimyasal kalıntı analizlerinin sürekli ve düzenli olarak yapılmasının sağlanması gerekli görülmektedir.

Türkiye'de planlı dönemlerde tarımsal yatırımlar içinde toprak ve su kaynaklarını geliştirme yatırımlarının payı % 58 ile % 80 arasında değişmiştir (46). Buna karşın ekonomik olarak sulamaya açılacak arazi varlığının, halk sulamaları dahil yaklaşık yarısı sulamaya açılabilmiştir. 1950'de kamu kuruluşlarınca sulamaya açılan arazinin ekili araziye oranı % 0,9 iken, bu oran 1998'de % 12,4 olmuştur (Çizelge 4). Bu kapsamda özellikle sulanan alanlarda tarım arazisi kazanmak amacıyla uygulanan drenaj projelerinin önemli ekolojik sorunlara neden olduğunun vurgulanması gerekir. Tarımsal üretimin uzun dönemde sürdürülebilir olabilmesi için, buna taban oluşturan toprak, su ve ormanların bozulmamış olması şarttır (26). Yapılan araştırmalar ülkemizde üreticilerin aşırı sulama suyu kullandığını ve bilinçsiz olarak yapılan sulamaların tarım topraklarında çoraklaşma, taban suyu yükselmesi, çölleşme, tuzluluk ve alkalilik gibi önemli sorunların artmasına neden olduğunu göstermiştir (27,46). Sürdürülebilir su yönetimi için; tuzlanma, alkalileşme, yüksek

tabansuyu sorunu, uygun drenaj, bakım, ürün deseni, su kullanımı ve sulama ücreti gibi konularda düzenlemelerin yapılması gereklidir (43).

Tarımda işlerin zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılması ve işgücü verimliliğinin artırılması için, mekanizasyon büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla kullanılan güç makineleri içinde traktör başta gelmektedir. Türkiye tarımında makinalaşma ise özellikle 1948'den sonra dış yardımlar ile hızla gelişmiştir. 100 hektara düşen traktör sayısı 1950'de 0,1 adet iken, 1998'de 3,4 adet olmuştur. Bununla birlikte sayı olarak yapılan bu değerlendirmenin beygir gücü yönünden de yapılması gerekmektedir. Toprak tavının yetersiz olduğu zamanlarda ağır alet ve makinelerin kullanılması, toprak işleme, gübreleme, ilaçlama, çapalama ve hasat gibi bakım işlerinin makine ile yapılması, toprağın sıkışmasına ve fiziksel yapısının bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca tarım iş makinelerinin egsoz gazları, düşük düzeyde de olsa hava kirliliğine neden olmaktadır.

Tarımın neden olduğu diğer önemli bir çevre sorunu da anız yakma uygulamasıdır (32). Bu işlem sırasında oluşan sıcaklık, üst 5 cm kalınlığındaki toprakta etkili olmakta ve toprak sıcaklığı 50-75 °C'ye kadar ulaşmaktadır. Geçici bir süre için de olsa bu tabakadaki bakteri sayısı % 25 oranında düşmekte, toprağın biyolojik verimliliği azalmakta ve toprakta karbon birikmesi olmaktadır (64). Ülkemizde anız yakma uygulaması, yapılan yasal düzenlemeler ile eğitim ve yayım çalışmalarına karşın önlenememektedir.

Hayvansal üretimde entansiteyi yükseltmek için karma yem kullanımı önem taşımakta ve planlı dönemlerde, kamu ve özel sektör yatırımları ile bu alanda önemli gelişmeler sağlanmıştır. 1960'da 6 bin ton olan karma yem üretimi, 1998'de 5.276 bin tona ulaşmıştır. Hayvancılığın neden olduğu çevre sorunlarının azaltılması ve üretimin sürdürülebilirliği yönünden özellikle karma yem ve antibiyotik kullanımı kritik edilmekte ve bunların kullanımının sınırlandırılması istenmektedir.

Tarımsal çevre yönetimi yönünden hayvancılık faaliyetlerinin atıkları üzerinde durulmalıdır. Hayvancılık işletmelerinin atıklarının ayrışması ile oluşan koku, rüzgar hızı ve yönüne bağlı olarak 1 km alana yayılabilmekte ve rahatsız edici olmaktadır (64). Hayvan barınaklarından yetiştirme dönemi boyunca amonyak, korbondiyoksit, hidrojen sülfür, metan, sülfürdiyoksit ve karbonmonoksit gibi gazlar çevreye verilmekte ve özellikle entansif hayvancılığın yapıldığı ülkelerde, hayvancılığın neden olduğu sera gazı emisyonunun azaltılması önem kazanmaktadır.

Tarımda yoğun olarak kullanılan enerji kaynakları; doğal gaz, petrol, kömür, turba ve geleneksel nükleer enerji gibi yenilenemeyen kaynaklardır. Bunların dışında odun, bitkisel yan ürünler, çiftlik gübresi, su, jeotermal, rüzgar, gelgit, dalga, insan ve hayvan adele gücü ile nükleer ve füzyon reaktörleri gibi yenilenebilen kaynaklar da bulunmaktadır (43). Ancak tarım, diğer sektörlerle oranla enerjiyi daha düşük düzeyde kullanmaktadır. Dünyada ortalama olarak enerji tüketiminin % 5'i tarımla ilgilidir (36). Bu oranın enerji kullanımının daha yoğun olduğu gelişmiş ülkelerin tarımında daha yüksek olması doğaldır.

Sanayileşmiş ülkelerde tarıma verilen yüksek destekler, bitki örtüsünün tahribine ve çiftçilerin sulama suyu için ödediği ücretin suyun gerçek kıtlık değerini yansıtmaması, gübre ve ilaç gibi girdilerin fiyatlarının sübvansede edilmesi, bunların aşırı kullanımına ve toprağın özelliklerinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu ülkelerde gıda maddeleri fazlası, yetersiz talebe karşın, üretimi teşvik eden sübvansiyonların bir sonucudur. Bu kapsamda ülkemizde uygulanan tarım politikaları da doğal kaynakların etkin kullanımını olumsuz etkilemektedir. 1960'lı yıllarda çok yetersiz olan kimyasal gübre kullanımının artırılması için bu girdilerin sübvansede edilmesi tercih edilmiş olup, bazı bölgelerde ekonomik optimumun üzerinde gübre ve ilaç kullanım düzeyine ulaşılmıştır. Tarımda aşırı nüfus baskısı ile bu kesimin çeşitli ekonomik ve sosyal özellikleri,

üreticilerin doğal kaynakları yenilenebilir yeteneğinden daha hızlı kullanmaya yönelmelerine neden olmaktadır. Kaynakların yoğun kullanımı, toprak ve su gibi doğal kaynakların tahribini hızlandırmaktadır.

Ülkemizde tarım politikalarının temel hedefleri kalkınma planlarında ortaya konulmuştur. Özellikle I. ile VI. Planlarda; tarımsal üretimde verimliliğin artırılmasına yönelik olarak sulama hizmetlerinin geliştirilmesi, modern girdi kullanımının artırılması, girdi kullanımının desteklenmesi, ürün deseninde yer alacak ürünlerin çeşitlendirilmesi gibi hedefler saptanmıştır (56). VII. ve VIII. Planlarda ise, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının benimsenmesine paralel olarak, tarımsal üretimin çevre üzerindeki etkilerinin azaltılması için, gübre, ilaç ve sulama gibi girdilerin doğal kaynaklar ve çevre ile uyumlu kullanılmasının sağlanması, gübre ve ilaç desteğinin azaltılması ve zaman içinde kaldırılması, entegre zararlı yönetimi ve biyolojik mücadeleye öncelik verilmesi ve ekolojik ürünlerin üretiminin teşvik edilmesi gibi ilkeler belirlenmiştir (17,23).

Türkiye’de makro politikalara 1990’lı yıllarda sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının entegre edilmesi eğilimine girilmiştir. Özellikle VII. ve VIII. Planlar’da sürdürülebilir kalkınmaya olanak verebilecek şekilde doğal kaynakların yönetimini sağlamak ve gelecek kuşaklara yaşanabilir bir doğal, fiziki ve sosyal çevre bırakmak temel ilke ve politika olarak belirlenmiş olsa da, uygulamada ekonomi ve özellikle tarım politikalarına çevre unsurunun entegre edilemediği ve tarımda sürdürülebilirliği sağlayabilecek stratejilerin belirlenip uygulanmadığı görülmektedir. Bu amaçla gerekli eylem planlarının hazırlanması ve bunların mümkün olan en kısa sürede uygulanması ile doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesinin sağlanması gereklidir. Kaynakların korunması ve devamlılığını sağlayacak önlemler, bu konuda görevli kuruluşların yeniden şekillendirilmesi veya yeni kuruluşların oluşturulması ile uygulamaya taşınabilecektir.

2.2.3. Kırsal ve Kentsel Nüfus Varlığındaki Değişmeler

Nüfus, çevre ve kalkınma faktörleri, farklı biçimlerde birbirlerini etkilemektedir. Nüfus artışı, doğal kaynakların degradasyonuna neden olmakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Dünya nüfusu sürekli olarak artmakta ve 2000’de 6,3 milyar ve 2025’de ise 8,5 milyar kişi olacaktır. Dünya nüfusunun 2000’de % 20,2’si gelişmiş ülkelerde ve % 79,8’i ise gelişmekte olan ülkelerde yaşayacaktır. Bu oranlar 2025’de % 16,0 ve % 84,0 olacaktır. Nüfus artışının bir sonucu olarak, insanların temel gereksinimlerinin karşılanabilmesi için, giderek artan miktarda doğal kaynak gerekli olacaktır. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınmanın nüfus artış hızının stabilize edildiği bölgelerde gerçekleştirilmesi daha kolay olacaktır. Bunun için nüfus politikalarına kadın eğitimi, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve kültürel sorunlara yönelik programlar entegre edilmelidir (43).

Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışının yaklaşık % 90’ı kentlerde olmakta ve bu nedenle kentler hızla büyümektedir. Böylece konut, içme suyu, sağlık hizmetleri ve toplu taşıma hizmetlerindeki yetersizlikler artmakta ve çevresel bozulmalar hızlanmaktadır. Şehir nüfusunun önemli bir kısmı hava, su ve endüstriyel kirlenme risklerinden zarar görmektedir (43). Ülkemizde ise şehirleşme, genellikle büyük kentlere olan iç göç ile olmakta ve şehir nüfusu hızla artmaktadır. Kırsal kesimden kentlere olan nüfus akışı; kentlerin çekiciliği, iş bulma olanakları, tarımda makinalaşma, tarımda işgücü fazlası gibi birçok faktöre bağlıdır. Yoğun iç göç önemli ekonomik, sosyal ve çevresel sorunlara neden olmaktadır. Nüfus artışı özellikle 1927-1960 döneminde sürekli artmış ve 1960’da % 2,85’e ulaşmıştır. Bu oran 1997’de % 1,51 oranına gerilemiş olmakla birlikte, bu oran bile oldukça yüksek olarak değerlendirilmektedir. Kırsal nüfusun toplam içindeki oranı 1927’de % 75,8’den 1997’de % 35,0’e gerilemiş olmasına karşın, kırsal nüfus miktar olarak 1990 yılına kadar artmış ve bu tarihten sonra

kırsal nüfus artış oranı negatif olmuştur (21). Kırsal nüfusun payının yüksek olması, tarım topraklarının yoğun kullanılması ve arazi kullanımındaki değışmeleri etkileyen önemli bir faktör olarak görülmelidir.

3. KİRLİLİĞİN KONTROLÜNE YÖNELİK ÇEVRE YÖNETİMİ ARAÇLARI

Tarımsal çevre kirliliğinin kontrolünde; çevre yönetiminin geleneksel (onarımcı) ve ekonomik ve mali (önleyici) araçları kullanılabilir. Geleneksel araçlar; yasaklama, standartlar, para cezaları ve denetim ve ekonomik araçlar ise; vergiler, harçlar, depozito geri ödeme sistemi, pazarlanabilir kirletici izinleri (permileri), sübvansiyonlar ve krediler, piyasa oluşturma ve sorumluluk sigortaları gibidir (56).

Geleneksel araçların amacı, kirleticilerin özellikleri, miktarları ve nüfus yoğunluğu gibi faktörler dikkate alınarak sektörler, bölgeler, yöreler ve bazen de işletmeler bazında saptanan kirletme miktarlarının aşılması sağlanmalıdır. Devlet ekonomik faaliyetlerin neden olduğu zararları azaltmak için, doğrudan yasaklamaya gidebilir. Zarara neden olan faaliyet yasaklanınca, oluşabilecek zarar kendiliğinden ortadan kalkacak veya yalnızca ceza yaptırımını göze alabilen işletmeler faaliyetlerini sürdürebileceklerdir. Bu durumda da zarar görelili olarak oldukça azaltılmış olacaktır. Örneğin, tarımda anız yakılması, bazı tarım ilaçlarının satışının ve kullanımının yasaklanması gibidir. Standartlar ise, çevrede olması gereken kirletici konsantrasyonlarının üst sınırları saptanmakta ve mevcut duruma uygulanarak, çevresel göstergelerin olması istenen düzeye getirilmesi sağlanmaktadır. Standartlar, kirleticilerin canlıların sağlığı ile ilişkisi dikkate alınarak oluşturulmuş bir referanslar sistemidir (50). Bu amaçla öncelikle kirliliğin kontrol edileceği düzeyleri gösteren standartların objektif olarak saptanması gerekecektir.

Ekonomik araçların temel işlevi, uzun dönemde oluşacak çevresel maliyetlerin önlenebilmesi veya azaltılabilmesidir. İşletmelerden ürettikleri ürünlerin birimi başına veya üretilen atık miktarı başına kirliliğin marjinal dışsal maliyetine eşit olacak düzeyde çevre vergisi alınarak, kirletici faaliyetlerde üretim maliyeti yükseltilecek ve söz konusu işletmelerin piyasada rekabet olanakları azaltılabilecektir. Harçlar ise, standartları desteklemek üzere uygulanan ve kirlenmeye neden olanlardan alınması gereken parasal karşılıklardır. Çevre biliminde *kirleten öder veya kullanan öder ilkesine* dayanılarak çeşitli ülkelerde, hava, su ve toprağa verilen atıklar ve gürültü kirliliği ile atıkların artımı ile ilgili olarak harçlar uygulanmaktadır (50,60).

Pazarlanabilir kirletici izinleri (kabarık kuramı), kirletme hakkının doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmış olup, vergiler ve diğer ekonomik araçlara tercih edilmektedir (35,50). Buna göre herhangi bir yerleşim yerini çevreleyen atmosfer tek bir hava kabarcığı olarak kabul edilir. Kent yönetimi kentteki kirletici kaynaklara yapabilecekleri en fazla kirlilik emisyonlarını gösteren bir izin belgesi vermekte ve bu limitin üzerinde atmosfere atık verilmesine izin verilmemektedir. Verilen izin belgelerinin toplamı, istenilen ve standartlaştırılan kentsel hava kalitesini güvence altına alabilecek düzeydedir. Bu aşamadan sonra hiçbir işletmeye yeni kirletici izin belgesi verilmemekte ve izin belgesi isteyenler, daha önce bu belgeleri edinenlerden, belirli bir ücret karşılığında belge satın almak durumunda kalmaktadır. Belgeyi satanlar da yenisini alamayacağı için ya işletmesini kapatacak veya çevre dostu üretim teknolojisini seçmek zorunda kalacaktır. Böylece hava kalitesi istenilen düzeyde sürdürülür ve ilave kirlilik yükünün oluşması önlenebilir (50).

Sübvansiyonlar, işletmelere kirletici emisyonlarını arzu edilen seviyenin altına düşürmeleri için yapılan direkt ödemelerdir (50). Kirletenlerin yükünü azaltmak için, bunların yapmaları gereken arıtma maliyetlerinin bir kısmı veya tamamının karşılanması esasına dayanmaktadır. Bunlar; faiz indirimi, yatırımın belirli bir kısmının kamu tarafından karşılanması, vergi kolaylıkları gibi olabilir. Yapılacak yeni yatırımlarla çevre kalitesi

iyileştirilebilir. Depozito ücretleri ise, ekonomik bir değer taşıyan ve yeniden kullanılabilme özelliğine sahip olan bazı mallara uygulanabilen bir araçtır. Kirlilik kontrolünde özellikle piller, plastik ve cam muhafaza ile taşıma kapları, kimyasal ambalajlarını ilgililere teslim edenlere, daha önce bu malların satış fiyatları üzerine eklenen bedeller iade edilmektedir.

Tarımda çevre kalitesinin yükseltilebilmesi yönünden ekonomik ve geleneksel araçların birlikte kullanılması gerekli görülmektedir. Bunun nedenleri ise; çevre örgütlerinin yönetim kapasitelerinin sınırlı olması, geleneksel araçların etkin bir biçimde uygulanamaması, geleneksel araçların uygulama maliyetlerinin yüksek olması ve bu araçların çevre kalitesinin istenilen düzeye çıkarılabilmesi için genellikle yeterli olmamalarıdır (56). Kirletici faaliyetlerin olumsuz dışsallıklar yarattığı durumlarda, hem standartlar gibi geleneksel araçlar, hem de vergi, harç, depozito geri ödeme sistemi, pazarlanabilir kirletici izinleri, sübvansiyonlar ve ekonomik teşvikleri içeren karma programlar tercih edilebilir. Bunlara ilave olarak ikna edici ve çevre duyarlılığının artırılmasına yönelik projeler ve programlara da yer verilmelidir.

Tarımda noktasal olmayan kirletici kaynakları geniş bir bölgeyi etkileyebildiğinden, tarımda kirleticiler ve bunların kirletme düzeylerinin saptanması oldukça zordur. Bu bakımdan tarımda özellikle sıvı, katı ve gaz atıkların kontrolü için geleneksel ve ekonomik araçlar birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç gibi OECD ülkelerinde kimyasal gübre, ilaç ve karma yem gibi girdilere, çoğunlukla bunların kirletme miktarı veya emisyon seviyesine bağlı kalmadan çevre vergisi konulmuştur. Bu vergi gelirleri, tarım ve ormancılık kesimine yönelik çevre politikası uygulamalarının finansmanı için kullanılmaktadır. Ayrıca kontrol edilemeyen tarım ilaç ambalajlarının içerdikleri maddeler yüzey sularına karışarak kirliliğe neden olabilmektedir. Örneğin, ABD’de depozito geri ödeme sistemi ile yılda yaklaşık 13.000 ilaç ambalajı geri alınmaktadır. Eğer depozitolar rasyonel olarak belirlenebilirse, bu sistem tüketicileri ambalajları toplayıp geri vermeye özendirir. Ancak bu sistemde ambalajların toplanacağı ve geri dönüştürüleceği konusunda hiçbir güvence olmadığından, ambalajların toplanması, depolanması, taşınması ve geri kazanımı süreçlerinin etkin kontrolü gerekmektedir (15,56).

Tarım girdilerinden alınan vergilerin etkinliği; vergi oranlarına ve fiyat değişiklikleri karşısında girdi taleplerin esnekliğine bağlı olup, bunlar ülkelere göre değişmektedir (11). Kimyasal gübre talebi esnek olmadığından, yüksek oranlı gübre vergisinin alınması, üreticilerin gübre talebini azaltmada etkili olamayacaktır. Türkiye’de azotlu, fosforlu ve potaslı gübrenin fiyat esnekliği sırasıyla -0.21, -0.36 ve -0.07 olarak saptanmıştır (54). Buna göre gübre fiyatlarındaki % 10’luk artış, üreticilerin gelecek yıldaki gübre taleplerini % 0,7 ile % 3,6 arasında değişen oranlarda azaltabilecektir.

Tarım ilaçları kullanımı ile ilgili olarak Orta Sakarya Havzası’nda yapılan bir araştırmada, domates tarımında; çiftlik gübresi, kimyasal gübre ve pestisitlerin fiyat esneklikleri sırasıyla -0,94, -0,75 ve -0,95 olarak saptanmış olup, bu girdilerin (kendi) esneklikleri inelastiktir. Pestisitlerin kendi fiyat esnekliğinin en yüksek olması (-0,95), tarım ilaçlarının fiyat değişmelerine karşı, diğer girdilere oranla daha fazla duyarlı olduğunu ifade etmektedir. Buna göre pestisitlerin ortalama olarak fiyatlarındaki % 10’luk artış, pestisit talebini % 9,48 ve kimyasal gübre talebini ise % 7,49 oranında azaltacaktır (58). İlaç, kimyasal gübre ve çiftlik gübresi için saptanan fiyat esneklikleri, bu girdilerin talebinin esnek olmadığını ortaya koymuştur.

Ülkemizde tarımsal kirliliğin kontrolünde genellikle geleneksel araçlardan yararlanılmaktadır. Örneğin Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği’nde deşarj standartları ve tolerans limitleri, zirai mücadele ilaçları uygulamalarında son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken asgari süreler, gıdalarda bulunabilecek kalıntı

limitleri gibi standartlar saptanmıştır. Ayrıca anız yakılması, belirli dđnemlerde su ũrũnleri ile yaban hayvanlarının avlanması, çeşitli nedenlerle son 25 yılda 29 adet pestisitinin imal, ithalat ve satışı yasaklanmıştır. Genel olarak bu araçların uygulanması ile tarımda evre yđnetimi yđnũnden istenilen dũzeyde başarı sağlanamamaktadır. Bu bakımdan kalkınma planlarında da belirtildiği gibi, ekonomik araçlardan da yararlanılması gerekmektedir. Bu nedenle tarımsal evre yđnetiminde geleneksel araçlar yanında, tarımsal ilaç ve gũbre ambalajlarının depozito ũcreti ile toplanması, evre dostu tarım girdileri ve yđntemlerinin geliştirilmesinin desteklenmesi ve ۆzellikle 2000’li yıllarda gđreli olarak yũksek dũzeyde kirliliğe neden olan tarım girdilerinin vergilendirilmesi gibi ekonomik araçlardan da yararlanılabilmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tũrkiye’de doğal kaynakların korunması ve sũrdũrũlebilir kalkınma yđnũnden evre ve ekonomik kalkınmanın birbirine makro ve mikro dũzeylerde entegre edilmesi gerekli gđrũlmektedir. Bunun için ۆncelikle ulusal dũzeyde evre koruma ve sũrdũrũlebilir kalkınma stratejileri belirlenmeli ve bunların uygulanmasına yđnelik eylem planları hazırlanmalıdır. ũlkemizde bir yandan ۆzellikle entansif tarımın uygulandığı yđreler ve bđlgelerde, tarımın neden olduğu evre sorunları belirgin biçimde artmakta ve diğer yandan ise, tarım diğer kesimlerin neden olduğu evre kirliliğinin olumsuz etkileri ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu koşullarda tarım politikalarına evre faktörünün entegre edilmesi, kaynak kullanım etkinliğini artırmak ve sũrdũrũlebilir kullanımını sağlamak için gerekli gđrũlmektedir. Bu durum ۆzellikle beslenme ve giyinme gibi insan yaşamının kalitesini doğrudan etkilemesi nedeniyle tarımda ۆzel ۆnem ve ۆncelik kazanmıştır. Bu kapsamda sũrdũrũlebilir tarım stratejilerinin ulusal tarım politikalarına entegre edilmesi ve tarımsal kalkınma yaklaşımının yeniden gđzden geçirilmesi gerekmektedir. Sũrdũrũlebilir tarım stratejilerinin uygulanabilmesi için, ۆncelikle destekleme politikalarının yeniden dũzenlenmesi, evre kirliliğini direkt veya dolaylı olarak etkileyen girdi sũbvansiyonları ve fiyat desteklerinin azaltılması, ekolojik tarımın teşvik edilmesi, ũreticilerin bilinçlendirilmesi ve ifti eğitimi ve yayım programlarına evre koruma amacının dahil edilmesi yararlı olacaktır.

Sũrdũrũlebilir tarıma yđnelik eylem ۆncelikleri ile ilgili olarak yapılabilecek başlıca ۆneriler ise; kıt bir doğal kaynak olan verimli toprakların tarımsal ũretim için korunması, toprak ve su kaynaklarını koruma çalışmalarının geliştirilmesi, marjinal araziler ũzerinde tarımın etkilerinin azaltılması, işletmelerde bitkisel ve hayvansal ũretim faaliyetlerinin birbirine entegre edilmesinin sağlanması, kuru tarım alanlarında sũrdũrũlebilirlik ve verimliliğin yũkseltilmesine yđnelik çalışmalara ağırlık verilmesi, yoğun olarak kimyasal mũcadele yapılması yerine, entegre mũcadale uygulamalarının yaygınlaştırılması ve bu kapsamda ۆzellikle tarım kimyasallarının kullanımının kontrol edilmesi ve izleme ağının geliştirilmesi, tarımın genetik kaynaklarının korunması, kũũk çiftçiler ve tarım kesimindeki topraksız ailelerin buldukları yerlerde tarım dışı işlerde istihdamı olanakları artırılarak toprak ũzerindeki nũfus baskısının hafifletilmesi, tarımda evre korumaya yđnelik politikalara ağırlık verilmesi ve tarımsal evre yđnetiminde geleneksel ve ekonomik araçların birlikte kullanılmasının sağlanması gerekli gđrũlmektedir. Bđylece tarıma yđnelik politikalara evre faktörü entegre edilmiş olacaktır. Bu ۆnlemlerin etkin olarak uygulanabilmesi için, ulusal tarım politikası yũrũtũcũlerinin işlevleri yeniden tanımlanmalı ve tarım kesiminde kamu ve ۆzel ۆrgũtlerin gđrev ve sorumlulukları yeniden belirlenmelidir.

LİTERATÜR

1. Akbay, C., 1991. Aşağı Seyhan Ovası'nda Tarımsal Savaş İlaçlarının Pazarlanması ve Tarım İlaçları Kullanımının Ekonomik Analizi, Çukurova Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
2. Aksoy, S., 1996. Çevre Hukuku ve Tarım, Çevre Planlama ve Tasarıma Bütüncül Yaklaşım Sempozyumu, A.Ü.Z.F. Peyzaj Mimarlığı Böl., Ankara, s.122-134.
3. Allanson, P. and Whitby, M., 1996. Prologue: Rural Policy and The British Countryside, In: The Rural Economy and The British Countryside, Earthscan Publications Ltd., London, UK, p.1-16.
4. Altan, T., Kanber, R., Özbek, H. ve Şekeroğlu, E., 2000. Tarım ve Çevre, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Cilt:1, Ankara, s.319-333.
5. Anonymous, 1938-1998. Tarımsal Yapı ve Üretim (Çeşitli Yıllar), DİE Yayınları, Ankara.
6. Anonymous, 1938-1998. Türkiye İstatistik Yıllığı (Çeşitli Yıllar), DİE Yayınları, Ankara.
7. Anonymous, 1956. 1950 Ziraat Sayımı Neticeleeri, DİE Yayın No:371, Ankara.
8. Anonymous, 1962-2000. Yıllık Programlar, DPT (Çeşitli Yıllar), Ankara.
9. Anonymous, 1982. 1980 Genel Tarım Sayımı Hanehalkı Anketi Sonuçları, DİE Yayın No:1028, Ankara.
10. Anonymous, 1989. Sustainable Agricultural Production: Implications for International Agricultural Research, FAO, Rome, Italy.
11. Anonymous, 1991. 2000'li Yıllara Doğru Çevre, TC Çevre Bakanlığı, Ankara.
12. Anonymous, 1991. Science and Technology:The Green Counter Revolution, Economist Vol:319, Issue:7703, April 20, p.85-86.
13. Anonymous, 1993. Türkiye'de Özel Çevre Koruma, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara.
14. Anonymous, 1994. 1991 Genel Tarım Sayımı Hanehalkı Anketi Sonuçları, DİE Yayın No:1691, Ankara.
15. Anonymous, 1994. Çevre, 7.Beş Yıllık Kalkınma Planı ÖİK Raporu, DPT Yayın No:2360, ÖİK:428, Ankara.
16. Anonymous, 1995. Fertilizer Yearbook, FAO, Vol:44, Series No:126, Rome.
17. Anonymous,, 1995. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000), DPT, Ankara.
18. Anonymous, 1997. Gübre Tüketim İstatistikleri Kataloğu 1960-1996, Gübre Üreticileri Derneği, Ankara.
19. Anonymous, 1998. Türkiye'nin Çevre Sorunları 99, TÇV Yayını, Ankara.
20. Anonymous, 1998. Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı, DPT, Ankara.
21. Anonymous, 1999.1997 Genel Nüfus Tespiti İdari Bölünüş, DİE Yayın No:2281, Ankara.
22. Anonymous, 2000. TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğu Kayıtları, (Yayınlanmamış), Ankara.
23. Anonymous, 2000. Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Plan (2001-2005), DPT, Ankara.
24. Anonymous, 2000. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Kayıtları (Yayınlanmamış), Ankara.
25. Batie, S.S., 1989. Sustainable Development: Challenges to the Profession of Agricultural Economics, American Journal of Agricultural Economics, Vol:71, No:5:1083-1101, USA.
26. Brundtland, G.H. et al.,1987. Our Common Future, World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford, UK.
27. Bülbül, M., Vural, H. ve Bütün, A., 1996. Söke Ovası Tarım İşletmelerinde Sulama Metotları İşletmelerin Ekonomik Yapısı, Finansman ve Kredi Sorunları, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi Cilt:20(2):181-188, Ankara.

28. Bülül, M. ve Tanrıvermiş, H., 1999. Türkiye’de Ekolojik ve Geleneksel Fındık Üretimine Ekonomik Yapısı ve İhracat Potansiyeli, Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim ve Pazarlama Sempozyumu, 15-16 Ekim 1999, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları, Samsun, s. 144-156.
29. Cain, P. and Wilcockson, S., 1994. Alternative Farming Systems, In: The UK Strategy for Sustainable Agriculture: A Critical Analysis, Eds: M.Whitby and N. Ward, University of Newcastle upon Tyne, Centre for Rural Economy, UK, p.67-72.
30. Çağlayan, L., 1983. Manisa İli Merkez İlçe Ova Köylerinde Kimyasal Gübrelerin Tedarik ve Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Yaşar Eğitim ve Kültür Vakfı Yayın No:3, Karınca Matbaacılık, İzmir.
31. Ekeman, E., 1998. Avrupa Birliği ve Türkiye’nin Çevre Politikalarının Karşılaştırmalı İncelemesi, İKV Yayınları No:153, İstanbul.
32. Erkan, O., 1995. Economics of Land Use and Environmental Problems of Agriculture in the Çukurova Region of Turkey, In:Environmental and Land Use Issues An Economic Perspective, Eds.: L.M.Albusi and C.Romero, Proceedings of the 34th EAAE Seminar, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel, p.413-420.
33. Esengün, K., Karkacığer, O. ve Akçay, Y., 1995. Seçilmiş Bir Bölgede Tarımsal Araştırma Kuruluşlarınca Önerilen Gübre Kullanımı İle Üretici Uygulamalarının Karşılaştırılması ve Optimum Gübre Kullanım Düzeyinin Belirlenmesi, Türkiye 1. Tarım Ekonomisi Kongresi, Cilt:2, İzmir, s.141-149.
34. Gökçe, O., 1992. Çevre Sorunları Karşısında Gelişmiş Ülkelerin Tarım Politikalarındaki Yeni Yönelimler ve Türkiye, MPM Verimlilik, Sayı:1992/1:179-199, Ankara.
35. Gökçe, O. ve Kaya, F., 1997. Tarımsal Üretimde Çevresel Girdilerin Maliyete Yansıtılması, 3. Verimlilik Kongresi-Bildirileri 14-16 Mayıs 1997, MPM Yayınları:599, Ankara, s.342-359.
36. Haktanır, K., Arcak, S. ve Karaca, A., 1995. Tarımsal Çevre Sorunları ve Sürdürülebilir Tarım, Türkiye Ziraat Mühendisliği 4. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, TCZB Kültür Yayınları No:26, 1. Cilt, Ankara, s.379-415.
37. Işıklı, E., Atış, E. ve Tanrıvermiş, H., 1998. Sürdürülebilir Kalkınma ve Tarım Ekonomistlerinin İşlevleri, Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi, TCZB Kültür Yayınları No:35, Ankara, s.45-59.
38. İnan, İ.H., 1980. Ekonomik Kalkınmada Tarım, MPM Verimlilik Dergisi Özel Sayısı, s.200-220, Ankara.
39. İnan, İ.H., 1998. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, 4. Baskı, Avcı Ofset, Tekirdağ.
40. Konar, A., 1989. Tarım İlaçları Kullanımı ve Gıda Kirlenmesi, 2. Tarımsal Havacılık Sempozyumu Bildirileri, Türk Hava Kurumu, Ankara, s.80-89.
41. Kula, E., 1994.Economics of Natural Resources the Environment and Policies, Chapman&Hall, London, UK.
42. Lampkin, N.H. and Padel, S., 1994. The Economics of Organic Farming An International Perspective, CAB International, Wallingford, UK.
43. Lang, I., 1993. Environmental Mangement and Sustainable Development, In:Environmental Management Volume III, Instruments for Implementation, Eds.:B.Nath, L.Hens and D.Devuyst, VUBPRESS, Belgium, p.15-39.
44. Miran, B., 1996. Çok Amaçlı Karar Alma Yöntemiyle Salihli ve Ahmetli Yöresinde Tarımsal İlaçların Optimum Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Ege Üniversitesi, İzmir.
45. Özçelik A., Turan, A. ve Tanrıvermiş, H., 1999.Türkiye’de Tarımın Pazara Entegrasyonunda Sözleşmeli Tarım ve Bu Modelin Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı İle Üretici Geliri Üzerine Etkileri, TEAE Yayın No:14, Ankara.

46. Özçelik, A., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E. ve Turan, A., 1999. Türkiye’de Sulama İşletmeciliğinin Geliştirilmesi Yönünden Şebekelerin Birlik ve Kooperatiflere Devri İle Su Fiyatlandırma Yöntemlerinin İyileştirilmesi Olanakları, TEAE Yayın No:32, Ankara.
47. Özkaya, T. ve Özdemir, S., 1992. İzmir İlinde Pamuk Üretiminde Aşırı Gübre Kullanımı, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı:1:45-58, İzmir,.
48. Pamuk, Ş. ve Toprak, Z. 1988. Türkiye’de Tarımsal Yapılar (1923-2000), Yurt Yayınları:18, Ankara.
49. Öztürk, S., 1990. Tarım İlaçları, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
50. Pearce, D.W. and Turner, R.K., 1990. Economics of Natural Resources and the Environment, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
51. Rehber, E., 1991. Alternatif Tarım Üzerine Bir Tartışma, U.Ü.Z.F. Dergisi Sayı: (1991):8:153-160, Bursa.
52. Stauffer, J., 1998. The Water Crisis Constructing Solutions to Freshwater Pollution, Earthscan, London, UK.
53. Şengül, M., 1996. Adana İli Yüreğir Ovasında Turunçgil Üretiminde Tarımsal Savaş İlaçları Kullanımı ve Ekonomik Analizi, Çukurova Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Adana.
54. Şener, A. ve Koç, A., 1999. Türkiye’de Kimyasal Gübre Talebi, TEAE Yayın No: 25, Ankara.
55. Tanrıvermiş, H., 1997. Türkiye’de Çevre Politikaları, TKK Üçüncü Sektör Kooperatifçilik, Sayı:118:41-77, Ankara.
56. Tanrıvermiş, H., 1997. Çevre Kirliliğinin Vergilendirilmesi: İlkeler, Uygulamaları ve Türkiye Açısından Genel Değerlendirme, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Ekonomik Yaklaşım, Levent Sanin Özel Sayısı:27:303-328, Ankara.
57. Tanrıvermiş, H., 1999. Çevre Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma Yönünden Karadeniz Bölgesi Tarımının Değerlendirilmesi, TKK Üçüncü Sektör Kooperatifçilik, No: 126: 49- 70, Ankara.
58. Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası’nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TEAE Yayın No: 42, Ankara.
59. Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları, Genişletilmiş III. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara.
60. Turner, R.K., Pearce, D.W. and Bateman, I., 1994. Environmental Economics An Elementary Introduction, J Press Ltd, Cornwall, UK.
61. Türkay, M., 1995. Gelişme: Kavramsal Köken ve Yorumlar, Gelişme İktisadi Kuram-Eleştiri-Yorum, Editörler:T.İşgüden, F.Ercan ve M.Türkay, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul, s.89-110.
62. Uslu, O., 1999. ÇED Kavramına Genel Bakış, GAP Yöresinde ÇED Eğitimi, TÇV Yayını, Ankara, s.9-55.
63. Whitby, M., 1991. The Changing Nature of Rural Land Use, In: Farming and the Countryside: An Economic Analysis of External Costs and Benefits, Ed.: N.Hanley, CAB International, Wallingford, UK, p.12-25.
64. Yücel, M. ve Peker, N., 1996. Tarımsal Faaliyetlerde Çevresel Etki Değerlendirmesi, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin, s. 457-466.
65. Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.