

## **TOKAT İLİ KAZOVA YÖRESİ'NDE KİMYASAL GÜBRELERİN TEDARİK VE KULLANIMI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Esen ORUÇ

GOÜ. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Araş. Gör.

A.Zafer GÜRLER

GOÜ. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Doç. Dr..

### **ÖZET**

Araştırmada gübre sağlanması ve kullanımı konusu, alan çalışmasıyla elde edilen yatay kesit verilerinin değerlendirilmesiyle incelenmeye çalışılmıştır. İncelenen işletmelerin tamamı kimyasal gübre kullanmakta ve gübrelemenin üretimi artırma yönünde olumlu etkisi olduğuna inanmaktadır. Araştırma yöresinde dekara kullanılan kimyasal gübre miktarı Türkiye ortalamasının üstündedir.

İncelenen işletmelerin gübre edinimi konusunda önemli bir sorunu olmadığı saptanmıştır. Üreticilerin büyük bir kısmı, gereksinimleri olan gübre çeşitlerini, istedikleri zaman ve miktarda bulabilmektedir.

Araştırmada, bölgede yaygın olarak üretilen ürünler bazında gübre kullanım düzeyi de incelenmiştir. Sözkonusu ürünlerde gübre kullanımının bilinçsiz bir şekilde uygulandığı ifade edilebilir. Gübre kullanımı konusundaki en önemli sorunlardan birinin, üreticilerin bilgi düzeyinin yetersizliği olduğu söylenebilir.

### **EINE UNTERSUCHUNG ÜBER MINERALDÜNGERBESCHAFFUNG UND ANWENDUNG IN DÖRFERN DES KAZOVA GEBIETES VON TOKAT ZUSAMMENFASSUNG**

Diese Arbeit wurde über das Thema "Mineraldüngerbeschaffung und - Anwendung in Dörfern des Kazova Gebietes von Tokat" durchgeführt. Um die notwendigen Daten sammeln zu können, wurde 86 landwirtschaftlichen Betriebe von 11 zu Dörfern zufällig ausgewählt.

Alle untersuchten Betriebe verwenden Düngemittel, da ihnen bewusst ist, dass Düngemittel, dazu beitragen, die landwirtschaftliche Produktion zu erhöhen. Die Erzeuger haben bei der Beschaffung der gewünschten Düngemittel keine Schwierigkeiten. Grossenteils von Erzeugern können den von ihnen gewünschten Dünger finden..

## 1. GİRİŞ

Dünya tarımında, toprakta eksik bulunan bazı bitki besin elementlerinin, insan eliyle üretilerek toprağa verilmesi uygulamasının 1840'larda başladığı belirtilmektedir (1:s.12). Bu uygulamanın tarım için bir dönüm noktası olduğu söylenebilir. Dünya nüfusunun artmaya devam ettiği bilinmektedir. Bitkisel ürünler, dolaylı veya dolaysız olarak, bu nüfusu oluşturan insanların temel besinleri durumundadır. Toprak ise bugüne kadar en önemli bitki yetiştirme ortamı olarak kullanılmıştır. Bitki besin elementleri toprakta yeterli düzeyde bulunmadığında veya herhangi bir nedenle bitki bu elementlerden yeterince yararlanamadığında, normal gelişmenin sağlanamadığı söylenmektedir (2:s.177). Gübrelemenin amacı, bitkiler tarafından alınıp kullanılan bitki besin elementlerinin toprağa verilmesi veya bitkinin yararlanabileceği duruma getirilmesidir. Dolayısıyla gübrelemenin verimi ve ürün kalitesini artırdığı ifade edilebilir (3:s.48).

Türkiye, nüfusu yılda % 2.2 oranında artan ve gelir düzeyi giderek yükselen bir ülkedir (4:s.45). Bu durum tarım ürünleri iç talebinin de artmasına neden olmaktadır. Tarım ürünlerinde verimin artırılması ise Türkiye'de tarım ürünleri iç talebinin karşılanmasında en önemli öğelerden biri olarak gösterilebilir. Bunun dışında, tarım ürünleri dışsatımı toplam dışsatım içinde önemli bir paya sahiptir (5:s.75). Geçmiş yıllarda daha da yüksek olan bu payın, Türkiye'de sanayi kesiminin de itici gücü olduğu söylenebilir. Ayrıca, Türkiye'nin dışsatım kalemlerinde sanayi ürünleri diliminde yer alan bir çok ürün tarıma dayalı sanayi ürünleri olarak sınıflandırılabilir. Tarıma dayalı sanayi ise hammaddesini tarım kesiminden sağlamaktadır. Bu nedenle, tarımda verimliliği artıracak her türlü yatırım, yalnız tarım kesimi değil, ekonominin bütünü için de önemlidir. Günümüzdeki mevcut olanaklarla tarım alanlarını genişletmek ya da doğal koşulları istenilen yönde etkilemek hemen hemen mümkün değildir. Bu durumda, tarımsal üretim alanında kullanılan girdiler ve teknoloji üretimin artırılmasında temel araçlar olarak gözükmektedir. Sözkonusu girdiler içerisinde önemli bir görevi olan kimyasal gübrenin, verimi artırmaya yönelik unsurlar arasında ilk sırayı aldığı ifade edilebilir. Gübre araştırma enstitüsünün verilerine göre, gübrelemenin verime etkisinin % 50 - 60 civarında olduğu belirtilmektedir. Yani sadece bir yıl gübre kullanılmazsa, Türkiye'nin buğday üretim miktarının 20 milyon ton'dan 8 - 10 milyon ton'a düşeceği tahmin edilmektedir (6:s.17).

Tarımsal üretimde gübre, çok hızlı sonuç veren ve çok kâr getiren bir girdi olarak bilinir. Gübreye yapılan yatırımların 5-6 kat artarak ve kısa sürede üreticiye döneceği ifade edilmektedir (7:s.262). Buna rağmen, üreticinin gübre fiyatlarının yükselmesine ve ton başına yapılan devlet desteğinde meydana gelen düşüişlere, gübre kullanımlarını kısararak tepki gösterdiği istatistiklerden anlaşılabilir (8:s.9). Bu tepki dikkate alınırca gübre fiyatları gübre kullanımının en önemli belirleyicisidir denilebilir.

Türkiye'de kimyasal gübre kullanımının gelişmiş ve gelişmekte olan bir çok tarım ülkesine göre oldukça düşük düzeyde olduğu istatistiklerden anlaşılmaktadır. 1990 Yılında Türkiye'de dekara kullanılan saf bitki besin maddesi 8.5 kg. olarak belirlenmiştir. Aynı yıl bu değer ABD'nde 9.4 kg., Fransa'da 31.2 kg., Bulgaristan'da 21.8 kg., İtalya'da 17.2 kg., Yunanistan'da 16.5 kg., Dünya ortalaması ise 9.8 kg.'dır (1:s.13). Türkiye'nin 1990 yılında toplam gübre kullanımı bitki besin elementi cinsinden 1 887 883 ton olarak gerçekleşmiş, 1992 yılında bu miktar 1 927 643 ton'a yükselmiştir(9:s.24).

Kimyasal gübrenin sağlanmasında üreticinin maddi olanakları ve devlet politikaları, üretici davranışlarını yönlendiren en etkili iki unsur olarak nitelendirilebilir. Türkiye'de tarım

kesiminde küçük işletmelerin çoğunlukta olduğu çeşitli kaynaklarda sık sık ifade edilmektedir. 1991 yılı Tarım Sayımı sonuçlarına göre, Türkiye'de ortalama arazi büyüklüğü 52 da'dır (10:s.72). Aynı yılın verilerine göre hanehalkı başına yıllık gelir, kırsal kesim için 3 164 415 TL iken, kentsel kesim için 4 146 760 TL' dir (4:s.251). Üreticilerin; gübre fiyatlarının artışı ve devlet desteğinin düşmesi durumunda, gübre kullanımlarını azalttıkları; tersi durumda ise arttırdıkları belirlenmiştir (8:s.10.). İşletmelerin küçüklüğü ve gelirin düşük olması bu konuda etken olarak gösterilebilir. Yapılan bir çok çalışmada gübre kullanımı ile gelir arasında çok belirgin bir ilişkinin ortaya çıktığı belirtilmektedir (7:s.263). Gelir düşüklüğüne tarımsal üretimdeki risk ve belirsizlik önemli ölçüde etkili olmaktadır. Belirsizliğin etkileri nedeniyle sağlanan gelir, üreticiyi tatmin edecek düzeyde gerçekleşmemektedir. Söz konusu risk ve belirsizliğe karşı bir güvence olarak düşünülen tarım sigortasının Türkiye'de yaygın olmadığı da dikkate alınrsa, beklenmeyen zararlarla karşı karşıya gelen üretici, gelir düşüklüğü nedeniyle gübre kullanımında da kısıtlamaya gidecektir (11:s.109,110).

Üreticilerin önemli bir bölümü gübre kullanarak verimi artırma konusunda oldukça duyarlıdır (12:s.164). Bununla birlikte, üreticinin; hangi gübreyi, nerede, ne zaman, ne miktarda ve nasıl kullanacağı konusunda geleneksel bir uygulama içerisinde olması gübre kullanımındaki en önemli eksikliklerden biri olarak ele alınabilir. Uzun yıllar boyunca, çeşitli kurumlar tarafından yapılan yayım çalışmalarıyla toprak analizlerinin önemi üzerinde durulmuştur. Buna karşın, üreticinin toprak analizi konusunda istenilen yaklaşımı göstermediği belirtilmektedir. Toprak analizi yapılmadan uygulanan gübrelemenin ekonomik olmamasının yanısıra ürünün verim ve kalitesini de düşürdüğü belirtilmektedir (12:s.162). Bugün, Türkiye'deki birçok bölgede yetersiz gübre kullanımı olduğu gibi, gereğinden fazla veya yanlış gübre kullanan üreticilerin de bulunduğu ifade edilmektedir (13:s.252).

Üreticilerin tarımsal üretimde verimi ve gelirlerini artırma eğilimleri, makro düzeydeki hükümet politikası hedefleriyle paralellik göstermektedir. Tarım da verimi artırma, kaliteyi yükseltme ve geliri iyileştirme amacının hemen bütün kalkınma planlarında bulunduğu, bu konuda iktidar partilerinin fikir birliği içinde olduğu söylenebilir. 1990 - 1994 Dönemini kapsayan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planında da, tarımsal yöntemlerin modernleştirilmesi, artan nüfusun gıda maddeleri ihtiyacının karşılanması, tarımsal ürünler dışsatımının geliştirilmesi, gübrelenen alanların artırılması, bitkisel üretimin artırılması gibi hedefler yer almaktadır (14:s.52). Genel olarak kabul gören sözkonusu amaçların farklılık gösteren noktaları; kullanılan araçlar ve bu araçların kullanılmasında izlenen yol konusunda oluşan fikir ayrılıklarıdır. Politikaların uygulanmasına işlerlik kazandırmak açısından mikro düzeyde yapılan araştırmalardan bölgesel planlara ve bölgesel planların birleştirilmesiyle de makro planlara ulaşması sağlanabilir. Bu tip bir uygulamada mikro çalışmaların birinci basamağı oluşturduğu söylenebilir.

Araştırma bölgesi olarak seçilen Kazova Yöresi, Tokat ili için tarımsal potansiyeli oldukça yüksek sayılabilecek bir yöredir. Özellikle sebze ve meyva üretiminde önemli bir yeri vardır. Yöre'de yapılan çalışmalarda kimyasal gübre kullanımı oldukça yaygın olarak kendini göstermektedir. Öte yandan, bitkisel üretimde dekara düşen değişken masraflar içinde gübreleme masrafının en ön sıralarda yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu değerler dikkate alındığında Yöre çiftçilerinin, gübreleme konusunda duyarlı oldukları ve olanakları ölçüsünde gübre kullandıkları söylenebilir (15:s.125). Buna karşın, Tokat İli Merkez İlçe köylerinde genelde gübrenin yetersiz kullanıldığı ve önemli sayılabilecek oranda da yanlış gübreleme yapıldığı belirtilmektedir (16:s.73). Yukarıdaki çalışmalar dikkate alınrsa; bir taraftan, " Kazova Yöresi'nde üreticilerin maddi olanakları ölçüsünde gübre kullandıkları " diğer taraftan, "

Kazova Yöresi'nin bir kısım köylerini de içine alan Tokat İli Merkez İlçe köylerinde yetersiz veya yanlış gübreleme yapıldığı " öne sürülmektedir. Bu iki görüş birleştirildiğinde yörede yetersiz veya yanlış gübrelemenin mevcut olduğu sonucuna varılabilir. Bu konunun irdelenmesi de ortaya konulan hipotezin test edilmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu itibarla, yöredeki üreticilerin gübre sağlama konusundaki sorunlarının belirlenmesi, uygulanan politikaların üreticiyi ne yönde ve ölçüde etkilediği, üreticilerin beklentileri, yörede gübre kullanım düzeyi ve kullanıma bağlı davranış biçimlerinin belirlenmesi açısından araştırma önemli görülmektedir. Ayrıca yörede böyle bir araştırmanın daha önce yapılmamış olmasının, yöreye katkısı ve özgünlüğü açısından, araştırmanın önemini de artırdığı söylenebilir.

Tokat İli Kazova Yöresi'nde yapılan bu araştırmanın amacı; bölgede kimyasal gübrenin sağlanması ve kullanılması konusunda karşılaşılan sorunlar, mevcut uygulamalar, kimyasal gübre kullanımının ne düzeyde olduğu, üreticinin konuyla ilgili beklentileri ve bu beklentiler doğrultusunda kimyasal gübre kullanımının nasıl yönlendirilmesi gerektiğinin ortaya konulması şeklinde özetlenebilir. Bu ana amaç içerisinde, bölgede yetiştirilen önemli tarım ürünlerinde kimyasal gübre kullanım düzeyi ve bununla verim arasındaki ilişki, bazı kriterlerin kimyasal gübre kullanım düzeyini etkileme durumu, dekara kullanılan kimyasal gübre miktarı, üreticilerin kimyasal gübre ile ilgili maddi sorunları, bu konuyla bağlantılı olarak kredi olanakları ve devlet desteklerinin durumu, önerilen gübre miktarları ile kullanılan gübre miktarlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi konuları ele alınmaya çalışılmıştır. Ayrıca çiftlik gübresi kullanım durumu ile ilgili bazı özet verilerle yaprak gübresi ve yeşil gübre kullanılıp kullanılmadığının ortaya konması da ikincil amaçlar arasındadır.

Araştırmanın kapsadığı alan Tokat İli Kazova Yöresi olarak sınırlandırılmıştır. Üreticilerden elde edilen veriler genellikle 1992 yılına yansımaktadır. Ayrıca dekara toplam kimyasal gübre kullanımı ve bölgede yetiştirilen önemli tarım ürünlerinde dekara gübre kullanımı konularında 1990 - 1991 ve 1992 yılı olmak üzere üç yıla ilişkin değerler alınmaya çalışılmıştır. Üreticilerin, sözkonusu üç yıla ilişkin değerleri çok net olmamakla birlikte genelde hatırladıkları gözlenmiştir.

## **2. MATERYAL ve YÖNTEM**

### **2.1. Materyal**

Araştırmanın ana materyalini yapılan anket çalışmaları sonucu elde edilen birincil nitelikli veriler oluşturmaktadır. Kaynak taraması sonucu ulaşılan konuyla ilgili diğer bulgularda çalışmanın ikincil materyali olarak ifade edilebilir.

### **2.2. Yöntem**

İlk adım olarak; sorunları belirlemek, eksiklikleri ortaya koymak, çalışma sistem ve çizgisini mümkün olduğu ölçüde tanımlamak amacıyla ulaşılabilen kaynaklar titizlikle incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında; bölgeye yapılan ziyaretlerle yörenin tanınması yönünde çalışmalar yapılmıştır. Araştırmada, Yöre'yle ilgili özgün verilere ulaşmak için anket çalışması yapılması gerekli görülmüştür. Anket formları hazırlanırken daha önce bölgede yapılmış çalışmalardan da yararlanılarak ürün desenine göre bölgede en çok yetiştirilen dört ürün

belirlenmiştir. Bu ürünlerle ilgili gübreleme işlemlerini ayrıntılı olarak belirlemek üzere çizelgeler oluşturulmuştur. Öte yandan daha önce yapılmış benzeri çalışmalar ışığında araştırmanın amacına yönelik anket formları hazırlanmıştır.

Söz konusu anket çalışması için Kazova Yöre'si haritası ve Tarım İl Müdürlüğü kayıtları yardımıyla bölgede bulunan 53 köyün % 20'si ile çalışılmaya karar verilmiştir. Mevcut popülasyondan tesadüfi sayılar yardımıyla 11 köy seçilmiştir. Tesadüfi olarak belirlenen bu 11 köyün muhtarları ve bağlı buldukları Devlet Su İşleri (DSİ) şubeleriyle görüşülerek köylerdeki işletme sahiplerini ve arazi miktarlarını içeren listeler oluşturulmuştur. Elde edilen listeden anket yapılacak işletme sayısını belirlemek amacıyla tabakalı örnekleme uygulanması yararlı görülmüştür. Tabakalandırmada amaç standart sapmanın küçültülmesidir. Bu amaç doğrultusunda popülasyondan tesadüfi sayılar yardımıyla çekilen örnek işletmeler arazi büyüklüğüne göre dört tabakaya ayrılmıştır. Tabakalar, her tabakaya ait pilot örnek ve popülasyon frekansları aşağıdaki gibidir.

<u>TABAKALAR</u>	<u>F</u>	<u>Nh</u>
I. 1 - 10	20	907
II. 11 - 25	14	642
III. 26 - 50	19	380
IV. 51 - 150	7	216
	-----	-----
	50	2145

F = Tabakaların çekilen plot örnek içindeki frekansları  
Nh = Tabakaların popülasyonda içindeki frekansları

Örnek hacmini belirlerken % 95 güven aralığı ve ortalamadan % 5 sapma ile çalışılmıştır. Örnek hacminin belirlenmesinde NEYMAN tarafından önerilen formülden yararlanılmıştır. Söz konusu formül aşağıda verilmiştir (17: s.67).

$$n = \frac{\sum (N_h * S_h)^2}{N_1 * D_1 + \sum N_h * (S_h)^2}$$

$$D_1 = (d / Z)_1$$

d = Ortalamadan belli bir yüzde sapma

Z = Güven aralığı için tablo (t) değeri

Nh = Tabakalardaki değerlerin gerçek popülasyondaki sayısı

Sh = Tabakaların standart sapması

(Sh)<sub>1</sub> = Tabakaların varyansı

N = Popülasyon hacmi

Eldeki verilerin formüle uygulanması sonucunda, örnek hacmi 86 olarak belirlenmiştir. Bu örnek hacminin tabakalara göre dağılımını belirlemek üzere kullanılan formül ve tabakalara düşen örnek sayısı aşağıdaki gibidir (17:s.68).

$$n_1 = \frac{N_h * Sh}{\sum N_h * Sh} * n \quad n = \text{Toplam örnek hacmi}$$

Tabakalar	Tabakalara Düşen Örnek Sayısı	Tabakalara ait Standart Sapmalar
I. 1 - 10	11	1.58
II. 11 - 25	18	4.00
III. 26 - 50	12	7.69
IV. 51 - 150	45	26.67

Birinci tabakadaki değerlerin popülasyondaki frekansları diğerlerine göre yüksek olmasına karşın, bu tabakadan seçilecek örnek sayısı diğerlerinden daha az olmuştur. Dördüncü tabakaya ait değerlerin popülasyondaki frekansları ise diğerlerinden daha azdır. Buna karşın bu tabakadan seçilecek örnek sayısı diğerlerinden fazla olmuştur. Bunun nedeni; birinci tabakadaki değerlerin standart sapmalarının diğer tabakalara, özellikle dördüncü tabakaya göre daha küçük olmasıdır. Standart sapmanın küçük olması, daha az sayıda örneğin tabakayı temsil etmesi sonucunu doğurmaktadır.

Örnekleme çalışmasının son aşamasında, tesadüfi sayılardan yararlanılarak hangi işletmelerle çalışılacağı belirlenmiştir. Ayrıca, her işletme için % 25 oranında yedek işletme tesbit edilmiştir. Hazırlanmış olan anket formları işletme sahipleri ile yüzyüze ve tek tek görüşülerek doldurulmuş, elde edilen veriler bilgisayarda değerlendirilmeye alınmıştır.

Çizelge 1. Anket Yapılan Köylerdeki Toplam İşletme Sayıları ve Köylere Düşen Örnek Sayıları

ÖRNEKLEMESİNE GİREN KÖYLER	KÖYLERDEKİ TOPLAM İŞLETME SAYISI	KÖYLERE DÜŞEN ÖRNEK SAYISI
EMİRSEYİT	442	16
BAĞLARBAŞI	416	13
DÖKMETEPE	332	19
OĞULCUK	225	4
KÖMEÇ	169	5
KAYAÖREN	148	4
TATLILAK	124	14
BÜYÜKBAĞLAR	100	7
SÖNGÜT	80	1
MENTEŞE	61	1
TAŞLIK	48	2
TOPLAM	2145	86

Yapılan analizler arasında, yüzde hesaplamaları, tanımlama analizleri, regrasyon analizleri ve khi-kare testleri bulunmaktadır.

### 3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tokat İli Kazova Yöresi'nde gerçekleştirilen araştırmada üreticilerin kimyasal gübre sağlamaları ve kullanmalarıyla ilgili durum ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Kazova Yöresi'nde işletme başına düşen ortalama arazi varlığı 49.7 da'dır. İşletmelerin işledikleri toplam arazi içerisinde, öz mülk olarak işlenen arazi en önemli payı almaktadır. İşlenen araziler büyük oranda sürüme elverişlidir.

İncelenen işletmelerin tamamının, bitkisel üretimde ortalama 25 yıldır kimyasal gübre kullandıkları belirlenmiştir. 1990 - 1991 ve 1992 yıllarının ortalaması olarak işletme başına kullanılan toplam kimyasal gübre miktarı 3487 kg.'dır. 1992 yılında ise işletme başına kullanılan toplam kimyasal gübre miktarı 3128 kg.'dır. 1992 yılında işletme başına kullanılan toplam kimyasal gübre miktarı, 1990 - 1991 ve 1992 yıllarının ortalamasına göre % 11.2 oranında azalma göstermiştir. Söz konusu azalma 1992 yılının gübre fiyatlarındaki artışla doğrudan bağlantılı görülmemektedir. 1992 yılında, işletme başına kullanılan kimyasal gübre miktarındaki azalma, 1991 ve 1992 yıllarında gübre fiyatlarının üst üste önemli oranlarda artmasıyla açıklanabilmektedir.

Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında, Kazova Yöresi'nde dekara kullanılan kimyasal gübre miktarının oldukça iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. İncelenen işletmelerde, 1992 yılında dekara kullanılan kimyasal gübre ve bitki besin maddesi miktarı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Söz konusu işletmelerde 1992 yılında kullanılan kimyasal gübre miktarı 58.5 kg/da'dır. Aynı yıl, saf bitki besin maddesi cinsinden kullandıkları kimyasal gübre miktarı ise 22.8 kg/da'dır.

Ankete katılan üreticilerin % 45.5'i, buldukları üretim dönemi için, ambarlarında yeterince gübre bulunduğunu; % 36.1'i ambarlarında gübre bulunduğunu, ancak yetersiz olduğunu; % 18.5'i ise ambarlarında hiç gübre bulunmadığını belirtmişlerdir. Söz konusu üretim dönemi için, incelenen işletmelerin yarıdan fazlasının gübre mevcutlarının yetersiz olduğu görülmüştür. Sözü edilen durumun nedeni, gübre sağlanması için gerekli finansal kaynakların gecikmeli olarak kullanıma hazır olabilmesi ile açıklanabilir. Ayrıca, üreticilerin gübrenin zamanında sağlanması ve kullanılması konusunda yeterince duyarlı olmadıkları sonucuna da varılabilir.

Çalışmada işletme sahiplerinin kimyasal gübre kullanma nedenleri araştırılmıştır. Söz konusu işletmelerin % 58.1'i gübre kullanmasının nedeni olarak, toprağın veriminin az olmasını göstermiştir. Arazinin küçük olmasından dolayı, üretim miktarının ancak gübreleme yolu ile artırabildiğini, bu nedenle kimyasal gübre kullandığını belirten üreticilerin oranı % 40.7'dir. Üreticilerin % 1.2'si ise, çiftlik gübresinin yetersizliği ve nadas uygulanmaması nedeniyle, toprakta meydana gelen bitki besin elementi eksikliğini telafi etmek için kimyasal gübre kullandığını belirtmiştir.

Araştırma bölgesinde bulunan üreticilerin, gübre sağlanılmasında en önemli kaynakları Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (TŞFAŞ)'dir. İncelenen işletmelerin % 98.8'i TŞFAŞ'nden gübre sağlamaktadırlar. Tarım Kredi Kooperatifleri (TKK)'nden gübre sağlayan üreticilerin oranı ise % 69.8'dir. TKK Üreticilerin TŞFAŞ'den sonra, en çok gübre sağladığı kuruluştur. Üreticiler bunların dışında, özel kuruluşlar ve Zirai Donatım Kurumu (ZDK)'ndan

da gübre sağlamaktadır. Sözkonusu işletmelerde, genelde bir kaç kaynaktan kimyasal gübre sağlandığı görülmektedir. Üreticilerin kimyasal gübrenin önemli kısmını TŞFAŞ'den karşılaması, Yöre'de şeker pancarı tarımının yaygın olarak yapılmasıyla açıklanabilir. Ayrıca, sözkonusu kuruluşun, Yöre'de gübre sağlanması konusunda önemli ölçüde etkin olduğu sonucuna da varılabilir.

Yöre'de kimyasal gübre sağlayan kuruluşların, görevlerini genelde düzenli olarak yerine getirdikleri ifade edilebilir. Sözü edilen konuda, üreticilerin çok önemli sorunlarla karşılaşmadığı söylenebilir. Ancak üretici ile gübre sağlayan kuruluş arasındaki bilgi akışının sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir.

İncelenen işletmelerde, üreticilerin % 33.72'si gübre sağladıkları kuruluşlardan yılda ortalama üç kez kimyasal gübre talebinde bulduklarını belirtmişlerdir. Sözkonusu üreticiler, yapılan her üç talepten ancak ikisinin karşılanabildiğini ifade etmektedirler. Üreticilerin % 66.28'i ise gübre sağladıkları kuruluştan yılda ortalama iki kez kimyasal gübre talebinde bulduklarını ve her iki talebin de karşılandığını söylemektedirler. Üreticiler arasındaki bu farklı durumun nedeni, gübre satış merkezlerine yakın olan üreticilerin gübrenin bulunduğu zamanlarda daha çabuk haberdar olmaları, diğerlerinin ise göreceli olarak zamanında haber alamamaları şeklinde açıklanabilir.

İşletmelerin % 87.2'sinin kimyasal gübre alırken, istedikleri gübreyi satın aldıkları, % 12.8'inin ise kendi istediği gübreyi bulamadığı için kuruluşun elinde bulunan gübreyi satın aldıkları belirlenmiştir. Kendi istediği gübreyi satın alan üreticilerden % 65.3'ünün istediği gübreyi her zaman bulabildiği, % 29.3'ünün istediği gübreyi genellikle bulabildiği, % 5.3'ünün ise istediği gübreyi genellikle bulamadığı tesbit edilmiştir.

Ankete katılan üreticilerin, % 87.4'ünün kimyasal gübre sağladıkları kuruluş tarafından bilgilendirilmediği belirlenmiştir. Gübre sağladığı kuruluşun gübreleme konusunda kendisini bilgilendirdiğini ifade eden üreticilerin oranı ise % 12.6'dır.

İncelenen işletmelerin kimyasal gübre sağlarken önemli ölçüde kredi kullanımına başvurdukları görülmektedir. Üreticilerin mevcut krediler olmaksızın kimyasal gübre sağlama olanakları oldukça kısıtlı olduğu söylenebilir. Ankete katılan işletmecilerin önemli bir kısmı kredi kullanmaksızın, halen almakta oldukları gübrenin yaklaşık olarak yarısını alabileceklerini ifade etmişlerdir. Kredi kullanmadan hiç gübre sağlayamayacağını belirten üreticilerin oranı % 17.4' dür. % 17.4 oranındaki bir üretici grubu ise, almakta oldukları gübrenin tamamını kredi kullanmadan da alabileceklerini belirtmişlerdir.

Üreticiler gübreleme konusunda ihtiyaç duydukları krediyi, TŞFAŞ, TKK ve diğer kooperatifler, ZDK, Ziraat Bankası, diğer bankalar, akraba ve yakın çevreden sağlamaktadırlar. Aynı kredi konusunda başvuru alan birincil kaynak TŞFAŞ'dir. Nakdi kredi konusunda ise en çok başvuru alan kaynak TKK ve diğer kooperatiflerdir.

Üreticilerin tamamı, kimyasal gübre sağlanılmasında aynı kredi kullanmaktadır. Gübreleme konusunda nakdi kredi kullanan üreticilerin oranı ise % 68.6'dır. Üreticilerin % 47.7'si gübre kredisinin aynı, % 27.9'u ise nakdi olarak verilmesini tercih etmektedirler. Bunların dışında kalan üreticiler verilen kredinin aynı veya nakdi olması konusunda herhangi bir tercihleri olmadığını ifade etmektedirler.



Kullanacakları kredinin aynı olarak verilmesini tercih eden üreticilerin büyük bir kısmı, gübrenin hazır olarak ellerine ulaşması avantajı nedeniyle, ayrıca nakdi olsa da edineceği krediyle sonuçta gübre alacağı için, tercihinin bu yönde olduğunu belirtmişlerdir. Kredi kullanımını nakdi olarak tercih eden üreticilerin birinci sırada yeralan nedenleri, ellerinde para olduğunda istedikleri kaynaktan, istedikleri gübreyi, mümkün olduğu kadar düşük fiyatla alabilme olanağının bulunmasıdır.

İncelenen işletmelerde, gübre sağlanırken kullanılan kredilerin faizlerinin yüksek olduğu ifade edilmektedir. Üreticiler devletin düşük faizli olarak ortalama 121.4 kg/da aynı kredi sağlamasını talep etmektedirler.

Araştırma bölgesinde bulunan üreticilerin, toprak analizi yaptırarak gübre kullanma konusunda yeterince bilinçli olmadıkları görülmektedir. Ankete katılan üreticilerin % 93.0'ünün çeşitli nedenlerden dolayı toprak analizi yaptırmadıkları ortaya çıkmıştır. Düzenli olarak toprak analizi yaptıran işletmelerin oranı % 7.0'dir. İşletme sahiplerinin % 50.0'si toprak analizi yaptırmayı hiç düşünmediklerini belirtmişlerdir. Toprak analizini düşündüğü halde yaptırmayı ihmal eden üreticilerin oranı % 16.3'dür. Bunların dışında, toprak analizi yaptırılmamasının nedenleri önem sırasına göre şu şekilde özetlenebilir; Toprak analizinin zahmetli ve gereksiz bir iş olduğunun düşünülmesi, daha önce yaptırılan toprak analizinden memnun kalınmaması, TŞFAŞ'ın arasında toprak analizi yapması, bitişik arazi sahibi yaptırdığı için gerek duyulmaması...

Ankete katılan üreticilerin yayım hizmetlerinden etkin biçimde yararlanmadığı söylenebilir. Üreticilerin tarımsal faaliyetler ve özellikle gübreleme konusunda bilgilendirilme eğiliminde oldukları ifade edilebilir. Buna karşın, üreticilerin bu yöndeki istekleri çok düşük oranlarda karşılanmaktadır. Bu durum gerek yayım kuruluşlarının yetersizliği, gerekse üreticilerin bilgi edinme konusunda pasif davranmalarının bir sonucu olabilir.

İncelenen işletmelerde, üreticilerin büyük oranda kendi tecrübelerine göre gübreleme yaptıkları görülmektedir. İşletmecilerin % 67.4'ü yalnızca kendi tecrübelerine göre gübreleme yaptıklarını ifade etmektedirler. Bunun dışında kalan % 32.6 oranındaki üretici grubu ise, gübreleme konusunda, kendi tecrübelerinin yanısıra başka kaynaklara da başvurduklarını belirtmektedirler.

Çalışmada, çeşitli kriterlerle üreticilerin kimyasal gübre kullanımları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

İşletmelerin, arazi büyüklükleri ile kimyasal gübre kullanımı arasında olumlu yönde bağlantı bulunmuştur. İşletmelerin arazi büyüklüklerinin artmasına paralel olarak, daha dengeli bir gübre kullanımı ortaya çıkmaktadır. İşlenen arazi miktarının azalmasıyla orantılı olarak kullanılan gübre miktarı, kullanılan ortalama gübre miktarının altında veya üzerinde gerçekleşmekte, ortalama gübre kullanımına yakın miktarlarda gübre kullanma oranı azalmaktadır. Bu şekildeki gübre kullanımının, bilinçsiz bir kullanım olduğu söylenebilir.

Sulama olanakları ile kimyasal gübre kullanımı arasında da olumlu bir bağlantı bulunduğu ifade edilebilir. Bu nedenle sulama olanaklarının iyileşmesine paralel olarak, ortalama gübre kullanımına yakın miktarda ve bunun üzerinde gübre kullanımı artmaktadır. Sulama olanakları kısıtlı olan işletmelerin düşük miktarda gübre kullandıkları görülmektedir.

Üreticilerin, gübre sağlanılmasında nakdi kredi kullanmaları ile kimyasal gübre kullanımı arasında herhangi bir bağıntı bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Bunun nedeni, üreticilerin gübre sağlamak üzere aldıkları nakdi krediyi, daha değişik amaçlarla kullanmaları şeklinde açıklanabilir.

Bunların yanısıra, eğitim düzeyi, toprak analizi yaptırma durumu ve arazi tasarruf şekli gibi kriterlerle kimyasal gübre kullanımı arasındaki ilişkiler de ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ancak, elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak yorumlanamamıştır.

Yöre'de yetiştirilen önemli bazı ürünlerde kimyasal gübre kullanım durumu ile ilgili elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Kazova Yöresi'nde yaygın olarak yetiştirilen dört ürün araştırma kapsamına alınmıştır. Bu ürünler; buğday, domates, elma ve şeker pancarıdır.

Yöre'de Buğday üretiminde, en çok kullanılan gübre Diamonyumfosfat (DAP) ve Amonyumnitrat olarak belirlenmiştir. 1991 ve 1992 yılları itibarıyla, DAP kullanımında küçük miktar ve oranlarda azalma meydana geldiği görülmektedir. 1991 yılında, kullanılan triple süper fosfat miktarında ise önemli oranda artış gözlenmiştir. Söz konusu durumun, DAP yerine triple süper fosfatın ikame edilmesi şeklinde ortaya çıktığı sonucuna varılabilir. DAP'ın fiyatının, triple süper fosfatın fiyatına göre yüksek olması da, bu ikamenin nedeni olarak gösterilebilir.

Kazova Yöresi'nde buğday üretiminde dekara kullanılan bitki besin maddesi cinsinden gübre miktarı, Türkiye ortalamasının üzerindedir. İncelenen işletmelerde buğday üretiminde dekara kullanılan ortalama azot ve fosfor miktarı, Yöre için önerilen miktarın altındadır (18:s.17;19:s.141). Yörede buğday üretiminde dekara önerilen azot miktarı ile kullanılan azot miktarı arasındaki fark yaklaşık % 50'dir. Bunun da çok önemli bir fark olduğu söylenebilir. Kullanılan fosfor miktarı ise, önerilen fosfor miktarı arasındaki fark ise % 31 oranındadır.

Domates üretiminde en çok kullanılan gübrenin DAP olduğu ortaya çıkmıştır. 1991 ve 1992 yıllarında domates üretiminde kullanılan DAP miktarında da azalma meydana gelmiştir. Ancak domates üretiminde vazgeçilen DAP yerine 15-15-15 kompoze gübre ikame edildiği söylenebilir. 15-15-15 kompoze gübrenin fiyatı da DAP fiyatına göre düşüktür.

İncelenen işletmelerde, domates üretiminde dekara kullanılan bitki besin maddesi miktarı da Türkiye ortalamasının üzerindedir. Yöre'de domates üretiminde dekara kullanılan ortalama azot miktarı, yöre için önerilen miktara çok yakındır. Domates üretiminde dekara kullanılan fosfor miktarı ise, yöre için önerilen miktarın üzerindedir (19:s.143).

Elma üretiminde de en çok kullanılan gübrenin DAP olduğu belirlenmiştir. Elma üretiminde kullanılan gübrelerde, genel olarak 1991 yılında artış, 1992 yılında ise azalış görülmektedir. Üreticilerin, elma üretiminde gübrelemeye fazla önem vermedikleri görülmektedir. Genellikle diğer ürünleri için kullandığı gübrelerden bir miktar, elma ağaçlarına da kullandıklarını belirtmektedirler. Bu nedenle, elma üretiminde kullanılan gübrenin artması ve azalmasının belirli bir nedene bağlı olarak gerçekleştiği söylenemez.

Elma üretiminde dekara kullanılan bitki besin maddesi miktarı, Türkiye ortalamasının üzerindedir. İncelenen işletmelerde, elma üretiminde kullanılan dekara ortalama azot miktarı, yöre için önerilen azot miktarından düşüktür, ancak aradaki fark önemsizdir denilebilir. Dekara

kullanılan fosfor miktarı ise, önerilen fosfor miktarının üzerindedir. Bununla beraber, fosfor için de kullanılan ve önerilen miktarlar arasındaki farkın önemli olmadığı söylenebilir. Ancak, sözkonusu durumun kaynak israfına neden olması olumsuz bir durum olarak değerlendirilmelidir (19:s.143).

İşletmelerin, şeker pancarı üretiminde en fazla kullandıkları gübreler üre ve DAP'tır. Fosfatlı ve potaslı gübreler grubunda yer alan DAP, 15-15-15 kompoze ve triple süper fosfat, 1991 ve 1992 yıllarında birbirlerini dengeler şekilde artış ve azalışlar göstermiştir. DAP ve triple süper fosfat 1991 yılında artış, 1992 yılında azalış göstermiştir. 15-15-15 kompoze ise 1991 yılında azalış gösterirken 1992 yılında artış göstermiştir. Fiyatların etkisiyle kullanılan gübrelerde değişimler meydana geldiği söylenebilir.

Şeker pancarı üretiminde dekara kullanılan ortalama bitki besin maddesi miktarı da, Türkiye ortalamasının üzerindedir. İncelenen işletmelerin dekara kullandıkları ortalama azot, yörede şeker pancarı için önerilen miktardan fazladır. Ancak sözü edilen iki değer arasındaki fark önemli düzeyde değildir. Şeker pancarı için yörede kullanılan dekara fosfor miktarı ise, önerilen miktardan önemli düzeyde düşüktür (20:s.41).

Sözkonusu dört ürün için de geçerli olan genel bir değerlendirme ise şu şekildedir; Ele alınan ürünlerin üretiminde dekara kullanılan gübre ve bitki besin maddesi miktarlarında minimum ve maksimum değerler arasındaki fark çok önemli düzeydedir. Sözkonusu kriterlerin ortalamaya göre sapmaları önemli sayılabilecek ölçüde yüksek değerlerdir. İfade edilen bu durum, üreticilerin birbirlerine göre çok farklı miktarlarda gübre kullandıklarını göstermektedir. İncelenen işletmelerde bulunan üreticilerin, çok farklı şartlarda tarımsal üretim yapmadıkları gözönüne alındığında, bilinçsiz bir gübrelemenin sözkonusu olduğu söylenebilir.

Buğday, şeker pancarı ve domates verimleri ile bu ürünlerde gübre kullanımı arasında bulunmuş olan, fiziksel üretim fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned} V_{\text{buğday}} (\text{kg/da}) &= 180 + 4.18 G_{\text{buğday}} (\text{kg/da}) & r^2 &= 0.62 \\ V_{\text{ş. pancarı}} (\text{kg/da}) &= 3294.4 + 19.16 G_{\text{ş. pancarı}} (\text{kg/da}) & r^2 &= 0.70 \\ V_{\text{domates}} (\text{kg/da}) &= 3294.4 + 19.16 G_{\text{domates}} (\text{kg/da}) & r^2 &= 0.34 \\ V &= \text{Verim} & G &= \text{Gübre kullanımı} \end{aligned}$$

Yapılan standart "t" testine göre, buğday ve şeker pancarı için gübre kullanımının, bu ürünlerin verimlerinde önemli değişkenler olduğu ortaya çıkmıştır. 1992 yılında domateste büyük oranda hastalık görülmesi nedeniyle, bu ürün için yapılan standart "t" testi sonucu dikkate alınmamıştır.

İncelenen işletmelerde, kimyasal gübre dışında çiftlik ve yaprak gübresi kullanıldığı saptanmıştır. Sözkonusu işletmelerin % 76.7'si sahip olduğu hayvanlardan çiftlik gübresi elde etmekte ve bu gübrenin tamamına yakın kısmını kendi arazilerinde, tarımsal üretim amacına yönelik olarak kullanmaktadır. Üreticilerin % 1.5'i elde ettiği çiftlik gübresinin küçük bir kısmını yakacak olarak kullanmakta ve yine üreticilerin % 1.5'i elde ettiği çiftlik gübresinin bir kısmını satmaktadır. Yaprak gübresi kullanan üreticilerin oranı % 19.8'dir.

İncelenen işletmelerde sulama % 95.4 oranında DSİ kanal ve kanaletlerinden yapılmaktadır. Üreticilerin % 4.7'si ise DSİ'nin sulama olanaklarından yararlanmakta, bunun yanı sıra arazileri içerisinde bulunan kuyu ve havuzlardan da sulama suyu sağlamaktadır.

Üreticilerin % 29.1'i sulama suyu konusunda sorunları olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda en fazla dile getirilen sorun, suyun yörenin bazı bölgelerinde yetersiz olmasıdır. Üreticilerin % 70.9'u ise sulama konusunda herhangi bir sorunlarının olmadığını ifade etmektedirler.

#### 4. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Sonuç olarak; Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında, Kazova Yöresi'nde dekara kullanılan kimyasal gübre miktarının oldukça iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. İncelenen işletmelerde, 1992 yılında kullanılan kimyasal gübre ve bitki besin maddesi miktarı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Gübre kullanımı konusundaki sorunun ise daha çok bilinçsiz gübre kullanımı şeklinde ortaya çıktığı ifade edilebilir. Anket yapılan üreticilerin % 93.0'ünün toprak analizi yaptırmadan gübre kullandıkları görülmüştür. Söz konusu üreticilerin büyük bir kısmının geleneksel olarak gübreleme yaptıkları, anlaşılmaktadır. Yine üreticilerin yayım hizmetlerinden etkin biçimde yararlanmadığı gözlenmiştir. Üreticilerin gübreleme konusunda bilgilendirilme eğiliminde oldukları ancak %87.4'ünün kimyasal gübre sağladıkları kuruluşlar tarafından bilgilendirilmedikleri belirlenmiştir. Dolayısıyla üretici ile gübre sağlayan kuruluş arasındaki bilgi akışının sınırlı düzeyde kaldığı ifade edilebilir. Yöre de gübre kullanımının yaygınlaştırılması ve gübre sağlanmasındaki etkinlik bakımından TŞFAŞ'ın oldukça önemli bir konumda olduğu söylenebilir.

Araştıma yöresinde yetersiz gübre kullanımından çok bilinçsiz gübre kullanımının söz konusu olduğu gözönüne alınırsa bu konudaki yayım çalışmalarının hızlandırılması ve üreticilerin toprak analizi yaptırarak gübre kullanmaya özendirilmesi yerinde olacaktır.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. ER, C., "*Tarımsal Bir Girdi Olarak Gübre*", Ziraat Mühendisliği Dergisi, Türkiye Ziraat Mühendisleri Birliği ve Vakfı Yayın Organı, sayı:263, Nisan 1993.
2. YILMAZ, M.F., "*Türkiye'de ve Şeker Pancarı Tarımında Ticari Gübre Kullanımı*", II.Ulusal Gübre Kongresi, Tebliğler, Ankara, 1991.
3. YURTSEVER, N.; ÜLGEN, N., "*Türkiye'de Gübrenin Verime Etkisi ve Ekonomimizdeki Yeri*", II.Ulusal Gübre Kongresi, Tebliğler, Ankara, 1991.
4. DİE, *Türkiye İstatistik Yıllığı 1991*, Yayın No: 1528, Ankara, Kasım 1992.
5. TOBB, *Yıllık Ekonomik Rapor 1992*, Genel Yayın No:263, Ankara, 1993.
6. TOSUN, K., "*Kimyevi Gübre Politikası*", Ziraat Mühendisliği Dergisi, Türkiye Ziraat Mühendisleri Birliği ve Vakfı Yayın Organı, sayı:263, Nisan 1993.
7. AYDENİZ, A., "*Türkiye İçin Gübrenin Önemi ve Fiyatları Düşük Tutma Zorunluluğu*", II.Ulusal Gübre Kongresi, Tebliğler, Ankara, 1991.

*Tokat İli Kazova Yöresi'nde Kimyasal Gübrelerin Tedarik Ve Kullanımı Üzerine Bir Araştırma*

8. DAĞ, S., "*Gübrede Destekleme Devam Etmelidir*", Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, TZOB, sayı:98, Ankara, Şubat 1993.

9. ANONYMOUS, *Gübre İstatistikleri Katoloğu*, Gübre Üreticileri Derneği Yayınları, Genel Yayın No:86, Ankara, Mart 1993.

10. TZOB, *Zirai ve İktisadi Rapor 1990 - 1991*, Yayın No: 168, Ankara, 1992.

11. DUMAN, Ş., *Türk Sigorta Şirketinde Boş Kapasiteler ve Ekonomik Kayıplar*, BİLARAŞ Yayınları, İstanbul, Ocak 1990.

12. ÖZBEK, O., "*Türkiye'de Gübre Kullanımı ve Çiftçi Sorunları*", II . Ulusal Gübre Kongresi, Tebliğler, Ankara, 1991.

13. DOĞAN, O.; ALLUŞOĞLU, S.; BAYRAV, G., "*Türkiye'de Tarım Topraklarının Verimlilik Potansiyeli ve Gübrelemede Bazı Sorunlar*", II.Ulusal Gübre Kongresi, Tebliğler, Ankara, 1991.

14. DPT, *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990 - 1994*, Yayın No: 2174, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1989.

15. SİVASLIGİL, A.C., "*Tokat İli Kazova Yöresinde Bulunan Tarım İşletmelerinin Yapısal Özelliklerinin Saptanması, İşletme Sonuçlarının Ortaya Konması ve Yöreye Uygun İşletme Planlarının Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma*", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bornova - İzmir, 1990.

16. BROHI, A.R.; SİVASLIGİL, A.C., "*Tokat İli Merkez İlçesinde Bitki Üretiminde Yapıldığı Tarım İşletmelerinde Gübre Uygulaması ve Bu Uygulamanın Ekonomik Analizinin Yapılması*", CÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, cilt:2, sayı:2, Tokat, 1986.

17. YAMANE, T., *Elementary Sampling Theory*, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliifs, N.J., U.S.A., 1967.

18. EKER, M., *Tokat Amasya Yöreleri Sulu Şartlarında Buğdayın Azotlu Gübre İsteği*, Tokat Bölge Topraksu Araştırma Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No:71, Tokat, 1992.

19. YURTSEVER, N.; ÜLGEN, N., *Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi*, 3.Baskı , TOKB Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 151, Teknik Yayın No: T-59, Ankara, 1988.

20. ÖZYURT, E., *Tokat - Kazova'da Şeker Pancarının Ticaret Gübreleri İsteği*, Tokat Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No:32, Rapor Yayın No:20, Tokat, 1978.