



## Perception and Level of Environmental Sustainability among Agricultural Business Operators

Ender Kaya<sup>1,a,\*</sup>, Zeki Bayramoğlu<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Vocational School of Technical Sciences Karamanoğlu Mehmetbey University, 70100 Karaman, Türkiye

<sup>2</sup>Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Konya, Türkiye

\*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 01.01.2024 Accepted : 31.01.2024</p> <p><b>Keywords:</b> Sustainability Environmental Sustainability Sustainability Perception Index Sustainability Level Index Agricultural Entrepreneurs</p>	<p>The objective of this study is to assess the sustainability perception of agricultural enterprises in Konya province, one of the major agricultural production centers in Turkey. The study employed a stratified random sampling method and collected survey data through face-to-face interviews with 268 agricultural business owners. The study created a sustainability perception index by using literature data to calculate the environmental sustainability perception index. The sustainability perception index was calculated by dividing the total score from the likert scale, which measures sustainability perceptions, by the maximum total score that participants could receive. To determine the level of environmental sustainability in terms of application and use, the study surveyed the sustainability level status of the operators. The sustainability level index was calculated by dividing the total score that can be obtained by the score achieved. The perception index for sustainability also increases as the scale of the business increases. The data was obtained from perception surveys. The sustainability perception index score was 83.67% in the first group, 84.77% in the second group, 89.39% in the third group, and 88.67% in the fourth group. The average sustainability index score for all businesses was 86.62%. The research results indicate a sustainability perception index of 67.59% compared to the business average perception index of 86.62%. The sustainability perception index is high among agricultural operators, indicating their awareness of sustainability issues. However, their level of implementation is insufficient. To improve the implementation of sustainability practices among agricultural operators, emphasis should be placed on education and dissemination activities.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 12(3): 397-402, 2024

## Tarım İşletmecilerinin Çevresel Sürdürülebilirlik Algısı ve Düzeyi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 01.01.2024 Kabul : 31.01.2024</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Sürdürülebilirlik Çevresel Sürdürülebilirlik Sürdürülebilirlik Algı İndeksi Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi Tarımsal İşletme</p>	<p>Bu çalışmada tarım işletmelerinin sürdürülebilirlik algısının ve düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma alanı olarak Konya ilinin seçilmesinde Türkiye genelinde önemli tarımsal üretim merkezlerinden biri olması belirleyici olmuştur. Çalışmanın kapsamında tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Toplamda 268 tarımsal işletme sahibiyle yüz yüze görüşülerek anket verileri derlenmiştir. Çevresel sürdürülebilirlik algı indeksinin hesaplanması için literatür verileri dikkate alınarak sürdürülebilirlik algı indeksi oluşturulmuştur. Araştırmada katılımcıların sürdürülebilirlik algıları beşli likert tipindeki ölçekle aldığı toplam puan alabileceği maksimum toplam puana oranlanarak “Sürdürülebilirlik Algı İndeksi” hesaplanmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik düzeylerinin (uygulama/kullanma) tespit edilmesi için işletmecilerin sürdürülebilirlik düzey durumları anket verileri ile elde edilmiş olup toplam puan alabileceği maksimum puana oranlanarak “sürdürülebilirlik Düzey İndeksi” hesaplanmıştır. Birinci grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik algı indeksi puanı %83,67, bu oran ikinci grupta %84,77, üçüncü grupta %89,39 ve dördüncü grupta %88,67 olarak belirlenmiştir. İşletmeler ortalaması sürdürülebilirlik indeksi puanı %86,62 olarak belirlenmiştir. İşletme ölçeği büyüdükçe sürdürülebilirlik algı indeksi de artmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre sürdürülebilirlik algı ve düzey indeksleri işletmeler ortalamasında karşılaştırıldığında sürdürülebilirlik düzey indeksinin %67,59 algı indeksinin ise %86,62 olduğu görülmektedir. Tarım işletmecilerinde sürdürülebilirlik algı indeksinin yüksek olması sürdürülebilirlikle ilgili konularda algılarının olduğunu fakat düzey (uygulama/kullanma) yetersiz kaldıkları görülmektedir. Tarım işletmecilerinin bilinç düzeylerinin artırılması ve eyleme geçirmek adına eğitim ve yayım çalışmalarına ağırlık verilmelidir.</p>

<sup>a</sup> [enderkaya@kmu.edu.tr](mailto:enderkaya@kmu.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4689-1040>

<sup>a</sup> [zbayramoglu@selcuk.edu.tr](mailto:zbayramoglu@selcuk.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3258-3848>



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Giriş

Tarım insanlık tarihinin en eski üretim faaliyeti olarak yer almaktadır. Günümüzde tarımın önemi gün geçtikçe artarken stratejik önemi daha belirgin hale gelmiştir. Pandemi dönemi ve Rusya ile Ukrayna arasında yaşanan savaş tarımın ne kadar hayati öneme sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Tarımsal üretim, dünyanın sınırlı üretim kaynakları ile insanları beslemeye çalışmaktadır. Dünyanın, artan nüfus miktarı ile sınırlı üretim kaynaklarıyla beslenmesi ise gelecekte insanoğlunu bekleyen en büyük sorun olarak düşünülmektedir. Tarımsal üretimin yapılması çok önemli bir gerçek olarak karşımıza çıkarken tarımsal üretimde sürdürülebilirlik kavramı üzerinde durulması gerekmektedir. Tarım işletmelerinin ekonomik sürdürülebilirliğini sağlanması, verimin hem artırılması hem de korunması, kaynakların etkin kullanılması, bitki ve hayvan gen kaynaklarının korunması ve tarım kaynaklı olan çevresel tahribatın en aza indirilmesi veya ortadan kaldırılması gibi amaçların gerçekleştirilebilmesi için sürdürülebilirlik tarım sektöründe büyük önem arz etmektedir (Tatlidil ve ark., 1998)

Sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik, sosyal sürdürülebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik olarak üç ana başlık altında değerlendirilmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik, işletmedeki kârlılık, masraf, gelir seviyesi, finansal risk, gıda masrafı ve yatırım konuları sürdürülebilirliği kapsamaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, toprak-su kalitesi ve yaban hayatının korunması, gıda, yem ve işletme güvenliği ve enerji etkinliğini içine alan sürdürülebilirliktir. Sosyal sürdürülebilirlik, üreticilerin yaşam kalitesi, verimin yeterli olması, gıda ve lif kalitesi, işletme çalışanlarının ücretleri ve işletme yönetiminde etigi kapsamaktadır (Senanayake, 1991; Atış, 2004). Sürdürülebilir tarım, insan üretim hedefleri bakımından bir düşünce yaklaşımı olarak çevrenin korunması ile üreticilerin elde edeceği ürün ve karı açısından dengenin sağlanması olarak değerlendirilebilir (Marshall ve Herring, 1991; Flora, 1992). Bir tarım işletmesinin başarısını etkileyen sürdürülebilirlik bileşenleri içsel ve dışsal olarak gruplandırılabilir. İçsel bileşenler etkin işletme yönetimi ile ve dışsal faktörlerde takip edilerek işletme başarısının sürdürülebilirliği üzerine etkileri pozitif olabilir. Her iki durumda işletme yöneticilerinin bu bileşenler hakkında bilgi sahibi olması ve sürdürülebilirlik olgusuna yönelik algısı olması ile ilgilidir. Nitekim algı benimseme süreçlerinin / öğrenme süreçlerinin başlangıcıdır (Elias, 2000). İşletme yöneticilerinin algısı işletmeye yönelik geliştirilen kamu politikaları ve piyasa koşulları gibi dışsal bileşenlerin takip edilmesi ve sürdürülebilirliğinin bir bileşeni olarak kullanılması açısından önemlidir. Aynı zamanda işletme içi üretim teknikleri ve teknolojilerin kullanılması, üretim sürecinin yönetimi gibi sürdürülebilirlik bileşenlerinin algısı da işletmelerinin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Tarım işletmelerinin sürdürülebilirlik algısının ölçülmesi kamu politikalarının etkinliği ve işletme yönetiminin başarısı açısından önemlidir.

Çevrede meydana gelen değişimler bilim insanlarını araştırmalar yapmaya yöneltmiştir. Çevre ve sürdürülebilirlik konu başlıklarında dünya genelinde önemli araştırmalar yürütmüşlerdir. Bu araştırmalarda tarım işletmecilerinin tarımsal faaliyetlerinde kimyasal

uygulamaları, toprağın korunması, gıda yönetimi, ürün/hayvan çeşitliliği ve enerji tüketimi sürdürülebilirliğe etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır (Menanteau-Horta, 1991; Taylor, 1991; Agunga, 1995). Tarım işletmecilerinin sürdürülebilirlik tarım algısına yönelik yürütülen çalışmalarda farklı konu başlıkları ele alınarak tarım işletmecilerin algıları ölçülmeye çalışılmıştır. Jamtgaard (1992) Montana'daki tarımsal üretim yapan işletmeciler ile yaptığı çalışma kapsamında sürdürülebilirlik indeks geliştirmiştir. Üretim faaliyetlerinde yer alan mineral gübreler, pestisitler, herbisitler, münavebe, ürün ve hayvan seçim tercihinin indekste etkili olduğunu tespit etmiştir. Jayaratne ve ark. (2001) sürdürülebilir tarım kavramının algılanmasında yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, tecrübeleri çiftçi eğitim ve yayım faaliyetlerin etkili olduğunu belirlenmiştir. Eğitim faaliyetlerinde yer alan yayımcıların da sürdürülebilirlikle ilgili algılarının da önemli olduğu ve yayım personellerinin akademik eğitimlerini alırken sürdürülebilir tarım konusunun ana müfredatta yer alması gerektiğini tespit etmiştir (Agunga, 1995). Tatlidil ve ark. (2009) sosyo-ekonomik özellikleri ve bilgi arama davranışlarından nasıl etkilendiği 21 sürdürülebilir tarım uygulaması ele alınarak sürdürülebilir algı indeksi oluşturulmuştur. Çalışmada sosyal statü arttıkça ve bilgiye ulaşım ne kadar artarsa sürdürülebilir tarım algısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Rahman (2003) Tarım işletmecilerinin tarımda kullanılan teknolojilerin çevre üzerindeki olumsuz etkileri farkında olduklarını, bu farkındalığın toprak verimliliği, balıkçılık ve sağlığa etkileri gibi konularla sınırlı kaldığını, modern tarım teknolojisinin benimsenme düzeyi ve süresi farkındalığı doğrudan etkilediği, eğitim ve yayım kanallarıyla ilişki düzeyi farkındalığın artmasında önemli bir rol oynadığını belirlenmiştir.

Çevresel sürdürülebilirlik kavramını belli bir zemin üzerinde incelemek için kavramsal bir araştırma yaptıktan sonra tarım işletmecilerinin konu hakkındaki algılarının ve düzeylerinin belirlenmesi için algı ve düzey indeksine ihtiyaç duyulmuştur. Sürdürülebilirlik algı indeksinin hesaplanması için literatür verileri dikkate alınarak sürdürülebilirlik algı indeksi oluşturulmuştur. Araştırmada katılımcıların sürdürülebilirlik algıları beşli likert tipindeki ölçekle aldığı toplam puan alabileceği maksimum toplam puana oranlanarak "Sürdürülebilirlik Algı İndeksi" hesaplanmıştır. Sürdürülebilirlik düzey (uygulama/kullanma) düzeylerinin tespit edilmesi için işletmecilerin sürdürülebilirlik düzey durumları anket verileri ile elde edilmiş olup toplam puan alabileceği maksimum puana oranlanarak "Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi" hesaplanmıştır.

Algıyı kavramsal olarak incelediğimizde bireylerin yaşadığı tecrübelerden kazandıkları bilgiyi duyu organları ve hislerini kullanarak zihinsel aşamalardan geçirdikten sonra bir anlamlandırma ve yorumlama aşamaları olarak değerlendirilmektedir. Algı, beklentilere ve motivasyona bağlı etkilenecek bireyin başlangıçta kazandığı bilgisini bireylerin hareket ve güdülerini zihinsel sınıflandırarak ve dış kaynaklardan ek bilgiler geldikçe, bilgilerini revize ederek sosyal algılama faaliyetlerini meydana getirmesidir (Arkonaç, 1998). Algı sürecini etkileyen faktörler; algılayan bireyin kişilik özellikleri, geçmişte yaşamış olduğu tecrübeler, algılanmış olan nesnenin özellikleri ve algılama sürecinin yaşanmış olduğu fiziksel ve sosyal

çevredir (Uğurlu Akbaş, 2008). Bireyler, geçmiş deneyimlerini dikkate alarak çevrelerini yorumlamaktadırlar. İnsanoğlunun yetiştiği çevrenin kültürel ve sosyal normları, değerleri ve inançları algısını oluşturmaktadır.

Türkiye'deki tarımsal üretimin yaklaşık olarak %10'u Konya ilinde yapılmaktadır. Konya'da üretilen en çok sırasıyla şunlardır; buğday, arpa, mısır ve şekerpancarıdır. Türkiye'de üretilen şeker pancarının %31,17'si, mısırın %15,66'sı buğdayın yaklaşık %8,71'i ve arpanın %12,06'sı Konya ilinde üretimi gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2022). Konya ili tarla bitkileri üretim alanı varlığı ile ülke gıda üretimi açısından stratejik konumda yer almaktadır. Konya ili, tarım ürünlerinin yetiştirilmesi için uygun toprak yapısındadır. İlde genelde büyük ve orta ölçekli tarım işletmeleri bulunmaktadır. Bu işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü Türkiye ortalamasının üzerindedir.

Konya ilinde hayvancılık önemli bir paya sahiptir. Konya ili toplam büyükbaş hayvan sayısı 946.144 ile Türkiye'nin %5,21'lik büyükbaş hayvan varlığına sahiptir. Konya'da hayvan sayısı son 10 yıl içerisinde artış göstermiştir. Süt üretim miktarı 1.287.366 ton olup Türkiye üretiminin %5,61'ne tekabül etmektedir (Anonim, 2021).

Türkiye'nin önemli üretim merkezlerden olmasından dolayı araştırma için Konya ili tercih edilmiştir. Yoğun olarak üretimin yapıldığı ilde tarımsal işletmecilerin sürdürülebilirlikle ilgili algılarının tespit edilmesi ve özellikle de sürdürülebilirlikle ilgili davranışlarını eyleme geçirip geçirmediklerini belirlenmesi amaçlanmıştır. Sürdürülebilirlik kavramını, tarım işletmecilerinin nasıl algıladıklarını ve düzeylerinin tespitinin sağlanması için indeks oluşturulması düşünülmüştür.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma kapsamında kullanılan veriler birincil ve ikincil kaynaklardan derlenmiştir. Çalışmada kullanılacak olan birincil verilerin kaynağını, tarımsal işletme sahipleri ile yapılan anket verilerinden elde edilmiştir. Konya ili, Akşehir, Altınekin, Beyşehir, Bozkır, Cihanbeyli, Çumra, Ereğli, Hadim, Iğın, Karapınar, Karatay, Kulu, Seydişehir ve Yunak ilçelerindeki tarımsal üretim yapan işletmeler çalışmanın ana kitlesi olarak belirlenmiştir. Tarım işletmecilerin sürdürülebilirlik algıları üzerine görüş ve tutumları belirlenmiştir. İncelemelerin yapıldığı bölgede tarımsal işletmecilerle yüz yüze anketler yapılmıştır. Anketler 2020 yılı üretim dönemine aittir. İncelemesi yapılan ikincil veriler, sürdürülebilirlik alanındaki kaynakların araştırılması sonucunda elde edilen verilerden oluşmaktadır.

Araştırma bölgesi olarak Konya ili seçilmiştir. Konya iline bağlı olan Akşehir, Altınekin, Beyşehir, Bozkır, Cihanbeyli, Çumra, Ereğli, Hadim, Iğın, Karapınar, Karatay, Kulu, Seydişehir ve Yunak ilçeleri seçilmiştir. Konya bölgesinde yer alan bu ilçelerin homojen olarak araştırma alanını temsil etme özelliğine sahip bulunduğu düşünülmüştür. Tarım İşletmelerinin İnovasyon Algısı ve Sürdürülebilirlik İçin İnovasyon Düzeyinin Belirlenmesi adlı doktora çalışması kapsamında Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 14/07/2020 tarih ve Karar No:2 ile etik

kurul kararı alınmıştır. Araştırmanın örnek hacminin hesaplanmasında, tabakalı örnekleme yöntemlerinden; Neyman Yöntemi kullanılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{[\sum(N_h S_h)]^2}{N^2 D^2 + \sum[N_h (S_h)^2]} \quad (1)$$

$$D^2 = d^2 / z^2 \quad (2)$$

Ana kütlede çekilen örnek sayısının belirlenmesinde % 5 hata ve % 99 güven sınırları içerisinde çalışılmış olup örnek sayılarının tabakalara dağıtılmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (Yamane, 1967)

$$n_i = \frac{(N_h S_h)n}{\sum N_h S_h} \quad (3)$$

Anket yapılacak işletme sayılarının ilçelere göre dağılımında tesadüfî davranılmıştır. Bunun için her bir tabaka için "ki" değeri (tesadüfîlik katsayısı) belirlenmiştir. Bu katsayı her bir tabaka için aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$k_i = \frac{N}{n_i} \quad (4)$$

İncelenen tarım işletmelerinin literatür verileri dikkate alınarak sürdürülebilirlik algı indeksi oluşturulmuştur. Sürdürülebilirlik algı indeksinin hesaplanması için çiftçilere yöneltilerek puanlaması istenen konu başlıkları şunlardır; bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik durumunun muhafazası, suyun ve çevrenin kirlenmemesi, hayvansal gübre ve İdrarın muhafazası, tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması, mineral (ticari, kimyevi) gübrelerin dikkatli kullanılması, suyun aşırı dikkatli kullanılmasını, tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi, sürdürülebilirlikle ilgili tarımsal eğitim ve öğretim faaliyetlerine katılım konularıdır (Reganold ve ark., 1990; Anonymous, 1998; Yücel, 2003; Bongiovanni ve Lowenberg-DeBoer, 2004; Turhan, 2005; Velten ve ark., 2015; Eryılmaz, 2017).

Araştırmada katılımcıların bireysel, sürdürülebilirlik algı indeksinin belirlenmesi amacıyla yukarıda yer alan sürdürülebilirlik anketi yöneltilerek, "1 ile 5" arasında bir puan verilmiştir. Anketteki ifadeler; hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), ne katılıyorum ne katılmıyorum (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5)" şeklinde, 5'li likert tipindeki ölçek ile değerlendirilmiştir. Aşağıda yer alan formül yardımıyla sürdürülebilirlik düzeyi hesaplanmıştır. Tarım işletmesi yöneticisinin aldığı puanlar (TATP) toplanmıştır. Tarım işletmesi yöneticisinin alabileceği maksimum puana (TAMP) bölünmesiyle elde edilen puanın yüzdesidir.

Sürdürülebilirlik Algı İndeksi (SAİ) aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmıştır.

$$SAİ = (TATP / TAMP) \times 100$$

TATP: Tarım işletmesi yöneticisinin aldığı toplam puan,

TAMP: Tarım işletmesi yöneticisinin alabileceği maksimum puan.

Sürdürülebilirlik Algı İndeksi (SAİ) puanları, en yüksek ( $90 \leq SAİ \leq 100$ ), yüksek ( $80 \leq SAİ < 90$ ), orta ( $70 \leq SAİ < 80$ ), düşük ( $60 \leq SAİ < 70$ ) ve en düşük ( $0 < SAİ < 60$ ) sınıflandırması, farklı konuda daha önce yapılmış olan indeks hesaplama yöntemi dikkate alınarak sürdürülebilirlik algı indeksi için uyarlanmıştır (Arıza ve ark., 2013).

Çalışmada tarım işletmecilerinin sürdürülebilirlik algısını belirledikten sonra sürdürülebilirlik kullanım düzeylerinin tespit edilmesi için işletmecilerin sürdürülebilirlik düzeyi (uygulama/kullanma) durumları 1/0 (1: kullanıyorum, 0: kullanmıyorum) olarak kodlanması istenmiş olup elde edilen toplam puan alabileceği en yüksek toplam puana oranlanarak yüzdesi alınmıştır. Elde edilen toplam puan “Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi” (SDİ) olarak ifade edilmiştir.

$$SDİ = (TATP / TAMP) \times 100$$

TATP: Tarım işletmesi yöneticisinin aldığı toplam puan,  
TAMP: Tarım işletmesi yöneticisinin alabileceği maksimum puan

## Bulgular ve Tartışma

İncelenen işletmelerde sürdürülebilirlik anket puanlanmasının yapılması istenmiştir. İncelenen işletmelerde sürdürülebilirlikle ilgili yönetilen sorularla işletmecilerin Sürdürülebilirlik Algı İndeksi belirlenmiştir. Bu kapsamda suyun ve çevrenin kirletilmemesi, işletmeler ortalamasında %90,54 sürdürülebilirlik algı indeks puanı ile en yüksek puan almıştır. Sırasıyla %90,28 sürdürülebilirlik algı indeks puanı mineral gübrelerin dikkatli kullanılması, %90,23 sürdürülebilirlik algı indeks puanı suyun aşırı dikkatli kullanılması, %89,59 sürdürülebilirlik algı indeks puanı tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması, %88,25 sürdürülebilirlik algı indeks puanı ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik durumunun muhafazası, %86,84 sürdürülebilirlik algı indeks puanı bitkisel ve hayvansal üretimde gıda kalitesi ve güvenliği, %86,84 sürdürülebilirlik algı indeks puanı bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması, %83,17 sürdürülebilirlik algı indeks puanı tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi, %82,62 sürdürülebilirlik algı indeks puanı hayvansal gübre ve idrarın muhafazası ve %77,86 sürdürülebilirlik algı indeks puanı ile tarımsal eğitim ve öğretim faaliyetlerinin

yaygınlaştırılması olarak yer almıştır. Suyun ve gübre kullanımı konusunda işletme sahiplerinin hassas olduğu konu başlığı olarak en yüksek puana sahip olurken sürdürülebilirlikle ilgili eğitim ve öğretim faaliyetleri en düşük puan olarak Çizelge 1’de yer almıştır. İşletme ortalamasında üreticilerin sürdürülebilirlik açısından güçlü bir farkındalığının/ algısının (%86,62) olduğu görülmektedir.

Birinci grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik algı indeks puanı %83,67, ikinci grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik indeks puanı %84,77, üçüncü grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik indeks puanı %89,39 ve dördüncü grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik indeks puanı %88,67 olarak belirlenmiştir. İşletmeler ortalaması sürdürülebilirlik indeks puanı %86,62 olarak belirlenmiştir. İşletme ölçeği büyüdükçe sürdürülebilirlik algı indeksi de artmaktadır.

Anket yapılan 268 tarım işletmesinden %1,12’si en düşük, %8,21’i düşük, %11,19’u orta, %23,88 yüksek ve %55,60 da en yüksek grupta yer almıştır. İncelenen işletmelerdeki sürdürülebilirlik algısı, orta, yüksek ve en yüksek gruplar sınıflandırılmasında yer alan işletmelerin toplamının ise %90,67’e tekabül ettiği görülmektedir. İşletmelerinin sürdürülebilirlik algısı bakımından “sürdürülebilirlik” konusuyla ilgili olduğu ifade edebiliriz.

Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi incelediğimizde ise birinci grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik düzey indeks puanı %72,22, ikinci grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik düzey indeks puanı %65,68, üçüncü grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik düzey indeks puanı %69,57 ve dördüncü grupta yer alan işletmelerde sürdürülebilirlik düzey indeks puanı %62,90 olarak belirlenmiştir. İşletmeler ortalaması sürdürülebilirlik düzey indeks puanı %67,59 olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Araştırma sonuçlarına göre sürdürülebilirlik algı ve düzey indeksleri işletmeler ortalamasında karşılaştırıldığında sürdürülebilirlik düzey indeksinin %67,59 algı indeksinin ise %86,62 olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Sürdürülebilirlik düzey indeksi ise algı indeksinden %19,03 daha düşük seviyede olduğu saptanmıştır. Tarım işletmecilerinin sürdürülebilirlik algısının yüksek olduğu fakat uygulamada ise eksikliklerinin olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik algısı ile düzeyinin arasındaki farktan dolayı sürdürülebilirlik konularında işletmecilerin daha bilinçli olması için eğitim ve yaygın çalışmalarını yürütülmelidir.

Çizelge 1. İncelenen İşletmelerde Sürdürülebilirlik Algı İndeksi

Table 1. Sustainability Perception Index in the Investigated Enterprises

Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilirlik Algı İndeksi				
	15-50	51-150	151-500	501+	İÖ
Suyun ve çevrenin kirletilmemesi	87,78	89,49	93,79	91,11	90,54
Mineral (ticari, kimyevi) gübrelerin dikkatli kullanılması	85,56	88,21	92,55	94,81	90,28
Suyun aşırı dikkatli kullanılması	86,67	88,46	91,72	94,07	90,23
Tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması	85,56	90,00	93,93	88,89	89,59
Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik durumunun muhafazası	82,22	86,15	91,31	93,33	88,25
Bitkisel ve hayvansal üretimde gıda kalitesi ve güvenliği	84,44	85,90	88,14	88,89	86,84
Bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması	83,33	83,08	89,10	91,85	86,84
Tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi	84,44	78,72	87,31	82,22	83,17
Hayvansal gübre ve idrarın muhafazası	83,33	82,31	84,83	80,00	82,62
Sürdürülebilirlikle ilgili eğitim ve öğretim faaliyetleri	73,33	75,38	81,24	81,48	77,86
İşletmeler Ortalaması	83,67	84,77	89,39	88,67	86,62

İÖ: İşletmeler Ortalaması

Çizelge 2. İncelenen İşletmelerde Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi

Table 2. Sustainability Level Index in the Investigated Enterprises

Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi				
	15-50	51-150	151-500	501+	İO
Suyun ve çevrenin kirletilmemesi	66,67	59,26	70,37	64,81	65,28
Mineral (ticari, kimyevi) gübrelerin dikkatli kullanılması	66,67	59,26	59,26	53,70	59,72
Suyun aşırı dikkatli kullanılması	61,11	53,40	58,95	53,40	56,71
Tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması	72,22	65,12	76,23	70,68	71,06
Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik durumunun muhafazası	66,67	53,70	53,70	53,70	56,94
Bitkisel ve hayvansal üretimde gıda kalitesi ve güvenliği	88,89	82,72	88,27	88,27	87,04
Bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması	77,78	70,99	76,54	76,54	75,46
Tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi	77,78	70,99	76,54	65,43	72,69
Hayvansal gübre ve idrarın muhafazası	83,33	82,41	76,85	60,19	75,69
Sürdürülebilirlikle ilgili eğitim ve öğretim faaliyetleri	61,11	58,95	58,95	42,28	55,32
İşletmeler Ortalaması	72,22	65,68	69,57	62,90	67,59

İO: İşletmeler Ortalaması

Çizelge 3. İncelenen İşletmelerde Sürdürülebilirlik Algı ve Düzey İndeksleri

Table 3. Sustainability Perception and Level Indices in the Analysed Enterprises

Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilirlik Algı İndeksi	Sürdürülebilirlik Düzey İndeksi
	İşletmeler Ortalaması	İşletmeler Ortalaması
Suyun ve çevrenin kirletilmemesi	90,54	65,28
Mineral (ticari, kimyevi) gübrelerin dikkatli kullanılması	90,28	59,72
Suyun aşırı dikkatli kullanılması	90,23	56,71
Tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması	89,59	71,06
Toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik durumunun muhafazası	88,25	56,94
Bitkisel ve hayvansal üretimde gıda kalitesi ve güvenliği	86,84	87,04
Bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması	86,84	75,46
Tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi	83,17	72,69
Hayvansal gübre ve idrarın muhafazası	82,62	75,69
Sürdürülebilirlikle ilgili eğitim ve öğretim faaliyetleri	77,86	55,32
İşletmeler Ortalaması	86,62	67,59

## Sonuç ve Öneriler

Sürdürülebilirlikle ilgili en önemli konu başlığı olan “suyun ve çevrenin kirletilmemesi, mineral gübrelerin ve tarımsal mücadele ilaçlarının dikkatli kullanılması” işletmeler ortalamasında sırasıyla %90,54, %90,28 ve %90,23 sürdürülebilirlik algı indeksi almalarını, tarım işletmecilerinin algılarının en yüksek olduğu konu başlıkları olarak belirlenmiştir. Tarımsal üretimin en önemli girdileri olan su, gübre ve ilacın kullanılmasına yönelik önemli bir algı durumu söz konusu olması konu hakkında bir bilgi düzeyinin olduğunun ve farkındalığın göstergesi olarak değerlendirilebilir.

“Tarımsal üretimde ortaya çıkan atıkların yönetiminin tarımsal faaliyet açısından önemi, hayvansal gübre ve idrarın muhafazası ve sürdürülebilirlikle ilgili eğitim ve öğretim faaliyetleri” ortalaması en düşük puana sahip konu başlığı olarak yer almıştır. Tarım işletmecileri bu konularla ilgili işletmeler ortalamasında sırasıyla %83,17, %82,62 ve %77,86 sürdürülebilirlik algı indeksine sahip olmaları konu hakkında algı düzeyinin çok da düşük olmadığını diğer konu başlıklarına göre daha az algı düzeyine sahip oldukları görülmektedir.

Sürdürülebilirlik algı indeksi işletmeler ortalamasında %86,62 olması tarım işletmecilerinin konu hakkında algı düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilirlik düzey indeksi işletmeler ortalamasında

%67,59 olması ise tarım işletmecilerinin uygulama noktasında eksiklikleri olduğunu göstermektedir.

Sürdürülebilirlik düzey indeksinin en yüksek olduğu bitkisel ve hayvansal üretimde gıda kalitesi ve güvenliği, hayvansal gübre ve idrarın muhafazası ve bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunması konu başlıklarında işletmeler ortalamasında sırasıyla %87,04, %75,69 ve %75,46 olduğu görülmektedir. Gıdanın kalitesi ve güvenliği tarımsal üretimin en son aşaması olan pazarlamanın çok önemli olduğunun farkındadırlar. Hayvansal gübre ve idrarın muhafazası konu başlığında son dönemlerde hayvansal üretimde Tarım ve Orman İl Müdürlükleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri ve yerel yönetimlerin mevzuatları kapsamında atık yönetimine yönelik düzenlemeler getirmiş olmaları özellikle Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu tarafından yapılan hibe desteklemelerinde Avrupa Birliği müktesebatı kapsamında atık yönetimine yönelik ilgili mevzuat kapsamında gerekli iş ve işlemleri yaparak çevreyle ilgili belgelerin alınmasının sağlanması hem bir bilinç hem de uygulamanın faydalarının da görülmesine katkı sağlamıştır. Bitki ve hayvan ürün çeşitliğinin korunmasında ise tarımsal işletmecilerin ata tohumların kaliteli olmasına yönelik düşüncede olmaları ve bunu korumaya yönelik bilinç düzeyinde olmalarını da hibrit

tohumların pahalı olması ve sürekli tohum firmalarına bağlı kalmalarıyla açıklayabiliriz.

Tarım işletmecilerinin sürdürülebilirlik algılarının sağlanması için eğitim seviyesinin kırsal alanda yükseltilmesi gerekmektedir. Eğitim seviyesi yüksek olan işletme sahiplerinin daha etkin olarak tarımsal faaliyetlerini yürüttükleri görülmektedir.

Tarımda sürdürülebilirlik, insanlığın gıda güvenliğini sağlamanın yanında toprak, su ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması bir ön koşulu olarak değerlendirilmelidir. Tarım işletmelerinin ekonomik sürdürülebilirliğinin sağlanması, verimin artırılması, yenilenmeyen sınırlı girdilerin de etkin kullanılması, toprak kalitesinin iyileştirilmesi bir bütün olarak ele alınmalıdır.

Tarımsal üretimde, sürdürülebilirlik ve inovasyon odaklı yaklaşım tarzı tarımsal işletmeciliğin geleceğini değiştirecektir. Tarımın yapısal sorunlarının çözülmesine katkı sunacaktır. En önemli kriterin tarımsal üretimde çevreye zarar vermeyen ve yeni teknolojiler kullanılması olarak yer alacaktır.

### Bilgi

Bu çalışma, Ender KAYA'nın Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında tamamlanan Doktora Tezinden alınmıştır.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

### Araştırmacıların Katkı Oranı:

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

### Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 120K774 numaralı hızlı destek projesi olarak desteklenmiş olup, mali desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Agunga RA. (1995). What Ohio extension agents say about sustainable agriculture, *Journal of Sustainable Agriculture*, 5 (3), 169-187.
- Anonim. (2021). <https://konya.tarimorman.gov.tr/>:
- Anonim. (2022). [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr):
- Anonymous. (1998). Sustainable Agriculture: Assessing Australia's Recent Performance Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. Standing Committee on Agriculture and Resource Management p. 41.
- Ariza C, Rugeles L, Saavedra D, Guaitero B. (2013). Measuring innovation in agricultural firms: A methodological approach.
- Arkonaç SA. (1998). Psikoloji: Zihin Süreçleri Bilimi, p. 510.

- Atış E. (2004). Çevre ve Sürdürülebilir Boyutlarıyla Organik Tarım, *Buğday Dergisi*, 2004-2005, İstanbul.
- Bongiovanni R, Lowenberg-DeBoer J. (2004). Precision agriculture and sustainability, *Precision agriculture*, 5 (4), 359-387.
- Elias N. (2000). Zaman üzerine, Ayrıntı, p.
- Eryılmaz GA. (2017). Samsun ili Bafra ilçesinde çevresel sürdürülebilir tarımsal üretimi sağlayan optimum işletme organizasyonunun belirlenmesi.
- Flora CB. (1992). Building sustainable agriculture: a new application of farming systems research and extension, *Journal of Sustainable Agriculture*, 37-49.
- Jamtgaard K. (1992). Results from the Montana agricultural assessment questionnaire: A survey of sustainable agriculture.
- Jayarathne K, Martin RA, DeWitt JR. (2001). Perceptions regarding sustainable agriculture: Emerging trends for educating extension educators, *Proceedings of the 17th Annual Conference of the Association for International Agriculture and Extension Education*, XVII., Baton Rouge, LA. Retrieved on July, 2001.
- Marshall T, Herring D. (1991). Sustainable agriculture: An essential part of the in-agriculture curriculum, *The Agricultural education magazine (USA)*.
- Menanteau-Horta D. (1991). Sustainable agriculture in Minnesota, *Report/Center for Rural Social Development, University of Minnesota (USA)*.
- Rahman S. (2003). Environmental impacts of modern agricultural technology diffusion in Bangladesh: an analysis of farmers' perceptions and their determinants, *Journal of environmental management*, 68 (2), 183-191.
- Reganold JP, Papendick RI, Parr JF. (1990). Sustainable agriculture, *Scientific American*, 262 (6), 112-121.
- Senanayake R. (1991). Sustainable agriculture: definitions and parameters for measurement, *Journal of Sustainable Agriculture*, 1 (4), 7-28.
- Tatlıdil FF, Talay İ, Aktürk UD. (1998). Sürdürülebilir Tarım Stratejileri ve Türkiye Örneği, *Türkiye III. Tarım Ekonomisi Kongresi konferansı*, 66-75.
- Tatlıdil FF, Boz I, Tatlıdil H. (2009). Farmers' perception of sustainable agriculture and its determinants: a case study in Kahramanmaraş province of Turkey, *Environment, development and sustainability*, 11, 1091-1106.
- Taylor DC. (1991). On-farm sustainable agriculture research: lessons from the past, directions for the future, *Journal of Sustainable Agriculture*, 1 (2), 43-87.
- Turhan Ş. (2005). Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11 (1 ve 2), 13-24.
- Uğurlu Akbaş Ö. (2008). Halkla İlişkilere Algı Çerçevesinden Bakış, *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 2008:(32), 145-164.
- Velten S, Leventon J, Jager N, Newig J. (2015). What is sustainable agriculture? A systematic review, *Sustainability*, 7 (6), 7833-7865.
- Yamane T. (1967). Statistics: An introductory analysis,
- Yücel AGF. (2003). Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılığı ve birlikteliği, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (11).