



## Environmental Consciousness in the Use of Fertilizer Producer: Tokat Center District Case<sup>#</sup>

Rüveyda Yüzbaşıoğlu<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Tokat Gaziosmanpaşa University, 60250 Tokat, Turkey

\*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><sup>#</sup>This study was presented as an oral presentation at the 5th International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress (Tokat, TARGID 2020)</p> <p>Research Article</p> <p>Received : 15/10/2020 Accepted : 19/11/2020</p> <p>Keywords: Fertilizer Fertilization Environmental awareness Producer Tokat</p>	<p>In the province of Tokat Turkey has an important place in terms of agricultural fertilizers and manure in order to demonstrate the environmentally conscious manufacturer 88 were interviewed. It was observed that the producers interviewed within the scope of the research are in the age range of active working age and have a socio-economic structure that makes a living from agricultural income. Factors such as age / education have a great impact on the economic structure as well as on production. Since income will be the biggest indicator of the economic structure, the income status of the producers has been investigated. Annual average agricultural income of producers is 22,311.36 TL, while non-agricultural income is calculated as 24,886.32 TL. Thus, it can be said that the average annual income of the producers is 47,197.68 TL. Here is what producers think about the residue after using the fertilizer; 48.86% of them thought that there would be manure residues and that it would have a negative impact on the environment, 43.18% of the manure would accumulate in the soil and underground water sources, 15.91% of the manure would be washed away in various ways, 11.36% had no idea about the manure residue and 6.82% that some fertilizers will leave residue in the soil. When the econometric relationship between the type of producer (the producer who only farms and works in non-agricultural insured work) and the idea that the fertilizer will accumulate in the soil and groundwater resources, it was determined that there is a significant and positive relationship. In other words, it can be said that producers have knowledge about the factors that cause environmental pollution. However, it continues to fertilize unconsciously without thinking that environmental pollution will harm them over time. This result once again highlights the importance of the training need.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(sp1): 85-91, 2020

## Üreticilerin Gübre Kullanımında Çevre Bilinci: Tokat Merkez İlçe Örneği

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p> <p>Geliş : 15/10/2020 Kabul : 19/11/2020</p> <p>Anahtar Kelimeler: Gübre Gübreleme Çevre Bilinci Üretici Tokat</p>	<p>Tokat ilindeki bitkisel üretim yapan işletmelerin gübre ve gübrelemede ki çevre bilincini ortaya koymak için 88 üreticiyle görüşülmüştür. Araştırma kapsamında görüşülen üreticilerin aktif çalışabilir yaş aralığında olduğu, genelinin ortaokul mezunu ve tarımsal gelirden geçimini sağlayan bir sosyo ekonomik yapıya sahiplerdir. Yaş/egitim gibi sosyo faktörler üretimde etkili olduğu gibi ekonomik yapısı üzerine de da etkisi büyüktür. Ekonomik yapının en büyük göstergesi de gelir olduğundan üreticilerin gelir durumu araştırılmıştır. Üreticilerin yıllık ortalama tarımsal geliri 22.311,36 TL iken tarım dışı geliri 24.886,32 TL olarak hesaplanmıştır. Böylelikle üreticilerin yıllık ortalama geliri 47.197,68 TL olduğu söylenebilir. Üreticiler gübre kullanımından sonra kalıntısı hakkında düşünceleri; %48,86'sı gübreleme kalıntısının olacağı ve çevreye olumsuz etkisi olmayı düşüncesine sahipken %43,18'i gübrenin toprakta ve yer altı su kaynaklarında birikeceğini, %15,91'i gübrenin çeşitli şekillerde yıkanarak gideceği, %11,36'sı gübre kalıntısı hakkında hiçbir fikri olmadığı ve %6,82'sinin bazı gübrelerin toprakta kalıntı bırakacağı fikrine sahiptir. Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile gübrenin toprakta-yeraltı su kaynaklarında birikeceği düşüncesi arasındaki ekonometrik ilişki incelendiğinde anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Yani üreticilerin çevre kirliliğine neden olacak faktörler hakkında bilinçli olduğu ama çevre kirliliğinin zamanla kendilerine zarar vereceği bilgisinin olmaması bilinçsiz gübrelemeye devam etmektedir. Bu sonuçta eğitim ihtiyacının önemini bir kez daha öne çıkarmaktadır.</p>

<sup>a</sup> [ruveyda.kiziloglu@gop.edu.tr](mailto:ruveyda.kiziloglu@gop.edu.tr)

<https://orcid.org/0000-0002-6520-0543>



## Giriş

Toprağın verimliliğini ya da üretkenliğini korumak için toprağa birtakım işlemler uygulanmalıdır. Üretim yapıldıkça gerek ekonomik değeri gerekse besin değeri azalan toprağın, ihtiyacı olan elementleri dışarıdan takviye yapılabilir. Bu takviyeler gübre, ilaç gibi müdahaleler şeklinde olur. Son otuz yılda, gübreleme uygulanması, mahsul veriminin artırılmasında ve Türkiye’de yeterli gıda kaynaklarının korunmasında önemli bir rol oynamıştır. Önümüzdeki yirmi yıl boyunca nüfus artışının sürmesi nedeniyle ürün verimindeki artışları sürdürmek için devlet tarım politikalarında gübreleme konusu daha da ön plana çıkması söz konusudur.

FAO (2017) verilerine göre dünya da toplam 192.224.457,06 bin ton ziraat amaçlı gübre üretilmektedir. Bunun %26,13’nü ABD (50.227.671,05 ton), %12,23’nü AB (23.500.616,33 ton) üretirken Türkiye 2.644.333,00 tonla %1,38’ni üretmektedir. Kimyasal gübre üretimi yapan dünyada 37 ülke var ve toplamda 22.258.537,25 ton üretim yapılmaktadır. Kimyasal gübre üretiminde en fazla üretim yapan ilk üç ülke sırasıyla ABD (6.812,666 ton), Hindistan (4.229,800 ton) ve Endonezya (2.597,586 ton)’dır. FAO verilerine göre Türkiye gübre üretiminde dünya üretiminde çok küçük pay olarak yer alırken kimyasal gübre üretiminde yeri olmadığı anlaşılmaktadır. TÜİK (2018) verilerine göre 10.567,457 ton kimyasal gübre kullanılmaktadır. Kullanılan kimyasal gübrenin %68,82 azotlu gübre (N), %28,99 fosforlu gübre (P) ve %2,19’u potasyumlu gübre (K) dir. Gübrelerin aşırı kullanımı toprak bozulması, iklim değişikliği etkileri ve su kirliliği gibi olumsuz çevresel etkilere neden olabilir (Han ve Zhao, 2009, Wauters ve diğerleri, 2010; Stuart ve diğerleri, 2014; Smith ve Siciliano, 2015).

Araştırma bölgesindeki bitkisel üretim yapan II tip üreticilerin gübre kullanımı ve çevre bilinci arasındaki farkı ya da paraleli bu araştırma ile ortaya konulması temel amacı oluşturmaktadır. Araştırma 2 bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde bitkisel üretimde bulunan üreticilerin sosyo ekonomik yapıları ortaya konulmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde üreticilerin gübre kullanımı ve gübrelemede çevre bilinci incelenmiştir. Bu araştırma ile üreticilerin gübreleme ve gübrelemedeki çevre bilinci ortaya konarak ilgili kurum ve kuruluşlara gerekli politika geliştirmeleri için ışık tutması hedeflenmiştir.

Araştırma ile ilgili literatür incelendiğinde; üreticilerin kimyasal gübre kullanımı (Eraslan ve ark., 2009; Yılmaz ve ark., 2009; Gizaki ve ark., 2015; Şahin, 2016; Togah ve ark., 2016), üreticilerin toprak analizi sonucuna göre gübre kullanımı (Altıntaş ve Altıntaş, 2012; Güldal ve Özçelik, 2017) ve çevre ilişkisi (Kızılaslan ve Kızılaslan, 2005; Yılmaz 2005; Atılğan ve ark., 2007; Sönmez ve ark., 2008; Boyacı ve ark., 2011; Savcı, 2012; Özalp ve Güldal, 2017) üzerine olduğu gözlenmiştir. Araştırma bölgesinde de kimyasal gübre tedarik kanalları ve kullanımı (Oruç ve Gürler, 1995; Sipahi ve Kızılaslan, 2003) ya da gübre kullanımı üzerine (Gözener ve ark., 2016) çalışmalara rastlamak mümkündür.

Dünyanın en büyük N gübre üreticisi ve tüketicisi olan Çin’de gübre kullanımı ve çevre ile ilişkisini inceleyen araştırmalara rastlamak mümkündür (Han ve Zhaa, 2009; Kahrl ve ark., 2010; Yunku ve ark., 2012; Yan ve ark.,

2014; Smith ve Siciliano, 2015; Yang ve Fang, 2015; Lenka ve ark., 2016).

Yani gübreleme ve gübrelemede çevre bilinci üzerine yurt içinde araştırmaya rastlanmaması ancak yurt dışı araştırmalarında konunun önemi ortaya konacak araştırmaya rastlanmıştır. Ayrıca Türkiye’de uygulanan tarım arazileri boş kalmasın ve tarımdaki risk ve belirsizlikten dolayı devamlı gelir için tarım dışı işte çalışanlar ve sadece çiftçilik yapan üreticilerin gübreleme ve gübrelemedeki çevre bilinci arasındaki ortak ya da farklılıklar bu araştırma ile incelenmek istenmiştir.

## Materyal ve Yöntem

### Materyal

Araştırmanın ana materyalini 2019 Eylül ayında üreticilere uygulanan anket sonuçları oluşturmaktadır. Araştırmanın ikincil materyali ise, bu konuda yapılmış çalışmalar (tez, inceleme, derleme vb.) ve konuyla ilgili raporlardır.

### Verilerin Toplanması Aşamasında İzlenen Yöntem

Ana kitleyi en iyi düzeyde temsil edecek örnek sayısının belirlenmesinde oransal yaklaşımdan yararlanılmıştır (Newbold, 1995).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1) - \sigma_p^2 + p(1-p)}$$

n=örnek büyüklüğü (88), N=popülasyon büyüklüğü, p=tahmin oranı (0,5 maksimum örnek büyüklüğü için),  $\sigma_p^2$ =oran varyansı (maksimum örnek hacmine ulaşmak için %95 güven aralığında çizelge değeri 1,96 ve %10 hata payı ile).

Ana kitleyi oluşturan üreticilerin özellikleri başlangıçta bilinmediği için, örnek hacmini maksimum kılacak şekilde p=0,5 olarak alınmış ve örnek hacmi 88 üretici olarak bulunmuş (Şahin ve Miran, 2007; Cankurt ve ark., 2009; Engindeniz, 2010; Tümer ve Birinci, 2013; Kızıloğlu, 2017) ve örneğe alınan üreticiler tesadüfi olarak belirlenmiştir.

### Verilerin Analizi Aşamasında İzlenen Yöntem

Araştırma bölgesinde, bitkisel üretim yapan üreticiler incelendiğinde iki tip üreticiyle karşılaşılmaktadır. Birinci tip, sadece çiftçilikle uğraşan üreticiler; ikinci tip, sigortalı tarım dışı işte çalışıp, aynı zamanda bitkisel üretim yapan üreticilerdir. Bu üretici tipinin ortaya çıkmasında Devlet politikasının etkisinin olduğunun da altını çizmek gerekir. Tarım arazilerinin boş kalmasının hedefi sonucunda tarım dışında çalışanları, üreticiliğe teşvik etmesi ve böylelikle tarıma uğraşmaya yöneltmiştir. Bu uygulama sonucunda arazinin tarımsal üretimde kullanımı sağlandığı gibi ülke ekonomisinde tarımsal gelirden artış elde etme politikası yatmaktadır. Bu yapı dikkate alınarak araştırmada her iki tip üreticinin gübre kullanımı ve gübrelemede çevre bilincini ortaya koymada  $\chi^2$ (Khi-kare) analizi kullanılmıştır. Khi-kare analiz yöntemi frekans dağılımları üzerinden işlem yapan bir analiz yöntemidir. Khi-kare değişkenin birbirinden bağımsız olması aralarında bir ilişki bulunmadığı anlamına gelmektedir. Khi-kare testi

değişkenlerin bağımsızlığını ölçmede kullanılmaktadır. Bu analiz yöntemi iki değişken arasındaki ilişkinin durumu konusunda oldukça kısıtlı bilgi vermektedir (Kalaycı, 2010). Ayrıca, Khi-kare testi sonucunda anlamlı çıkan ilişkilerin hangi oranda güçlü olduğunu belirlemek amacıyla kullanılan Bağımlılık Katsayısı da hesaplanmıştır (Düzgüneş ve ark., 1983).

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

### Üreticilerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Tarımsal üretim yapan üreticilerin işletmeciliğini daha iyi kavramak için üreticilik bilgileri yanında üreticinin sosyo-ekonomik yapısını da bilmek gerekir. Çizelge 1’de üreticilerin sosyo-ekonomik yapısını ortaya koyacak bazı faktörler incelenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen üreticilerin yaş ortalaması 52 olarak belirlenmiştir. Yani üreticilerin aktif çalışabilir yaş aralığının üst sınırına yaklaştığını söylenebilir. Aynı araştırma bölgesinde yapılan kimyevi gübre destekleri üzerine yapılan araştırma (Altıntaş ve Altıntaş, 2012) ve kimyasal gübre çevre ilişkisini inceleyen araştırma (Kızılaslan ve Kızılaslan, 2005) üreticilerin yaş ortalamasının aynı aralıkta olduğunu göstermişlerdir. Yılmaz ve ark. (2009) Isparta ilindeki üreticilerin yaş ortalamasını 50,89 olarak belirtmişlerdir. Yurt için de benzer sonuca rastlanırken Giyaki ve ark. (2015) Nijerya da yaptıkları araştırmalarında üreticilerinin %33,5’inin 35-44 yaş aralığında olduğunu belirlenmiştir. Yani tarım ağırlıklı başka ülkelere göre Türkiye’deki üreticilerin genç nüfus aralığından biraz yüksek yaş aralığında olduğu söylenebilir.

Üreticilerin yarısından fazlasının (%60,23) ortaokul mezunu olduğu Çizelge 1’den anlaşılmaktadır. Eğitimin bilinçlenme konusunda büyük önem taşıdığı göz önüne alınırsa eğitim durumunu yükselterek başarılı kararların alınmasına ve kaynakların etkin kullanılmasına fayda sağlanacaktır. Benzer olarak Yılmaz ve ark. (2009) Isparta ilindeki üreticilerin eğitim süresinin ortalama 7 yıl olarak buldukları ve Türkiye’de orta öğretimin sekiz yıl olduğu göz önünde bulundurulduğunda belirlenmiş olan bu eğitim süresinin bilinçli tarımsal faaliyet yapılması üzerine ne kadar olumlu etkisi olduğu görülecektir. Yaş/eğitim gibi sosyo faktörler üretimde etkili olduğu gibi ekonomik yapısı üzerinde etkisi büyüktür. Ekonomik yapının en büyük göstergesi de gelir olacağından üreticilerin gelir durumu araştırılmıştır. Üreticilerin yıllık ortalama tarımsal geliri 22.311,36 TL iken tarım dışı geliri 24.886,32 TL olarak hesaplanmıştır. Böylelikle üreticilerin yıllık ortalama geliri 47.197,68 TL olarak hesaplanmıştır. Görüşülen üreticilerin %60,23’ü sadece çiftçilikle uğraşırken, %35,23’ü aynı zamanda emeklidir. Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %89,77’sinin arazilerinin kendilerine ait olduğu ve toplamda işletme başına 27,12 da arazisi düştüğü gözlenmiştir. Altıntaş ve Altıntaş (2012) kimyevi gübre desteği üzerine yaptıkları araştırmalarında üreticilerin %69,63’nün arazilerinin mülk arazisi olduğunu bulmuşlardır. Yani araştırmanın sonucu ile aynı bölge de yapılan başka bir araştırmanın sonucu ile paralel bir sonuç içerisinde olduğunun göstergesidir. Üreticilerin sadece %9,09’u bitkisel ürün sigortası yaptırırken, %90,91’i yaptırmadığı Çizelge 1’den anlaşılmaktadır.

Çizelge 1. Üreticilerin genel özellikleri

Table 1. General characteristics of producers

		Frekans	%	Ortalama
Yaş				51,94
Eğitim Durumu	Okuryazar	3	3,41	
	İlkokul	2	2,27	
	Ortaokul	53	60,23	
	Lise	17	19,32	
	Ön Lisans	11	12,50	
	Üniversite	2	2,27	
	Toplam	88	100,00	
Tarım Dışı Bir İşle Uğraşma Durumu	Hayır	53	60,23	
	Evet	35	39,77	
	Toplam	88	100,00	
Tarım Dışı Uğraştığı İş	İşçi	2	2,27	
	Memur	2	2,27	
	Emekli	31	35,23	
	Çalışmıyor (Sadece Çiftçi)	53	60,23	
	Toplam	88	100,00	
Gelir (TL/Yıl)	Tüm Tarımsal Üretimden Elde Edilen Gelir			22.311,36
	Tarım Dışı Gelir (Hanedeki Tüm Maaş Ve Diğer Gelirler)			24.886,32
	Toplam			47.197,68
Bitkisel Ürün Sigortası Yaptırma Durumu	Yaptıran	8	9,09	
	Yaptırmayan	80	90,91	
	Toplam	88	100,00	
Arazi Varlığı (Da)	Mülk	79	89,77	20,00
	Kira	19	21,59	4,38
	Ortakçı	14	15,91	2,74
	*Birden Fazla Seçenek İşaretlendiğinden %100 Aşmaktadır.			
En Fazla Üretimi Yapılan Bitkisel Üretim Kolu	Meyvecilik	32	36,36	
	Tahıl (Hububat)	35	39,77	
	Yem Bitkileri	21	23,86	
	Toplam	88	100,00	

Çizelge 2. Üreticilerin gübreleme hakkında bilgi ve düşünceleri  
Table 2. Information and opinions of producers about fertilization

		I		II		Toplam	
		F	%	F	%	F	%
Gübreleme yapılırken gübreleme zamanına ve miktarına dikkat etme durumu	Evet, bitkinin gelişim periyodu süresince dikkat eden	33	94,29	46	86,79	79	89,77
	Hayır, dikkat etmeyen	2	5,71	7	13,21	9	10,23
		$\chi^2: 0,256$ CC: -0,121					
Üründe bir azalma varsa yapıyorum		23	65,71	31	58,49	54	61,36
		$\chi^2: 0,496$ CC: -0,073					
Gübreleme Yapmaya Karar Vermede Dikkate alınan faktörler	Toprak analizinin sonucunda karar veriyorum	2	5,71	5	9,43	7	7,95
	Yayım elemanları tavsiye ettiğinde yapıyorum	2	5,71	6	6,82	8	9,09
	Kendi tecrübeme göre yapıyorum	28	80,00	35	39,77	63	71,59
		$\chi^2: 0,155$ CC: -0,152					
Gübre fiyatlarına göre yapıyorum		2	5,71	4	7,55	6	6,82
Kendi tecrübelerine göre yaptığı gübreleme sonucu ürünün de yanık ya da zararın olma durumu	Zarar ya da yanığın olma durumu	11	31,43	28	31,82	39	44,32
	Zarar ya da yanığın olmama durumu	24	68,57	25	28,41	49	55,68
		$\chi^2: 0,048$ CC: 0,211					
Üreticiye göre faydalı olan gübre çeşidi	Çiftlik gübresi	25	71,43	35	66,04	60	68,18
	Kimyasal gübre	5	14,29	4	4,55	9	10,23
	Her ikisi de	5	14,29	14	15,91	19	21,59
		$\chi^2: 0,292$ CC: 0,167					
Gübreleme konusunda daha önce eğitim alma durumu	Eğitim almayan	32	91,43	40	75,47	72	81,82
	Eğitim alan	3	8,57	13	14,77	16	18,18
		$\chi^2: 0,058$ CC: 0,202					

I: I. Tip Üreticiler (Sadece Çiftçilikle uğraşan), II: II. Tip Üreticiler (Sigortalı tarım dışı işte çalışan), F: Frekans

### Üreticilerin Gübre Kullanımı ve Gübrelemede Çevre Bilinci

Sadece tarımsal üreticilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışıp üreticilik yapan üreticilerin karşılaştırılması yapılarak, iki tip üretici arası farklı ya da aynı yönler ortaya konulması amaçlanmıştır. Çizelge 2’de iki tip üreticilerin gübreleme hakkında bilgi ve düşünceleri ile ilişki olup olmadığı verilmiştir. Üreticilerin %89,77’si gübreleme zamanına ve miktarına dikkat ettiklerini araştırma sırasında söylemişlerdir. I. tip üreticilerin %94,29’u gübreleme zamanına ve miktarına dikkat ettiği yani sadece çiftçilik yapan üreticilerin gübreleme zamanına ve miktarına daha dikkat ettiği söylenebilir.

Üreticilerin %71,59’u gübrelemeyi kendi tecrübelerine göre yaparken %61,36’sı üründe bir azalma oldukça gübreleme yaptığı Çizelge 2’den anlaşılmaktadır. Üreticilerin gübreleme yapmaya karar vermesinde en etkili faktör kendi tecrübeleri iken ikinci etkili faktör ürünlerinde azalma oldukça yapmasıdır. Ancak sadece çiftçilik yapan üreticilerin en fazla gübrelemede kendi tecrübelerine güvenirken, tarım dışı sigortalı çalışan üreticiler en fazla üründe azalma oldukça gübrelemeyi tercih ettiği araştırma sonucunda ortaya konulmuştur.

Üreticiler gübrelemeyi kendi tecrübelerine göre yapmasından dolayı üreticilerin yarısından fazlasının (%55,68) ürününde gübreleme sonucu zarar görmediği düşüncesindedir. I. Tip üreticilerin %80,00’ni kendi tecrübelerine göre gübreleme yaptığı ve %68,57’si gübreleme sonucu üründe herhangi bir sorun olmadığı sonucu araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır. Nitekim analiz sonucunda da %5 önem seviyesinde de pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Üreticilerin %68,18’i çiftlik gübresinin en faydalı gübre çeşidi olarak görmektedir. Az oranda da olsa

%21,59’u en faydalı gübre çeşidini hem çiftlik hem de kimyasal gübresini bir arada faydalı bulurken %10,23’ü kimyasal gübre çeşidini faydalı bulmuştur. Isparta ilinde yapılan araştırmada yıllık 775,51 kg ile en fazla çiftlik gübresi kullanıldığını gösteren çalışma (Yılmaz ve ark., 2009) bu araştırmanın sonuçları ile paraleldir.

Üreticilerin %81,82’sinin daha önce gübreleme konusunda eğitim almadığı araştırma sonucunda belirlenmiştir. Üretici tipi ile gübreleme konusunda eğitim alması arasında %10 önem seviyesinde pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile gübreleme yapılırken gübreleme zamanına ve miktarına dikkat etme durumu ve gübreleme yapmaya karar vermede dikkate alınan faktörler arasındaki ekonometrik ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişki olmadığı ( $P>0,10$ ) belirlenmiştir. Gübreleme konusunda daha önce eğitim alma durumu ile üretici tipi arasında ekonometrik ilişki incelendiğinde ise anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş ( $P<0,05$ ), bağımlılık katsayıları (CC:0,202) da Çizelge2’de verilmiştir.

Üreticilerin gübre seçiminde yararlandıkları ve gübre kullanım miktarındaki bilgi kaynakları Çizelge 3’de verilmiştir. Üreticilerin gübre seçiminde yararlandıkları kaynaklar sırasıyla; kendi bilgi ve tecrübeleri (%87,50), komşu-akraba önerisi (%39,77) ve Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı teknik elemanların önerisi (%20,45)’dir. Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile gübre seçimindeki bilgi kaynağı (kendi tecrübesi ve komşu-akraba önerisi) arasındaki ekonometrik ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş ( $P<0,10$ ), bağımlılık katsayıları (CC) da Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3. Üreticilerin gübre kullanımındaki bilgi kaynakları

Table 3. Information sources on fertilizer use by producers

	I		II		Toplam		
	F	%	F	%	%	F	
Gübre seçiminde yararlanılan bilgi kaynağı	Kendi bilgi ve tecrübelerine göre gübre seçimi						28 80,00 49 92,45 77 87,50
							$\chi^2: 0,084$ CC: 0,184
	Komşu ve akrabalarının önerilerine göre gübre seçimi						18 51,43 17 32,08 35 39,77
							$\chi^2: 0,069$ CC: -0,194
	Tarım ve Orman il ve ilçe müdürlüğü teknik elamanlarının önerilerine göre						5 14,29 13 24,53 18 20,45
							$\chi^2: 0,244$ CC: 0,124
	Yazılı kaynaklara göre (kitap, dergi, gazete vb.)						0 - 1 1,89 1 1,14
	Radyo ve TV programlarına göre						2 5,71 2 3,77 4 4,55
	Toprak analizi sonucuna göre						5 14,29 3 5,66 8 9,09
	Gübrenin ambalajındaki etiket bilgisine göre						5 14,29 5 9,43 10 11,36
Gübre kullanım miktarını belirlemede yararlanılan bilgi kaynakları	Kendi bilgi ve tecrübelerine göre						8 22,86 10 18,87 18 20,45
							$\chi^2: 0,650$ CC: -0,048
	İlaç ve gübre satan bayilerin önerilerine göre						14 40,00 31 58,49 45 51,14
							$\chi^2: 0,089$ CC: 0,181
	Tarım ve Orman il ve ilçe müdürlüğü teknik elamanlarının önerilerine göre						12 34,29 5 9,43 17 19,32
							$\chi^2: 0,004$ CC: -0,308
Radyo ve TV programlarına göre						1 2,86 8 15,09 9 10,23	
Toprak analizi sonucuna göre						5 14,29 5 9,43 10 11,36	
						$\chi^2: 0,483$ CC: -0,075	

I: I.Tip Üreticiler (Sadece Çiftçilikle uğraşan), II: II. Tip Üreticiler (Sigortalı tarım dışı işte çalışan), F: Frekans

Çizelge 4. Üreticilerin gübreleme konusundaki çevre bilinci

Table 4. Environmental awareness of producers about fertilization

	I		II		Toplam		
	F	%	F	%	F	%	
Gübre kullanımından sonra kalıntısı hakkında ki düşüncesi	Gübrenin çeşitli şekillerde yıkanması ile topraktan gideceğini düşünenler						6 17,14 8 15,09 14 15,91
							$\chi^2: 0,797$ CC: -0,027
	Gübrenin toprakta ve yeraltı su kaynaklarında birikeceğini düşünenler						11 31,43 27 50,94 38 43,18
							$\chi^2: 0,070$ CC: 0,193
	Bazı gübrelerin toprakta kalıntı bırakacağı düşünenler						2 5,71 4 7,55 6 6,82
Ambalajlı gübreleri kullandıktan sonra ambalajlarını değerlendirilme şekli	Gübre kalıntısı hakkında hiçbir fikri olmayanlar						6 17,14 4 7,55 10 11,36
	Gübreleme kalıntısının olacağını ve Çevreye Olumsuz Etkileyeceğini düşünmeyenler						20 57,14 23 43,40 43 48,86
							$\chi^2: 0,207$ CC: -0,135
	Gübre kullanımından sonra Ambalajı düzensiz olarak çevreye atanlar						23 65,71 31 58,49 54 61,36
							$\chi^2: 0,496$ CC: -0,073
Ambalajlı gübreleri kullandıktan sonra ambalajlarını değerlendirilme şekli	Gübre kullanımından sonra ambalajı yakarak imha edenler						2 5,71 5 9,43 7 7,95
	Gübre kullanımından sonra ambalajı toprağa gömenler						2 5,71 6 11,32 8 9,09
	Gübre kullanımından sonra ambalajı poşetleyerek çöp kutusuna atanlar						28 80,00 35 66,04 63 71,59
							$\chi^2: 0,055$ CC: -0,152
Ambalajı temizleyip tekrar kullananlar						2 5,71 4 7,55 6 6,82	

I: I.Tip Üreticiler (Sadece Çiftçilikle uğraşan), II: II. Tip Üreticiler (Sigortalı tarım dışı işte çalışan), F: Frekans

Üreticilerin yarısından fazlasının (%51,14) gübre kullanım miktarını belirlemede ilaç ve bayi önerisine dikkat ettiği araştırma sonucunda ortaya konulmuştur. Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile gübre kullanım miktarını belirlemede yararlanılan bilgi kaynağı (İlaç ve gübre satan bayilerin önerisi ve Tarım ve Orman il ve ilçe müdürlüğü teknik elamanlarının önerisi) arasındaki ekonometrik ilişki

incelendiğinde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş ( $P<0,10$ ), bağımlılık katsayıları (CC) da Çizelge 3'te verilmiştir.

Üreticilerin gübre kullanımından sonra kalıntısı hakkındaki düşüncesi ve ambalajlı gübreleri kullandıktan sonra ambalajlarını değerlendirilme şekli Çizelge 3'de verilmiştir. Üreticiler gübre kullanımından sonra kalıntısı hakkında düşünceleri şöyle sıralana bilir; %48,86'sı

gübreleme kalıntısının olacağı ve çevreye olumsuz etkisi olmayı düşüncesine sahipken %43,18'i gübrenin toprakta ve yer altı su kaynaklarında birikeceğini, %1591'i gübrenin çeşitli şekillerde yıkanarak gideceği, %11,36'sı gübre kalıntısı hakkında hiçbir fikri olmadığı ve %6,82'sinin bazı gübrelerin toprakta kalıntı bırakacağıdır.

Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile gübrenin toprakta-yeraltı su kaynaklarında birikeceği düşüncesi arasındaki ekonometrik ilişki incelendiğinde anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $P<0,10$ ).

Tarım alanlarının korunması ve iyi kullanımı doğrudan çevre koruması ile ilişkilidir. Üreticilerin toprağı işleme sırasındaki yapacağı her işlem doğrudan ya da dolaylı çevreyle ilişkilidir. Gübreleme işleminde toprak ve ürün ile ilişkili olduğu gibi çevre koruması ile de bağı vardır. Çizelge 4'de üreticilerin ambalajlı gübreleri kullandıktan sonra ambalajları değerlendirme şekilleri verilmiştir. Üreticilerin %71,59'u gübre kullanımından sonra ambalajı poşetleyerek çöp kutusuna atmaktadırlar. Üretici tipi (sadece çiftçilik yapan ve tarım dışı sigortalı işte çalışan üretici) ile ambalajı çöpe atma arasındaki ekonometrik ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $P<0,10$ ). Ancak ambalajı çöpe atma oranı fazla olduğu gibi gübre kullanımından sonra ambalajı düzensiz olarak çevreye atan üretici oranının da (%61,36) fazla olduğu araştırma sonucunda görülmüştür. Üreticiler çevreye duyarlı olduğu gibi çevrede yok olur zaman kaybı olmasının düşüncesi ile ambalaj atıklarını doğaya bırakarak işine devam etmektedir.

## Sonuç ve Öneriler

Çiftçilere gübre kullanım verimliliğini artırmak ve en verimli teknolojileri benimsemelerini sağlamak için ekonomik teşvikler sağlayacak politikalar olmalıdır (Zhang ve Powlson, 2012). Buna karşılık, bu yeterli bir bilimsel bilgi tabanı tarafından desteklenmelidir. Bilinçli gübreleme hem toprağı hem de çevreyi korur. Bu bağlamda bitkisel üretimde bulunan Tokat merkez ilçede bitkisel üreticilerin gübre kullanımı ve gübrelemedeki çevre bilinci incelenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen üreticilerin aktif çalışabilir nüfusun ve ortaokul mezunun yoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin tarım dışı gelirinin de olduğu belirlenmiş fakat yine de büyük bir çoğunluğunun tarımsal gelirden geçimini sağladığı söylenebilir.

Üreticiler gübreleme zamanına ve miktarına dikkat ettikleri belirlenmiş, ancak üreticiler bilinçsiz gübre kullanımına karşı eğitimin görmek istemektedirler. Yani araştırmanın sonuçları doğrultusunda üreticilerin geleneksel üretime devam ettikleri ancak bazı hatalar neticesinde bilgilerinin yetersiz olduğu ve eğitimin gerektiği görüşünde oldukları anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar neticesinde bölge üreticilerin ilgili kurum/kuruluşların acilen eğitim ya da seminer programı uygulaması öneriline bilir.

Araştırma bölgesinde, bitkisel üretim yapan üreticiler incelendiğinde iki tip üreticiyle karşılaşılmaktadır. Birinci tip, sadece çiftçilikle uğraşan üreticiler; ikinci tip, sigortalı tarım dışı işte çalışıp, aynı zamanda bitkisel üretim yapan üreticilerdir. Bu yapı dikkate alınarak araştırmada her iki tip üreticinin gübreleme ve gübrelemedeki bilinç farklılıklar karşılaştırılmıştır. İki tip üretici arasındaki farkı

khi kare testi sonucunda ortaya koyan değişkenler; bilgi kaynakları, gübreleme sonucu kalıntının olması, gübrenin toprakta-yeraltı su kaynaklarında birikeceği düşüncesi ve ambalaj atıklarının etkisini bilmedi.

Yani üreticilerin çevre kirliliğine neden olacak faktörler hakkında bilinçli olduğu ama çevre kirliliğinin zamanla kendilerine zarar vereceği bilgisinin olmaması bilinçsiz gübrelemeye devam etmektedir. Bu sonuçta eğitim ihtiyacının önemini bir kez daha öne çıkarmaktadır.

## Kaynaklar

- Altıntaş G, Altıntaş A. 2012. Kimyevi Gübre ve Toprak Tahlili Desteğinin Sosyo-Ekonomik Açıldan İncelenmesi (Tokat İli Örneğı). Tarım Ekonomisi Dergisi, 18 (1 ve 2), s:55-68.
- Atılın A, Coşkan A, Saltuk B, Erkan M. 2007. Antalya Yöresindeki Seralarda Kimyasal ve Organik Gübre Kullanım Düzeyleri ve Olası Çevre Etkileri. Ekoloji Dergisi, 15 (62), s:37-47.
- Boyacı S, Akyüz A, Kükürtçü M. 2011. Büyükbaş hayvan barınaklarında gübrenin yarattığı çevre kirliliğı ve çözüm olanakları. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 4 (1), s:49- 55.
- Cankurt M, Miran B, Gülsoylu E. 2009. Çiftçilerin Traktör Tercihlerinin Konjoint Analizi İle Belirlenmesi. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi,5(1) s:29-34.
- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F. 1983. İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 861, Ders Kitabı: 229, Ankara.
- Engindeniz S. 2010. İzmir'de Domates Üreticilerinin Sulama ve Kuraklıkla İlgili Tutum ve Davranışlarının Analizi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 47(3), s:321-330.
- Eraslan F, İnal A, Güneş A, Erdal İ, Coşkan A. 2009. Türkiye'de Kimyasal Gübre Üretim ve Tüketim Durumu, Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Yenilikler, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11 – 15 Ocak 2010, Ankara.
- Gizaki LJ, Alege AA, Iwuchukwu JC. 2015. Farmer's perception of sustainable alternatives to the use of chemical fertilizers to enhance crop yield in Bauchi state Nigeria. International Journal of Scientific Research in Science and Technology 1 (5), s:242- 250.
- Gözener B, Sayılı M, Yurdabakan M. 2016. Agricultural chemical use in tomato farming in Kazova Region of Tokat Province. Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology. 5(5), s:451-458.
- Güldal H, Özçelik A. 2017. Buğday Yetiştiriciliğinde Toprak Analizi Sonucuna Göre Kullanılan Gübrenin Maliyete Etkilerinin Belirlenmesi: Konya İli Cihanbeyli İlçesi Örneğı. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (1), s:9-15.
- Han H, Zhao L. 2009. Farmers' character and behavior of fertilizer application – evidence from a survey of Xinxiang County Henan Province, China Agric. Sci. China, 8 (10), pp. 1238-1245.
- Kalaycı Ş, 2010. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. BRC Matbaacılık, Ankara.
- Kızılaslan H, Kızılaslan N. 2005. Türkiye'de Kimyasal Gübre Kullanımı ve Tokat İli Artova İlçesinde Kimyasal Gübredeki Uygulamalar, Gübreleme-Çevre İlişkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yayınları, No: 129, 42 s, Tokat.
- Kızıloğlu R. 2017. Üreticilerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi (Konya ili Akşehir ilçesi Örneğı). Alinteri Journal of Agriculture Science, 32 (1), s:19-26. DOI: 10.28955/alinterizbd.293243.
- Lenka S, Rajendiran, Coumar MV, Dotaniya ML, Saha JK. 2016. Impacts of fertilizers use on environmental quality. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences 3(4), pp. 330-343.

- Newbold P. 1995. Statistics for Business and Economics, Prentice-Hall, New Jersey.
- Oruç E, Gürler AZ. 1995. Tokat İli Kazova Yöresi'nde Kimyasal Gübrelerin Tedarik ve Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı: 12, s:56 – 68, Tokat.
- Özalp B, Güldal, H. 2017. Tohum, Kimyasal Gübre ve İlaç Kullanımı Açısından Mısır Üreticilerinin Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerine Duyarlılığı: Adana İli Örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 23 (1), s:13-24.
- Savcı S. 2012. An agricultural pollutant: chemical fertilizer. International Journal of Environmental Science and Development, 3, pp. 77-79.
- Sipahi C, Kızılaslan H. 2003. Tokat İli Artova İlçesinde Kimyasal Gübrelerin Tedarik ve Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20, s:17-25.
- Smith L, Siciliano G. 2015. A comprehensive review of constraints to improved management of fertilizers in China and mitigation of diffuse water pollution from agriculture Agric. Ecosyst. Environ., 209, pp. 15-25.
- Sönmez İ, Kaplan M, Sönmez S. 2008. Kimyasal Gübrelerin Çevre Kirliliği Üzerine Etkileri ve Çözüm Önerileri. Derim, 25 (2), s:24-34.
- Şahin A, Miran B. 2007. Çiftçi Algılarına Göre Bitkisel Ürünlerin Risk Haritası Bayındır İlçesi Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44(3), s:59-74.
- Şahin G. 2016. Türkiye'de Gübre Kullanım Durumu ve Gübreleme Konusunda Yaşanan Problemler. Tarım Ekonomisi Dergisi, 22 (1), s:19-32.
- TUİK (2018). [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1001](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001) (erişim tarihi: 15.01.2029).
- Tümer Eİ, Birinci A. 2013. TRA I Bölgesindeki Çiftçilerin Riske Karşı Tutumları Açısından SosyoEkonomik Özellikleri. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 7(1), s:55-66.
- Yan Z, Liu P, Li Y, Ma L, Alva A, Dou Z, Chen Q, Zhang F. 2014. Phosphorus in China's intensive vegetable production systems: overfertilization, soil enrichment, and environmental implications J. Environ. Qual., 42 , pp. 982-989.
- Yang X, Fang S. 2015. Practices, perceptions, and implications of fertilizer use in East-Central China AMBIO, 44, pp.647–652.
- Yılmaz H. 2005. Kimyasal Gübre Kullanımının Çevresel Etkilerinin Teknik ve Ekonomik Açidan Değerlendirilmesi, I. Çevre ve Ormancılık Şurası, Tebliğler, 1.cilt, s:118-128., 21-24 Mart, Antalya.
- Yılmaz H, Demircan V, Gül M. 2009. Üreticilerin Kimyasal Gübre Kullanımında Bilgi Kaynaklarının Belirlenmesi ve Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (1), s:31-44.