

Tarımsal Faaliyetlerin Sürdürülebilirliğinin Değerlendirilmesi: Samsun İli Örneği

V. Ceyhan M. Bozoğlu K. Demiryürek H.A. Cinemre O. Kılıç
vceyhan@omu.edu.tr mehmetbo@omu.edu.tr kursatd@omu.edu.tr cinemre@omu.edu.tr okilic@omu.edu.tr

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun

Özet

Bu araştırmanın amacı Samsun ilinde yürütülen tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini değerlendirmektir. Araştırmada kullanılan veriler 2004-2005 üretim dönemine ait olup, basit tesadüfi örnekleme metodu ile seçilmiş 93 tarım işletmesinden anket yoluyla elde edilmiştir. Araştırmada tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal, teknik açıdan ve çevre yönünden olmak üzere 4 ana grup altında incelenmiştir. İnceleme alanı için toplam sürdürülebilirlik indeksi, seçilen 40 sürdürülebilirlik göstergesinden yararlanarak hesaplanmıştır. Araştırma sonuçları, inceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından ciddi problemlerin var olduğunu göstermiştir. Birinci ve II. alt bölgeler için en önemli problem ekonomik sürdürülebilirlik iken, III. alt bölge için sosyal yönden sürdürülebilirlik en önemli sorunu teşkil etmektedir. İnceleme alanında sosyal sürdürülebilirliği tehdit eden en önemli sorunların kanalizasyon ve sağlık hizmetlerinin yetersizliği gibi altyapı problemleri ile mülkiyet sorunu olduğu tespit edilmiştir. Sürdürülebilirlik açısından tarımsal faaliyetlere yatırılan sermaye karşılığında elde edilen gelirin yetersizliği ise en önemli ekonomik sorundur. Kimyasal girdilerin önerilen dozun üzerinde kullanılması, çevre yönünden sürdürülebilirliğe engel olabilecek en önemli unsurdur. Sulama suyu yetersizliği ile su erozyonu ise tarımsal faaliyetlerin teknik yönden sürdürülebilirliğini sınırlayan en önemli faktörlerdir. İnceleme alanında, işletme düzeyinde verimliliğin artırılması, maliyetlerin kontrol altına alınması, tarım dışı yatırımların tarıma yönlendirilmesi tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğine olumlu katkı sağlayabilecektir. İşletme düzeyinde alınacak bu önlemler ulusal düzeyde alınacak yapısal önlemlerle desteklenmeli ve özellikle altyapı sorunları ve mülkiyet sorunu hızlı bir şekilde çözümlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Samsun, Sürdürülebilirlik Göstergeleri, Sürdürülebilirlik İndeksi

The Sustainability Evaluation of Agricultural Activities: The Case of Samsun, Turkey

Abstract

The objective of this study was to evaluate the sustainability of the agricultural activities in Samsun province. Research data were belong to 2004-2005 production period and gathered from randomly selected 93 farms by using questionnaire. In this research, economical, social, technical and environmental sustainability of agricultural activities was searched. Total sustainability index, based on the selected 40 sustainability indicators, was used to determine sustainability level. Research results revealed that the serious problems in aspect of sustainability of agricultural activities arise in the research area. The basic problem is economic in first and second sub region while that of third region is social. The magnificence social factors in the research area are insufficient infrastructure such as sewerage systems; health etc. and land ownership problem. However the most important economic barrier is low level of return on capital. Unconscious and excessive chemical input use, insufficient irrigation and water erosion are the most important environmental and technical barriers for sustainability of agricultural activities. In the research area, increasing farm level productivity, controlling production cost and transforming non-agricultural investment to the farm might enhance the sustainability of agricultural activities. These farm level measures must be supported by national structural policy and especially infrastructural and land ownership problems should be solved as soon as possible.

Keywords: Samsun, Sustainability Indicators, Sustainability Index

1. Giriş

İnsanlığın başlangıcından günümüze kadar ihtiyaç duyulan gıda maddelerinin üretilmesi, insanlığın en önemli problemlerinden birisi

olmuştur. Giderek artan nüfus zaman içerisinde beslenme açısından büyük önem taşıyan tarımsal ürünlere olan talebi artırmıştır. Bu sebeple tarım ürünleri üretiminde verimliliği artırmak ve

tüketicilerin ihtiyacını karşılayacak üretimi elde etmek en önemli amaçlardan biri olmuştur. Bu durum tarımsal üretim faaliyetlerinde modern girdilerin yoğun olarak kullanılmasına yol açmıştır. Yoğun ve bilinçsiz kimyasal girdi kullanımı bir taraftan çevre problemlerinin ortaya çıkmasına sebep olurken, diğer taraftan birim alandan daha fazla ürün alma arzusu doğal kaynakların gereğinden fazla kullanılmasına sebep olmuştur. Dolayısıyla başta gıda maddeleri üretiminde kendine yeterliliği sağlamış gelişmiş ülkelerde olmak üzere tüm ülkelerde tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği gündemin ön sıralarında yer almaya başlamıştır.

Günümüzde özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarım ürünlerini üreten çiftçiler bir taraftan yüksek girdi fiyatları ile durağan seyreden ürün fiyatlarının söz konusu olduğu koşullarda geçimlerini sağlayacakları geliri elde etmenin ve artırmanın yollarını ararken, diğer taraftan çevre problemlerine yol açarak gelecek neslin gıda ihtiyaçlarını karşılamayı tehlikeye sokacak ölçüde kimyasal girdi kullanmaktadırlar. Ancak bu amaçlara işletme düzeyinde ulaşmak çeşitli sebeplerle her zaman mümkün olamamakta ve tarım ürünlerini üreten işletmeler ya yeterli geliri elde edemeyip sektörden kopmakta ya da gelecek neslin durumunu düşünmeksizin doğal kaynakları tahrip etmek pahasına yoğun kimyasal girdi kullanarak ayakta durmaktadırlar. Ayrıca, kırsal kesimin sosyal imkanlarının az ve altyapı problemlerinin fazla olması tarımsal üretimi daha da güçleştirmektedir. Buna ilaveten bazı üretim bölgelerinde toprak yapısı ve sulama imkânları gibi teknik sınırlılıklar da bulunmaktadır. Bu sorunlar yumağı, şimdiki ve gelecekteki tüketicilerin beslenme ihtiyacını karşılamayı hedefleyen politikaların, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği konusunda yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Politika yapıcılarının bu konudaki başarısı ise tarım işletmeleri ve tarım işletmelerini çevreleyen koşullara ait verilerin elde edilmesine bağlıdır. Gelişmiş ülkelerde tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini ortaya koymak için gerekli verileri temin etmek nispeten mümkünse de, gelişmekte olan ülkelerde bu amaca yönelik düzenli veriler maalesef bulunmamaktadır. Bu sebeple gelişmiş ülkelerde tarımsal üretim faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin değerlendirildiği çok sayıda

bilimsel çalışma bulunmaktayken (Hammond et al., 1995; Syers et al., 1995; Tisdell, 1995; Gameda and Dumanski, 1995; Gomez et al., 1996; Müller, 1996; Girardin et al., 1996; Swete-Kelly, 1996; Bockstaller et al., 1997; Müller, 1998; Pannell and Schilizzi, 1999; Bell and Morse, 1999; Pannell and Glenn, 2000; Rigby et al., 2001; Theodore et al., 2001; Van der Werf and Petit, 2002; Santarossa, 2003; Peschard et al., 2004; Morrissey et al., 2005) gelişmekte olan ülkelerde bu çalışmalar nispeten daha azdır (Izac and Swift, 1994; Howlett, 1995; Rigby et al., 2000; Prada et al., 2003; Bachev, 2005). Türkiye'de ise tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin değerlendirildiği araştırmalar ise nadirdir (Tanrıvermiş ve Polat, 1994; Özçelik ve ark., 1999; Tanrıvermiş, 1999). Bu yüzden Türkiye'de tarımsal üretim faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin ekonomik, teknik, sosyal yönden ve çevre açısından değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmada tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği konusundaki bilgi boşluğunu bir nebze olsun doldurmak için, Samsun ilinde tarımsal faaliyetlerin ekonomik, sosyal, teknik yönden ve çevre açısından sürdürülebilirliğini yansıtacak sürdürülebilirlik göstergeleri belirlenmiş ve Samsun ilinde alt bölgeler itibarıyla sürdürülebilirlik indeksi hesaplanmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Araştırma materyalini Samsun ilinde tarımsal faaliyetlerini sürdüren 103752 adet tarım işletmesinden basit tesadüfi örnekleme metodu ile seçilmiş 93 işletmeden toplanan veriler ile inceleme alanında bulunan tarım teknik kuruluşlarının kayıtları ve daha önce inceleme alanında yapılmış araştırma sonuçlarından elde edilen veriler oluşturmuştur. Basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen işletmelerden gerekli veriler anket yoluyla 2005 yılında toplanmıştır.

2.2. Tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin belirlenmesinde izlenen metot

İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği değerlendirilirken, Tarım Master Planına uygun olarak Samsun ili agro-ekolojik özellikler açısından 3 alt bölgeye ayrılarak incelenmiştir. Buna göre Alaçam, Bafra, Çarşamba, Merkez, Ondokuz Mayıs, Tekkeköy, Terme, Yakakent ilçeleri I. alt bölgeyi oluştururken; Asarcık, Havza, Kavak, Ladik, Vezirköprü ilçeleri II. alt bölgeyi oluşturmuştur. Ayvacık ve Salıpazarı ilçeleri ise III. alt bölgede yer almıştır (Demir ve ark., 2002). İnceleme alanında birinci alt bölge sahil kuşağını temsil ederken, II. alt bölge geçiş ve III. alt bölge ise yüksek kesimleri kapsamaktadır.

Araştırmada tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal, teknik yönden ve çevre açısından olmak üzere 4 ana grup altında incelenmiştir. Samsun ili tarımsal faaliyetlerinin sürdürülebilirlik açısından ortaya konulmasında "sürdürülebilirlik indeksi" kullanılmıştır. Sürdürülebilirlik indeksi, toplulaştırılmış göstergeleri kapsayan ve sürdürülebilirlikle ilgili karmaşık gerçekleri yansıtan bir indekstir (Barrera and Saldivar, 2002; Hass et al., 2002).

İnceleme alanında teknik, ekonomik ve sosyal yönden ve çevre açısından sürdürülebilirliği ortaya koyabilmek için her bir sürdürülebilirlik grubu için 10'ar adet gösterge tespit edilmiştir. Bu bağlamda ekonomik sürdürülebilirliği ortaya koymada gösterge olarak toplam sermaye getirisi (%), ekonomik etkinlik katsayısı, toplam faktör verimliliği, toplam risk (%), kişi başına düşen net işletme geliri (YTL), üretimin kârlı olmadığı gerekçesi ile arazisini boş bırakan işletmelerin oranı (%), gelecekte işletmesine yatırım yapmayı düşünen işletmelerin oranı (%), son 5 yılda işletmesine yatırım yapanların oranı (%), işletme arazisini büyütmeyi düşünenlerin oranı (%), tarım dışına yatırım yapan işletmelerin oranı (%) değişkenleri kullanılmıştır. İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sosyal yönden sürdürülebilirliğini ortaya koyabilmek için kanalizasyonu olmayan köy oranı (%), en yakın sağlık kuruluşuna olan uzaklık (km), içme suyu yetersiz olan köylerin oranı (%), asfalt köy yolları oranı (%), sağlık personeli başına düşen nüfus, öğretmen başına düşen öğrenci sayısı,

tarımsal nüfus yoğunluğu (kişi/hektar), sosyal güvencesi olan işletme oranı (%), arazi mülkiyeti ikiden daha fazla kişiye ait olan işletmelerin oranı (%), tarımdan ayrılmayı düşünen işletmelerin oranı (%) değişkenleri gösterge olarak kullanılmıştır. Çevre açısından kullanılan sürdürülebilirlik göstergeleri ise teknik etkinlik katsayısı, kimyasal gübre kullanılan alanın toplam alana oranı (%), kimyasal ilaç kullanılan alanın toplam alana oranı (%), önerilen dozun üzerinde gübre kullanan işletme oranı (%), önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan işletme oranı (%), birinci sınıf tarım arazisi üzerinde kurulu büyük ölçekli sanayi tesisi sayısı, orman ağaçlarının kesilmesini uygun bulan işletmelerin oranı (%), birinci sınıf tarım arazisi üzerine fabrika kurulması fikrini benimseyen işletmelerin oranı (%), yerleşim amacıyla kullanılan I. ve II. sınıf tarım arazisi oranı (%) ve organik tarım yapılan alandır (hektar). Tarım yapılan toprağın biyolojik ve fiziksel özellikleri ile sulama suyu ile ilgili özelliklerin incelendiği teknik sürdürülebilirliğin belirlenmesinde organik madde düzeyi düşük arazi oranı (%), ürün çeşitliliği, toprak derinliği çok sığ olan arazi oranı (%), V. ve daha yüksek sınıftaki arazinin toplam tarım arazisi içindeki payı (%), toprak pH'sı 6.8 ile 7.3 arasında olmayan arazi oranı (%), eğimi %20 ve daha fazla olan arazinin toplam arazi içindeki payı (%), toprakta bulunan tuz miktarı %0.15'den daha fazla olan arazi oranı (%), su sıkıntısı çekme oranı (%) ve sulama suyu tuzluluk açısından C4 sınıflamasında yer alanların oranı (%) değişkenleri gösterge olarak kullanılmıştır.

Söz konusu göstergeler hakkında işletme düzeyinde ve alt bölgeler itibarıyla toplanan ikincil verilerden yararlanarak öncelikle her bir gösterge için 0 ile 1 arasında değişen indeks hesaplanmış, daha sonra bu göstergelere ait indeksler toplanarak her bir grup için sürdürülebilirlik indeksi bulunmuştur. Araştırmada incelenen toplam 40 adet sürdürülebilirlik göstergesi 0 ile 1 arasında değişen nispi indekslere dönüştürülürken göstergelere ait en iyi ve en kötü değerler dikkate alınarak aşağıdaki formüller kullanılmıştır. Araştırmada gösterge olarak kullanılan değişkenler için en yüksek değer daha yüksek sürdürülebilirliği ifade ettiğinde 1 numaralı formül; düşük değerler daha yüksek sürdürülebilirliği ifade ettiğinde ise iki numaralı

formül kullanılarak değişkenler nispi indekslere dönüştürülmüştür (Barrera and Saldivar, 2002; Morrissey et al., 2005)

$$1 - \frac{[en\ iyi\ de\ ger - (X)]}{[en\ iyi\ de\ ger - en\ kötü\ de\ ger]} \dots\dots\dots (1)$$

$$1 - \frac{[(X) - en\ iyi\ de\ ger]}{[en\ kötü\ de\ ger - en\ iyi\ de\ ger]} \dots\dots\dots (2)$$

Eşitliklerde X, gösterge olarak kullanılan değışkene ait değeri ifade etmektedir.

Sonuçta dört ana sürdürülebilirlik grubu için elde edilen indeksler toplamı 2.5 ile çarpılarak Samsun ili için alt bölgeler itibariyle toplam sürdürülebilirlik indekslerine ulaşılmıştır.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

3.1. İnceleme alanının genel özellikleri

Samsun ilinin yüzölçümü 957888 hektar olup, bu arazinin %47'sini tarım arazisi, %40'ını ormanlar, %5'ini çayır ve mera arazisi ve %8'ini diğer arazi grubu oluşturmaktadır. Samsun ilinde bulunan 450207 hektarlık tarım arazisinin %62'si I. alt bölgede, %32'si II. alt bölgede ve %6'sı III. alt bölgede bulunmaktadır (Anonymous, 2005). Samsun ili tarım arazisinin %47'si I, II. ve III. sınıf tarım arazisi iken, %44'ü IV., VI. ve VII. sınıf tarım arazisi ve geri kalan %9'luk kısmı V ve VIII. sınıflarda yer almaktadır (Anonymous, 1984; Anonymous, 2001). Samsun ili tarım arazisinin sadece 81115 hektarlık kısmı sulanmaktadır. Sulanan tarım arazisinin %24'ü Devlet Su İşleri ve Köy Hizmetleri tarafından sulanırken; geriye kalan sulamalar halkın kendi imkanlarıyla gerçekleştirilmektedir (Demir ve ark., 2002).

Samsun 1.2 milyon kişilik nüfusu ile Türkiye'nin 14. büyük ilidir. Bu nüfusun %77'si I. alt bölgede, %19'u II. alt bölgede ve geri kalanı III. alt bölgededir. İl nüfusunun %45'i şehir merkezlerinde, %55'i ise köylerde yaşamaktadır (TÜİK, 2000). Tarımsal nüfus yoğunluğu hektara 3 kişi ile en fazla I. alt bölgede olup, bunu sırasıyla III. ve II. alt bölgeler takip etmektedir. Samsun ilinde faal nüfusun yaklaşık %70'i tarım sektöründe

çalışmaktadır. Samsun ilinde kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla 2325\$'dır (TÜİK, 2005).

Samsun ilinde 103752 adet tarım işletmesi tarımsal üretim faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu işletmelerin tamamına yakın kısmı bitkisel ve hayvansal üretimi bir arada yürüten işletmelerdir. Sadece bitkisel üretim yapan işletmelerin oranı %9 iken, sadece hayvansal üretim yapan işletmelerin oranı %1'dir (TÜİK, 1999).

3.2. İncelenen tarım işletmelerinin özellikleri

İncelenen tarım işletmeleri 38 dekarı kuru ve 15 dekarı sulu olmak üzere toplam 53 dekar büyüklüğünde işletme arazisine sahiptir ve ortalama parsel sayısı 6'dır. İnceleme alanında faaliyet gösteren işletmeler ortalama 4 kişiden oluşmakta ve yaklaşık 286 bin YTL'lik toplam sermaye ile faaliyetlerini sürdürmektedirler. İşletme sahipleri ortalama 51 yaşında olup, yaklaşık 37 yıllık tarım deneyimine sahiptirler. İncelenen işletmeler faaliyetlerini kesikliğe uğratmaksızın sürdürmek için yılda 2071 YTL'lik kredi kullanmakta ve sonuçta 16235 YTL net işletme geliri elde etmektedirler. Buna ilave olarak işletmelerin 1754 YTL'lik tarım dışı geliri vardır. İnceleme alanında yıllık aile harcamaları toplamı ise ortalama 9928 YTL'dir.

Samsun ili alt. bölgeler itibariyle incelendiğinde, I ve II. alt bölgelerde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin sahip olduğu arazi büyüklüğünün III. alt bölgeden daha fazla olduğu görülmektedir. İkinci ve III. alt bölgelerde işletme arazisinin büyük bir kısmı kuru iken, I. alt bölgede işletme arazisinin yarısına yakın kısmı suludur. İkinci ve III. alt bölgelerde arazi parçalılığı daha büyük sorun teşkil etmektedir. Bu bölgelerde işletmelerde ortalama parsel sayısı I. alt bölgedeki işletmelerin sahip olduğu parsel sayısının yaklaşık iki katı kadardır. İnceleme alanında birim alandan en yüksek net işletme gelirini I. alt bölgede faaliyet gösteren işletmeler elde etmektedirler. Birinci alt bölgede faaliyet gösteren işletmeler diğerlerine oranla daha fazla kredi kullanmakta, daha yüksek tarım dışı gelir elde etmekte ve birim alanda daha fazla sermaye kullanmaktadırlar (Çizelge 3.1).

Üçüncü alt bölgede faaliyet gösteren tarım işletmelerinin sahipleri diğerlerinden daha genç ve

tarımsal konularda daha az deneyimlidir. İkinci alt bölgede faaliyet gösteren işletmeler en kalabalık aile nüfusuna sahip işletmelerdir (Çizelge 3.1).

Birinci alt bölgede işletmeler ağırlıklı olarak fındık, mısır, çeltik, tütün ve sebze (domates, hıyar, biner, lahana) yetiştirmektedirken; II. alt bölgede buğday, arpa ve şeker pancarı ana ürünlerdir. Üçüncü alt bölgede ise işletmeler mısır, buğday ve arpa gibi tahılları ve hayvancılık faaliyetlerini desteklemek için fiğ ve tritikale gibi yem bitkilerini yetiştirmektedirler.

3.3. İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği

İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin ekonomik yönden sürdürülebilirliğini ifade eden indeksler oldukça düşüktür. Ekonomik sürdürülebilirlik açısından Samsun ilinin en kötü alt bölgesi II. alt bölge, en iyi alt bölgesi ise III. alt bölgedir. Birinci alt bölgede faaliyet gösteren işletmeler diğerlerine oranla daha fazla toplam sermaye getirisi elde etmekte, üretimlerini daha düşük maliyetle gerçekleştirebilmekte, üretim faktörlerini daha iyi kullanmaktadır. Aynı zamanda, daha fazla yatırım yapmış ve tarım dışı yatırımı daha az olan işletmelerdir. Ancak bu bölgede bulunan işletmeler gelecekte işletmelerine yatırım yapmada ve işletme arazisini büyüme konusunda III. bölgeden daha çekimser davranmaktadırlar. Bu yüzden III. alt bölge ekonomik sürdürülebilirlik açısından daha iyi

görülmektedir (Çizelge 3.2). Her ne kadar III. ve I. alt bölgeler diğer bölgeden daha iyi olsa da, ekonomik sürdürülebilirlik açısından bu alt bölgelerin de istenen düzeyde olduğunu söylemek mümkün değildir. Zira bu alt bölgelerin ekonomik sürdürülebilirliğini yansıtan indeks, sürdürülebilirlik açısından en iyi kabul edilen 10 puandan oldukça düşüktür. Bu puan I. alt bölge için 4.67 ve III. alt bölge için 5.32'dir. Birinci alt bölge için toplam sermaye getirisinin düşüklüğü ve gelecekte işletmeye yatırım yapma isteğinin düşüklüğü önemli problemlerdir. Üçüncü alt bölge için ekonomik yönden en önemli tehdit tarım dışına yapılan yatırımın, II. alt bölge için aile harcamalarını karşılayamama riskinin çok yüksek olması ve ekonomik sebeplerle boş bırakılan arazi miktarının fazla olmasıdır (Çizelge 3.2).

Sosyal sürdürülebilirlik göstergelerine ait indeksler, Samsun ilinin sosyal yönden sürdürülebilirliğini tehdit eden en önemli problemlerinin altyapı ile ilgili problemler olduğunu göstermiştir. Sosyal sürdürülebilirlik açısından en iyi durumda olan alt bölge II. bölge iken, en kötü bölge III. alt bölgedir. Kanalizasyon sorunu, sağlık personelinin yetersiz olması ve asfalt yolların azlığı III bölgenin en önemli sosyal problemleridir. Birinci alt bölge için köylerde kanalizasyonun olmayışı en önemli problemdir. Diğer bölgelerden daha iyi olmasına rağmen, kanalizasyon sorunu ve sağlık kuruluşuna olan uzaklık II. alt bölgede de sorun oluşturmaktadır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. İncelenen Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Değişkenler	I. alt bölge (n=63)		II. alt bölge (n=23)		III. alt bölge (n=7)	
	Ortalama	S.sapma	Ortalama	S.sapma	Ortalama	S.sapma
İşletme sahibinin yaşı (yıl)	50.25 ^{ab}	10.52	54.13 ^b	10.27	45.43 ^a	4.46
Aile büyüklüğü (kişi)	4.54 ^b	2.45	5.04 ^c	3.28	3.14 ^a	1.44
Deneyim (yıl)	36.83 ^b	11.44	39.33 ^b	10.89	28.00 ^a	8.64
Toplam aile harcamaları (YTL/yıl)	11240.50 ^b	10334.26	7993.92 ^{ab}	6269.8	4463.88 ^a	2313.36
Top. işletme arazisi büyüklüğü (dekar)	52.59 ^b	56.00	57.73 ^b	52.86	44.36 ^a	27.30
Kuru işletme arazisi büyüklüğü (dekar)	31.15 ^a	37.02	56.56 ^b	31.54	41.50 ^a	34.22
Sulu işletme arazisi büyüklüğü (dekar)	21.44 ^a	18.98	1.17 ^b	2.12	2.86 ^b	0.85
Parsel sayısı (adet)	4.53 ^a	3.43	8.05 ^b	4.34	8.00 ^b	4.20
Toplam sermaye (YTL/da)	6548.34 ^b	5828.01	2999.43 ^a	2759.47	3000.53 ^a	2940.52
Net işletme geliri (YTL/da)	383.07 ^b	375.41	142.32 ^a	149.44	166.59 ^a	143.27
Kredi kullanımı (YTL/da)	43.33 ^a	56.32	31.10 ^a	27.68	25.11 ^a	30.39
Tarım dışı gelir (YTL/yıl)	2158.82 ^b	3136.03	1007.83 ^{ab}	918.80	571.43 ^a	714.28

*Farklı harfle ifade edilen değişkenler açısından bölgeler arasındaki fark %5 önem düzeyinde istatistik açıdan önemlidir.

Samsun ilinde tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği çevre açısından incelendiğinde, kimyasal gübre ve ilaç kullanımının en önemli sorun olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim I. alt bölgenin çevre yönünden en kötü durumda olması, nispeten daha düz tarım arazisine sahip olan bu bölgede kimyasal girdi kullanımının diğerlerinden daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Kimyasal girdilerin

önerilen dozun üzerinde kullanılması ise tarımsal faaliyetlerin çevre açısından sürdürülebilirliğini tehdit eden ve bütün alt bölgelerde ortak olan sorundur. Birinci alt bölgede organik tarım yapılan alanların var olması bu bölge için çevre açısından önemli avantaj olarak değerlendirilebilir (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Samsun İli Tarımsal Faaliyetlerine Ait Sürdürülebilirlik Göstergeleri

Göstergeler	I. Alt Bölge		II. Alt Bölge		III. Alt Bölge	
	Değer	İndeks	Değer	İndeks	Değer	İndeks
EKONOMİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK						
Toplam sermaye getirisi (%)	5.8	0.14	4.7	0.06	5.55	0.12
Ekonomik Etkinlik	0.83	0.83	0.69	0.69	0.78	0.78
Toplam faktör verimliliği	1.3	0.53	0.5	0.30	1.11	0.41
Toplam risk (%)	33.36	0.66	47.21	0.53	40.02	0.60
Kişi başına net işletme geliri (YTL/kişi)	4437.4	0.60	1630.2	0.02	2353.5	0.17
Arazisini boş bırakan işletme (%)	33	0.67	53	0.47	33	0.67
Gelecekte yatırım yapmayı düşünen işletme (%)	37	0.37	23	0.23	86	0.86
Son 5 yılda yatırım yapan işletme (%)	34	0.34	33	0.33	14	0.14
İşletme arazisini büyütmeyi düşünen işletme (%)	35	0.35	46	0.46	86	0.86
Tarım dışına yatırım yapan işletme (%)	18	0.82	22	0.78	29	0.71
SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK						
Kanalizasyonu olmayan köy oranı (%)	91.26	0.09	78.15	0.22	100.00	0
En yakın sağlık kuruluşuna olan uzaklık (km)	5.32	0.23	5.89	0.21	6.07	0.20
İçme suyu yetersiz köy oranı (%)	16.79	0.83	8.23	0.92	18.09	0.82
Asfalt köy yolları oranı (%)	58.53	0.59	48.69	0.49	13.57	0.14
Nüfus/sağlık personeli	218.44	0.76	286.19	0.63	572.40	0.05
Öğretmen başına düşen öğrenci sayısı	19.23	0.72	23.06	0.46	28.34	0.11
Sosyal güvencesi olan işletme (%)	49	0.49	74	0.74	43	0.43
Tarımsal nüfus yoğunluğu (kişi/ha)	3.33	0.42	1.57	0.86	1.80	0.80
Mülkiyeti 2'den fazla kişiye ait olan işlet. (%)	63	0.37	52	0.48	29	0.71
Tarımdan ayrılmayı düşünen işletme (%)	16	0.84	55	0.45	72	0.28
ÇEVRE AÇISINDAN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK						
Teknik etkinlik	0.78	0.78	0.73	0.73	0.83	0.83
Kimyasal gübre kullanılan alan/top. tar. alan (%)	68	0.32	44	0.56	56	0.44
Kimyasal ilaç kullanılan alan/toplam tar. alan (%)	63	0.37	51	0.49	60	0.40
Önerilen dozun üzerinde gübre kullanan işl. (%)	31	0.69	26	0.74	29	0.71
Önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan işl. (%)	39	0.61	32	0.68	42	0.58
I. sınıf arazide kurulu büyük ölçekli sanayi tesisi sayısı	4	0.40	1	0.90	0	1
Ormanın kesilmesini uygun bulan (%)	3.72	0.96	5.00	0.95	7.25	0.93
Tarım arazisine fabrika kurulsun diyen (%)	23	0.77	28	0.72	12	0.88
Organik tarım yapılan alan (ha)	801.30	0.17	0	0	0	0
Yerleşim amacıyla kullanılan I. ve II. sınıf arazi (%)	1.57	0.98	2.48	0.97	1.35	0.99
TEKNİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK						
Organik madde düzeyi düşük alanların oranı (%)	14.78	0.85	24.00	0.76	38.45	0.62
Ürün çeşitliliği (Simpson index)	0.60	0.60	0.55	0.55	0.54	0.54
Toprak derinliği çok sığ olan arazi (< 20 cm) oranı (%)	20.06	0.80	33.72	0.66	26.93	0.73
IV, VI ve VII. sınıf tarım arazisi /toplam tarım arazi (%)	38.26	0.61	17.62	0.82	39.62	0.60
Su sıkıntısı çekme oranı (%)	47.00	0.53	85.00	0.15	71.00	0.29
Su erozyonu şiddetli ve çok şiddetli olan arazi oranı (%)	53.34	0.47	53.99	0.46	34.80	0.65
Sulama suyu kalitesi (tuzluluk, C4 yüzdesi)	10.35	0.90	40.00	0.60	19.00	0.81
Toprak pH'sı 6.8-7.3 arasında olmayan arazi oranı (%)	40.39	0.40	39.16	0.39	47.70	0.48
Arazi eğimi %20 ve fazlası olan alan/top alan (%)	53.48	0.47	54.43	0.46	65.45	0.35
Toprakta bulunan tuz miktarı >%0.15 olan arazi oranı (%)	2.49	0.97	1.86	0.98	0.20	0.99

İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin teknik yönden sürdürülebilirliği açısından I. alt bölge en iyi durumda ve II. alt bölge en kötü durumdadır. Birinci alt bölgenin en önemli sorunu su erozyonu iken, II. alt bölgenin en önemli sorunları sulama suyu

sıkıntısının çekilmesi ve toprak pH'sının uygun düzeylerde olmayışıdır. Sulama suyunun yetersizliği ve eğimli arazinin fazla olması ise III. alt bölgenin teknik yönden en önemli sorunlarıdır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.3. Samsun İlinde Alt Bölgeler İtibariyle Toplam Sürdürülebilirlik İndeksi

	I. alt bölge	II. alt bölge	III. alt bölge
Ekonomik sürdürülebilirlik	4.67	3.87	5.32
Sosyal sürdürülebilirlik	5.34	5.46	3.54
Çevre açısından sürdürülebilirlik	6.05	6.74	6.76
Teknik sürdürülebilirlik	6.60	5.83	6.06
Sürdürülebilirlik indeksi*	56.65	54.75	54.20

*Sürdürülebilirlik indeksi hesaplanırken her bölgenin indeks değerleri toplanmış ve 100'e tamamlamak için 2.5 ile çarpılmıştır.

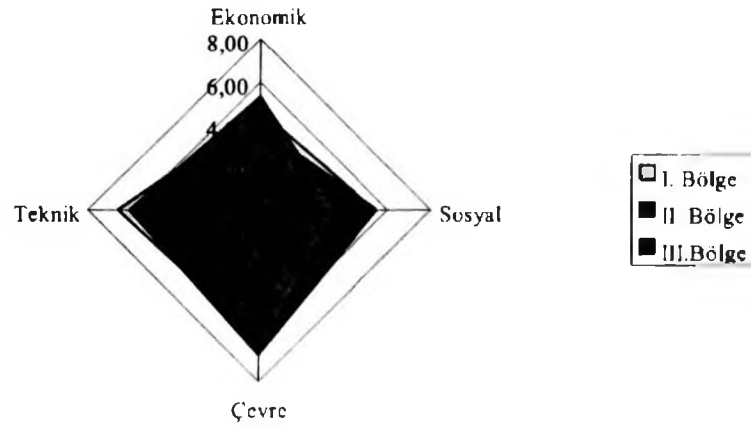
İnceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği genel olarak incelendiğinde, en yüksek toplam sürdürülebilirlik indeksine I. alt bölge sahip olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla II. ve III. alt bölgeler takip etmektedir. Toplam sürdürülebilirlik indeksleri inceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından ciddi problemlerin var olduğunu göstermiştir. Birinci ve II. alt bölgeler için en önemli problem ekonomik sürdürülebilirlik iken, III. Alt bölge için sosyal yönden sürdürülebilirlik en önemli sorunu teşkil etmektedir. Ekonomik ve teknik sürdürülebilirlik yönünden en iyi alt bölge I. alt bölge iken, sosyal yönden sürdürülebilirliği en iyi olan II. alt bölgedir. Çevre açısından en iyi sürdürülebilirlik skoru ise II. alt bölgeye aittir (Çizelge 3.3 ve Şekil 3.1).

4. Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonuçları Samsun ilinde tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini tehdit eden en önemli faktörlerin I.ve II. alt bölgelerde ekonomik faktörler, III. bölgede ise sosyal faktörler olduğunu göstermiştir. İnceleme alanında sürdürülebilirliği ekonomik yönden tehdit eden en önemli faktörler toplam sermaye getirisinin düşüklüğü, tarım işletmelerine yapılan yatırımların yetersizliği ve gelecekte işletmeye yatırım yapma isteğinin düşük olmasıdır. İnceleme alanında mevcut olan altyapı

problemleri ve mülkiyet probleminin halen devam ediyor olması ise sürdürülebilirliği engelleyen en önemli sosyal faktörlerdir. Çevre açısından sürdürülebilirliği olumsuz etkileyen en önemli faktörler bilinçsiz ve yüksek dozda kimyasal girdi kullanımı ile I-IV. sınıf tarım arazisinin sanayi amaçlı kullanımınıdır. İnceleme alanında yaşanan su yetersizliği, eğitim ve su erozyonu problemleri ise teknik açıdan sürdürülebilirliği olumsuz etkileyen faktörlerdir.

İnceleme alanında ekonomik sürdürülebilirliğin artırılabilmesi için, öncelikle işletmeler maliyetlerini kontrol altına alarak, verimliliklerini artırarak ve tarım dışına yönlendirmiş oldukları yatırımları işletmelerine yönlendirerek ekonomik anlamda yaşayabilir işletme olma yönünde çaba sarf etmelidirler. Aynı zamanda işletmelerin bu çabaları devletin alacağı yapısal önlemlerle desteklenmelidir. Devletin alacağı verimliliği artırıcı, kaynak kullanım etkinliğini sağlayıcı ve örgütlenmeyi teşvik eden politika önlemleri inceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkileyebilecektir. Tarım sektörüne daha fazla kredi imkanı sağlanmasının ve yayım/çiftçi eğitim programlarının artırılmasının inceleme alanında ekonomik manada yaşayabilir işletmelerin oluşmasına katkı sağlayabilecektir.



Şekil 3.1. Samsun İli alt bölgelerinin sürdürülebilirlik indeksi skorlarına ait örümcek ağı diyagramı

İnceleme alanında sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması açısından, ekonomik ve siyasi istikrarın sağlanmasının büyük önemi vardır. Ekonomik ve siyasi istikrar sayesinde kırsal kesimde altyapı yatırımları artabilecek ve bir takım altyapı problemleri daha kolay çözümlenebilecektir. Bu konuda ayrıca AB, Dünya Bankası vb. gibi uluslar arası fonlardan yararlanılması altyapı sorunlarının çözüme kavuşturulmasını kolaylaştırabilecektir. İncelenen alanda tarım sektöründe bulunan fazla nüfusun başka sektörlere kaydırılması ve mülkiyet problemlerinin çözülmesi inceleme alanında tarımsal faaliyetlerin sosyal yönden sürdürülebilirliğine olumlu katkı sağlayacaktır.

Samsun ilinde tarımsal faaliyetlerin teknik yönden sürdürülebilirliğinin sağlanması için sulama yatırımları artırılmalı ve eğitime uygun çeşit seçilmeli, uygun tarım tekniği kullanılmalı ve uygun sulama teknikleri kullanılarak inceleme alanındaki teknik problemler azaltılmaya çalışılmalıdır. Arazi kullanım kabiliyetine uygun ürünlerin yetiştirilmesinin de teknik yönden tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğine olumlu katkısı olabilecektir.

İnceleme alanında bilinçsiz ve yüksek dozda kimyasal girdi kullanımını azaltmaya odaklanmış yayım ve çiftçi eğitim programlarının yapılması, çevre dostu üretim tekniklerinin (iyi tarım uygulamaları, organik tarım vb.) teşvik edilip özendirilmesi tarımsal faaliyetlerin çevre açısından

sürdürülebilirliğine olumlu katkı sağlayabilecektir. Hükümetin yeterli ve etkili yasal düzenlemeler yaparak ve bu düzenlemelere yeterli mali kaynak ayırarak çiftlik kirlenmesini kontrol altına almasının da sürdürülebilirliğe olumlu katkısı olabilecektir. Ayrıca inceleme alanında tarım topraklarının amaç dışı kullanımının engellenmesine yönelik önlemler de alınmalıdır.

Kaynaklar

- Anonymous, 1984. Samsun İli Arazi Varlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:55, Genel Yayın No:748, Ankara.
- Anonymous, 2001. Samsun İl ve İlçeleri Brifing Raporları, Samsun.
- Anonymous, 2005. Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları, Samsun
- Bachev, H. 2005. Assessment of Sustainability of Bulgarian Farms. Paper Presented at the XI th Congress of EAAE, August 24-27, Copenhagen, Denmark.
- Barrera, R.A. and Saldivar, V. 2002. Proposal and Application of a Sustainable Development Index Ecological Indicators 2:251-256.
- Bell, S and Morse, S 1999. Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable. Earthscan, London.
- Bockstaller, C, Girardin, P. and van der Werf, H.M.G. 1997. Use of Agro-ecological Indicators for the Evaluation of Farming Systems. European Journal of Agronomy 7:261-270

- Demir, Z., Aker, A.F., Altındeğer, M. ve Karakaya, N. 2002. Samsun Tarım Master Planı. Samsun.
- Gameda, S. and Dumanski, J. 1995. Framework for Evaluation of Sustainable Land Management: A Case Study Two Rain-fed Cereal-livestock Farming Systems in the Black Chernozemic Soil Zone of Southern Alberta, Canada, *Canadian Journal of Soil Science* 75: 429-437.
- Girardin, P., Bockstaller, C. van der Werf, H.M.G. 1996. Evaluation of the Sustainability of a Farm by Means of Indicators. *Quel Environnement Pour Le XXIème Siècle*. Fontevraud, September, GERMES, Paris, France.
- Gomez, A.A., Kelly, D.D., Syers, J.K. and Coughlan, K.J. 1996. Measuring Sustainability of Agricultural Systems at the Farm Level. *Methods for Assessing Soil Quality, SSSA Special Publication 49:401-409*.
- Hammond, A., Adriaanse, A., Rodenburg, E., Bryant, D., and Woodward, D. 1995. Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. *World Resources Institute, Washington, D.C.*, 43 pp
- Hass, J.L., Brunvoll, F. and Hoie, H. 2002. Overview of Sustainable Development Indicators Used by National and International Agencies. *OECD Statistics Working Paper 2002/2*, France.
- Howlett, D. 1995. Assessment of Sustainability of Different Land Management Farming Systems in South Pacific. *IBSRAM Pacific Land Discussion Note*, Fiji.
- Izac, A.M.N. and Swift, M.J. 1994. On Agricultural Sustainability and Its Measurement in Small-Scale Farming in Sub-Saharan Africa. *Ecological Economics* 11(2): 105-125.
- Morrissey, J., Bernadette, O.R. and Moles, R. 2005. Indicators and Indices Development: The Appraisal of Sustainability at Settlement Level in Ireland. *Proceeding of ESAI ENVIRON2005*.
- Müller, S. 1996. How to Measure Sustainability: An Approach for Agriculture and Natural Resources. *Discussion Paper Series on Sustainable Agriculture and Natural Resources, IICA/BMZ/GTZ*.
- Müller, S. 1998. Evaluating the Sustainability of Agriculture. *GTZ, Eschborn, Germany*.
- Özçelik, A., Turan, A., Tanrıvermiş, H. 1999. Türkiye'de Tarımın Pazara Entegrasyonunda Sözleşmeli Tarım ve Bu Modelin Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı ile Üretici Geliri Üzerine Etkileri. *Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Proje Raporu 1999/2*, Yayın No:14, Şubat, Ankara.
- Pannell, D.J. and Schilizzi, S. 1999. Sustainable Agriculture: A Question of Ecology, Ethics, Economics or Expedience? *Journal of Sustainable Agriculture* 13:57-66.
- Pannell D.J. and Glenn N.A. 2000. A Framework for Economic Evaluation and Selection of Sustainability Indicators in Agriculture, *Ecological Economics* 33(1): 135-149.
- Peschard, D., Galan, M.B. and Boizard, H. 2004. Tools for Evaluating the Environmental Impact of Agricultural Practices at the Farm Level: Analysis of 5 Agri-Environmental Methods. *OECD Expert Meeting on Farm Management Indicators for Agriculture and the Environment*, 8-12 March, Nouvelle.
- de Prada, J.D., Bravo-Ureta, B. and Shah, F. 2003. Agricultural Productivity and Sustainability: Evidence from Low Input Farming in Argentina. Paper presented at the AAEA Annual Meeting, July 27-30, Montreal, Canada.
- Rigby, D., Howlett, D. and Woodhouse, P. 2000. A Review of Indicators of Agricultural and Rural Livelihood Sustainability. *Department for International Development Research Project No:R7076CA*.
- Rigby, D., Woodhouse, P., Burton, M. and Young, T. 2001. Constructing a Farm Level Indicator of Agricultural Sustainability. *Ecological Economics* 39:463-478
- Santarossa, J.M. 2003. Technical and Financial Sustainability in Scottish Agriculture. *Scottish Agriculture College Working Paper*, Scotland, UK.
- Swete-Kelly, D. 1996. Development and Evaluation of Sustainable Production Systems for Steeplands - Lessons for the South Pacific. In: *Sustainable land management in the South Pacific*. Network document no. 19, IBSRAM.
- Syers, J.K., Hamblin, A. and Pushparajah, E. 1995. Indicators and Thresholds for the Evaluation of Sustainable Land Management. *Canadian Journal of Soil Science* 75:423-428.
- Tanrıvermiş, H., Polat, İ. 1994. Türkiye'de Tarımsal Kalkınmanın Meydana Getirdiği Çevre Sorunları ve Verimlilik Üzerine Etkileri. *Kooperatifçilik. Ekim-Kasım-Aralık*, sayı:106, Ankara.
- Tanrıvermiş, H. 1999. Çevre Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma Yönünden Karadeniz Bölgesi Tarımı. *Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu, OMÜ Ziraat Fakültesi*, s.35, Samsun.

- Theodore, R.K., Rajasekar, D.D., Selvaraj, G. and Jawahar, D. 2001. Sustainability of Diversified Farms in Tambiraparani River Command Area, Southern India. Agricultural Research&Extension Network, Network Paper No:108, India.
- Tisdell, C. 1995. Economic Indicators to assess the Sustainability of Conserving Farming Project: An Evaluation. Agriculture, Ecosystem and Environment 57:117-131.
- TÜİK, 1999. Temel Ekonomik Göstergeler-Samsun, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- TÜİK, 2005. 2000 Yılı Genel Nüfus Sayımı Sonuçları. Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr., Ankara.
- TÜİK, 2005. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanı, www.tuik.gov.tr.
- Van der Werf, H.M.G. and Petit, J. 2002. Evaluation of the Environmental Impact of Agriculture at Farm Level: A Comparison and Analysis of 12 Indicator-Based Methods. Agriculture, Ecosystems and Environment 93:131-145.