

**TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ**

**MAZIDAĞI VE FOSFAT GERÇEĞİ  
RAPORU**

**Şubat 2006, ANKARA**

**ISBN:** 9944-89-080-4

**Dizgi:** Dijle Konuk

**Baskı:** Mattek

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Atatürk Bulvarı No: 131 Kat: 9

Bakanlıklar 06640 ANKARA

**Tel:** 0312 418 12 75

**Faks:** 0312 417 48 24

**Web:** [www.tmmob.org.tr](http://www.tmmob.org.tr)

**E-Posta:** [tmmob@tmmob.org.tr](mailto:tmmob@tmmob.org.tr)

Mart 2006

# İÇİNDEKİLER

<b>SUNUŞ</b>	<b>5</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>7</b>
<b>1.FOSFAT KAYASININ TANIMI, ÖNEMİ VE DÜNYADAKİ VARLIĞI</b>	<b>8</b>
1.1. Fosfat Kayasının Tanımı	
1.2. Dünyadaki Mevcut Durum	
1.3. Fosfat Kayasının Önemi ve Kullanım Alanları	
1.4. Dünya Fosfatlarının Kalitesi	
<b>2.ÜLKEMİZDE FOSFAT ARAMA VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI</b>	<b>12</b>
2.1. 1960-1975 Dönemi	
2.2. 1975-2005 Dönemi	
2.2.1. Eti Maden İşletmeleri Ruhsat Sahalarındaki Fosfat Rezerv Durumu	
2.2.2. Mazıdağı Büyük Projesi	
2.2.2.1. Karataş Projesi	
2.2.2.2. Güneydoğu Anadolu Fosfatları Büyük Projesi	
2.2.2.3. Mazıdağı Konsantrötör Tesisleri ve Üretilen Konsantrenin Özelliği	
2.2.2.4. Konsantre Tesisleri Özellikleri ve İşlem Süreci	
2.2.2.5. Mazıdağı Fosfat Konsantresinin Özellikleri	
2.3. 2005 Yılı ve Sonrası	
2.4. Kalkınma Planlarında Fosfat	
2.5. Fosfat Gerçeği ve Siyasal Yaklaşım	
2.6. TMMOB Belgelerinde Fosfat Gerçeği	
<b>3. KAYA FOSFAT-GÜBRE İLİŞKİSİ</b>	<b>37</b>
3.1. Kaya Fosfat ve Gübre Üretimi ve Tüketimi	
3.2. Türkiye'de Mevcut Gübre Tesisleri Kapasite ve Kullanım Oranları	
3.3. Gübre ve Kaya Fosfat İthalat / İhracat Miktarları	
<b>4.KAYA FOSFATLARIMIZIN İŞLETİLMESİNE YÖNELİK ÖNERİLER</b>	<b>49</b>
4.1. Endüstriyel İşletmecilik Önerileri	
4.1.1. Mardin-Mazıdağı Merkezli Entegre Yatırım Önerisi	

- 4.1.2. SMP Üretim Prosesi (HNO<sub>3</sub> Temelli) Yatırım Önerisi
- 4.1.3. Nitro Fosfat Yatırım Önerisi
- 4.1.4. Organik ve Organomineral Gübre Yatırım Önerisi
- 4.1.5. Mevcut Kurulu Tesislerde Kullanım
- 4.1.6. Tarımda Doğrudan Kullanım Önerileri
- 4.1.7. Asitlendirme İle Tarımda Kullanım
- 4.1.8. Hayvan Yemlerinde Kullanım
- 4.1.9. Çeşitli Kimyasallar Üretiminde Kullanım
- 4.1.10. Tarımsal Atıkların Kompostları İle Kullanım (Fosfo Kompostlar)
- 4.1.11. Tarım, Kimya ve Biyoloji Ekseninde Kullanım Olanakları
- 4.2. Etkin Kullanım İçin Gerekli Teknolojik Araştırma Önerileri

<b>SONUÇ</b>	<b>57</b>
<b>ÖNERİLER</b>	<b>59</b>
<b>EKLER</b>	<b>63</b>
<b>TABLolar</b>	<b>69</b>
<b>SONNOTLAR</b>	<b>93</b>

### SUNUŞ

Mazıdağı Fosfat Tesisleri, ¼lkemizde yatırım konusunun çok boyutlu değerlendirilmesi gerçeğine ışık tutan ¼rnek bir konudur. Bu konu, “hatalı yatırım” ya da “planlı talan” ikilemi dışında, madencilik sektör¼n¼, g¼bre sektör¼n¼, tarım sektör¼n¼, genel ekonomiyi, b¼lgesel gelişmişlik farklarının giderilmesini doğrudan ilgilendiren bir içeriğe sahiptir.

¼retilen madensel kaynak çeŐitliliđi açısından d¼nyada ¼nemli bir yeri bulunan ¼lkemizde, uygun bir planlama ve doğru ve yeterli bilgiye dayalı projelerle yeraltı kaynaklarının akılcı kullanımını sağlama, çıkarılan yeraltı kaynaklarını daha ileri ¼r¼nlere d¼n¼Őt¼rerek katma değerini artırma çabası yerine, dış dayatmaların da etkisiyle dışalım yolu kolaylığına gidilmektedir. Bu s¼rete, Avnik demir yatakları, Mazıdağ fosfat yatağı gibi saptanmıŐ maden kaynaklarımızdan bazıları gerekli teknoloji sağlanamadığı için atıl kalmış ya da yeterince deđerlendirilememiŐtir. G¼bre sekt¼r¼ doğal gaz, fosfat kayası, potasyum tuzları ve k¼k¼rt gibi başlangıç hammaddelelerinde tamamen dışa bağımlı duruma getirilmiş; amonyak, s¼lf¼rik asit, fosforik asit, ¼re, amonyum s¼lfat gibi ara maddelerin yarıda fazlası dıŐalımla karŐılanır olmuştur. Tarımsal desteklemeden mahrum bırakılan ¼reticilerimiz, başta g¼bre olmak ¼zere tarımsal girdileri kullanamaz, tarlasını ekemez, ektiğini satamaz duruma d¼Ő¼r¼lm¼Ő, tarlalarını ekmekten vazgeçerek kentlerin varoŐlarında sancılı bir gelecek seçeneğine mahkum bırakılmıŐlardır.

Bu s¼rete, ¼lke kaynaklarını doğru değerlendirme yerine, “rekabet ¼st¼nl¼đ¼” mantığıyla yalnızca dışalım yolunun seçilmesinin genel ekonomik dengelere yaptığı olumsuz etkinin g¼r¼lmesi gerekmektedir.

B¼lgesel dengesizlik boyutunda, kamu dışında geri kalmış b¼lgelere yatırım yapılmadığı, kamu yatırımlarının da bir Şekilde etkisiz duruma getirildiği, istihdam edilen y¼re insanların işten çıkarmalarla açlığa terk edildiği, yerinde öz¼lemeyen sorunların ¼lke genelinde sorunlar yumağına d¼n¼Őt¼đ¼ de g¼r¼lmelidir.

Bu yakıcı sorunlar yumağını g¼rme ve toplumun çıkarları doğrultusunda çözme yerine, siyasal iktidarlarca gündeme getirilen öz¼m; kamu kurum ve kuruluşlarının iŐlemezsiz duruma getirilmesi, ¼zelleŐtirilmesi, piyasalaŐtırılması olmuştur. Doğal kaynaklarımız da bu olumsuz s¼reten paylarına d¼Őeni almaktadırlar. Bu bakış açısı, ¼z¼lerek s¼ylemek gerekirse, 2005 yılında kaya fosfat yataklarımızı ve Mazıdağı Fosfat Tesislerini de kapsamına almıştır.

TMMOB; ¼lkemizdeki kaya fosfat gerçeğini, Mazıdağı Fosfat Tesisleri gerçeğini kamuoyu ile paylaŐmayı bir g¼rev saymaktadır. Y¼netim Kurulumuzun 14 mayıs 2005 tarihli toplantısında alınan 275 sayılı karar gereği Odalarımızla

birlikte ürettiğimiz bu rapor, böyle bir çabanın ürünüdür. Bu raporun hazırlanmasında emeği geçen TMMOB Yönetim Kurulu yeleri Baki Remzi Suiçmez ve Serdar . Kaynak'a, komisyon çalışmalarına katılan ve katkı koyan Jeoloji M.O. temsilcisi İrfan Gencer'e, Kimya M.O. temsilcisi Mehmet teli'ye, Maden M.O. temsilcisi Cumhuri Yıldız'a, Ziraat M.O. temsilcisi Fikret Eyüpoğlu'na TMMOB Yönetim Kurulu teşekkür ediyor. Umarız; kaya fosfat yataklarımızın ve Mazıdağı Fosfat Tesisinin geleceği biçimlenirken, sunduğumuz bilimsel bakış açısı etkili olur. Umarız bu rapor, karar vericilere önemli bir uyarı olur ve doğru kararlar alınmasını sağlar.

**Mehmet SOĞANCI**  
**TMMOB Yönetim Kurulu Başkan**

## **GİRİŞ**

Fosfat, % 85–90 oranında gübre, % 10-15 oranında yem, gıda, kimya ve deterjan sanayiinde kullanılan önemli bir madendir. Ülkemizde, gübrenin ana maddelerinden biri olan fosfatın tamamına yakını GAP bölgesinde yer almaktadır. Mardin Mazıdağı yöresi ise, 75 milyon ton işletilebilir, 260 milyon ton potansiyel fosfat rezervleri ile Türkiye'nin en önemli fosfat sahasını oluşturmaktadır.

Dünyada fosfat kayalarının gittikçe önem kazandığı ve Türkiye'ye başta Tunus, Fas, Ürdün ve İsrail'den her yıl 40 milyon dolarlık fosfat hammadde-sinin ithal edildiği günümüzde; 1974 yılında kurulan, 1988 yılında işletmeye açılan, 125 milyon dolarlık yatırım yapılmasına karşın, bölgede yaşanan terör olayları ve 5 Nisan 1994 Kararlarının alındığı ekonomik krizle birlikte, “zarar ettiği” gerekçesiyle, 1994 yılında kapatılan ve atıl duruma getirilen “Etibank Mazıdağı Fosfat İşletmeleri” gerçeği ile karşı karşıyayız.

Tam kapasiteyle çalışma halinde ülkemizde bir yılda kullanılan toplam gübre miktarının üretimi için gereken fosfat konsantresinin dörtte birini karşılayabilecek güce, yaklaşık 2.000 dekarlık alanda yılda 558.000 ton fosfat üretme kapasitesine sahip olan Etibank Mazıdağı Fosfat İşletme-leri'nde, fosfat üreten dev makinalar yıllardır paslanarak çürümeye yüz tutarken, idare binası ve sosyal tesisler bakımsızlık nedeniyle kullanılamaz hale gelmiştir. İşletmeye açık olduğu dönemde 150 memur ve 480 işçinin çalıştığı ve tam kapasiteyle çalışması durumunda 2.000 kişiye istihdam olanağı yaratabilecek tesislerde, bugün 5 memur ve 35 güvenlik görevlisi istihdam edilmektedir. Bu veriler, gerek üretim gerekse istihdam açısından ciddi bir olumsuzluk olarak karşımızda durmaktadır.

Mazıdağı fosfat ürünlerinin yüksek nakliye maliyetleri yüzünden yalnızca Mersin, Adana ve İskenderun'daki özel gübre fabrikalarına ekonomik olarak pazarlanabildiği, bu fabrikaların ise son yıllarda ara ürün ve mamul gübre ithal ettiği için fosfat kayası talebinde bulunmadığı bilinmektedir. Tesisin geliştirilmesine yönelik olarak çeşitli tarihlerde, çeşitli kişi ve kurumlarca hazırlanan birçok raporun ortak noktasının, tesiste ekonomik üretimde bulunmak için yörede bir gübre fabrikası kurulması ve yöreye doğalgaz getirilmesi yoluyla ucuz hammadde sağlanabileceği yönünde olduğu da bilinmektedir. Bu veriler, yöreye ve tesise gerekli yatırımların yapılması durumunda tesisin ekonomik olarak çalışabileceğini gösteren gerçekler olarak karşımızda durmaktadır.

“Bilinçli” ya da “Bilinçsiz” olarak gelinen noktada, Nisan 2005'de bölgeye bir gezi yapan Maliye Bakanı Kemal Unakıtan; “Fosfat yataklarının bulundu-

đu dağ bize bakıyor, biz de ona bakıyoruz. Bu kabul edilecek bir husus değil' diyerek, bu tesisin devreye sokulması ve kaynakların ekonomiye kazandırılması gerekliliğine dikkat çekmiştir. İlginç bir şekilde, bu gezinin ardından, 29 Temmuz 2005 tarihli ve 25890 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun 27 Temmuz 2005 tarih ve 2005/86 sayılı Kararı ile, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğu'ne ait Mazıdağı Fosfat Tesisleri, kullarımlarında bulunan maden ruhsatlarıyla birlikte özelleştirme kapsam ve programına alınmış ve özelleştirme kapsam ve programında bulunan Türkiye Gübre Sanayii A.ř.'ne devredilmiştir. Bu süreçte, Etibank Mazıdağı Fosfat Fabrikası tesislerine İtalyan firması Schlumberger'in talip olduğu haberlerinin basında yer alması, Maliye Bakanı'nın fosfat tesislerini sattığını açıklaması, unutturulmaya çalışılan konunun irdelenmesini ve gerçeklerin kamuoyuna duyurulmasını gerekli kılmıştır.

TMMOB; Mazıdağı fosfat tesislerinin içine düşürüldüğu çıkmazın nedeninin kamu mülkiyeti ile ilişkilendirilerek burasının özelleştirilmesinin yanlışlığına, özelleştirme uygulamalarından olumlu sonuç alınamadığı gerçeğine, petrolden sonra en çok döviz ödenen gübre hammaddesi olan fosfat kayası ve mamul gübre dışalımlarının gereksizliğine, fosfat kayasının tarımımızın gelişmesi ve gübre sanayiiimizin kendine yeterli duruma gelmesi açısından yaşamsal bir önem taşıdığına dikkati çekmek ve gerçekleri gündeme taşımak için, "Mazıdağı ve Fosfat Gerçeği" başlıklı Raporunu kamuoyu ile paylaşmaktadır.

Özelleştirme kapsamına alınan Mazıdağı Fosfat İşletmesi ile ilgili şu soruların yanıtlarını da bilmek istemektedir: 1995 yılında ekonomik olmadığı gerekçesi ile kendi kaderine terk edilen Mazıdağı fosfatları ve tesisleri niçin bu gün özel sektörce kıymete bindi? Tesis karlı değil ise niçin satılmak için Özelleştirme İdaresi'ne devredildi? Söz konusu İtalyan şirketi Mazıdağı Fosfatlarına talip ise, kamu bunu şimdiye kadar niçin çalıştıramadı ya da bunu engelleyen güçler kimlerdir?

## I. FOSFAT KAYASININ TANIMI, ÖNEMİ VE DÜNYADAKİ VARLIğI

### I.1. Fosfat Kayasının Tanımı

Yeterli saflık ve miktarda fosfatlı mineraller içeren kayalara "fosfat" ya da "fosfat kayası-kaya fosfat" denmektedir. Kaya fosfat ifadesi genel bir terim olup, doğada yüksek miktarda fosfor elementi içeren mineraller ile birlikte, fosfat kayası ve konsantre edilmiş ürünleri de kapsamaktadır.





Atom numarası 15, atom ağırlığı 30.97 olan “fosfor”, periyodik tablonun 5. grubunda bulunmaktadır. Oksijene olan afinitesinin çok yüksek olması nedeniyle litofil bir elementtir. C, H, N, O gibi canlı bünyelerin önemli bir yapı elementi olması nedeniyle, biyolojik önemi vardır. Bu nedenlerle, doğada asla serbest halde bulunmaz, fosforik asidin tuzu ve esterleri halinde bulunur.

Yer kabuğunda bulunan ve % 1'in üzerinde  $P_2O_5$  içeren minerallerin sayısı 200'ü geçmektedir. Yerkabuğunun ortalama  $P_2O_5$  tenörü % 0,23 civarındadır. <sup>1</sup>

Doğada bulunan fosfat mineralleri; a) apatit, b) fosforit, c) vivianit olmak üzere 3 ana grupta toplanmaktadır. Bu yataklarda bulunan ana mineral florapatit, hidroksapatit, karbonapatit, trankolit ve kurskite'dir. Bunların en önemlisi ve primer fosfat minerali, “apatit”dir. Apatit,  $Ca_5(PO_4)_3F, Cl, OH, CO_3$  genel formülü ile ifade edilir. Ekonomik anlamda genellikle magnetik yataklarda ise “apatit” terimi kullanılırken, sedimanter yataklarda bunun yerine “fosfat kayası” terimi kullanılmaktadır. “Fosforit” terimi ise, fosfatla eşanlı olup, çoğunlukla denizel kökenli fosfat kayaları için kullanılmaktadır.

Fosfatın kalsiyum fosfat kalitesini belirtmek üzere dünyanın değişik yerlerinde BPL %, TPL %,  $P_2O_5$  % ve P % terimlerinden biri kullanılmaktadır (Tablo 1). Bunların kendi aralarındaki oranları ise;  $P_2O_5 / BPL = 2.18$ ;  $BPL / P = 5$ 'dir.<sup>2</sup>

Fosfat kayası terimi çok genel bir terim olup, daha çok ticari amaç için kullanılmaktadır ve kesin bir kimyasal kompozisyonu yoktur. Ticari işlemlerde baz olarak %  $P_2O_5$  temel alınmaktadır. Ancak, fosfat kaliteleri BPL şeklinde de ifade edilmektedir (Tablo 2). Ülkemizde de ölçü olarak  $P_2O_5$  kullanılmaktadır.

### 1.2. Dünyadaki Mevcut Durum

Yeryüzündeki fosfat yataklarının büyüklüğü bunların oluşumuna neden olan jeolojik olaylarla yakından ilişkilidir. Fosfat yatakları oluşum esasına göre; a) Endojen ya da Magmatik fosfat yatakları, b) Eksojen fosfat yatakları olarak ikiye ayrılmaktadır. Eksojen yataklar ise; a) Denizel sedimenter fosfat yatakları, b) Guonolar, c) Fosfatın taşınması ile ikinci olarak oluşan yataklar olarak sınıflandırılmaktadırlar. Denizel sedimenter fosfat yatakları dünya rezervlerinin % 80'lik bölümünü oluşturmaktadır. Kalan % 20'lik bölümü ise magmatik tip apatit yatakları ve az miktarda guanolardan (kuş atıkları) oluşmaktadır.

Dünya'da en büyük fosfat yatakları ABD, Rusya, Fas, Tunus, Cezayir, Ürdün, İsrail, Senegal, Togo, Gabon, Güney Afrika, Hind adaları ve Pasifik adalarına dağılmış bulunmaktadırlar. Dünyadaki görünür ve tahmini fosfat rezervleri

incelendiğinde, 1999'da 12 milyar ton olan görünür rezerv, 2004 yılı itibarıyla 18 milyar tondur. 1999'da 37 milyar ton olan tahmini rezerv miktarı, 2004'de 50 milyar ton'dur (Tablo 3).<sup>3</sup>

1994'de 128 milyon ton olan Dünya toplam fosfat üretimi 2003'de 137, 2004'de 141 milyon ton'dur. Dünyadaki kaya fosfat üretiminde ana üretici ülkeler, ABD, Çin, Fas ve Kuzey Sahra, Rusya Federasyonu ve Tunus'tur (Tablo 4). Bölgelere göre baktığımızda en fazla üretim Afrika, Kuzey Amerika ve Asya'da yapılmaktadır (Tablo 5). Dünya fosfat üretiminin % 77'sinin ABD, Rusya ve Fas, % 93'nün ise bu ülkeler ile birlikte toplam 12 ülkeden sağlandığı dikkate alındığında, dünyadaki üretimin bu ülkelerin tekelinde bulunduğu görülecektir.

Fosfat kayası tüketimi, nüfus artışı oranı ve artan gübre talebi doğrultusunda 1960'lı yıllarda % 100, 70'li yıllarda % 50, 80'li yıllarda % 68 artış göstermiştir. 1990'lı yıllarda yaşanan durgunluk ve son yıllarda fosfat kayası tüketimindeki azalmaların nedeni, fosfat üreticisi ülkelerin fosfat kayasını doğrudan satmak istememeleri yanı sıra, çevre boyutunda farklı seçeneklerin gündeme gelmesiyle kimyasal gübre kullanımındaki azalmalardan kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, gübre içindeki fosfat ve kadmiyum'un çevre için sorun yarattığı gündeme getirilmektedir ve örneğin Hollanda'da kullanım sınırlanmaktadır.

Bilinen fosfat rezervleri dünya nüfusunun gelecek bir çok nesline yetecek durumdadır. Fosfat rezervlerinin miktarı, fosfat kaya satış fiyatları ve ulaşılan teknolojik düzeyi ile çok yakından ilgilidir. Düşük tenörlü fosfatların zenginleştirilmesi için uygun teknoloji geliştirilmesi veya kullanım için yeni alanlar bulunması durumunda hammadde teminine yönelik bir sorun kalmayacaktır.

Dünya kaya fosfat ihracatı yaklaşık 30 milyon ton olup, bölgelere göre dağılımı incelendiğinde; Afrika, Ortadoğu, Asya ve Avrupa şeklinde bir sıralama görülmektedir (Tablo 6). Afrika bölgesinde yer alan Fas, tek başına dünya ihracatının üçte birini karşılamaktadır.

Dünya kaya fosfat ithalatı da yaklaşık 30 milyon ton olup, bölgelere göre dağılımı incelendiğinde; Asya, Batı Avrupa, Kuzey ve Latin Amerika şeklinde bir sıralama görülmektedir (Tablo 7).

Gelişmiş ülkeler öncelikle iç tüketim için üretimde bulunurlarken, gelişmekte olan ülkelerin üretimleri daha çok Batı Avrupa ülkeleri tarafından ithal edilerek tüketilmektedir. Tüketici ülkeler, büyük ölçüde ABD, Rusya ve İsrail dışında, gelişmekte olan ülkelerin fosfat kayası kaynaklarına bağılıdır.

AB ülkeleri, ekonomik nitelikte ve gereksinimlerine yanıt verecek rezervlere sahip olmaları nedeniyle, dünya pazarında tümüyle dışalımçı konumdadırlar. Bununla birlikte bazı ülkeler dışarıdan aldıkları fosfatı bir ara işlemde geçirdikten sonra tekrar dışarıya satmaktadırlar.

### **1.3. Fosfat Kayasının Önemi ve Kullanım Alanları**

Canlıların gelişmesinde etkin bir madde olan fosfata, açlıkla mücadele bağlamında stratejik bir hammadde olarak da bakılmaktadır.

Dünyada fosfat kayasının % 85'lik kısmı gübre üretiminde, % 15'lik kısmı ise yem, gıda, deterjan, alaşım metalürjisi, kağıt, kibrit, su tasfiyesi, harp sanayi ve kimya sanayinde kullanılmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde tüketimin % 15'ine yakın kısmı gübre sanayii dışında kullanılmasına karşılık, az gelişmiş ülkelerde bu oran % 0-4 düzeyindedir. Ülkemizde bu oran tam bilinmemekle birlikte, çok düşüktür.

Dünya fosfat kayası üretiminin % 50'si fosforik asite, küçük bir bölümü elementer fosfora dönüştürülmektedir. Fosforik asitin, öğütülen fosfat kayasıyla veya amonyakla işlenmesi sonucu yüksek kaliteli gübre üretilmektedir.

Kimyasal gübre sanayiinde fosfat kayası, girdi olarak fosfatlı ve kompoze gübrelerin üretiminde kullanılmaktadır (Tablo 8).

### **1.4. Dünya Fosfatlarının Kalitesi**

Ticari ürünlerde potansiyel tehlikeli elementlerin daha az oranda bulunması isteminin arttığı günümüzde, tarımın ve sanayinin çeşitli alanlarındaki fosfat kullanımına yönelik olarak kaya fosfatı içeriğinde bulunan potansiyel tehlikeli elementlerin bilinmesinin önemi artmaktadır.

Dünyadaki önemli sedimenter kaya fosfat yataklarının ortalama bileşimleri incelendiğinde, Cd'nin en fazla Senegal ve Togo fosfatlarında olduğu görülmektedir (Tablo 9).

Dünya fosfat konsantre cevherlerinin kimyasal özellikleri, dünya fosfatlarının kalitesini ve endüstriyel tercihlerini açıklamak açısından önemlidir. Dünya fosfat konsantre özellikleri incelendiğinde, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> oranının Rusya, Senegal, Sahra, Cezayir ve Fas'ta yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 10).

Ülkemizde Azot Sanayi T.A.Ş'nin kendi fabrikalarında üretim için hazırladığı fosfat alım şartnamesine göre; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> min 29.9, mak 30.2-31 arasındadır. Diğer minerallerde istenen oranlar ise, maksimum olarak CaO'de 49-51, SO<sub>3</sub>'de 3.2-3.6, Cl'de 0.05, F'de 3.5, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>'de 1.2-1.5, SiO<sub>2</sub>'de 4.5, MgO'de

0.6; organik madde 0.8-1,  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$  2.0,  $\text{CO}_2$  6, 0-6.64, nem 3.0, tanecik boyutu 3 mm olarak belirtilmiştir.

Dünya piyasasındaki fosfat rezervleri ile kıyaslandığında içindeki istenmeyen elementler açısından ülkemizdeki fosfat yataklarının temiz olduğu görülmektedir. Bu yapısı ve ayrıca asitteki çözünürlüğü nedeniyle fosfat yataklarımız oldukça avantajlıdır.

Bir araştırmada; Ülkemizde fosforlu gübre üreten biri kamu, beşi özel olmak üzere toplam altı gübre fabrikasından fosforlu gübre, fosforlu gübre üretiminde ham madde olarak kullanılan fosfat kayası ve ara ürün olarak kullanılan fosforik asit numuneleri alınarak toplam Cd, Pb, Ni ve As konsantrasyonları belirlenmiştir. Bulgulara göre fosforlu gübre üretmek için tamamen yurt dışından ithal edilen ham fosfat kayasının maksimum Cd, Pb, Ni ve As konsantrasyonu sırayla 358, 335, 386 ve 531 mg/kg P olarak belirlenmiştir. Diğer gübrelere kıyasla fosfat kayası en yüksek Cd (358 mg/kg P) ve As (531 mg/kg P) konsantrasyonuna sahip bulunmuştur. Son yıllarda fosforlu gübre üretiminde ham kaya fosfatının yerini alan fosforik asitin maksimum Cd, Pb, Ni ve As konsantrasyonu ise sırayla 114, 11, 201 ve 81 mg/L P'dir. Ham kaya fosfatı ve fosforik asitin metal içeriği, ithal edildikleri ülkelere göre farklılık göstermiştir. Tarım toprağına uygulanan gübrelerin (TSP, DAP ve kompoze) toksik metal içeriği Çin ve Japonya'da yürürlükte olan Gübre Metal Standart Değerleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre toplam 14 gübrenin 10'unda Cd konsantrasyonu sınır değer olan 8 mg/kg gübre değerinin üzerinde, 2'sinde ise bu değere çok yakın (7,5 mg/kg gübre) bulunmuştur. Pb konsantrasyonu yalnızca 15:15:15 kompoze gübrede sınır değer (100 mg/kg gübre) yaklaşık 5 katına (510 mg/kg gübre) ulaşmıştır. Toplam 10 kompoze gübrenin 4'ünde As konsantrasyonu sınır değer olan 50 mg/kg gübre değerinin üzerinde bulunmuştur. Elde edilen bulgular, maksimum toksik metal konsantrasyonu yüksek olan fabrikalarda üretilen fosforlu gübrelerin toksik ağır metal konsantrasyonunun (Ni hariç), ham madde olarak kullanılan materyalin içerdiği toksik metal konsantrasyonuna bağlı olduğunu ortaya koymuştur. <sup>4</sup>

## **2. ÜLKEMİZDE FOSFAT ARAMA VE DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI**

Dünyada Peru ve Şili guano fosfatlarının Avrupa'ya ihracı 1841'de başlamıştır. Almanya'nın 1864'te başladığı apatit üretimi, 1880'de 50.000 ton'a ulaşmıştır. Fransızlar 1873'te Kuzey Afrika fosfatlarını keşfetmişlerdir. Tunus'ta fosfat ruhsatlarının verilmesine 1895'te başlanmış, Fas fosfatları ise 1912'de bulunmuştur. Artan talebi karşılamak amacıyla 20. yüzyıl başlarında ABD'de Florida fosfat yatakları üretime açılmış, daha sonra Fas ve Tunus fosfatlarında yoğun üretimde bulunulmuştur.

Dünyada fosfata olan ilgi 1800'li yıllara kadar uzanırken, Ülkemizin fosfata ilgisi, ekonomide tarımın ağırlığının çok fazla olması ve gelişen Gübre Sanayii'nin hızla artan fosfat ve diğer hammadde gereksiniminin yurt içinden sağlanması amacıyla, 1950'li yıllarda başlamıştır.

## **2.1. 1950 - 1975 Dönemi**

MTA tarafından 1950'li yıllarda özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde başlatılan fosfat arama çalışmaları, AID (Amerikan Yardım Komisyonu) teşkilatı desteğinde Türkiye Ticaret ve Sanayii Odaları Birliği'ne bağlı Maden Yardım Komisyonu'nun yaptığı çalışmaları sürmüş, bu kapsamda 1962 yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesi Mardin Mazıdağı yöresinde ilk kez fosfatlı seviyeler tespit edilmiştir. <sup>5</sup>

Aynı yıllarda MTA-Etibank işbirliği ile ilk teknik aramalara başlanmış, Maden Yardım Komisyonu'nca ruhsat alınmış olan fosfat sahaları dışında MTA tarafından yürütölen çalışmalar sonucunda, % 8-15 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> içeren Taşıt fosfat yatakları bulunmuştur. Taşıt fosfatının düşük tenörlü ve kil-karbonat ganglı olması nedeniyle gübre üretimine uygun olmaması ve cevher hazırlama maliyetlerinin yurtdışına göre yüksek olması nedeniyle, çalışmalar 1966'da durdurulmuştur.

Ülkemizde Gübre sanayii'nin hammadde sorununun çözölməsi işinin her geçen gün gittikçe zorlaşması üzerine; MTA, 1968 yılında Maden Yardım Komisyonu'nun ruhsatlı sahalarında, özellikle Batı Kasrık Bölgesi'nde tekrar yoğun arama çalışmalarına başlamıştır.

MTA, 1974 yılına kadar aramalara devam ederek, bölgede gerek kalite gerek miktar olarak önemli ölçüde fosfat rezervini saptamış, yörede % 19-21 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü, toplam 75,5 milyon ton fosfat potansiyelinin varlığı ortaya çıkartılmıştır.

MTA'nın Mazıdağı Bölgesi'nde 1962-1974 yılları arasında yaptığı çalışmalar; 2960 m sondaj, 150 m arama kuyusu, 551 m<sup>3</sup> yarma ve kuyu kazısı şeklindedir. Bu çalışmaların sonucunda Akras, Taşıt ve Batı Kasrık yatakları görünür hale getirilmiştir.

## **2.2. 1975 - 2005 Dönemi**

Dünya fosfat kayası fiyatlarında 1974 yılında yaşanan ani artış karşısında artan döviz harcamalarının ölkemize getirdiği yük karşısında, fosfat kayası ihtiyacımızın en kısa zamanda yurtiçi kaynaklarından temini gündeme gelmiştir.

1974 ve 1975 yıllarını kapsayan DPT İcra Tedbirleri'nde "Yurt içi fosfat kayası ihtiyacının yerli kaynaklarla karşılanması" görevi MTA'dan alınarak Etibank'a

verilmiştir. Mazıdağı Mardin Bölgesinde bulunan bütün fosfat yataklarının ruhsatları da Etibank'a devredilmiştir.

Ülkemizde fosfat yataklarını değerlendiren tek kuruluş olan Etibank, 1975 yılında MTA'dan Mazıdağı ruhsatlarını devraldıktan sonra kendisine tevdi edilen kamu görevi gereği tüm teknik çalışmaları sonuçlandırmış ve üretime geçmiştir.

### **2.2.1. Eti Maden İşletmeleri Ruhsat Sahalarındaki Fosfat Rezerv Durumu**

Üretimin hammaddesini sağlama açısından günümüze kadar fosfatla ilgili arama ve teknoloji belirleme çalışmaları büyük gayretle bu kamu kuruluşlarınınca yürütülmüş ve ülkemizdeki tüm fosfatlı sahalarda belirlenip kalite ve rezervleri titizlikle saptanmıştır (Tablo 11).

Ülkemizin bilinen fosfat potansiyelinin hemen hepsi, Güneydoğu Anadolu'daki üç bölgede yer almaktadır (Tablo 12).

Mardin Mazıdağı bölgesindeki Eti Maden adına ruhsatlı sahalarda yaklaşık 200 km<sup>2</sup>'lik bir alanda 4 ayrı fosfat seviyesi bulunmaktadır. Hepsisi de tortul nitelikli bu yataklar sırasıyla; "Akraş", "Taşıt", "Şemikan" ve "Kasrık" olarak adlandırılmışlardır. Bunların içinde yalnızca Şemikan ve Kasrık seviyeleri kalite ve rezerv açısından gübre üretimine uygundur.

Mevcut yataklar içerisinde, % 19 Tenör'den yüksek P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> içeren fosfat rezervleri Şemikan ve Kasrık'ta bulunmaktadır (Tablo 13).

Mardin-Mazıdağı bölgesindeki yataklardan Batı Kasrık fosfat yatağı, Eti Maden İşletmeleri tarafından bütün detay çalışmaları tamamlanan, maden işletmesi yapılan ve kurulan konsantratörde işlenen ilk yataktır (Tablo 14).

Taşıt ve Akraş yataklarında ise arama ve teknolojik çalışmaları tamamlanmış olmasına rağmen, bu yataklardan üretilecek fosfat kayasının, kurulu konsantratörde işlenmesi mümkün değildir.

Ülkemizde Aşağı Fırat ve çevresinde oluşmuş başka fosfat yatakları da mevcuttur. Toplam 330 milyon ton rezerve sahip Mazıdağı fosfatlarından sonra 170 milyon ton ile ikinci öneme sahip bu yataklar; "Bingöl-Genç", "Bitlis-Ünaldı" ve "Adıyaman-Çelikhan" yörelerinde bulunmaktadır. Gübre üretimine de uygun bu fosfat yatakları magmatik orijinli ve apatitli manyetik niteliğindedir. Düşük tenörlü demir cevheri niteliğindeki bu yataklar, zenginleştirme yoluyla daha yüksek tenörlü 72-74 BPL=32-34 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> fosfat konsantransı elde etmeye elverişlidir.

Ülkemizde; “Hatay-Yayladığı”, “Kilis”, “Urfa-Bozora” ve “Adıyaman-Tut ve Besni” bölgelerinde bulunan 3’cü tip yataklar ise, gübre üretimine uygun olmayıp, nispeten çok düşük tenörlü ve glokonili-fosilli fosfat yataklarıdır.

Ayrıca tenör açısından önemli yöresel bazı kaynaklar da bilinmekle beraber önemli miktar arz etmemektedir. <sup>6</sup>

Etibank; 1975-1987 yılları arasında Kasrık ve Şemikan fosfatlarının saptanması amacıyla; 262 adet 12.368 m sondaj, 340 adet 1.498 m kuyu, 48 adet 6.920 m galeri, 10 adet 260 m başyukarı, 160 adet 335 m ayrıntılı kuyu ve 419 adet 10.475 m<sup>3</sup> yarma kazısı ile aramalarını gerçekleştirmiştir. Anılan çalışmalar sonucu, ortalama 1.41 m kalınlıkta ve % 21.19 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü 32.5 milyon tonu açık işletmeye elverişli görünür rezerv ile 43 milyon tonu kapalı işletmeye elverişli görünür + muhtemel + mümkün rezerv olmak üzere toplam 75.5 milyon ton işletilebilir rezerv hesaplanmıştır. Büyük projenin tümünün devreye gireceği planlanarak, hazırlanan işletme projesine göre 10 milyon m<sup>3</sup> dekapaj yapılarak 5 milyon ton rezerv üretime hazır duruma getirilmiştir.

İşletmenin devam etmesi nedeniyle başlangıçta 75.5 milyon ton olan işletilebilir rezerv, 1989’da 70.5 milyon tona, 1993’te 68.2 milyon tona düşmüştür.

### 2.2.2. Mazıdağı Büyük Projesi

1975 yılında “Mazıdağı Büyük Projesi” DPT tarafından yatırım programına alınmış, Azot Sanayii (TÜGŞAŞ)’ne de yatırım programına konulan Mazıdağı Gübre Fabrikası’nı kurma görevi verilmiştir.

Azot Sanayii (TÜGŞAŞ)’nin bölgede bu yatırımı gerçekleştireceği düşünülerek gerekli tüm fizibilite hazırlanmış ve 4 fabrikadan oluşan bir kompleks tasarlanarak, alt yapı, elektrik, baraj, madencilik, istimlak vb. yatırımlar Etibank tarafından bitirilmiştir.

1975 yıllarında Etibank ile birlikte Mazıdağı’nda gübre tesisi kurması amacıyla ilgili kamu kuruluşu TÜGŞAŞ’a görev tevdi edilmiş ise de, bu kurum kükürt kaynağı olarak pirit ve doğalgaz gibi hammadde yokluğu ve diğer nedenlerden dolayı bu girişimden vazgeçmiştir.

Tüm fosfat yataklarının Etibank’a devredilmesinden sonra Etibank tarafından yapılan yatırımlar ise, “Karataş Projesi” ile “Güneydoğu Anadolu Fosfatları Büyük Projesi” adlı iki proje halinde, iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

#### 2.2.2.1. Karataş Projesi

“Karataş Projesi” denilen ilk aşamada; 1970’li yıllarda fosfat kayası fiyatlarının

anormal artması, özellikle o dönemde Azot Sanayii'ye bağlı Elazığ-Sivrice'deki NSP gübre fabrikasının hammadde ihtiyacının karşılanması ve Büyük Proje Yatırımına başlamadan önce fosfat madenciliği ve zenginleştirilmesinde deneyim kazanmak amaçlarıyla; 125.000 ton/yıl kapasiteli bir pilot zenginleştirme tesisi kurulmuş ve 1976 yılında üretime başlamıştır.

1977-1985 yılları arasında fosfat konsantresi üretilerek Elazığ-Sivrice ve az miktarda piyasa ve İskenderun Gübre Fabrikası'nın fosfat gereksinimi karşılanmıştır. 165.000 ton satış yapan bu pilot tesis, Elazığ-Sivrice NSP fabrikasının kapanması ve Büyük Proje Tesisinin devreye girmesi nedeniyle kapatılmıştır.

### 2.2.2.2. Güneydoğu Anadolu Fosfatları Büyük Projesi

1975 yılında yatırım programına alınan "Güneydoğu Anadolu Fosfatları Büyük Projesi"; Etibank yanında, Azot Sanayii, TKİ, DDY ve TPAO'nun da bölgede yatırım yapmasını planlayan, Güneydoğu Anadolu'yu kapsayan çok büyük bir kalkınma projesidir.

Mevcut Mazıdağı fosfat yataklarından açık işletme ile ticari nitelikte fosfat konsantresi üretiminin gerçekleştirilebileceğinin anlaşılmasından sonra, ikinci aşamada; Fransız Fob teknolojisi ile "Güneydoğu Anadolu Fosfatları Büyük Projesi" kapsamında Büyük Proje Konsantre Tesisleri inşa edilmiş ve Şevikan I hattı denilen birinci bölüm mekanik zenginleştirme tesisleri üretime geçmiştir.

Büyük proje tesisleri ve yanında kurulması düşünülen entegre gübre tesisleri dahil tüm tesislerin altyapısı, yatırımların yapısı ve yapılan protokoller gereğince bölgenin sosyo-ekonomik durumu da düşünülerek, Etibank tarafından gerçekleştirilmiştir. Sahaya 16 km uzaklıktan temiz su, 70 km uzaklıkta 65 kw'lık enerji getirilmiş, yollar asfaltlanmış, 150 ailelik lojman inşa edilmiş ve atıklar için iki baraj yapılmıştır. Tesislerinin proses vb su ihtiyacı için baraj gerekmemesine rağmen özellikle Gübre komplekslerinin su ihtiyacını dikkate alarak 9 milyon ABD dolarına mal olan Baraj inşa edilmiş ve bölgedeki köylerin tümüne buradan su verilmiştir.

Bölgedeki tüm köylerin ve Mardin ilinin de elektrik ihtiyaçları dikkate alınarak Nusaybin Hidro Elektrik Santrali yanında, enterkonnekte sisteme bağlı 154 Kw enerji nakil hattı ve 255 Mw trafo ve yardımcı tesisleri Etibank tarafından TEK Genel Müdürlüğü'ne yaptırılmıştır.

Mazıdağı-Diyarbakır arasındaki maden yolu stabilize olarak tamamlanmış, Diyarbakır-Mardin demiryolu hattından 25 km'lik Mazıdağı hattının, Azot Sanayii ve DDY ile ortak yapılmasına karar verilmiştir.



Bölgedeki tüm yatırımlar için 475.108 m2 orman irtifak hakkı ve 652.125 m2 saha içinde kamulaştırma kararı alınmış ve büyük bölümü gerçekleşmiştir.

Azot Sanayii A.Ş. (TÜGSAŞ); yatırım programında yer alan Mazıdağı Gübre Kompleksi (Sülfirik Asit, Amonyak, DAP Gübre Fabrikası) için Mazıdağı'nda gerekli şantiyeyi kurmuş ve 1977'de başlanan 100 lojman ile misafirhaneden oluşan sosyal tesislerin büyük bölümü bitirilmiştir. Ancak, TÜGSAŞ'ın 1985'de gübre fabrikası kurma faaliyetlerini durdurması, Etibank'ı kendi kaderiyle baş başa bırakmıştır. Mühendislik çalışmalarından sonra gerekli ihalesine çıkılmış, ancak ihaleye katılım olmaması ve değişik gerekçelerle yatırımını yarım bırakarak bölgeyi terk etmiştir. Ayrıca Azot Sanayii A.Ş. de Şırnak ve Silopi asfaltitlerinden amonyak üretmek üzere Şırnak'ta da fabrika temeli atmıştır.

Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ); Etibank tesislerinin ve Şırnak Amonyak Fabrikası'nın kömür ihtiyacı için gerekli yatırımları yapmıştır.

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO); Mazıdağı'nda Azot Sanayii'nin amonyak fabrikası kurması halinde, Etibank'ın ikinci kalsinasyon hattına Nusaybin-Çamurlu doğalgaz sahasından 30 km'lik bir hatla doğalgaz getirilmesi planlanmıştır. Bu sahadan Mardin Çimento Fabrikasına bir hat çekilmiştir.

Mazıdağı'nda kurulan büyük proje tesislerinin tüvenan cevher işleme kapasitesi 1.780.000 ton/yıl ve konsantre üretim kapasitesi mevcut Şemikan I hattı tesislerinde % 30,5 P2O5 tenörlü 550.000 milyon ton/yıl'dır.

Etibank'ın üretim hedefi 1988'de 100.000, 1989'da 220.000, 1990'da 360.000, 1991'de 500.000, 1993'te 700.000 ve 2000'de 1.000.000 ton/yıl iken, 558.000 milyon ton/yıl kapasiteye ulaşması beklenen Şemikan I ana bölümünün çeşitli nedenlerle tam çalıştırılmaması sonucu<sup>7</sup>; 1987-1993 yılları arasında 368.000 ton konsantre üretilerek gübre fabrikalarına satılmıştır:

Etibank'ın 1974-1994 yılları arasında yaptığı yatırımların 2003 yılı kamu madencilik deflatörü ile karşılığı 145 milyon \$'dir.

### 2.2.2.3. Mazıdağı Konsantratör Tesisleri ve Üretilen Konsantrenin Özelliği

1976 yılında yapılan prosese yönelik teknolojik çalışmalardan sonra, yeniden teknolojik çalışmaları da kapsayan ihale, uluslararası nitelikli, anahtar teslim ve proses garantili olarak 1980'de yapılmış ve ENTES-FCB (Fransız) Konsorsiyumu



ihaleyi kazanmıştır. Teknolojik alışmalar sonucu 2 hat olarak yapılması projelendirilen Mazıdağı Konsantratörü, Azot Sanayii'nin yatırımdan vazgeçmesi nedeniyle, tek hat halinde 1987 yılında tamamlanmıştır. 1987-1990 yıllarında deneme üretimi yapılmış ve tesisin kesin kabulü 1990 yılında gerçekleşmiştir.

Kurulma işlemi tamamlanan şemikan-I hattı, Batı Kasrık yatağının işletilebilir rezervinin (75,5 milyon ton) ancak % 30'nı değerlendirebilecek konumdadır. Çünkü rezervin büyük bir bölümünü teşkil eden diğer fosfat tipleri karbonat ganglidir ve bu hatta zenginleştirilmesi mümkün değildir.

Bu nedenle, projelendirilen şemikan II hattı ile, şemikan I hattının atıkları ve Kasrık seviyesinin değerlendirilmesi planlanmıştır. Böylece, Karbonatlı fosfatların zenginleştirileceği "Kalsinasyon" ünitesi, diğer adıyla şemikan II ünitesinin kaldırılması, "Güneydoğu Anadolu Fosfat Projesi"nin kaderini tayin eden faktör olmuştur.

Bu koşullar altında yapılan üretim maliyetlerine, yatırımların finansman yükü, faizler ve benzeri giderlerin ilave edilmesi sonucu, Etibank büyük zarara uğramıştır. Tüm bu gerekçeler nedeniyle, 1994 yılından itibaren konsantre üretime son verilmiştir.

Fosfat tesislerinin 1988 yılı bilançosuna göre safi dönem karı, yılı fiyatıyla 6.6 milyar TL'dir. 1989'da safi dönem zararı 15.9 milyar TL, 1990'da ise 29.4 milyar TL'dir. <sup>7</sup>

Bölgede yatırımların değişik kamu kurumları tarafından yapılması kararı var iken, uygulanan politikalar sonucu sadece ithal girdilerle üretim yapan ve ucuz ithal mamul gübrelerle rekabet edemeyen konuma sokulan Azot Sanayii'nin (TÜGSAş) yatırımı teknik gerekçelerle bırakması da, Etibank'ı zarara uğramasında etkili olmuştur.

Etibank Yönetim Kurulu'nun 8.7.1994 tarih ve 4464/37 sayılı kararı uyarınca, Müessese Müdürlüğu, Maden Müdürlüğu'ne dönüştürülmüştür.

Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu'nun temennileri doğrultusunda, tesislerin ileride GAP Projesi ile entegre olabileceği düşünceyle, koruyucu bakımlarının yapılarak muhafaza altına alınmasına karar verilmiştir.

Mazıdağı Fosfat Tesisi'nin kapatılmasının bu ekonomik ve teknik gerekçeleri yanı sıra, 1980'li yıllardan beri uygulanan özelleştirme politikaları açısından da konuyu değerlendirmek gerekmektedir. Çünkü; 1980'li yıllardan itibaren madencilik sektöründe mülkiyet değişimini gerçekleştirmeye yönelik yapılan sektörel bölünme, ticarileşme, şirketleştirme ve özelleştirmeye yönelik

uygulamalar en fazla Etibank'ı etkilemiş, sözkonusu kurum pekçok parçaya bölünmüş ve her parçası bir yana dağıtılmıştır. 1993 yılında Karadeniz Bakır İşletmeleri A.Ş., Çinkur A.Ş. ve Etibank Madencilik A.O. Etibank'ın bünyesinden ayrılarak Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'na devredilmiş, 1994 yılında Ergani Bakır, Keçiözümlü Kükürt, Halıköy Civa ve Mazıdağı Fosfat İşletmeleri kapatılmıştır.<sup>8</sup>

Etibank Yönetim Kurulu'nun 30.11.1997 tarih ve 4585/11 sayılı yönetim kurulu kararı doğrultusunda, 1994 yılından itibaren üretim yapılmayan bu tesislerin atıl durumdan kurtarılarak ekonomiye kazandırılması amacıyla, dekabaj, cevher üretimi ve konsantre üretimin bir bütün halinde 3. şahıs ve /veya şirketlere işlettilmesi için ihaleye çıkılması kararlaştırılmıştır. 17.2.1998 tarihinde yapılan ihaleye yeterlilik için iki firma müracaatta bulunmuş, ihaleye teşekkür mektubu verilerek, katılım olmaması nedeniyle ihale iptal edilmiştir.

Daha sonraki yıllarda yerli ve yabancı girişimcilerce tesislerde incelemeler yapılmış olmakla birlikte, 2005 yılına kadar tesislerin işletilmesi konusunda somut bir gelişme sağlanmamıştır.

Bu süreçte, Etibank, 1998 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile Eti Bor, Eti Alüminyum, Eti Krom, Eti Bakır, Eti Gümüş, Eti Elektrometalurji, Eti Pazarlama ve Dış Ticaret olmak üzere 7 ayrı anonim şirkete bölünmüştür. Eti Bakır, Eti Krom, Eti Elektrometalurji ve Eti Gümüş, 2000 yılında ÖİB'e devredilmiştir. Dolayısıyla Etibank'ta bölünme, ticarileşme ve şirketleştirme tamamlanmış ve sıra özelleştirmeye gelmiştir.

Oysa; 2840 sayılı kanunun yürürlüğe girdiği 13.6.1983 tarihinde, yasama organı işlev ve statüsünü haiz bulunan Danışma Meclisi ve Millî Güvenlik Konseyi'ne sunulan Hükümet tasarısı, gerekçesi ve ilgili komisyon kararları incelendiğinde; "...stratejik önemi haiz madenlerin tespitiyle bir kısım madenlerin ve sahaların kamu kuruluşları, diğerlerinin ise özel sektör tarafından işletilmesinin" amaçlandığı ve "ülkemiz ekonomisi açısından bor, fosfat madenlerinin tümü ve bir kısım demir sahalarının ilgili Devlet kuruluşları vasıtasıyla işletilmesinin uygun bulunduğu" belirtilmiştir.<sup>9</sup>

#### 2.2.2.4. Konsantre Tesisleri Özellikleri ve İşlem Süreci

Kırma-Elleme, Yıkama ve Kurutma Ünitelerinden oluşan Konsantratör Tesisleri; ortalama % 18 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü 1.730 000 ton/yıl tüvenan cevher beslenerek, 550.000 ton/yıl % 30 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü fosfat konsantre elde edilmek üzere dizayn edilmiştir.

Konsantratör tesislerinde 1000 mm. boyutlu ortalama % 18  $P_2O_5$  tenörlü tüvenen cevher -140 mm. elekten sonra elek üstü 760 v/saat kapasiteli çeneli kırıcıya gönderilmektedir. Elek altı ve kırılan malzeme 50 bin tonluk stok sahasında stoklandıktan sonra 2 paralel hat şeklinde devam eden sekonder kırmaya tabii tutulmaktadır. Sekonder kırmadan sonra cevher -40 mm elekten geçirilmekte ve sonra çekiçli kırıcıya gönderilmektedir. Kırılan cevher -10 mm. elendikten sonra, elek üstünden çıkan cevher, projelendirilmiş ancak kurulamamış II. Hat için ileride değerlendirmek üzere stoklanmaktadır. -10 mm boyutundaki malzeme yıkama ünitesine beslenmek üzere 15 bin tonluk stok sahasına gönderilmektedir.

Yıkama ünitesinde % 30-35 pülp yoğunluğuna gelecek şekilde su ilavesiyle Tromelde aşındırılarak -1 mm lik eleğe beslenmektedir. +1 mm boyutlu malzeme 2 atık olarak +10 mm lik atıkla birleştirilmektedir. -1 mm lik malzeme, -0.4 mm yüksek frekanslı eleklerde elendikten sonra elek üstü 3. atık olarak atık sahasına gönderilmektedir. Kırma ve eleme aşamasındaki son devredeki -0.4mm'lik elek altı bir seri hidrosiklonla tabii tutulduktan sonra fibrasyon aşamasına gelmektedir. Filtre edilen malzeme ortalama % 30  $P_2O_5$  tenörlü ve % 15 nem içermektedir.

Kurutma ünitesinde kurutulmak üzere stoklanan yaş konsantre, akışkan yataklı fırında yakılan düşük kalorili kömür yardımıyla (800 -1200 Derece) ısıtılan havayla teması sağlanarak kurutulmaktadır. Airo siklonlar yardımıyla tutulan kurutulmuş fosfat konsantresi 50 bin tonluk stok sahasında stoklanarak satışa hazır hale getirilmektedir.

### 2.2.2.5. Mazıdağı Fosfat Konsantresinin Özellikleri

Fosfor işleme teknolojileri açısından artık dünyada  $P_2O_5$  cinsinden min % 5 demir ve alüminyum muhtevası olarak % 25'den düşük materyaller kullanılabilir hale gelmiştir.

Fosfat üreticisi ülkelerle, Mazıdağı'nda üretilen konsantrenin %  $P_2O_5$  tenörü ve yabancı elementler (Empüteler) açısından karşılaştırıldığında, Mazıdağı Konsantresinin en düşük (F) içerikli olduğu görülmektedir (Tablo 15).

Bu durum, gübre fabrikaları için önemlidir. Ayrıca, gübre üretiminde, asit tüketimini artıran CaO, organik C açısından da en avantajlısıdır.

1987-1993 yıllarını kapsayan, özellikle yeni tesis ürününün şu anda Toros Tarım A.Ş. tarafından işletilen Sariseki ve Akgübre fabrikalarına yapılan satış protokolleri ve özellikle iki tarafça yapılan analizler incelendiğinde; tenör yönünden hiçbir sorunun olmadığı, hiçbir üretim partisinin geri gönderilmediği, üstelik % 31  $P_2O_5$  üzerine prim alındığı bilinmektedir.

TUBİTAK'a yaptırılan bir çalışmada; Mazıdağı konsantresinin fosforik asit üretimindeki performansının Tunus fosfat ürününden daha iyi olduğu tespit etmiştir.

Dünya Fosfat Kayası ticaretinde satılık ürünler BPL (Bone Phosphate Lime =  $P_2O_5$  tenoru/0,45) cinsinden tasnif edilmektedir. Sınırlar 75 ile 64 BPL oranına karşılık, % 34,4  $P_2O_5$  ile % 29,3  $P_2O_5$  arasında değişmektedir. Mazıdağı fosfatı ise, % 30,0  $P_2O_5$  ile % 31,1  $P_2O_5$  tenörle 68-66 BPL oranına tekabül etmektedir.

Fosfat kayası, kuru baz üzerinden satılmakla beraber, 66 BPL kalitesi ve üstündeki bütün kaliteler için % 3,5 nem, düşük kaliteler için % 5 nem azami sınır kabul edilmektedir. Silis oranının % 5'i aşmaması istenmektedir. Bu açıdan da, Mazıdağı fosfatı tercih nedenidir.

Mazıdağı konsantratörü; 1987 - 1993 yılları arasında yaklaşık 2 milyon ton tüvenan fosfat işleyerek, yaklaşık 400.000 ton fosfat konsantresi üretmiştir (Tablo 16). II. hattın kurulmaması nedeniyle bu hat için 1. 200.000 ton ara ürün stoku oluşmuştur. Halen 3 milyon ton dekapajı yapılmış üretime hazır rezerv bulunmaktadır.

Mazıdağı konsantratörünün çalıştığı yıllar itibariyle üretim miktarları ve teknik bilgileri incelendiğinde; tesisin hiçbir zaman projede öngörülen kapasiteye ulaşmadığı, kapasite kullanım oranının % 20'yi geçmediği görülecektir. Tesisin metal kurtarma randımanının düşüklüğü ve konsantre oranının yüksekliği; 2 hat halinde projelendirilen tesisin, sonradan birinci hattın iptal edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu da mevcut rezervin mevcut tesise tam uygun olmamasına yol açmıştır.

Kapasite kullanım oranının düşüklüğünde en önemli etken, tesiste üretim açısından sorun olmamasına rağmen, satışla sınırlı üretim yapılmasıdır. Üretilen bu konsantre ilk yıllarda İskenderun ve Mersin'deki özel gübre fabrikalarına satılmış, sonraki yıllarda özel gübre fabrikaları üretilen fosfat konsantresini almaktan vazgeçmişlerdir. Tesisin ürettiği konsantrede tenor (Min %  $P_2O_5$  = 29,5 işleniyor) ve fiyat açısından bir sorun olmamasına karşın, özel gübre fabrikalarının konsantre alamamaları veya çok az almaları yaşanan sorunun en büyük etkenidir.

Oysa, Ülkemizin en önemli fosfat havzası olan Mazıdağı fosfat yataklarından en yüksek verimin alınması için tesis açısından entegrasyona gidilmesi gereklidir. Mazıdağı'nda gübre tesisi kurulması için Eti Holding tarafından öz fizibilite etüdüleri yapılmış, gerek teknik ve gerekse ekonomik açıdan olumlu bulunmuştur. Böyle bir tesisin, Mazıdağı'nda kurulması için gerekli alt yapı imkanları mevcuttur.<sup>10</sup>

### 2.3. 2005 Yılı ve Sonrası

Mazıdağı fosfatlarının ve Mazıdağı Fosfat Tesisi'nin hikayesi, ülkesel boyut dışında, doğrudan yöre halkının kaderini belirleyecek bir içeriğe sahiptir. Mazıdağı Kaymakamlığı resmi web sitesinde bu gerçek şu sözlerle ifade edilmektedir: “İlçe ekonomisinin bel kemiğini oluşturan Etibank Fosfat Tesislerinin 1994 yılında kapatılma nedeni ile İlçemizde ekonomik darboğaz yaşanmış olup, işsizlik oranı yüksektir. Küçük esnaf ve sanatkar faaliyetlerinde ise istenilen düzeye ulaşamamıştır, İlçemizde kurulmuş olan Etibank Maden Müdürlüğü'nün tekrar eski haline (çalışır) duruma getirilmesi halinde İlçemizde ve özellikle Mardin ili' ilçelerinde işsizlik sorunu büyük boyuta çözümlenecektir.. 1976 yılında normal üretime geçmiş olan Stibank Fosfat -Tesisleri Türkiye ekonomisine büyük katkılarda bulunacağı gibi, Mazıdağı ekonomisine ve gelişmesine katkılarda bulunacaktır. Büyük projenin faaliyete geçmesi ile 2500'e yakın personel alacaktır.”<sup>11</sup>

İlçenin en üst düzey amiri, yaşanan süreci tüm çıplaklığı ile anlatmaktan çekinmemektedir; “2000 yılı nüfus sayım sonuçlarına göre, merkez nüfusumuz, 11 bin 900, köylerle birlikte 27 bin nüfusa sahibiz. 51 köy ve 13 mezramız var. Terör olayları nedeniyle 13 köyümüz ve 7 mezramız boşatılmıştı. Bunların hepsi geri dönüş kapsamında olan yerleşim birimleri. İlçemizde 1993-1994 yılları arasında Mazıdağı Etibank Tesisleri vardı. Türkiye'deki tek fosfat tesislerine bizim ilçemiz sahipti. Ancak, 1994 yılında bazı nedenlerden dolayı bu tesisler kapatılmış. Şu anda da aktif değil. Tabii buranın kapatılmasından dolayı o zamanlarda büyük bir göç başlamış. Kızıltepe, Diyarbakır, İzmir ve Aydın gibi il ve ilçelere gitmişler. Örneğin, şu anda Diyarbakır'da yaşayan 70 bin Mazıdağlı hemşehrimiz var. Bizim göç verme sürecimiz Etibank tesislerinin kapatılması ile başlıyor, terör sebebiyle de devam ediyor. Şu an boşaltılan yerlere tekrar yerleşim başlamış durumdadır. Başta Valiliğimizin de büyük destekleriyle ve kaymakamlığımızın yoğun ilgisi ile köye dönüş projesinde başarıya ulaştığımız durumdayız. Tekrar dönüş yapan ailelere yardımlarımız devam etmektedir.”<sup>12</sup>

Mazıdağı fosfatlarının ve Mazıdağı Fosfat Tesisi'nin hikayesinin, geçmişin karanlık döneminde kaldığı sanılırken; 2005 yılında Maliye Bakanı Kemal Unakıtan'ın bölgeye yaptığı gezi ile konu yeniden gündeme taşınmıştır.

Bu sürecin öncesinde, 23.12.2004'te, Türkiye-Mısır ve Suriye heyetleri tarafından oluşturulan Enerji Ortak Çalışma Grubuna bağlı olarak geliştirilen Teknik Çalışma Grubu'na Eti Maden İşletmeleri adına Mardin-Mazıdağı Fosfat yataklarıyla ilgili bilgi verilmiş, ortak faaliyet alanları kapsamında Mardin-Mazıdağı'nda bulunan Fosfat yataklarımızın değerlendirilmesi ile ilgili olarak değişik yatırım alternatifleri hakkında karşılıklı bilgi alış-verişinde bulunulmuştur.<sup>13</sup>

29 Temmuz 2005 tarihli ve 25890 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Özel- leştirme Yüksek Kurulu’nun 27 Temmuz 2005 tarih ve 2005/86 sayılı Kararı ile; Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü’ne ait Mazıdağı Fosfat Tesisleri, kullanımlarında bulunan maden ruhsatlarıyla birlikte özelleştirme kapsam ve programına alınmış; özelleştirme kapsam ve programında bulunan Türkiye Gübre Sanayii A.Ş.’ye devredilmiştir. <sup>14</sup>

Ardı sıra, İstanbul’daki Park Sistemleri Türkiye mümessilinin Etibank Mazıdağı Fosfat Fabrikasını inceleyerek İtalyan ortakları Schlumuerger ile fosfat fabri- kasını almak için harekete geçtiği ve ilk etapta 150 milyon Euro harcayarak tesise yapılacak yeni ilave ekipmanla sülfirik asit üretecek fabrikanın kimyasal gübre üretimine geçeceği haberi basında yer almıştır. <sup>15</sup>

Bu süreçte; geçmişte sadece fosfat kayası işletmek için hizmete açılan, ancak gerekli entegre tesisi olmadan tek başına istenilen verimin alınmadığı tesisin 40 yıl çalışılabilecek bir kaynağı barındırdığına, kurulacak tesiste 1200 işçinin çalışabileceğine ve yan sanayisiyle bölgeye büyük katkılar sağlanacağına dik- kat çeken Diyarbakır Sanayici ve İşadamları Derneği ile Doğu, Güneydoğu Sanayici ve İşadamları Dernekleri Federasyonu; Mazıdağı Fosfat İşletmesi’nin komple bir tesis olarak yapılandırılması için ortak bir konsorsiyum düşünül- düğünü açıklamıştır. <sup>16</sup>

Dünya Bankası’ndan gelen enerji özelleştirmesi heyeti ile görüşen Kemal Unakıtan, 12 Ekim 2005 tarihinde; “Özelleştirmeyi nasıl yapacağımızı me- rak etmeyin. Satarım merak etmeyin, en satılmayacak yerleri bile sattım. 30 trilyon zarar eden Mazıdağı fosfat tesislerini bile sattım.” açıklamasını yapmıştır. <sup>17</sup> Ancak, resmi olarak bir satış henüz gündeme gelmemiştir.

### 2.4. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Fosfat

İlk kez fosfat kayası üretiminin gerçekleştirildiği, ancak hızla gelişen yurt içi talebi karşılamaya yönelik rezervlerin tespiti ve buna dayalı projelerin geliştirilmesindeki gecikmelerin önüne geçilemediği dönem içinde, arama ile başlayan çalışmaların ileri safhaya varması ile mevcut rezervlerin değer- lendirilmesi arzusu; Üçüncü (1973-1977) ve Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nın (1979-1983) ilkeler ve tedbirler bölümünde; “Gübre sanayinin artan fosfat talebini kısmen yerli kaynaklardan karşılayabilmek için, Mazıdağ- Batı Kasrık fosfat yatağı, Etibank tarafından üretime hazırlanacaktır.” şeklinde ifade edilmiştir (Tablo 17).

DPT’ye göre bu dönemde; Dünya madencilik faaliyetlerinde etkin bir tekel ve oligopol düzeni varlığını sürdürmekte, özellikle krom, fosfat, barit ve bor tuzlarında açıkça görüldüğü gibi, bu etkinlik gelişmekte olan ülkelerin

zararına olmaktadır. Diğer yandan, atık bir hammadde üreticisi olmaktan kurtulmaya kararlı görünen gelişme yolundaki ülkeler ise, doğal kaynaklarına sahip olmak için bilinçli çabalar harcamaktadırlar. Böylece dünya madencilik ticaretinde, zenginleştirilmiş ve ürüne dönüştürülmüş madenlerin ticaretinin payı giderek yükselmektedir. <sup>18</sup>

III. ve IV. Plan dönemlerinde gübre aramaddesi üreten tesislerin işletmeye alınmasıyla, amonyak, fosforik asit ve özellikle sülfirik asit üretimleri en üst seviyeye çıkmış; 1982 yılından itibaren yurt içi kapasite kullanımının değerlendirilmesi ile sülfirik asit tüketiminin tamamı yurt içinden sağlanmaya başlamıştır. 1972-1983 yılları arasında ara maddeler üretiminde yıllık ortalama artış hızları amonyakta % 19, fosforik asitte % 13,3 ve sülfirik asitte % 14,5 olmuştur. Bu gelişmeye rağmen 1982-1983 yıllarında fosforik asitte tüketimin % 76,2 'si, amonyakta ise % 60,7 'si ithalatla karşılanmıştır. Öte yandan gübre sanayinin başlıca ham maddeleri olan fosfat kayası, pirit, kükürt ihtiyacı çok büyük oranlarda yurt dışından sağlanmaktadır.

IV. Plan döneminde metaldışı madenlerde yaklaşık 5 milyon TL yatırım öngörülmüştür. Kamu kesimi sanayi hammaddeleri yatırımlarında fosfat kayası, bor tuzları, perlit, kükürt, manyezit, kaya tuzu, asbest, dolomit ve bentonit, büyük payı oluşturacaklardır. Metal dışı madenler üretiminin, ülke gereksinmesini yeterince karşılayabilecek düzeye çıkarılması amaçlanacak, fosfat kayasında bu düzeye en geç 1987 yılında ulaşılması, kükürt ve asbestte ise dışa bağımlılığın hızla azaltılması hedef alınmıştır. Gübre sanayi uzun dönemli pirit ve fosfat kayası gereksinmesinin tümüyle yurt içinden karşılanması amaçlanarak, özellikle Aşağı Dicle, Aşağı Fırat ve Bitlis Masifi Bölgelerindeki fosfat kaynaklarının etüt, arama ve teknoloji çalışmaları hızla tamamlanarak, işletme yatırımlarına geçilmesi öngörülmüştür.

Kurulacak yeni kompoze gübre tesisleri ile IV. Plan dönemi sonunda potaslı gübre dışalımına gereksinim kalmaması, azotlu ve fosfatlı gübre dışalımının ise yurt içi talebin % 29'unu oluşturması öngörülmüştür. Dönem sonunda 1978 fiyatları ile 9,3 milyar liraya çıkacak olan gübre sektörü toplam dışalımının yaklaşık 4,1 milyar lirasını gübre sanayiinin ana girdileri olan amonyak, fosfat asidi ve sülfat asidi dışalımı oluşturacaktır.

IV. Plan döneminde Gübre sanayiinde yapılacak 19,5 milyar lira yatırım ile Soma Gübre Tesisinin tamamlanması, Anadolu Gübre Tesisi ve 4. gübre tesisi yatırımlarının sürdürülmesi, hammadde olanaklarına bağlı olarak Mazı Dağı, Şırnak ve Konya gübre tesisleri yatırımlarının başlatılması öngörülmüştür. Gübre sanayiinin fosfat kayası, pirit vb. girdileri ile sülfat asidi, amonyak ve fosfat asidi gibi ara ürünlerinin ekonomik koşullarda ve yerli hammaddeye dayalı olarak yurt içinden sağlanması hedef alınmıştır.



Önemli bölümü fosfat kayası olmak üzere kükürt ve asbestten oluşması beklenen sanayi hammaddeleri ithalatının IV. Plan döneminde % 34,4 oranında artacağı tahmin edilmiştir. Gübre sanayiinin hammadde gereksinmelerinin yeterince karşılanabilmesi için, IV. Plan döneminde kükürt üretiminin 4 kat artırılması öngörülürken, fosfat kayası üretiminin yıllık ortalama % 65'lik bir oranla hızla gelişerek, 1983 yılına değin 12,2 katı büyümesi hedef alınmıştır.

IV. Plan dönemi sonunda, fosfat üretimi % 16,39 oranında artmıştır. En önemli ithal madenlerinin ham petrol, taş kömürü, demir ve gübre hammaddelerinden fosfat, kükürt ve pirit olduğu dönem içerisinde; ham petrolde % 5,79, taş kömüründe % 7,41, fosfatta % 9,28, kükürtte % 4,96, demirde % 50,39 ithalat artışı olmuştur. <sup>19</sup>

IV. Plan dönemi içinde tüketimin yurt içinden karşılanma oranı giderek artmış, bu oran 1983 yılında azotlu gübrelerde % 75,9 fosfatlı gübrelerde % 95,1 olmuştur. Böylece gübre ürünleri ithalatı IV. Plan dönemi başında 300 milyon dolar iken, dönem sonunda 149 milyon dolara düşmüştür.

Fosfat ithalatı 1978'de 591,45 bin ton, 6.251,62 milyon TL (1983 Yılı Fiyatlarıyla), 1983'te 922,63 bin ton, 9.741,12 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. Fosfatlı Gübre ( $17 P_2O_5$ ) üretimi 1978'de 1.251.626 ton, 1983'te 3.456.990 ton olmuş, parasal karşılıkları sırasıyla 21.523,9 milyon TL ve 59.827,3 milyon TL (1983 Yılı Fiyatlarıyla) olmuştur. 1989 hedefi ise 81.214,2 milyon TL karşılığı 5.010.000 ton fosfatlı gübredir.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1985-1989); "gübre hammaddelerinden fosfat ve kükürt ithali bu Plân döneminde de devam edecektir." tespiti yapılarak, 1989 17.132,23 milyon TL karşılığı 1.620.000 ton fosfat ithalatı öngörülmüştür. 1989 Fosfatlı gübre ( $17 P_2O_5$ ) üretimi 1989 hedefi ise, 81.214,2 milyon TL karşılığı 5.010.000 tondur. Plandaki politika hedefleri ise; "Önemli ithal mallarından kükürt ve fosfat kayasının ekonomik ölçüler içinde yurt içi kaynaklardan karşılanmasına çalışılacaktır.", "Kükürt ve fosfat kayasının üretimi arttırılacaktır." ve "Gübre sanayii ana hammaddelerinin (pirit, fosfat kayası, kükürt, doğal gaz ve kömür) ayrıntılı şekilde incelenmesini öngören Gübre Hammadde Kaynakları Etüdü Plan döneminde tamamlanacaktır. Bu etüdün sonuçları dikkate alınarak hammaddelerin ekonomik ölçülerde yurt içi üretimle karşılanmasına çalışılacaktır." şeklindedir. <sup>20</sup>

Fosfat (% 30  $P_2O_5$ ) üretimi 1984'te 95,6 bin ton, 1998'de 74,2 bin olarak gerçekleşmiş, parasal karşılığı sırasıyla 669 milyon TL (1988 Yılı Fiyatlarıyla) ve 519 milyon TL olmuştur. 1994 hedefi olarak 3910 milyon TL karşılığı 558,5 bin ton fosfat üretimi öngörülmüştür. Fosfat ithalatı 1984'te 39 953

milyon TL karşılığı 727,6 bin ton, 1988'de 53 184 milyon TL karşılığı 995,3 bin ton olmuştur. 1994 hedefi 56 600 milyon TL karşılığı 1000 ton olarak belirlenmiştir.

Doğrudan tarımda kullanılan gübre talebi fosfatlı gübrelere (%100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 1984'te 583.828 ton, 1988'de 490.827 ton olarak gerçekleşmiştir. 1994 yılı hedefi ise, 769.800 tondur. Gübre sanayii talebi 1984'te 585.377 ton, 1988'de 520.819 ton olarak gerçeklemiştir. 1994 yılı hedefi ise, 815.900 ton olarak belirlenmiştir. Gübre sanayii üretimi ise, 1984'te 636.356 ton, 1988'de 633.007 ton olmuş, 1994 hedefi 664.476 ton olarak öngörülmüştür.

1984'de 101.382 milyon TL (1988 Yılı Fiyatlarıyla) karşılığı 542.216 ton Amonyak, 13.206 milyon TL karşılığı 179.296 ton Sülfürik Asit, 295.929 milyon TL karşılığı 681.507 ton Fosforik Asit, 35.030 milyon TL karşılığı 85.736 ton Fosfatlı Gübre (% 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ithal edilmiştir. 1988'de 133.396 milyon TL (1988 Yılı Fiyatlarıyla) karşılığı 713.435 ton Amonyak, 7.438 milyon TL karşılığı 100.985 ton Sülfürik Asit, 206.966 milyon TL karşılığı 616.507 ton Fosforik Asit, 106.975 milyon TL karşılığı 237.981 ton Fosfatlı Gübre (% 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ithal edilmiştir. 1994 ithalat hedefi fosfatlı gübrelere 44.288 Milyon TL karşılığı 87.600 ton olarak öngörülmüştür.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1990 - 1994); rakamsal değerlendirmelere girilmemiş, gübre ara ürünlerinden fosforik asitte, talep açığı ithalatla karşılanmaya devam edileceği, mevcut tesislere ilaveten devreye girecek yeni gübre tesislerinde üretilecek gübre miktarına bağlı olarak ithalatın sürekli bir artış göstereceği belirtilmiştir. Mevcut tesislerin yenilenmesi yanında rehabilitasyon ve yeni yatırımlarla sağlanacak kapasite artışlarıyla, gübre üretiminin yılda ortalama % 7,7 artarak, Plan dönemi sonunda 6 milyon tona (2283 bin ton bitki besin maddesi-bbm) ulaşacağı, üretimin toplam talebi karşılama oranının % 85 olacağı, bu durumda Plan dönemi boyunca azotlu gübre ithalatının devam edeceği, buna karşılık fosfatlı gübre üretiminin yurtiçi talebin üzerinde olacağı öngörülmüş, yüksek tenörlü gübre üretimi ve kullanımının teşvik edileceği belirtilmiştir.<sup>21</sup>

VI. Plan döneminde, madencilik sektöründe, yerli ve yabancı sermayenin sektöre olan ilgisinin beklenen düzeyde gelişmediğini ve kamunun sektördeki ağırlığının devam ettiğini belirten Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1996-2000); yeraltı zenginliklerinin yüksek katma değer sağlayacak şekilde ekonomiye kazandırılması, sanayinin hammadde ve enerji ihtiyacının güvenli ve ekonomik olarak karşılanması madencilik sektöründe temel amaç olarak belirtilmiştir.<sup>22</sup> Yedinci Planda Tügsaş Gemlik ve Samsun tesisleri, İgşaş tesisleri ve TZDK'nın gübre depolarının kısa sürede özelleştirilmesi, Tügsaş Kütahya ve Elazığ tesislerinin ömrünü tamamladığı ve ekonomik olarak

işletilemeyecek durumda olduklarından kapatılmaları vurgulanmış, dönem içerisinde sadece TZDK depolarının özelleştirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2001-2005); VII. Planda, arz kaynaklarının çeşitlendirilmesi, madencilik üretiminin artırılması, üretilen hammaddelerin yurt içerisinde işlenerek nihai ürünlere dönüştürülmesi, sanayinin hammadde ve enerji ihtiyacının güvenli ve ekonomik olarak karşılanmasının hedeflendiği; ancak, Plan döneminde sektöre ait ekonomik göstergelerin genelde beklenenin gerisinde kaldığı, üretim artışının yıllık ortalama % 2,7 seviyelerinde gerçekleşmesinin beklendiği belirtilmektedir. Plandaki en dikkat çekici nokta ise, sektörde faaliyet gösteren kamu kuruluşlarının özelleştirilmesi çalışmalarına devam edileceğinin açıkça belirtilmesidir.<sup>23</sup>

İlgili ÖİK Raporu belirlenen “Genel Politika” önerileri ise; *“Özellikle magmatik kökenli fosfat yatakları ile potansiyel olabilecek diğer yatakların aranmasına hız verilerek işletilebilir ekonomik rezervlerin arttırılması gerekmektedir. Mazıdağı bölgesinde üretilmekte olan fosfat hammadesinin uzak mesafelere taşınarak ekonomikliğinin azaltılması yerine GAP projesine dayalı olarak fosforik asit ve gübre tesislerinin aynı bölgede kurulması ülke ekonomisi açısından yararlı olacaktır.”* şeklindedir.

### 2.5. Fosfat Gerçeği ve Siyasal Yaklaşım

Ülkemiz açısından böylesine önemli bir konu hakkında siyasilerin yaklaşımını incelemek, karar vericilerin bakış açılarını göstermesi açısından önemlidir. “Tarihe düşülen notları” yorum yapmadan vermek, bu belgeleri okuyanların gerçekleri açıkça görmesi için yeterli olacaktır.

Mazıdağı fosfat tesislerine yapılan ilk ziyarette, 28 Temmuz 1979'da dönemin Başbakanı Bülent Ecevit, Mazıdağı'nda yeni fosfat üretimi projesini incelemiş ve Mazıdağı'nda yaptığı konuşmada, ülkemizde bol miktarda fosfat yataklarının bulunduğunu bildirerek, fosfat dışalımının sona erdirilmesi halinde, Türkiye'nin 40 milyon dolar döviz sağlayacağını belirtmiştir.<sup>24</sup> Ancak bu demeç, bir temenni olarak tarihteki yerini almıştır.

Son dönemler TBMM tutanakları incelediğinde ise, yöre milletvekillerinin soruları ve siyasal iktidarların yanıtlarıyla konunun gündemde olduğunu görmekteyiz.

Kütahya Milletvekili Ahmet Derin'in 18 Temmuz 1995 tarihli soru önergesinde yer alan; *“Şunu da ifade etmek istiyorum: Etibank'a bağlı, Mardin Mazıdağı fosfat yataklarının işletmesini tamamen durdurduk; orada çalışan 400 işçiyi, Etibankın diğer kuruluşlarına dağıttık. Ülkemizde çok sayıda fosfat yatakları var. Tarım ülkesiyiz diyoruz ve tarımın anagirdilerinden olan gübrenin üretiminde en büyük hammadde olan fosfat yataklarını bugün çalıştıramıyoruz.*

KİT Komisyonunun hesap denetimlerinde, fosfatı niçin satamıyorsunuz diye sorduğumuzda, genel müdürün ifadesi şu idi: “Eğer, Mardin Mazıdağına kadar 40 kilometrelik demiryolu ağı döşenmiş olsa, biz, ithalatı yapılan fosfatın karşısında avantaj elde edebileceğiz ve bunu, Kütahya’daki, Samsun’daki, Mersin’deki, İstanbul’daki gübre fabrikalarına satabileceğiz; ama, ne yazık ki, karayolu taşımacılığıyla nakliye çok pahalı olduğundan, dışarıdan 35 dolara getirilen fosfat karşısında, bizim maliyetimiz 42 dolara ulaşıyor ki, devlet, kendi kuruluşundan, kendi gübre fabrikalarına fosfat alamıyor, almıyor ve rekabet edebilme şansını kaybediyor. 40 kilometrelik o bölgeye bir demiryolu yapılabilmiş olsaydı, bu tesis kapatılmayacaktı; -bugün, belki, 1 milyar dolara yakın fosfat ithalatı yapılacak, buğday ithalatı yapılacak- ve anamaddede fosfat, ülkemizde olduğu için, daha fazla gübre üretme imkânımız mevcut olacaktır; ne yazık ki, bu imkânı da kaybetmiş bulunmaktayız.” Bu açıdan, önergemizin yine reddedileceğini biliyorum; ama, zabıtlara geçmesi açısından ifade etmek istedim. Bu tip bir kalkınma modeline, ancak, sömürge tipi kalkınma modeli denilebileceğini ifade ediyor, öngem istikametinde oy kullanmanızı istirham ediyor, hepimizi saygıyla selamlıyorum.” saptamalarına karşılık; öngere kabul edilmemiştir. <sup>25</sup>

Etibank Yönetim Kurulu’nun 30.11.1997 tarih ve 4585/11 sayılı yönetim kurulu kararı doğrultusunda, 1994 yılından itibaren üretim yapılmayan bu tesislerin atıl durumdan kurtarılarak ekonomiye kazandırılması amacıyla, dekabaj, cevher üretimi ve konsantre üretimin bir bütün halinde 3. şahıs ve /veya şirketlere işlettirilmesi için ihaleye çıkarılması kararının arkasındaki siyasi irade, dönemin Devlet Bakanı Rüştü Kazım Yücelen’in şu konuşmasında ortaya konulmuştur; “Şimdiye kadar, madenlerimizin devlet eliyle, daha ziyade Etibank vasıtasıyla işletilmesi 55 inci Hükümetin de dikkatini çekmiş, 55 inci Hükümet de, bu özelleştirme politikaları doğrultusunda, Etibank Yönetim Kuruluna gerekli tavsiyeleri yapmış, Etibank Yönetim Kurulu da, Etibank’ın elindeki birçok madenin özelleştirilmesi, özel sektöre açılması yoluna gitmiştir. Buna örnek vermemiz gerekirse; Mazıdağı Fosfat Tesisleri, 1991 yılına kadar, çok yatırım yapılan ve o bölgede, hem işsizliği önlemesi yönüyle hem o bölgeye katma değer artışıyla katkısı olan bir büyük tesisimizdi; ancak, daha sonra, yanlış politikalarla, Mardin Mazıdağı Fosfat Tesisleri kapatılmış ve bir daha açılmayacak konuma getirilmiştir. 55 inci Hükümet döneminde, Etibank Yönetim Kurulu, aldığı kararla, Mazıdağı Fosfat Tesislerini ihaleye çıkarmıştır. Bu ay ihale şartnamesi ilan edilmiş ve nisan ayının 17’sine kadar neticelenebilecek bir ihale açılmıştır. Bu tarihten sonra, Etibank Mazıdağı Fosfat Tesisleri, Türk özel sektörü marifetiyle, hem yöre halkına iş temin edecektir hem de tekrar katma değer yaratmaya devam edecektir. Yine, Siirt Madenköy Bakır İşletmeleri ihale edilerek, bu işletmenin, 514 kişinin çalışabileceği ve bölgeye katma değer getirecek bir işletme haline getirilmesi için gerekli çalışma başlatılmıştır. Aynı

şekilde, Seydişehir alüminyum tesislerinin, bizden önce, JV sistemden yapılan ihalesi, ihale şartnamesinin günümüze uyarlanması ve yapılan şartnameye uygun teklif gelmemesi dolayısıyla iptal edilerek, yeniden ihale çalışmaları başlatılmıştır. Buradan da anlaşılmaktadır ki, 55 inci Hükümet, her konuda olduğu gibi, Etibankın elindeki maden sahalarını özelleştirme yolunda da, çok büyük adımlar atmaktadır; ancak, bu adımları atarken, bu maden gibi, hepimizin, tüyü bitmedik yetimlerin hakkı olan bir konuda yanlış yapmamak için azamî titizliği göstermektedir ve buradan azamî rantı elde edip, azamî geliri milletin istifadesine sunmanın peşindedir.”<sup>26</sup>

Konya Milletvekili Hasan Hüseyin Öz’ün, 1998’de GAP’a ilişkin sorusu ve Devlet Bakanı Mehmet Salih Yıldırım’ın yazılı cevabı (7/5561) incelendiğinde; ABD ziyareti sırasında bulunulan temaslar arasında, ABD Ticaret ve Kalkınma Ajansı’na (TDA) GAP çerçevesinde finansal destek sağlamak amacıyla sunulan proje paketi içerisinde, “Mazı Dağı Fosfat Yatakları ve Tesisleri Gelişim Fizibilitesi” adlı projenin de yer aldığı görülmektedir.<sup>27</sup>

Bölgede Nisan 2005’de bir gezi yapan ve Fosfat tesislerinde incelemelerde bulunan, Dünyada fosfat kayalarının gittikçe önem kazandığını ve Türkiye’ye Tunus, Fas, Ürdün ve İsrail’den fosfat kayaları ithal edildiğini söyleyen Maliye Bakanı Kemal Unakıtan; “Fosfat yataklarının bulunduğu dağ bize bakıyor, biz de ona bakıyoruz. Bu kabul edilecek bir husus değil. Burnumuzun dibindeki yere de biz sadece bakıyoruz. Bu müessesenin devreye geçirilmesi ve buraların ekonomiye kazandırılması lazım. Dışarıya avuç dolusu para ödeyip de fosfat kayaları getireceğimize kendi imkanlarımızla, kendi servetimizi kullanmamız gerekir. Bunda çok kararlıyım. Bundan sonra devletin fabrikalar yapması söz konusu değil ancak, Türkiye eski Türkiye de değil. Buraya fabrikalar yapacak kimseler bulunur. Ama, her şeyden önce bu fosfat kayalarının ortaya çıkarılması lazım. Bunu burada fabrika kurup değerlendirmek de mümkün, İskenderun’a kadar götürüp işlemek de mümkün. Bunun şartlarını değerlendirmemiz lazım. Önce bu kayayı ekonominin endüstrinin istediği bir şekilde ortaya çıkaralım, arkasından diğer işlemler gelir. Bu kaya buradan çıkarılıp işletilmeye başlanırsa, bunu yapanlar ‘Biz enayi miyiz? Uzakta fabrika kuralım’ diye düşünecekler. Dolayısıyla hem iç hem de dış sermaye buraya akın eder. Ama öncelikle buraların cazibe merkezi haline getirilmesi lazım bunun üzerinde ısrarla duracağız.” açıklamasını yapmıştır.<sup>28</sup>

Geziyi TBMM gündemine taşıyan Mardin Milletvekili Muharrem Doğan’ın Mardin Mazıdağı Fosfat Tesislerine ilişkin yazılı soru önergesine (7/6803) Maliye Bakanı Kemal Unakıtan’ın 23 Eylül 2005 tarihinde verdiği yanıtlar şöyledir: “Atıl halde duran, Mazıdağı fosfat kaynaklarının biran önce ekonomiye kazandırılmak üzere, özel sektör tarafından işletilmesinin yerinde olacağına dair

kanaatimiz geçerliliğini sürdürmektedir. Kendi imkanlarımızla, kendi servetimizin kullanılmasının, sadece devlet eliyle ve kanalıyla olacağı görüşü doğru değildir. Sınai ve ticari faaliyetlerdeki üretimde etkinlik ve verimlilik prensiplerini ön planda tutan özel sektör eliyle, kendi potansiyel kaynaklarımızı kullanarak katma değeri daha yüksek bir üretim gerçekleştirebiliriz. Mazıdağı Fosfat Tesislerinin bir an önce ekonomiye kazandırılması için söz konusu tesisler, Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun 25.07.2005 tarih ve 2005/86 sayılı kararı ile özelleştirme kapsam ve programına alınmıştır. Özelleştirme tamamlandığında tesisin faaliyete geçmesiyle birlikte; başta işçi, teknik personel ve idari kadrolar olmak üzere 600'e yakın yeni istihdam imkanı sağlanacaktır. Söz konusu tesisin özelleştirilmesine yönelik çalışmalar hızla devam etmektedir. Özelleştirme işlemlerinin 2005 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmıştır. Mazıdağı Fosfat Tesislerinde, 1987-1993 yılları arasında toplam 368.212 ton fosfat konsantresi üretimi yapılmıştır. Satışların azlığı, talep yetersizliği ve sürekli zarar edilmesi nedeniyle 1990 yılında tüvenan cevher, 1994 yılında ise konsantre fosfat üretimi durdurulmuştur. Tesis 1987-2004 yılları arasında toplam 257.590.067 ABD Doları zarar etmiştir. Özelleştirme ile atıl duran kaynakların faaliyete geçirilmesi amaçlanmıştır. Tesisin tam kapasite ile çalışması halinde, Türkiye gübre sektörünün fosfat konsantresi ihtiyacı olan 2.5 milyon tonluk kısmının 1/5'i olan 500 bin tonluk kısmını karşılayabilecek duruma gelecektir. Bu nedenle, tesisin bir an evvel özelleştirilerek işletmeye alınması durumunda, hem Türkiye'nin gübre üretiminin temel kaynağı olan fosfat temin edilmesindeki dışa bağımlılığı azalacak, hem de yeni istihdam imkanları oluşacaktır. Bütün bunların bir sonucu olarak da, Mazıdağı bölgesindeki ekonomik hayat canlanacaktır.”<sup>29</sup>

Mardin Milletvekili Muharrem Doğan tarafından Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı tarafından sözlü olarak cevaplandırılması için 3 Mayıs 2004 tarihinde TBMM Başkanlığına sunulan sözlü soru önergesinde (6/1098) şu sorular sorulmuştur; “Bölgeler arasındaki gelişmişlik farkını ortadan kaldırmak, kırsal alandaki verimliliği artırmak ve istihdam yaratılarak sosyal, ekonomik büyüme gibi millî kalkınmaya katkıda bulunmak için kurulan Mardin Mazıdağı fosfat tesislerinin; 1) Fabrika, araç gereç ve demirbaşlarla birlikte çürümeye neden terk edilmiştir? 2) İşsizliğin büyük, üretimin küçük olduğu, altyapısı ve hammaddesi hazır iken neden gübre fabrikası kurulamıyor? 3) Kapalı durumdaki tesisin bugüne kadar millî ekonomimize olan zararı nedir?”

4 Ekim 2005 tarihli TBMM Genel Kurulu toplantısında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Hilmi Güler tarafından verilen yanıtlar ise şöyledir: “Sayın milletvekilleri, aslında, belki ders kitaplarına bile konulacak bir yatırım bu. Yani, verimsizliğin, şanssızlığın, öngörüsüzlüğü veyahut diğer başka faktörlerin hepsi bunun içinde tekmi birden var. Bir yandan GAP bölgesinin gübreye ihtiyacı var. Fosfat da bunların içinde en kıymetli, en etkin elementlerden bir tanesi. Allah

bir tarafa GAP'ı vermiş, bir tarafa da fosfat dağlarını vermiş. Daha sonra burada bunlar etüt edilmiş. 74 yılında başlıyor bu macera; 74 yılında bunun etüdü yapılıyor, 75 yılında DPT'den bunun onayı alınıyor. Ondan sonra, bunlar Güneydoğu Anadolu fosfatları projesiyle başlıyor ve anahtar teslimi bir ihale yapılıyor 1980 yılında. Yani, 75 yılından 80 yılına kadar geliyor. 80 yılında ihalesi yapılıyor. 90 yılında tesisin kabulü yapılıyor. Fosfat orada, GAP orada ve bir yandan da gübre-den para kazananlar, gübre ithalatı sürüyor... Ve 2 kat halinde projelendiriliyor; yani, 2 tane hat konsantratör olarak yapılıyor. Bunlardan bir tanesi yapılıyor. Diğeri, söz veren firma, TÜGSAŞ'ın fabrika yatırımından vazgeçmesiyle ikinci hat akamete uğruyor; ondan vazgeçiyorlar, tek hat halinde yapıyorlar. Sonra TÜGSAŞ tarafından Mazıdağı'nda gübre fabrikası kurulmayınca Mazıdağı konsantratörü 87-93 yılları arasında 2 000 000 ton tüvenan fosfat işleyerek 400 000 ton fosfat konsantresi üretiyor ve bunu da İskenderun ve Mersin'deki tesislere, özel gübre fabrikalarına satıyor. Fakat, hâlâ gübre fabrikası yok ortada, TÜGSAŞ da vazgeçtiği için olmuyor bu. Ve 94 yılından itibaren de konsantre üretimine son verildiği için bu yatıyor. Fakat, Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulunun temennileri doğrultusunda, tesislerin ileride GAP Projesiyle entegre olabileceği düşünülerek koruyucu bakımları yapılarak muhafaza ediliyordu. Aslında biz bunun çalışması için, ben de bir ara genel müdürken onu düşündük. Hatta, bunun için, verimli olabilmesi için Suriye'den doğalgaz almak üzere görüşmeler yaptık; ama, o zaman süremiz müsait olmadı. Fakat, şimdi, Suriye'yle görüşüyoruz. Buraya doğalgaz getirirsek, bu doğalgazla beraber amonyumfosfat, amonyak üretilecek, fosfat zaten var, amonyak var, bir de sülfirikasit gelince üçü beraber bunu yapıyor... Şimdi, burada, sonra bu, 1998 yılında ihale edilmek isteniyor, yani, bunu özel sektöre verelim deniyor. Fakat, iki firma giriyor, ikisi de teşekkür edip ayrılıyor. O da olmuyor. Şimdi, burayı biz Özelleştirme İdaresine verdik. Özelleştirme İdaresi, bunu isteyenlere... Daha doğrusu, taliplerinin olduğu söylendi. Bu, artık, üretime açılmak üzere oraya verildi. Tabii, neden böyle bir gübre fabrikası kurulamıyor diyor Sayın Milletvekilimiz. Tabii, bunlar piyasa şartlarına göre hareket ediyor ve dışarıdan, maalesef, gübre, daha doğrusu, hammadde fiyatına gübre geliyor. Böyle olduğu için rekabet edemiyor burası, edebilmesi için doğalgaz gelmesi lazım ve sülfirikasiti de ucuza elde etmesi lazım. Bu, şu ana kadar gerçekleştirilemedi. Özelleştirmeyle alacak kişi, bunu yapabilir diye düşünülerek Özelleştirme İdaresine verildi. Bir başka sorusu da Sayın Milletvekilimizin; kapalı durumdaki tesisin bugüne kadar millî ekonomimize zararı nedir? Tabii, bu, zor bir soru. Ancak, şunu söyleyeyim: Buranın maliyeti, aşağı yukarı 180 000 000 dolara yapılmış burası ve 1994 yılından itibaren de üretime son verilen tesislerin bu yıllarda 300 işçi ve 80 memur olmak üzere 380 olan personel sayısı, ihtiyacı olan işletmelere gönderilerek 2000'li yıllarda bu 120'ye iniyor. Hâlâ, orada çalışmayan tesisin koruması ve gözetimi yapılıyor. Bunu da azalttık. Şu anda 32 işçiden 23'ünün emekliliğinin dolması nedeniyle geri kalan 9 işçinin koruyucu

*bakım-onarım işlerinde kullanılması planlanıyor. Personel masrafları son derece düştü. Yalnız, gönlünüze su serpmek için söylüyorum: Bu bahsettiğim o kadar milyon dolar sadece çalışmayan tesise değil, aynı zamanda göletine ve köyün yollarına falan da harcandığı için onu ondan düşmek lazım. Dolayısıyla, Mazıdağ fosfat yataklarının da macerasını size böylece ifade etmiş oluyorum.”*

*Yanıtı yeterli görmeyen Milletvekili şu açıklamaları yapmıştır: “Sayın Başkanım, ben, Mazıdağı fosfat tesisleriyle ilgili bir soru önergesi vermiştim. Sayın Bakanın cevapları beni tatmin etmemiştir. Kendi ifadesiyle, fabrikanın 187 000 000 dolara mal olduğunu söylediler; doğrudur, 1994’ten bugüne kadar bu fabrikanın devlete verdiği zarar da 258 000 000 dolardır. Ben, Maliye Bakanından ayrıca bu soruyu sordum, gelen cevapta bunu diyor; bu da 2004 yılı sonuna kadardır. Şimdi, her iki zarar da toplandığı zaman 445 000 000 dolar ediyor. Ben Sayın Bakandan şunu sormak istiyorum: 445 000 000 dolarla bir gübre fabrikası kurulamaz mıydı? Sayın Maliye Bakanımız, 20 Nisan 2005 tarihinde Mardin’i ziyaretinde bu fabrikayı gezdiler, aynen şu ifadeyi kullandı ve basında çok geniş bir şekilde yer almıştır. İfade aynen şu: “Fosfat dolu dağ bize bakıyor biz de ona bakıyoruz biz enayi miyiz; biz buraları işletip cazibe merkezi haline getireceğiz.” Bu sözü verdiler. Sayın Bakanım, sayın hükümet; siz böyle gelişmişlik farkını ortadan kaldırmak, istihdam yaratmak, kırsal alandaki verimliliği artırmak için kurulan bu fabrikaya ne yapmak istiyorsunuz? Buna bir çare bulamaz mıyız? Biz, bugün, Avrupa’ya, müzakereye başlıyoruz diye övünürken, diğer taraftan oradaki insanlarımız halen sefil hayat yaşamakta ve neredeyse zor durumda kalan bu çocuklarımız, gençlerimiz, geleceğimizin teminatı olan bu gençlerimiz... Bunlarla ilgili olarak gelecek için bir çalışmanız olmayacak mı? Bir de, bu, kaybolan 445 000 000 doların telafisi yok mudur?”*

*Bakan’ın yanıtı ise şöyledir; “Ben, bu Mazıdağıyla ilgili konuyu anlattığımı zannediyordum. Yani, burada bir yanlış iş yapılmış. Bu yanlış işi, her yanlış iş gibi, biz düzeltmeye çalışıyoruz. Hem yanlış işi düzeltiyoruz hem de en iyi hale getirmek üzere bu çalışmayı sürdürüyoruz. Tabii, siz, belki, orada, biraz, bazı şeyler birbirine karıştı anlatırken; sizin açınızdan söylüyorum; çok net olarak, bu, verimli bir tesis haline getirilmek üzere oraya verildi. Sayın Maliye Bakanımızın yaptığı, burada, doğru bir iştir. Hem o bölgenin kalkınmasına katkıda bulunacaktır, hem istihdama olumlu katkıda bulunacaktır, işsizlere iş olacaktır hem de şu ana kadar yanlışlık yapılan ve yabancı gübre şirketleriyle olan rekabet sonucunda zarar gören bu tesisi yeniden canlandırıyoruz. Yani, bunun açıklaması bu. Neticede, oranın başında daha evvel bizler varken de bunu hayata geçirmeye çalıştık; şimdi, tekrar bize nasib oldu. Dolayısıyla, hem oradaki, merak etmeyin, işçiler, oranın halkı bundan yararlanır hem ülke yararlanacak. Eğer, verimli bir hale getirirsek ki, biz, Suriyeli Bakanla da bunun görüşmelerini yaptık, ortak bir çalışma grubu kurduk. Hem o bölgede de fosfat var, Suriye’de de var, bizde var.*



Belki, ortak olarak, o gazını verecek, biz, belki hammaddesini vereceğiz, bir joint venture türü bir çalışma da olur. Tabii, zaman sınırlı olduğu için bu kadar detaya girmedim; ama, yanlış bir üretimin nasıl düzeltileceğini... Bu, ders kitaplarına geçecek bir örnektir; bunu da size sunmuş oldum.”<sup>30</sup>

### 2.6. TMMOB Belgelerinde Mazıdağı Fosfat Tesisleri ve Fosfat Gerçeği

Maden Mühendisleri Odası'nca 19-22 Şubat 1975 tarihinde düzenlenen Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik Dördüncü Kongresi'nde; “Türkiye'nin 400 milyon ton fosfat rezervi olmasına rağmen, fosfatlı gübre ithali için yurtdışına milyonlarca lira ödenmekte, kurulması düşünülen fosfat işletmeciliği işbirlikçilerin girişimleri ile on beş yıldan beri engellenmektedir.” saptaması yapılmıştır.<sup>31</sup>

25.04.75 tarihli Birlik Haberleri'nde “Shell Projesi Türkiye'yi Daha Bağımlı Kılacak” başlıklı yazıda; “Shell projesi yeni mevziler elde etmeğe yönelik olup sömürüsünü meşru göstermek için hazırlanmış bir kılıftır. Türkiye'yi daha çok bağımlı kılacak bir projedir. Yeni sermaye ithali (dolaylı), yeni krediler ve giderek daha çok bağımlı hale gelmek; işte endişe kaynağından biri de budur. Suni gübre elde etme ise tamamen safsatadır. Önce senelerden beri çeşitli yollarla yapımı engellenen fosfat madenleri işletilmeli ve gerekli tesisler kurulmalıdır.” denilmiştir.<sup>32</sup>

1975 yılında, Kimya Mühendisleri Odası Gübre Komisyonu'nun hazırladığı “Gübre Sorunu ve Son Gelişmeler” başlıklı Raporda; “Bugünkü gübre sanayimizi, milliyetçi olduğunu iddia eden çevrelerin, özellikle ithalatçılar ve gübre sanayiini tekel haline getirme mücadelesi veren sanayici grupların, nitelikleri gereği, dışa bağımlı tutmak istedikleri görülmektedir. Ülkemiz kaynaklarına yönelmek, diğer sanayi dalları ile organize çalışmak, dışa bağımlı sanayileşmeden kurtulmak gibi yüksek maliyetli, düşük kârlı bir çalışmanın özel kesimden beklenemeyeceği açıktır. Ayrıca, dıştan alım yolu ile sağlanan gübre hammaddelerinin taşıma ve aracı kârlarını kaybetmek istemeyen ithalatçı kesimin çabaları da, gerçek milli gübre politikasının uygulanmasını bugünkü siyasi yapı içerisinde engelleyici bir etki yaratmaktadır. Mazıdağı fosfat yataklarının yıllardır bir özel şahıs elinden alınmaması ve işletilmesinin suni olarak engellenmesi somut bir örnek teşkil etmektedir.” denilmektedir. Fosfat Alanında Dönen Oyunlar başlığı altında ise, şu saptamalar yapılmaktadır; “Yine, fosforlu gübrelerin hammaddesi olan fosfat kayası, yurdumuzda yeterli rezervi olmasına rağmen, tümüyle ithal edilmektedir. Türkiye'de 1960'lann başında büyük harcamalar karşılığı bulunan Güneydoğu Anadolu'daki, özellikle Mazıdağı'ndaki fosfat rezervi, yaklaşık 600 milyon ton olarak saptanmıştır. Buna karşılık, yürürlükteki ekonomi politikanın sonucu olarak, fosfat kayasında da işbirlikçi politika ağır basmış ve dünya tekellerinin ağına düşülmüş, yerli yataklar işletilmezken fosfat kayası dışarıdan aşırı yüksek tekel fiyatlarıyla ithal edilmiş, fosforlu gübre sanayii de teknolojinin yanı sıra

tümüyle dışa bağımlı kılınmıştır. Bu durumun ekonomimize ve dolayısıyla halkın sırtına ne kadar ağır bir yük yüklediğini görebilmek için, 1969 yılında tonu 11 dolardan ithal edilen fosfat kayasının bugün 80 dolardan ithal edildiğini söylemek yeterlidir. 1975 yılı fosfat kayası ihtiyacı 2.1 milyon ton olarak hesap edilmiştir. Tütünün ithal edilmesinin zorunlu olduğu düşünülürse, bugünkü dünya piyasası tekel fiyatlarına göre yaklaşık 2.5 milyar TL döviz ödenecektir. Oysa, 1971 yılında tüm madenlerimizden ihracat yoluyla (satılan her türlü cevherden elde edilen miktar) 632 milyon TL döviz sağlanmıştır. Bugün için bu gelirin % 100 arttığı düşünülse bile, fosfat kayası için ödenen miktarı karşılamaktan uzaktır. Fosfat ithalini tekeline geçiren özel kesimin mümessillik komisyonu ve taşımadan dolayı sağladığı kazanç yılda yaklaşık bir rakamla 300 milyonu aşmaktadır. Fosfat yataklarının 1960 yılında beri işletilmeyerek, 15 seneden beri sürüncemede bırakılmasının, bu düzenin gereği olarak, kimlere ve nasıl kazançlar sağladığı açıkça görülebilmektedir.”<sup>33</sup>

06.02.76 tarihli Birlik Haberleri’nde yer alan bir yazıda; “Dünya’da 50 milyar ton işletilebilir fosfat rezervi bulunmasına rağmen yurdumuzun işletilebilir rezervi 50 milyon ton kadardır. Rezerv imkanları mahdut olan fosfat yataklarımızın kalitesi de düşük ve işletilmeleri zor dur. Fakat fosfatlı gübre sanayiimiz oldukça gelişmiştir ve yılda 2 milyon ton fosfat talep etmektedir. Halen üretim mevcut değildir. Fosfat kayası ve fosfatlı gübre ithali yılda 1 milyar TL karşılığında döviz kaybına sebep olmaktadır. Fosfatlı gübre tüketimimiz yine de dünya ortalamasının altındadır. 27 milyon hektar civarında sabit kalan ekilebilir arazilerimizin gittikçe artan nüfusumuzu besleyebilmesi için 10 yıl sonra 5 milyon ton fosfat madeni üretmemiz gerekecektir. Bu talep Hatay, Antep, Mardin ve Bitlis’te bulunan yatakların geliştirilmesi ve işletilmesi yolundaki güçlüklerin halledilmesiyle karşılanabilir. Fosfatlı gübre sanayiimiz hammadde yönünden en fazla dışa bağımlı olan ve bunun en fazla acısını çeken sanayiimizdir. Bu sanayiinin hammaddesinin yerli üretimle karşılanması Türkiye için hayati bir sorun olarak çözüm beklenmektedir... Hammadde yönünden dışa bağımlılık kuruluş yeri seçiminde kendi doğal kaynaklarımıza uygun ve ileride telafisi mümkün olmayan kararlar alınmasına yol açmaktadır. Sanayiimizin en az % 40’ı İstanbul ilinde bulunmaktadır. Diğer fabrikalarımız da genellikle Batı Anadolu’da ithal mallarının kolayca getirilebildiği sahillerde kurulmuştur. Sadece bazı büyük kamu tesisleri İç ve Doğu Anadolu’nun ve çeşitli kesimlerine dağıtılmıştır. Yılda deniz yolu ile 2 milyarlık hammadde ithal edildiğine göre sanayi in ithal limanları çevresine gitmesi normal karşılanabilir. Fakat kendi doğal kaynaklarımızı geliştirdiğimizde ve artık hammadde ithaline teorik olarak lüzum kalmadığında büyük nakliyat sorunları ortaya çıkmaktadır. Madencilikte nakliye masrafları maliyetin yarısını teşkil etmektedir. Bu masraflar sebebi ile maliyetin yükselen ve ucuz deniz taşıması ile gelen ithal malları ile rekabet edemeyen madenlerimiz bulduktan sonra

da yeterince değerlendirilememektedir. Şu anda Mazıdağı fosfat yataklarımızın sahillere kurulmuş olan ve ithal malı fosfat ile çalışan gübre fabrikalarına verilemeyişinin en önemli sebebi budur... Dışardan ithal edilen hammadde bazına göre kurulan sinai tesislerin uyguladığı teknoloji çoğu zaman kendi doğal kaynaklarımıza uygun gelmemektedir. İthalatı ikame edebilecek maden yataklarımız bulunduğu bunların kalitesi mevcut sinai tesislerimizin teknolojisine uymadığı için ya tevsî çalışmalarına veya yeni bir ara sanayiine gidilmekte, entegre tesisler kurulamamakta ve yan ürünler elde edilememektedir. Bakımsız piritlerimizin işletilmemesi, karbonatlı fosfatlarımızın değerlendirilememesi, glokonili fosfatlarımızın işletilememesi, muhtelif sinai tesislerimizde mümkün iken yan ürün olarak kükürt elde edilmemesi, floritlerimiz için merkezi bir flotasyon tesisi kurulamaması ve genel olarak cevher zenginleştirme işlemine ihtiyaç gösteren madenlerimizin işletilememesi hammadde yönünden dışa bağımlılığın sonuçlarıdır. Büyük maden yataklarımız çoğu zaman orta ve düşük kalitelidir. Bunların satılabilir ürün haline gelmesi için bir ara sanayinin kurulması gereklidir. Yüksek kaliteli ithal malı cevherler genellikle buna imkan vermemektedir. Hammadde ithali fabrikalarımızda önemli atıl kapasiteler yaratmaktadır. Çünkü bu ithalat dış ülkelerdeki grevler, ulaştırma, tahmil ve tahliye zorlukları ve büyük hammadde kaynaklarını elinde tutan çok uluslu şirketlerin tasarruftan ve bazı politik nedenler sebebiyle aksamaktadır. Suni gübre fabrikalarımızın ortalama % 30-40 kapasite ile çalışmalarının sebebi budur.” denilmektedir. <sup>34</sup>

“Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı ve 1976 Programında Madencilik Sektörü ve Eleştirisi” başlıklı Maden Mühendisleri Odası çalışmasında; “Günümüz dünyasında, maden üretici az gelişmiş ülkelerin kendi yeraltı kaynaklarına kıskançlıkla sahip çıkma eğilimlerinin giderek arttığı gözlenen bir olgu. Bu sahip çıkma, bu ülkelerin kendi aralarında kurdukları ittifaklarla yaşama geçirilmektedir. Örneğin, petrol, fosfat, bakır, demir, kalay.. v.b. üreten ülkelerin kurmuş oldukları örgütler, sözü geçen ittifakların somut kanıtıdır. Ancak bu ittifaklar, bugün için bir avuç çokuluslu tekellerin uluslar arası ticaretteki egemenliğini parçalayıcı boyutta değildir... Program, 1976 yılından başlayarak Madencilik Sektörünün üretim ve yatırım politikasının aşağıdaki esaslara (yeni önceliklere) göre düzenlenmesini öngörmektedir: a) Demir, fosfat, kömür ve petrol aramalarının kısa ve uzun dönem hedeflerine göre geliştirilmesi, b) Diğer madenler konusunda kısa vadeli arama programlarının uygulanması ve uzun vadeli arama programlarının geniş ölçüde yavaşlatılması, c) İthal ikamesi sağlayan madenlerin üretim ve aramalarının teşvik edilmesi. Öngörülen yeni ilkeler, aslında mevcut ekonomi-politik yapıdan kaynaklanmaktadır. Demir-çelik sanayi ile birlikte enerji ve tarım sektörlerinin ana girdileri olan, demir, kömür, petrol ve fosfat kaynaklarının kısa ve uzun dönem hedeflerine göre geliştirilmesi öngörülmüyor. Her ne kadar, “Demir, fosfat, kömür ve petrol aramalarının kısa ve uzun dönem

hedeflerine göre geliştirilmesi...” şeklinde getirilen ilkede “kısa dönem hedefleri” vurgulanmaktaysa, kanımızca buna olanak yoktur. Getirilen yeni-öncelikli bu ilkede, olsa olsa “uzun dönem hedefleri” ciddiye alınabilir. Kaldı ki “kısa ve uzun” dönemlerin aralıkları belirsizdir ve periyotlarının ne olduğu belli değildir... BARKER RAPORU, MEHTAP RAPORU, MR.ELY KANUN TASARISI ve son olarak 1971’ler sonrasında hazırlanan MADEN REFORMU KANUN TASARILARI doğrultusunda gelişen çizgi bir yandan iktisadi devlet teşekküllerinin yapısında büyük değişiklikler oluşturularak yeraltı kaynaklarımız üzerinde yerli-yabancı tekellerin egemenliğini getirirken, diğer yandan emperyalizmin gittikçe artan hammadde gereksinimleri sonucu, değişik yöntemlerin gündeme geldiğini görmekteyiz. Kamu İktisadi Teşebbüslerinin ve Kamu İştiraklerinin özel kesime devredilmesinin olanakları yönünde yoğunlaşan çalışmalar, olgunun bir yanını oluşturmaktadır. Olgunun diğer yönü PEARSON RAPORU’nda somutlaşmaktadır. Yöntemin uygulanması için geri kalmış ülkelerde uygun siyasal ve yasal koşulların oluşmasını öneren ve bunu yükümlülüğünü geri kalmış ülkelerin egemen sınıflarına veren emperyalizmin bu önerisi, “...madencilik sektöründeki yatırımların, endüstri ülkelerinin kapitali temsilciliği önderliğinde HALKA AÇIK KURULUŞLAR...” tarafından yapılması biçiminde somutlaşmaktadır. İlk aşamada halka açık olarak oluşacak kuruluşlar, daha sonra hisse senetlerinin büyük kısmını toplayacak olan yabancı tekeller ve onunla bütünleşmiş yerli tekellerin yönetim ve denetimine girecektir.” saptamaları yapılmıştır. <sup>35</sup>

1976 yılında, “Gübre, egemen çevrelerin eliyle, bilinçli olarak karaborsaya düşürülmüştür” başlıklı Ziraat Mühendisleri Odası çalışmasında, “Gübre sanayii dışa bağımlılıktan kurtarılıp, yerli üretimle karşılanmalı ve Fosfat yatakları işlenerek uluslararası tekelere peşkeş çekilmesine son verilmeli.” denilmiştir. <sup>36</sup>

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Taslağı konusunda DPT tarafından düzenlenen toplantıya 18.9.1978’de sunulan TMMOB ve onsekiz Odasının görüşlerinde; “Halen ithalat içinde en önemli kalemlerden birisini oluşturan yapay gübre üretimi ise, gerek azot sanayiinin gerekse özel kesimin, başta hammadde bakımından dışa bağımlı olması ve düşük kapasitelerde çalışması nedeniyle yetersizdir. Gübre üretiminde kömür, fosfat kayası, pirit vb. yerli girdilere dayanılmalıdır. Demir, bakır, fosfat ve taş kömürü ve linyit kaynaklarımız için hızlandırılmış projeler (aramadan üretime dek) ele alınmalıdır.” denilmiştir.<sup>37</sup>

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Gübre Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu’na TMMOB Kimya Mühendisleri Odası’nın yazdığı karşı görüş, fosfat gerçeğine de ışık tutan bir belge niteliğindedir (EK 1). <sup>38</sup>

TMMOB Maden Mühendisleri Odası, 21-23 Nisan 2005 tarihlerinde, Diyarbakır’da, “Doğu ve Güneydoğu Anadolu Maden Kaynaklarının Değerlendirilmesi Sempozyumu”nu gerçekleştirmiştir.

TMMOB Kimya, Jeoloji ve Ziraat Mühendisleri Odalarımızın 25-27 Kasım 2005 tarihlerinde Diyarbakır'da birlikte düzenledikleri "Gübre ve Gübre Maddeleri Çalıştayı", gelinen noktayı her yönüyle değerlendirmiş ve Sonuç Bildirgesi'nde somut öneriler sıralanmıştır (Ek 2).<sup>39</sup>

### **3. KAYA FOSFAT-GÜBRE İLİŞKİSİ**

Ülkemiz doğal yapısı itibarıyla tarıma elverişli bir ülke olup, tarım sektörünün önemi gelecekte de varlığını sürdürecektir. Üretimde yer alan en önemli girdilerden birisi gübredir.

Kimyevi gübreler, tarımsal üretim sonucu topraktan eksilen bitki besin elementlerinin, toprağa kazandırılması amacıyla kullanılır ve sürdürülebilir tarımın ana girdisidir. Birincil bitki besin maddeleri azot, fosfor ve potasyum; ikincil bitki besin maddeleri kalsiyum, magnezyum ve kükürt; mikro besin maddeleri ise demir, manganez, çinko, bakır, molibden ve bor'dur. Birincil bitki besin elementlerini içeren kimyevi gübreler, azotlu, fosforlu, potaslı ve kompoze olmak üzere dört ana gruba ayrılır.

Gübre sektörünün başlangıç hammaddeleri doğalgaz, fosfat kayası, potas ve kükürt/prittir. Amonyak, nitrik asit, sülfürik asit, orto fosforik asit, üre, amonyum sülfat, süper fosfatlar, monoamonyum fosfat, potasyum klorür ve potasyum sülfat sektörün kullandığı ara maddelerdir.<sup>40</sup>

Fosfatın en genel tüketim alanının tarım sektörü olması ve tarımda kullanılan en önemli girdilerden birisinin gübre olması, fosfat-gübre ilişkisinin irdelenmesini gerektirmektedir.

#### **3.1. Kaya Fosfat ve Gübre Üretimi ve Tüketimi**

Dünyada olduğu gibi yurdumuzda da nüfus hızla artmakta, insanların yaşama seviyeleri yükselmekte ve dolayısıyla beslenme, barınmaları ve çeşitli etkenlerden korunmaları için gerekli olan tarım ürünlerine olan ihtiyaçları artmaktadır. Buna karşın tarımda kullanılan arazi daralmakta ve bunun bir gereği olarak da birim alandan daha çok verim alınması yolundaki çabalar yoğunlaşmaktadır. Tarım sektöründeki büyük üretim potansiyelinden gereğince yararlanmak ve üretimi artırmak için ilim ve teknolojiadaki gelişmeleri yakından takip etmek ve üretim girdilerinin en yaygın ve bilinçli bir şekilde tedarik ve tüketimini gerçekleştirmek gerekmektedir. Söz konusu üretim girdilerinin arasında en önemlilerinden birisi gübredir.

Fosfatik maddelerin suni gübre olarak kullanımı bir alman simyacısı olan Brand'ın 1669'da fosforu bulup ayırmasından çok daha öncelere dayanmaktadır. MÖ 200'lerde Kartaca'luların kuş gübresi kullanımı, Peru-İnka'larının

guana ve kuş gübresi kullanımı, kuş öldürmelerini yasaklamaları, bilinen örneklerdir. XIX yy'ın ortalarına kadar fosfor ve fosforik asit kaynağı olarak kemik ve guana kullanılmaya devam edilmiştir. John B. Laves'e 1842 yılında kemiği  $H_2SO_4$  ile reaksiyona sokması ile ilgili bir İngiliz patenti verilmiş, bu çalışma fosfor endüstrisinin başlangıcı olmuştur. Bu dönemde İngiltere'de bulunan fosfat kayası ince bir şekilde öğütülerek doğrudan toprağa verilmiş fakat daha sonraları bunların  $H_2SO_4$  ile karıştırılarak verilmesinin daha doğru olacağı görülmüştür. Günümüzde ise bu maddelerin kuvvetli fosforik ve nitrik asitlendirilmeleri, gübre olarak değerini artırmaktadır.

Ülkemiz ve dünyanın her yerinde bitkisel verim artışı ve gübre tüketimi arasında çok yüksek bir ilişki vardır. Yapılan araştırmalar, tarımsal üretim için gerekli temel girdiler içerisinde en önemlilerinden biri olan gübrenin, kaliteli ve yüksek verim elde edilerek, tarımın karlı bir ekonomik faaliyet olarak sürdürülebilmesinde belirleyici etkisi olduğunu göstermektedir.

Tarımsal ürün maliyetleri içinde % 10-15 paya sahip olan gübreler ürün verimini tek başlarına % 50'den fazla arttırdıklarından, tarım sektörü, gıda maddeleri fiyatları ve ülke ekonomisi üzerinde çok önemli ve tartışılmaz bir etkiye sahiptir. <sup>41</sup>

TİGEM'e bağlı işletmelerde 1970 ve 1988 yılları arasında gübre kullanılmasına bağlı olarak buğday veriminde % 102, arpa veriminde % 74; <sup>42</sup> 1950-1999 yılları arasında Çin'de çeltik veriminde % 225 artış sağlanmıştır. <sup>43</sup>

Türkiye'nin toplam yıllık gübre gereksinimi; 2.107.698 ton azot (N), 1.400.750 ton fosfor ( $P_2O_5$ ) ve 156.833 ton potasyum ( $K_2O$ ) dur.

Ülkemizin birim alanda ortalama yıllık gübre gereksinimi ise; 83,7 kg/ha N, 57.3 kg/ha  $P_2O_5$ , 5.70 kg/ha  $K_2O$  olmak üzere, toplam 146.7 kg Bitki Besin Maddesi (BBM)/ha'dır. <sup>44</sup>

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler dahil olmak üzere 1992 yılında 125 milyon ton olan gübre kullanımı, 2002 yılında dünyada toplam 142 milyon ton'a ulaşmıştır. Buna karşılık ülkemizde ise 1992 yılında 1.9 milyon ton olan gübre kullanımı 2002 yılında 1.7 milyon ton'a gerilemiştir.<sup>45</sup> Bu gerilemenin nedenleri; topraklarımızın gübre ihtiyacının az olmasından çok, doğrudan doğruya gübre fiyatlarının yüksekliği, gübrelerin taşınma imkanlarının yetersizliği ve toprak analizleri olmaksızın geleneksel bir şekilde devam eden yanlış ve bilinçsiz gübreleme sıralanabilir. <sup>46</sup>

1972 ve 2000 yılları arasında Türkiye'de bir yılda tüketilen ortalama fosforlu gübre ( $P_2O_5$ ) miktarı 217.620 ton ile 784.531 ton arasında değişmiş ve yılda ortalama 540.590 ton, birim alanda 24,6 kg/ha fosforlu gübre ( $P_2O_5$ )

tüketilmiştir. Fosforlu gübre tüketiminin en fazla olduğu yılda bile tüketilmesi gereken fosforlu gübre miktarının ancak % 56'sı tüketilmiştir. Dönem içerisinde kullanılan ortalama fosforlu gübre, ihtiyacın ancak % 38.6'sı karşılanmıştır. <sup>47</sup>

Bitkisel üretim için gerekli olan fosforun elde edilmesinde yararlanılan tek hammadde kaynağı kayafosfattır. Gübreler içerisinde fosforlu gübre çeşitlerinin önemli rol oynaması, kaya fosfatın çok aranan bir madde olarak dünya ekonomisinde yerini koruyacağını ve gelecekte daha da artıracığını göstermektedir. Kaya fosfatın esas kullanım alanı gübre sanayiidir. Dünya fosfat üretiminin yaklaşık % 75'i gübre yapımında kullanılmaktadır. Diğer kullanım alanları ise ecza, deterjan, seramik, plastik, boya, cam, ipek, petrokimya sanayii, metalurji, hayvan yemleri hazırlama işleri yanında öğütülerek doğrudan doğruya tarımda gübre olarak uygulanması da büyük bir yer işgal etmektedir. <sup>48</sup>

Suni gübre, fosforik asit, fosfat tuzları ve diğer türevlerinin kullanımının son yıllarda önemli derecede artmasının başlıca nedeni milli tarım kuruluşlarının ve çeşitli üreticilerin bilinçli ve giderek artan bir şekildeki tüketimleri olmuştur. Üreticiler tarafından kullanımından önce etkin ve daha ucuz üretim yöntemleri geliştirilmelidir. Dünyada çeşitli fosfat endüstrileri hem üretim hem de dağıtım giderlerini düşürerek hızlı bir adım atmışlar ve böylelikle fosfor, fosforik asit ve tuzlarının daha geniş bir alanda kullanılmaları sağlanmış ve yeni türevleri bulunarak piyasaya sürülmüştür. Fosforun eski ve yeni bileşikleri daha saf kimyasallar olarak üretilmeye başlanmıştır. <sup>49</sup>

Gübre tüketimimizin 1/3'ü fosforlu gübrelere aittir ve bu nedenle üretimde hammadde olarak fosfatın önemi çok açıktır. Türkiye yılda 2 milyon ton % 30 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (66-68BPL)'na eşdeğer kullandığı fosfat kayasını, doğrudan fosforik asit, yapay gübre veya fosfat kayası olarak ithal etmektedir. Bu dışalımın karşılığı Türkiye Limanları CIF teslimi değeri olarak yılda 100 milyon doları bulmaktadır. Batılı ülkeler düzeyine yaklaştığında ise yıllık gübre tüketimi 8 milyon tona, fosfat kayası gereksinimi ise 3 milyon tona çıkacaktır.

Ülkemizin fosfat yatakları stratejik önemi olan yeraltı zenginliklerimiz içerisinde olup yapılan araştırmaların sonucuna göre ülkemizde dünya yataklarına göre 2. derecede önemli büyük miktarda kaya fosfat yataklarının olduğu fakat bunların hiçbirisinin işletilemediği tespit edilmiştir. İşletmecilik sıkıntıları, düşük tenör, bir kısmında demir, alüminyum ve kalsiyum miktarlarının yüksek olması, kurulu sanayi tesis teknolojilerinin daha yüksek tenörlü fosfat gereksinimi, bu malzemelerin yapısı nedeni ile ihracat imkanlarının olmaması işletilememesinin ana sebepleri olarak gözükmektedir. Ülkemize

hammadde olarak kaya fosfat ve gübre ithal edilmektedir. Kullanılabilir lke materyalleri yaklaşık 353.000.000 ton rezerve sahip olup, minimum % 5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve 20-20-0 türü bir gübre olarak düşünülürse yaklaşık 15-20 milyar \$ gübre edeğeridir. Bu aynı zamanda minimum 17,650,000 ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kazanımı anlamına da gelmektedir.

Bu kaynakların değerlendirilmesi amacı ile 1978 ve 1979 yıllarında Mazıdağ fosfat yataklarının direk kullanımı amaçlı çalışma, maalesef yüksek miktarda kullanım gerektirmesi, Türkiye topraklarının kısıtlı bir kesiminde uygulanabilirliği, bu tarım arazilerinin kısıtlı, dik ve çok az tarım yapılıyor olması gibi nedenlerle uygulama alanı bulamamıştır. <sup>50</sup>

Kayafosfatlar, hammadde olarak kullanıldıkları gübre üretimi dışında, oldukça yoğun olarak doğrudan doğruya tarımda gübre olarak da kullanılmaktadır. Kültür bitkilerinin kayafosfatlardan yararlanmaları toprak reaksiyonu, kayafosfatların incelik derecesi, bitkilerin yararlanma yetenekleri, toprak organik madde ve fosfor kapsamı, uygulanan kayafosfat miktarı gibi faktörlere bağlıdır. Kayafosfatın etkinlik derecesi dane iriliği küçüldükçe artmaktadır. Ülkemizde doğrudan tarımda kullanılacak kayafosfatların dane iriliği 0.246 mm'den az olması gerektiği belirlenmiştir. Kayafosfatlar asit topraklara uygulandıklarında yararlı olmaktadır. Bu karakterdeki topraklarda TSP gübresi ile elde edilen ürün artıının 45 olduğu belirlenmiştir. Optimal uygulama miktarının 300 kg/da olduğu belirlenmiş ve üründe yarattığı artış bakımından 9.48 kg kayafosfat 1 kg kayafosfat TSP gübresine eşdeğer bulunmuştur. <sup>51</sup>

Ülkemiz koşullarında yerli kaya fosfatları ile yapılmış olan bir diğer araştırma sonucuna göre, kaya fosfatları asit reaksiyonlu topraklarda nötr ve alkali reaksiyonlu topraklara nazaran fazla verim artıı sağlamıştır. <sup>52</sup>

Mardin-Mazıdağı ve Hatay-Yayladağ kaya fosfatlarının gübre değerlerinin; asit, nötr ve alkali reaksiyonlu topraklarda tarla ve sera Şartlarında süperfosfat ile mukayeselerinin yapıldığı bir çalışma sonunda; her iki bölgenin kaya fosfatının yalnız asit reaksiyonlu toprakta ürün artışına neden olduğu, nötr ve alkali reaksiyonlu topraklarda önemli düzeyde ürün artıı sağlamadığı görülmüştür. <sup>53</sup>

Mazıdağ-fosfat yataklarından laboratuvar ölçekli olarak nitro fosfat türünde TSE'ye uygun vasıfta, 21-24-0 türü bir gübre ve yan ürün olarak da kalsiyum nitrat üretilen gübre ile ilgili olarak sera denemeleri olumlu çıkmış, ancak pilot ölçekli çalışma yapılmamıştır. <sup>54</sup>

Yapılan cevher zenginleştirme amaçlı çalışmalarda, bu yatakların flotasyon ve ters flotasyon ile zenginleştirilmesi amaçlanmış, araştırmalardan tatmin edici



sonuçlar alınamamıştır. % 25-30'lar civarına kadar zenginleştirme mümkün olmakla birlikte bu dünya standartlarında alt sınırdır. Ayrıca bu tür zenginleştirme çalışmaları hammadde fiyatlarını da artırmaktadır. <sup>55</sup>

Yapılan araştırmalarla; teknolojik olarak artık , düşük tenörlü (% 5  $P_2O_5$  ) ve % 25' e kadar demir ve alüminyum ihtiva eden kaya fosfat yataklarının fosforlu gübre hammaddesi olarak kullanılabilceği ispatlanmıştır. Carlsiten ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ; asitle reaksiyon dönüşümleri kullanılan materyale bağlı olmakla birlikte sıvı faza geçiş yüzdesi olarak, fosfor çözünürlüğünün fazla demir çözünürlüğünün düşük olduğunu ve yüksek demir ihtiva eden örneklerde kısa reaksiyon sürelerinde önemli fosfor kazanımlarının olabileceğini göstermektedir. Ayrıca bu tür üretim yöntemlerin de Cd, Cr, Ni, Pb gibi ağır metaller de daha az oranda gübre ye geçebilmekte olup kirlilik açısından önem arz etmektedir. <sup>56</sup>

Önemleri nedeni ile düşük bitki besin maddesi ihtiva eden materyallerden azot ve fosfor kazanımı yolunda dünyada çok fazla araştırma yapılmaktadır. Kanalizasyon atıklarının, şehir çöp atıklarının, atık su arıtma tesis atıklarının, çeşitli endüstriyel atıkların gübre olarak kullanılıp kullanılamayacağı yolunda sayısız araştırma mevcuttur. Bu doğal hammadde kaynaklarımız ise bunlara göre çok daha temiz ve değerlendirilmesi gereken yataklardır. Bunların değerlendirilmesi yolunda yeni teknolojiler oluşmaya başlamıştır.

Nitro fosfat tür gübre üretiminde suda çözünür fosfor miktarının artırılmasında yapılan uygulama; ortamdan  $Ca(NO_3)_2$ 'in uzaklaştırılması veya kademeli  $CO_2$ ,  $NH_3$  veya  $(NH_4)_2SO_4$  ilavesi ile kalsiyumun, kireç taşı olarak çökmesini sağlamaktır. Bu ise suda  $P_2O_5$  cinsinden daha yüksek oranda bir çözünürlük demektir. Nitrik asitli üretim yöntemlerinde daha fazla kullanılabilir gübreler artık elde edilebilmektedir.

Bu çerçeve içerisinde, ülkemizde de yer altı zenginliklerimizin değerlendirilmesi ve yurt dışı döviz çıkışının azaltılması, yeni iş imkanlarının sağlanması amacı ile fosfor muhtevaları % 5'in üzerinde demir ve alüminyum muhtevaları % 25'in altında bulunan yataklardan sülfürik asit prosesinin alternatifi olan nitrik asit prosesi ve SMP (Sürekli Mağara Prosesi) isimli üretim yöntemi ile üretilebilecek gübre kompozisyonlarının (her malzeme yatağı için 2 çeşit) kullanılabilirliğinin ispatı önem kazanmaktadır.

Türkiye'nin TOVEP ve DİE yöntemi ile belirlenen yıllık azotlu (N) gübre gereksinimi sırası ile 2.230.160 ve 1.985.236 ton'dur. Bu çalışmada Türkiye'nin yıllık gübre gereksinimi iki ayrı yöntem kullanarak elde edilen değerlerin ortalaması olarak kabul edilmiştir. Bu yaklaşıma göre Türkiye'nin yıllık azotlu gübre gereksinimi 83.7 kg N/ha'dır. Türkiye'nin TOVEP ve DİE yöntemi ile

belirlenen yıllık fosforlu gübre ( $P_2O_5$ ) gereksinimi sırası ile 1.179.343 ve 1.622.157 ton'dur. Türkiye'nin birim alanda ortalama yıllık fosforlu gübre gereksinimi ise 57.3 kg  $P_2O_5$ /ha'dır. Türkiye'nin yıllık potansiyel potasyumlu gübre gereksiniminin belirlenmesinde, DİE çalışmasının da kullanılacak potasyumlu gübre önerileri ve eksiklik alanlarının dağılımı tam olarak belli olmadığından sadece TOVEP çalışmaları sonucu belirlenen değerler esas alınmıştır. TOVEP çalışmalarının sonuçlarına göre Türkiye'nin yıllık potasyumlu gübre ( $K_2O$ ) gereksinimi 156.833 ton, birim alandaki ortalama potasyumlu gübre gereksinimi ise 5.70 kg  $K_2O$ /ha'dır. <sup>57</sup>

Orta Anadolu Bölgesi topraklarının önemli bir bölümünde bitkilerce alınabilir fosfor miktarının çok az miktarda olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle Orta Anadolu Bölgemizde fosforlu gübre kullanımı kaçınılmaz hale getirmektedir. <sup>58</sup> Yüksek fosfor kullanım kapasitesine sahip yeni bitki çeşitleri ve genotipleri geliştirilerek kullanılması gübreden tasarruf sağlaması nedeniyle girdi maliyetlerini önemli ölçüde azaltacaktır. <sup>59</sup>

Sonuçta, Ülkemizde halihazırda tüketilen gübre miktarının tarım alanlarında kullanılması gereken gübre miktarından çok düşük olduğu görülmektedir.

### **3.2. Türkiye'de Mevcut Gübre Tesisleri Kapasite ve Kullanım Oranları**

Türkiye'de tarımın en önemli girdilerinden olan gübre üretimi, planlı dönemle birlikte öncelikli teşvik edilen sanayilerden biri olmuş, zamanla hızla gelişerek belirli bir potansiyel ve teknoloji düzeyi ile iç ve dış pazarda rekabet gücüne sahip konuma gelmiştir.

Türkiye'de ilk gübre üretimi, 1939 yılında Karabük Demir Çelik Fabrikalarında taş kömürünün koklaşması sırasında elde edilen gazlar içindeki amonyak gazının sülfirik asit ile birleştirilmesiyle elde edilen Amonyum Sülfat (% 21N) ile gerçekleştirilmiştir. Bunu yan ürün olan Normal Süper Fosfat üretimi izlemiştir.

1954 yılında Azot Sanayi T.A.Ş. kurulmuş ve kuruluşu bağlı Kütahya, Samsun, Gemlik, Elazığ tesisleri kamu kuruluşları olarak üretimlerini sürdürmüşlerdir.

Azot Sanayi T.A.Ş., 08.06.1984 tarihinde, sermayesinin tamamı devlete ait Türkiye Gübre Sanayi A.Ş. (TÜGSAŞ) adı altında, İktisadi Devlet Teşekkülü statüsünde faaliyetlerini yürütmeye devam etmiştir.

Türkiye'de 2001 yılında TÜGSAŞ dahil toplam 8 üretici kuruluş bulunmaktadır. Toplam 5.596.900 ton gübre üretim kapasitesi mevcuttur. TÜGSAŞ'ın toplam kapasitedeki payı % 35-40, Toros Gübre'nin % 25, Gübretaş'ın ise % 15 dolayındadır. Fiziki olarak 3.560.199 ton olan gübre üretiminin % 45'i TÜGSAŞ'a, % 25'i Toros Gübre'ye, % 15'i BAĞFAŞ'a, % 9'u Gübretaş'a

aittir. 1996 yılında gübre fiziki üretiminin tüketimi karşılama oranı % 84.3 iken, 2001 yılında % 61.7'ye düşmüştür. İstanbul Sanayi Odası (İSO)'nun Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşunun belirlendiği "İSO 500" 2003 yılı araştırmasında; Toros Gübre, 300 trilyon 797 milyar 939 milyon'luk cirosuyla Türk sanayi sektörünün en büyük 77. şirketi olmuştur. İGSAŞ sıralamada 138., BAGFAŞ 211., Gemlik Gübre Fabrikası 269., Gübre Fabrikaları 273., TÜGSAŞ Samsun 323., Ege Gübre ise 464. Olarak ilk 500 şirket arasına girmiştir.<sup>60</sup>

Türkiye gübre üretim kapasitesinin % 39-40'ına sahip olan ve en büyük gübre üreticisi konumundaki TÜGSAŞ'a bağlı Gemlik, Kütahya, Samsun ve ülkemizin üre üreten tek kuruluşu İGSAŞ, 2004 yılında özelleştirilerek gübre sektöründe hiçbir deneyimi olmayan özel şirketlere devredilmiştir. Kamuya ait olup özelleştirme kapsamına alınan İstanbul Gübre Sanayi A.Ş.'nin özelleştirme işlemi 2004 yılı Şubat ayı içerisinde tamamlanarak Yıldız Kimya A.Ş'ye devri yapılmıştır. Türkiye Gübre Sanayi A.Ş'ye ait olan Gemlik Gübre tesislerinin de özelleştirme işlemi 2004 yılı Şubat ayı içerisinde tamamlanarak Yıl-Yak Madencilik Şirketine devri gerçekleşmiştir. Türkiye Gübre Sanayi A.Ş'ye ait olan Samsun Gübre Fabrikalarının özel sektöre devir işlemleri ise 4 Temmuz 2005 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Türkiye Selüloz ve Kağıt Fabrikaları A.Ş. (SEKA) ile Türkiye Gübre Sanayi A.Ş. (TÜGSAŞ), 19 Eylül 2005 tarihinde SÜMER HOLDİNG A.Ş. bünyesinde birleştirilerek tüzel kişilikleri sona ermiştir. Sürdürülebilir tarımın en önemli girdisi olan gübre, kamuya ait fabrikaların özelleştirilmesinden sonra tamamı özel sektör tarafından üretilmektedir.

Fiyatları düzenleyici, yüksek kârlılığı ve gübre ithalatını önleme işlevi olan Tügsaş'a bağlı kuruluşların özelleştirilmesi, toplum yararı göz ardı edilerek fiyatlarda ve ithalatta artışlara yol açmıştır. Özelleştirmeler sonrasında işçi çıkarmalar yoluyla istihdamda daralmalar görülmüştür. Tarımsal üretimin temel girdilerinden olan gübre fiyatlarındaki aşırı artışlar, çiftçiyi gübre kullanamaz ve toprak işleyemez duruma getirmiştir.

Ülkemizde halen kimyasal gübre üreticisi altı kuruluş bulunmaktadır.<sup>61</sup>

1. Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.
2. Bandırma Gübre Fabrikaları A.Ş.
3. Gübre Fabrikaları T.A.Ş.
4. İstanbul Gübre Sanayii A.Ş.
5. Ege Gübre Sanayii A.Ş.
6. Türkiye Gübre Sanayii A.Ş.

Ayrıca, İskenderun, Ereğli ve Karabük Demir Çelik Fabrikaları ile Karadeniz Bakır İşletmeleri, Eti Bakır ve Eti Bor A.Ş.'de yan ürün olarak Amonyum sülfat gübresi ve gübre üretiminde kullanılan hammaddeler üretilmektedir.

Toros Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş (Şirkette Tekfen Holding ortaklığı mevcuttur), Bandırma Gübre Fabrikaları A.Ş ve Ege Gübre Sanayi A.Ş özel sektör; Gübre Fabrikaları A.Ş. ise Tarım Kredi Kooperatifleri iştiraki kuruluşur.

Özelleştirme yapılmadan önce, kamuya ait olan gübre fabrikaları ile özel sektöre ait gübre fabrikaları tarafından üretilen gübre miktarları ve kapasite kullanım oranları incelendiğinde (Tablo 18), gerek üretim gerekse kapasite kullanım oranı yönünden kamuya ait gübre fabrikalarının 1990'lı yılların sonuna kadar önde olduğu, özelleştirme sürecine girdiği dönemden sonra ise özel sektöre ait fabrikaların öne geçtiği görülmektedir.

Ülkemiz, kimyevi gübre üretimi yıllar itibarıyla 3.300.000 ile 3.800.000 ton arasında bir seyir izlemiş olup, kriz yıllarında 3 milyon tonun altına düşmüştür. 1990 yılında 4.301.038 ton olan kimyevi gübre üretimimiz, 2003 yılında 3.317.743 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretim miktarımız 1995–1998 yılları arasında sabit bir ivme izlemesine karşın, 1999, 2000 ve 2001 yıllarında azalmıştır.

Üretim miktarının yıllara göre karşılaştırması yapıldığında, 2003 yılı kimyevi gübre üretimimiz 2002 yılına göre % 5 azalmış, 2001 yılına göre % 26 artmış, 2000 yılına göre % 5 artmış, 1999 yılına göre % 1 artmış, 1998 yılına göre de % 13 azalmıştır. 2002 ve 2003 yıllarında kimyevi gübre üretimimizin 2000 ve 2001 yıllarına göre artmasının temel nedeni 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin etkilerinin azalması ve İGSAŞ'ın deprem hasarını gidererek normal üretimine geçmesidir. Ayrıca 2002 ve 2003 yılında enflasyonla mücadeledeki başarı ile döviz kurlarındaki düşme eğilimi hammadde kaynakları bakımından % 90 oranda dışa bağımlı olan sektörün 2003 yılının son çeyreğine kadar dış piyasalardan uygun fiyatla hammadde temin etmesinden kaynaklanmıştır.

Ülkemizde 25 farklı kompozisyonda gübre üretimi gerçekleştirilmektedir. Ancak üretilen gübrelerde süreklilik ve üretim miktarları yıllara göre değişiklik göstermektedir. Son yıllarda bitki istekleri dikkate alınarak özel kompoze gübre üretimine başlandığı görülmektedir. 2003 yılında 2002 yılına göre % 21 amonyum sülfat (A.S.), % 33 amonyum nitrat (A.N.), üre ve 20.20.0 kompoze gübrelerinin üretiminde azalma, % 26 kalsiyum amonyum nitrat (CAN), di amonyum fosfat (DAP), triple süper fosfat (TSP) ve 15.15.15 gübresi üretiminde artış gerçekleşmiştir.

Ülkemizde üretilen gübrelerin önemli bir bölümünü kompoze gübreler

oluşturmakta bunu CAN gübresi ve üre gübreleri takip etmektedir. Nitekim 2003 yılında üretilen toplam 3.317.743 ton gübrenin % 2.8'ini amonyum sülfat, % 30.8'ini CAN, % 0.1'ini amonyum nitrat (% 33 N), % 11.7'sini üre, % 5.1'ini DAP, % 29.7'sini 20.20.0., % 11'ini 15.15.15 gübreleri oluşturmaktadır. Geriye kalan bölümü ise TSP, 20.10.10., 25.5.10., 10.15.25., 26.13.0., 20.10.0., 10.25.20., 16.20.0., mono amonyum fosfat (MAP) ve 12.30.12 gübreleri oluşturmaktadır (Tablo 19).

Tarımsal üretiminde önemli bir yere sahip olan gübre sektöründe üretimin devam etmesi, sektördeki ham maddenin durumuna, ülkelerin gübre ihtiyacına, pazarlama politikalarının belirlenmesi ve tüketim miktarının belirlenmesine bağlıdır. Türkiye'nin gelecek yıllarda gübre tüketimini belirlenmesi amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından çeşitli yıllarda araştırmalar yapılmıştır. Örneğin; 2000 yılında yapılan 8. Beş Yıllık Kalkınma Planında, 2005 yılında Türkiye'de tüketilecek olası azotlu (N), fosforlu ( $P_2O_5$ ) ve potasyumlu ( $K_2O$ ) gübre miktarı sırası ile 1.655.000 ton, 836.000 ton ve 100.000 ton olarak belirlenmiştir. <sup>62</sup>

Yıllara göre kimyevi gübre tüketimimiz 4.5-5.5 milyon ton arasında değişmesine karşın, kriz yıllarında tüketimimiz 4.5 milyon tonun altına düşmüştür. 1990 yılında 4.995.407 ton olan kimyevi gübre tüketimi 2003 yılında 5.093.693 ton olarak gerçekleşmiştir. Tüketimin 1995-1998 yılları arasında sabit bir ivme izlemesine karşın, 1998 ve 1999 yıllarında arttığı, 2000 ve 2001 yıllarında ise azaldığı görülmüştür. 2003 Yılı kimyevi gübre tüketimimiz 2002 yılına göre % 12, 2001 yılına göre % 20 artmış, 2000 yılına göre % 4, 1999 yılına göre % 10, 1998 yılına göre de % 7 azalmıştır (Tablo 20).

2003 yılı çeşitler bazında kimyevi gübre tüketimi, 2002 yılı ile mukayese edildiğinde; A.S. % 12, % 26 CAN % 11, % 33A.N % 16, Üre % 7, DAP % 31, 20.20.0. ve 15.15.15. kompozede sırasıyla % 10 ve % 9 artmasına karşılık, diğer sınıfına giren kompoze gübrelere tüketiminde ise % 2'lik bir azalma görülmüştür. <sup>63</sup>

2003 yılında tüketilen toplam 5.093.693 ton kimyevi gübrenin % 6,8'ni A.S gübresi., % 21,1'ni CAN gübresi, % 15,2'sini %33 A.N. gübresi, % 9,9'nu DAP gübresi, % 21,6'sını 20.20.0 kompoze gübresi, % 6,6'sını 15.15.15 kompoze gübresi, % 15,1'ini Üre gübresi ve % 3,7'sini ise diğer (TSP, 25.5.10., 10.15.25., 10.25.20., 16.0.0., 16.20.0., 12.30.12., Potasyum Sülfat ve Potasyum Nitrat) gübreler oluşturmaktadır.

Türkiye'nin TOVEP ve DİE yöntemi ile belirlenen yıllık fosforlu gübre ( $P_2O_5$ ) gereksinimi sırası ile 1.179.343 ve 1.622.157 ton'dur (Tablo 22). Türkiye'nin birim alanda ortalama yıllık fosforlu gübre gereksinimi ise 57.3 kg  $P_2O_5$ /ha'dır.

Ülkemizde halihazırda tüketilen gübre miktarının tarım alanlarında kullanılması gereken gübre miktarından çok düşük olduğu görülmektedir. <sup>64</sup>

Ülkemizde üretilen gübre miktarları, tüketimi karşılamaya yetmemekle birlikte üretilen gübre miktarı tüketimin önemli bir bölümünü karşılamaktadır. Üretilen gübrenin toplam tüketilen gübre miktarını karşılama oranı incelendiğinde, 1998 yılı toplam kimyevi gübre tüketiminin % 70'i, 1999 yılı tüketiminin % 59'u, 2000 yılı tüketiminin % 60'ı, 2001 yılı tüketiminin % 62'si, 2002 yılı tüketiminin % 77'si ve 2003 yılı tüketiminin % 65'i üretim ile karşılanmıştır.

Gübre talebini olumlu yönde etkileyecek her türlü teknik tedbirler ile fiyat istikrarını sağlayacak ekonomik önlemlerin zamanında gerçekleştirilmemesi, bilimsel verilere dayalı gübre kullanımını sağlayacak eğitim ve yayım hizmetlerine, ilgili kuruluşların katılımını sağlayacak yasal düzenlemelerin yetersizliği, tekniğine uygun gübre kullanımının sağlıklı bir zemine oturmasını olumsuz olarak etkilemektedir. Ayrıca, toprağa atılan gübreden optimum faydanın sağlanabilmesi için toprak analizlerine dayalı gübre kullanımını teşvik edici tedbirler ile bölgeler itibarıyla ürün planlamasının yapılmaması da kimyevi gübre tüketimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Tarımsal verimi artıran en önemli girdilerden olan gübre desteği, Türkiye'de, 1970'li yılların sonlarında başlatılmıştır. Destekleme yöntem ve araçlarındaki değişmelere karşın, gübre desteklemesi 2001 yılına kadar devam ettirilmiştir. 21 Eylül 2001 gün, 24530 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan 2001/2960 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile gübre desteklemesine son verilmiştir. Kamu denetimi ve kontrolünde olmayan ithalata ve kâra dayalı gübre politikaları doğayı, bitkileri, hayvanları ve en önemlisi insanları olumsuz etkilemektedir.

### **3.3. Gübre ve Kaya Fosfat İthalatı ve İhracatı**

Uluslararası gübre fiyatları, arz/talep dengesine göre belirlenmektedir. Ülkelerin cinsine göre kaya fosfat üretimleri incelendiğinde; ABD, Çin ve Fas şeklinde bir sıralama görülmektedir (Tablo 22) Gübre üretiminde ise, Fosforik Asit, MAP ve DAP'ta ABD ile Çin'in önemli bir bölümü ürettiği görülmektedir. (Tablo 23).

Gübre ithalatının menşelerine göre dağılımı incelendiğinde ise; ithalatın yarısından fazlasının BDT ülkelerinden, yarısı da AB, Kuzey Afrika, ABD, Romanya ve Bulgaristan'dan olduğu görülmektedir.

Büyük ihracatçı ülkeler arzı kısımadan fiyatları son on yılın en düşük seviyelerine düşürmüşlerdir. Özellikle Rusya, yerli üreticilerine ucuz doğal gaz vererek desteklemektedir. Ayrıca AB halen AN33 ve üreye antidamping vergisi uygulamaktadır.

Türkiye azotlu hammadde ihtiyacını BDT'ndan, fosfatlı hammaddeyi ise Kuzey Afrika ve Ortadoğu'dan karşılamaktadır.

2000 yılında 1996 yılına göre gübre ithalatı fiziki olarak, % 110 oranında artarak 2.4 milyon tona yükselmiştir. 2005 yılında gübre talebinin % 3 oranında artması beklenmektedir.

Ülkemizde gübre üretimi tüketimi karşılamaya yetmediğinden eksik olan miktar ithalat yoluyla karşılanmaktadır. 1990 yılında 1.398.183 ton olan kimyevi gübre ithalatı 2003 yılı sonunda 2.125.736 tona ulaşmıştır. 1994 ve 2000 yılları arasında ithalat artan bir seyir izlemiş olup, özellikle 1997 yılından sonraki artışlar daha hızlı bir ivme kazanmıştır. 2003 yılı ithalatı 2002 yılına göre % 22, 2001 yılına göre % 20, 1999 yılına göre % 7 ve 1998 yılına göre de % 22 artmış olup, 2000 yılına göre % 12 azalmıştır.

1998 yılında kimyevi gübre ithalatı 1 milyon 744 bin ton iken, 2003 yılında 2 milyon 126 bin tona yükselmiştir. 1998 yılına göre gübre ithalatı 2003 yılında % 22'lik bir artış göstermektedir (Tablo 24)

2003 yılında ithal edilen toplam 2.125.736 ton gübrenin; % 9.6'sı amonyum sülfat gübresi, % 41.2'si amonyum nitrat (% 33N) gübresi, % 25.4'ü üre gübresi, % 14'ü DAP gübresi, % 1.4'ü kompoze 15-15-15 gübresi ve % 3.4'ü diğer (TSP, CAN, 16.0.0, P. Sülfat ve P. Nitrat) gübrelerden oluşmuştur. <sup>65</sup>

İthalat rakamları, kimyevi gübre tüketimleri ile karşılaştırıldığında; 2000 yılı kimyevi gübre tüketiminin % 45'i, 2001 yılı tüketiminin % 42'si, 2002 yılı tüketiminin % 38'i ve 2003 yılı tüketiminin % 42' sinin ithalat ile karşılandığı görülmektedir.

Çeşitlerine göre maden ithalatımız incelendiğinde; 2000 yılı maden ithalatımızda en büyük pay 607 milyon \$'la taş kömürüne aittir. İthal edilen diğer ürünler ise, demir cevheri kok, tabii fosfatlar ve diğer sanayi ürünlerin eldesinde hammadde olarak kullanılan kaolin, amyan, manyezit, çinko cevheri, kükürt ve tabii kumdur. Madencilikte, genel ihracat ve ithalatımızdaki gibi dış ticaret açığı söz konusudur. İthalat tablosunda dikkati çeken önemli husus başta kömür, krom, demir, fosfat gibi ülkemizde mevcut rezervlerimiz işletilemeyerek, sanayi sektörümüzün hammadde gereksiniminin ithalat yolu ile karşılanmasıdır.

GAP projesi içinde değerlendirilmiş ve bölgenin gübre gereksinimini karşılaması için hazırlanmış proje kapsamında Mazıdağı fosfat yatakları 1990'lı yıllarda belirli süre üretim yapmış, daha sonra kapanmıştır. Günümüzde her yıl 40 milyon \$'lık fosfat hammaddesi ithalatı yapılmaktadır. <sup>66</sup>

Oysa 1961'li yılların başında artan gübre ihtiyaçı karşısında fosfat aramalarına ağırlık verilmiş, özellikle Mardin Mazıdağı'nda zengin yataklar bulunmuştur. Ayrıca Gaziantep, Adıyaman çevresindeki yataklarından çıkan değişik kalitedeki fosfat ve Mazıdağı'nın Batı-Kasrık bölgesindeki fosfatların birlikte işlenerek değerlendirilebileceği DPT, 5. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında yer almasına karşın bu olanak değerlendirilmeyerek fosfat ihtiyaçının dışarıdan karşılanması tercih edilmiştir.

Güney Doğu Anadolu bölgesinde kükürt, bakırlı ve bakırsız piritlerin işletilerek ve sülfürük asit fabrikaları kurulması ile Mazıdağı çevresinde yeni fosfatlı gübre ve fosforik asit fabrikalarının maden işleme ve konsantrasyon tesislerine ek olarak kurulması olanaklıdır.

Kurulacak bu entegre tesisler yoluyla kimyasal gübre fiyatları düşebilir ve üretim arttırılabilir. Burada önemli olan mevcut fosfatların en ekonomik işletilmesidir. Aksi durumda maliyetlerin çok önemli kısmı, tekel fiyatlarıyla ithal edilen hammaddelere karşılık yurtdışına aktarılmaya devam edecektir.

Gübre sektöründe bu ürünlerin bir bölümü yurt içinde üretilmekte geri kalan bölüm ise ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Gübre sektörünün en önemli hammadde girdisi olan fosfat konsantresinin tamamı (Mazıdağı'nda bulunan Eti Maden İşletmeleri Mazıdağı Fosfat tesislerinin üretimine 1994 tarihinden itibaren son verilmesi nedeniyle) ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Türkiye'nin yıllık fosfat konsantresi ithalatı yaklaşık 1.000.000 ton civarındadır Bu ithalat öğütülmüş konsantre olarak genellikle Fas Cezayir İsrail, öğütülmemiş konsantre ise Tunus, Ürdün, Suriye gibi ülkelerden karşılanmaktadır.

İthal konsantre fiyatları; Fas ğtlmş (Kazablanka Limanı, 42-46 \$/ton.), Tunus ğtlmemiş (Sfax Limanı 36 \$/ton), Cezayir öğütülmemiş (30 \$/ton) mertebesinde. Bu rnlerin İskenderun limanına teslim maliyetleri Fas (61\$/ton), Tunus (53 \$/ton), Cezayir (45 \$/ton) şeklinde. Bu durumda ortalama 50 \$/ton İskenderun maliyeti dikkate alındığında sadece fosfat kayası ithalatına yıllık 35-50 milyon dolar harcanmaktadır. Ancak burada Türkiye'nin fosfat konsantresi talebinin 600-650.000 ton ile sınırlı kalmadığının özellikle dikkate alınması gereklidir. Bunun en önemli nedeni Gübre fabrikalarının, kendi üretim tesislerinin kapasitelerinin ancak % 40-45 dolayında kullandığı büyük oranda ara ürün (fosforik asit) ve mamul gübre (NP, DAP) ithal etmeleridir, ithal edilen ara ürün ve mamul rnlerin (DAP, NP) fosfor içerikleri dikkate alındığında veya direk gübre satışları gözönüne alınırsa Türkiye'nin fosfat konsantresi talebi hammaddeden hesaplandığında, yurtiçi gübre fabrikalarının günümüzdeki fosfat kayası talepleri 2.8 Milyon ton/yıl-a yakındır. Bu talebin özellikle GAP bölgesindeki arazilerin sulu tarıma geçmesi ile 4 milyon



tonun üzerine çıkacağı görülmektedir Gübre sektöründe fosfat konsantresi talebinin bu durumda yaklaşık 100 milyon\$ ithalatla karşılandığı görülecektir. Bu rakama belirtildiği gibi mamul gübre maliyeti dahil değildir. Birlikte bİR değerlendirme yapıldığında sektörün ithalat rakamı yıllık 200-250 milyon \$ mertebesine ulaşacaktır.

1996 yılında 32.760 ton olan gübre ihracatı 2001 yılında 190.402 ton, 2002 yılında da 362.236 ton olmuştur. En düşük gübre ihracatı 1997 yılında 9.690 ton olarak gerçekleşmiştir. 2002 yılındaki gübre ihracatı 2001 yılına göre % 90'lık bir artış göstererek, 190 bin tondan 362 bin tona yükselmiştir. Gübre ihracatı 2003 yılında 2002 yılına göre % 66 oranında azalarak 121 bin ton olmuştur (Tablo 25).

İhracat miktarımızın diğer ülkelere göre az olmasının nedeni, iç pazara yönelik ürün üretilmesi, hammadde kaynağı bakımından % 90 oranında dışa bağımlı olunması, üretim maliyetlerinin yüksekliliği, özellikle de azotlu gübrelerde ihracat ülkelerle rekabet edebilme şansının bulunmamasından kaynaklanmaktadır.

#### **4. KAYA FOSFATLARIMIZIN İşLETİLMESİNE YÖNELİK ÖNERİLERİMİZ**

TMMOB; lkemizdeki kaya fosfatlarının değerlendirilmesine yönelik önerilerini iki ana başlık altında toplamaktadır:

- 1) Endüstriyel İşletmecilik nerileri
- 2) Etkin Kullanım İçin Gerekli Teknolojik Araştırma nerileri

##### **4.1. Endüstriyel İşletmecilik nerileri**

Kaya fosfatlarımıza ilişkin endüstriyel işletmecilik önerilerimiz şu şekilde sıralanabilir:

- 1) Mardin-Mazıdağı Merkezli Entegre Yatırım nerisi
- 2) SMP retim Prosesi (HNO<sub>3</sub> Temelli) Yatırım nerisi
- 3) Nitro Fosfat Yatırım nerisi
- 4) Organik ve Organomineral Gübre Yatırım nerisi
- 5) Mevcut Kurulu Tesislerde Kullanım
- 6) Tarımda Doğrudan Kullanım nerileri
- 7) Asitlendirme İle Tarımda Kullanım
- 8) Hayvan Yemlerinde Kullanım
- 9) eşitli Kimyasallar retiminde Kullanım
- 10) Tarımsal Atıkların Kompostları İle Kullanım (Fosfo Kompostlar)
- 11) Tarım, Kimya ve Biyoloji Ekseninde Kullanım Olanakları

#### **4.1.1. Mardin-Mazıdağı Merkezli Entegre Yatırım Önerisi**

Ülkemiz kaya fosfatlarının değerlendirilmesi açısından nakliye ve hammadde nakli gibi ekonomik sorunlar ancak yerinde değerlendirme ile giderilerek ekonomiye kazandırılabilir.

Bu gerçekten hareketle Mazıdağı'nda ilk aşamada; a) Sülfürik Asit, b) Fosforik Asit, c) DCP tesis yatırımları düşünülmelidir. Mavi Akım ve/veya İran doğal gazının Mazıdağı çevresine ulaştırılması durumunda ise, ek olarak MAP ve NPK tesisi yatırımı da gerçekleştirilmelidir.

Mevcut gübre tesislerinin de yetersizliği göz önüne alındığında, yeterli alt-yapısı bulunan Mazıdağı fosfat tesislerinden başlanılarak, en kısa zamanda bölgedeki diğer işletilebilir fosfat kaynakları üretime kazandırılmalıdır.

Mazıdağı gübre yatırımını destekleyecek Siirt Madenköy bakırlı-pirit yatağı 2004 yılı başında özelleştirilmiş olup, 2006 yılı Ocak ayında üretime geçeceği belirtilmektedir.

#### **4.1.2. SMP Üretim Prosesi (HNO<sub>3</sub> temelli) Yatırım Önerisi**

SMP diye adlandırılan üretim prosesi yöntemi çok eski olmakla birlikte, yapılan literatür araştırmasında düşük demir alüminyum, kalsiyum ve magnezyum ihtiva eden örneklerde örnek cinsine bağlı olarak % 5-25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (bir kısmı suda çözünür form), % 5-20 N ihtiva edebilmektedir. Bu ise, doğrudan tarımda kullanılabilir ucuz ürün anlamına gelmektedir.

Fosfat kayalarının doğrudan piyasaya arzı ekonomik nedenlerle mümkün görülmediği için, projede yerinde değerlendirilme yöntemi ile ekonomiye kazandırılmasına uygun SMP gibi bir yöntem önerilmektedir.

Tarımsal açıdan % 100'ler civarında kullanılabilir azot kaynağı olmaları ve bu tür ucuz bir gübrenin GAP kapsamındaki tarım alanlarında kullanılabilir bir gübre olması, bu yöntemin diğer bir tercih nedenidir. Çok ucuz ekipman maliyeti içermesi de, bu konuda yatırım yapılması açısından önem arz etmektedir.

Süper fosfat üretiminde, tepkime hızı ve ürün yapısına etki eden parametreler olarak; ham fosfat özellikleri, ham fosfatın tane iriliği, sülfürik asit konsantrasyonu, asit ve ham fosfatın karıştırılma oranları, asit ve tepkime sıcaklığı belirlenmiştir. <sup>67</sup>

Hammadde için gereken asit ihtiyacı hesabı amacı ile geliştirdikleri metodun esası; hammadde katyonlarının asit ihtiyacının hesaplanması ve sonuçtan

anyonların eşdeğer asit miktarının çıkarılmasıdır. Bu faktörler ise; CaO-1.73, MgO-2.43, Na<sub>2</sub>O-1.58, K<sub>2</sub>O-1.04, MnO-1.38, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-2.88, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-1.84 ve P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-0.69, SO<sub>3</sub>-1.22, F-2.57 olarak bulunmuştur

Ülkemiz fosfatlarının değerlendirilmesinde basitçe çıkan gazların absorbe edilebileceği veya başka bir şekilde değerlendirilebileceği, çok ucuz sermaye gereksinimi ile endüstriye adapte edilebilecek bir yapıdadır. Ayrıca, aynı işlem Dunn metoduna göre asit ihtiyacı hesabı yapıldıktan sonra, 2 mol HNO<sub>3</sub> eşdeğeri ile kullanılabilir gübre verebilecek durumdadır. Nihai ürünlerin kullanılabilirliğinin tarımda test edilmesi gerekmektedir ve bu konuda benzer bir çalışma Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülmektedir.

#### **4.1.3. Nitro Fosfat Yatırım Önerisi**

Dünyada nitro fosfat türünde gübrelerin üretim teknolojisinin gelişimi ile sülfürik asitli prosesin alternatifi ortaya çıkmıştır. Bu türün taşıdığı azot da ayrıca önem arz etmektedir. Tesislerin yan ürünlerinin bazı tarım alanlarında kullanılabilmesi de önemlidir. Bu üretim yönteminde hammadde zenginleştirmeden P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> cinsinden minimum % 12'ler civarındaki maddeden bile gübre üretimi olanaklı hale gelmiştir ve tercihen 20-20-0 tür kompozite gübre üretilebilmektedir. Bu nedenlerle kaya fosfattan gübre üretimine yönelik yeni yatırımların nitro fosfat öncelikle olması önerilmektedir.

#### **4.1.4. Organik ve Organomineral Gübre Yatırım Önerisi**

Çok hızlı bir şekilde gübre üretim teknolojisi ve hammadde kaynakları değişirken, daha küçük işletmelerde tarımsal açıdan daha kaliteli ve kullanışlı gübreler üretilmeye başlanmıştır. Bunlar genelde bugün “karıştır harmanla yapıdır” şeklinde gelişen bir sektör şeklinde ise de, aşağıdaki örnekte olduğu gibi bunları endüstriye adapte edilebilecek bir çok araştırma yapılmaktadır.

Bu tür gübrelerin isimleri bile yeni şekillenmekte olup, genelde “organik bazlı gübreler”, “humik asitli gübreler”, “kömür bazlı veya linyit bazlı gübreler” şeklinde isimlendirilmekte, ülkemiz mevzuatında ise “organomineral gübreler” adı altında yer almaktadırlar.

Süspanse gübreler üretimi konusunda metot geliştiren Elmo (1995), değişik N-P-K formunda değişik kaynaklı organik madde, su, sülfirik asit, fosforik asit, kaya fosfat ve amonyak kullanımı ve oranlarını anlatmıştır (Tablo 26). Elmo, daha önceki çalışmaların endüstriye adaptasyonu amacı ile organik maddenin kısmi parçalanmasının yapıldığı (daha küçük moleküllere dönüştürüldüğü),

organik bazlı gübrelerin üretilbileceği, sürekli tür üretim yapabilecek bir endüstriyel tesisin ana çizim ve yerleşimlerini de vermiştir.

Açıklanan organik bazlı gübreler; organik ve inorganik gübrelerin tüm faydalarını birleştirecek şekilde % 30-60'lar civarında humin maddeler, % 35'ler civarında bitki besin maddesi (N- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-S) ihtiva eden, inorganik gübrelere göre % 50 civarında daha ucuz gübrelerdir.

Önümüzdeki yıllarda gübre sektörünün bu çerçevede eşitleneceği umulduğu için, bu konuda kaya fosfat kullanımı açısından bazı formülasyonlar vermek açıklayıcı olacaktır.

### 4.1.5. Mevcut Kurulu Tesislerde Kullanım

Mardin-Mazıdağı fosfat işletmelerinin zenginleştirilmiş ürünleri dünya standartlarında olup, endüstriyel olarak kurulu tesislerde işlenebilmesinde teknik açıdan bir sakınca görülmemektedir.

Mevcut tesislerin kullanımındaki en önemli sıkıntı, ülkede uygulanan ekonomik politikalar ile mevcut yönetimlerin konuya bakış aılarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bu sıkıntı, öncelikle ekonomik yaklaşımın ve yönetim tarzının değişmesiyle giderilebilir.

Bu bağlamda, mevcut tesislerde verimli ve ekonomik üretimde bulunabilmek için; öncelikle işletmenin önündeki ekonomik zorluklar giderilmeli ve zenginleştirilmiş ürünler dünya fiyatları ile rekabet edebilecek duruma getirilmelidir.

şirket karlılığını ön plana çıkararak ekonomik projeksiyonlardan çok, ülkesel ve yöresel gerçekler, istihdam yaratma, ekonomik artı değer üretme, ithalat miktarlarının byklğu ve döviz çıktısı gibi makro değerler de göz önüne alınmalıdır.

Mevcut tesislerde özellikle yöre tarımını teşvik açısından yerinde değerlendirme yoluna gidilmeli, asitlendirme (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ve H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) ve nitrolama (SMP) ile düşük tenörlü kaya fosfatların kullanılabilir olması sağlanmalıdır.

Hammadde nakli açısından etkin ve ucuz nakil yöntemleri geliştirilmeli, gerekirse demiryolları tercih edilmelidir.

Hammadde maliyetleri, piyasa şartlarına uygun olacak şekilde gider kalemleri üzerinden verimlilik ve karlılık açısından yeniden gözden geçirilmelidir.

#### **4.1.6. Tarımda Doğrudan Kullanım Önerileri**

Diamond (1979), kaya fosfatlarını tarımda doğrudan kullanımı amacı ile çözünürlük temelinde düşük, orta ve yüksek reaktifliğe göre 3 grupta sınıflandırmıştır (Tablo 28).

Kaya fosfatın çözünme denklemi aşağıdaki gibidir.



Ülkemizde de, bilimsel bulgular çerçevesinde zenginleştirilmeye ve endüstriyel işletmeciliğe uygun olmayan düşük tenörlü kaya fosfatlar, öğütülerek tarımda kullanılmalıdır.

Kaya fosfatların doğrudan tarımda kullanılması sırasında şunlara dikkat edilmelidir:

- Tarımda doğrudan kullanılmak üzere gerekli olan kaya fosfatların; ülkemiz kaynaklarından sağlanması ve bu üretimler için gerekli olan metot ve teknolojinin bulunup geliştirilmesi gereklidir.
- Kaya fosfat kullanımını teşvik etmek üzere; işletme, nakliye, depolama, tanıtım ve uygulamaya yönelik teknik ve mali önlemler alınmalıdır.
- Kullanılacak kaya fosfatların çok ince zerreler halinde öğütülmesi ve ekimden 3-4 ay önce toprağa gömülmesi gerekmektedir.
- Kaya fosfatlar, asit reaksiyonlu topraklarda etkili olduğu için, uygun özellikteki kaya fosfatlarımız ülkemizdeki asit reaksiyonlu topraklarda kullanılmalıdır. Bu kullanım belirli bir program çerçevesinde yürütülmelidir.
- Asit reaksiyonlu topraklarda iyi bir mahsul alabilmek için toprakların kireçlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle kaya fosfat uygulaması ile bu gibi alanlarda toprağa fosfor ilavesi yanında bir ölçüde de kireçleme yapmak gerektiği tüketiciye anlatılmalıdır.
- Asit reaksiyonlu toprakların bulunduğu arazilerin genellikle meyilli olduğu ve bu alanlarda yağışın da yüksek olduğu göz önünde bulundurularak, verilen kaya fosfatların yüzeysel olarak taşınmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

#### **4.1.7. Asitlendirme İle Tarımda Kullanım**

Kaya fosfatları, tarımda doğrudan kullanım yerine, asitlendirme yöntemi ile birlikte de tarımda kullanılmaktadır. Bu konuda dünyada sayısız uygulama mevcut olup, tarımda doğrudan asit karakterli topraklar dışında da

kullanılabilecek, ucuz gübre maliyetlerini düşürme amaçlı tarımsal girdiler üretilmektedir. Bu amaçla, HCL, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> gibi veya formika asit gibi organik asitler ile kısmen belirli oranlarda karıştırılması ile kaya fosfatların suda çözünür dolayısıyla bitkiye faydalı P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> oranları artırılabilir. Suda çözünür P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> miktarının artması ise tarımda daha fazla kullanılabilirliğinin bir göstergesidir.

Bu konudaki çalışmalara örnek olarak; ABD Kuzey Karoline kaya fosfatının H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ve H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile kademeli asitlendirme ile verdiği yeni yapıdaki suda çözünür P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> miktarının izlenmesi verilebilir. Benzer çalışmaların ülkemiz kaya fosfatlarında da denenmesi gerekmektedir ve büyük bir olasılıkla benzer eğilimler görülecektir.

### 4.1.8. Hayvan Yemlerinde Kullanım

Bu konudaki araştırmalar devam etmekle birlikte, düşük flor oranlı kaya fosfatların kalsinasyonu ile florsuzlandırılması sonucu, kaya fosfatları yem sanayiinde çeşitli rasyonlarda premiks madde olarak kalsiyum ve fosfor eksikliğini giderebilmek amacıyla kullanılabilir.

Örneğin; rasyonlara katılan % 1 Mazıdağı fosfat konsantresinin broylerlerde besi performansına etkisini belirlemek amacıyla yapılan ve beş hafta süren bir araştırmada toplam 250 adet broyler civciv kullanılmıştır. Araştırma her biri 50 adet civcivden oluşan 1 kontrol 4 deneme olmak üzere toplam 5 grup halinde yürütülmüştür. Kontrol grubuna dikalsiyum fosfat (DCP), birinci deneme grubuna mazıdağı fosfat konsantresi, ikinci deneme grubuna 1 100 0C'de kuru ısı işlemine tabi tutulmuş mazıdağı fosfat konsantresi, üçüncü deneme grubuna % 10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> uygulanmış ve kurutulmuş mazıdağı fosfat konsantresi ve son gruba ise % 10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> uygulanmış ve kurutulmuş mazıdağı fosfat konsantresi ile % 1 düzeyinde kalsiyum karbonat katılmıştır. Çalışmanın 35. günündeki tartım sonuçlarından, % 1 oranında rasyona katılan mazıdağı fosfat konsantresinin (% 10 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> uygulanmış ve kurutulmuş) canlı ağırlığı ve canlı ağırlık artışını diğer gruplara göre daha fazla arttığı anlaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; mazıdağı fosfat konsantresinin broyler rasyonlarında kalsiyum ve fosfor kaynağı olarak kullanılabileceği kanısına varılmıştır. <sup>69</sup>

Mazıdağı Fosfatları, dünya ürünlerine nazaran Fluor içeriği bakımından en düşük olanıdır. Bununla birlikte kalsinasyonda zenginleştirilebilme özelliği açısından da kemik unu yerine yem sanayii tarafından ikame edilen "Dikalsiyum fosfat" üretimine son derece elverişlidir. İç talebin yıllık 30.000 ton olması gözönüne alınırsa, Mazıdağı Fosfat yatakları çevresinde böyle bir tesisin kurulmasının ekonomik olup olmadığı araştırılmalıdır.

#### **4.1.9. Çeşitli Kimyasallar Üretiminde Kullanım**

Büyük miktarlarda fosfor üretimi için daha ucuz üretim yöntemlerin geliştirilmesi ile fosforun kendisi ve bileşikleri için geniş uygulama alanları açılmıştır. Gübre dışında üretilen fosfor bileşikleri, kullanım alanına göre şu ana gruplara ayrılabilir.

a) Su yumuşatma (iyileştirme) ve deterjanlar: Kalsiyum ve magnezyumu çöktürmek veya bağlamak özelliğine sahip oldukları deterjan çözeltilerinde katıların emulsifiye veya dispersa olmalarını sağlarlar.

b) Gıda maddeleri ve ilaçlar: Kabartma tozlarında ve ilaç sanayiinde karmaşık fosforlu bileşikler, diş macunlarında çeşitli bileşikler halinde kullanılırlar.

c) Fosfat esterleri

Fosfor kimyasallarının sayısı çok fazla olup, ara ve nihai ürün olarak  $H_3PO_4$  ve metalik fosfordan başlayarak çok sayıda endüstriyel kimyasalın üretilmesi mümkündür. Bu konudaki yatırımların teşviki yararlı olacaktır.

#### **4.1.10. Tarımsal Atıkların Kompostları İle Kullanım (Fosfo Kompostlar)**

Subba Rao (1982), fosfor kayası-kompost karışımlarının tarımda kullanımı için bazı pratik tavsiyeler geliştirmiştir. Bu tür kompostların gübrelemede etkin olarak kullanılabilmesini gösteren bu çalışmaya göre; bitkisel atıklar temizlenir, ayıklanır, 2 veya 3 kez homojenize olacak şekilde karıştırılır. 50-70 mm altına kadar küçük parçacıklar haline getirilir. C/N oranı 30:35 arasında olacak şekilde, gerektiğinde  $NH_3$  ilavesi ile ayarlanır. Bitkisel atık, hayvansal atık ve toprağın inorganik kısmı oranı 70:20:10 olacak şekilde, gerekli düzenleme, karıştırma ve ayar yapılır. Bunun üzerine % 30 kaya fosfat ağırlık oranında ilave edilir. % 60 nemli karışım kompozisyonu 50-60 C'de kompostlaştırılır. Gerektiğinde bakteriyel katkılar ile kompostlaştırma hızlandırılır.

Azot olarak üre katkısı ile de C:N oranı ayarlanarak bu tür bir karışımın tarımda etkin bir şekilde kullanılabilmesi gözlemlenmiştir. Organik atıkların bu şekilde değerlendirilmesi kimyasal gübrelere karşı bir seçenek olup, bu konuda çok hızlı bir şekilde ileri araştırmalar devam etmektedir. Ülkemizde de tarım ve özel sektör bu tür yatırımlar için teşvik edilmelidir.

#### **4.1.11. Tarım, Kimya ve Biyoloji Ekseninde Kullanım Olanakları**

Son yıllarda kaya fosfatın farklı şekillerde kullanımı açısından geliştirilen ve hızlı şekilde uygulanmaya başlanan yeni teknolojiler ve yaklaşımlara örnek olarak,

tohumlama ortamı olarak kullanım gösterilebilir.

Tohumlama ortamı olarak fide aşamasında endomycorrhiza tür mantarlarla birlikte kaya fosfatın birlikte kullanımı halinde, bitki ile ortak yaşam süren bu tür bakteriler fosfor kullanımını artırır. Bu mantarlar genelde ortak özelliklere sahip olup, *Glomus fasciculatum*, *G. mosseae*, *G. etunicatum*, *G. tenue* ve *Giaspora margarita* bu tür mantarlara örnek olarak verilebilir.

Ayrıca, fosfor ve su taşıma işini kolaylaştıran mikroorganizmalar da, yavaş salınım yapan fosforlu gübrelerde fosfor yararlanılığını artırır.

Fosfata etkinliği daha fazla olan bazı tür bitkilerde, kaya fosfat uygulaması ile bitkiye zarar verecek alüminyum toksitesi azaltılabilir.

İleri araştırmaları devam eden ve sanayiinin yeni ilgi alanına giren bu tür çalışmalar, fosfor kullanımı açısından yeni ufuklar açmaktadır.

#### **4.2. Etkin Kullanım İçin Gerekli Teknolojik Araştırma Önerileri**

Ülkemizin kaya fosfatlarının bugüne kadar değerlendirilememesinin ana nedenlerinden biri de, mevcut yatakların pirotik asitler ile ( $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $HNO_3$  ve karışımları) vereceği tepkimelerin reaksiyon kinetiği açısından (reaksiyon, hız, şekil ve yönü) tam olarak değerlendirilememesinden kaynaklanmaktadır. Bu konuda üniversiteler ve çeşitli kurumlar tarafından yapılacak araştırmalar desteklenmeli ve kimyasal reaksiyon kinetiği açısından konu incelenerek sanayiye uyum açısından temel veriler oluşturulmalıdır.

Kaya fosfatlar, yıllar önce sanıldığı gibi basit inorganik bileşikler olmayıp, kimyanın kendine özgü ve karmaşık bir dalını oluşturmaktadır ve ileride bugünkü karbon ve silisyum dalı kadar önemli bir dal olacaktır. Pek çok biyokimyasal prosede fosforun önemli bir rol oynaması nedeni ile fosfor kimyasalların özellikleri kendine özgüdür. Polifosfatların pek çok metal katyonu ile kompleks veya sekuester oluşturması, çeşitli tipteki organik ve inorganik polimer vermesi, bu konuda yapılacak çeşitli araştırmalara ilişkin önemli örneklerdir (Norris, 1985).

Ülkemiz kaya fosfatlarının doğrudan ya da muhtelif asitler ile verecekleri ürünlerinin tarım alanlarında verimlilik açısından kullanılması olanakları, üniversiteler ve tarımsal araştırma enstitüleri tarafından geciktirmeden ve acilen araştırılmalıdır.

Çeşitli humik madde ve kaynaklarının kaya fosfatlarımız ve  $H_3PO_4$  ile verecekleri fiziksel ve kimyasal karışımların özellikle sera ve organik tarım uygulamalarında verimlilik açısından etkileri izlenmelidir.



Ülkemizde halen kullanılmayan bazı kaya fosfat yataklarının ise, tehlikeli potansiyel toksit elementlerinin tespiti ile, temizleme çalışmaları ve zenginleştirme teknolojileri, ekonomi ve kullanılabilirlik temelinde araştırılmalıdır.

Mazıdağı fosfat cevherlerinin içerdiği U, F, V ve diğer çeşitli tali elementlerin, fosfat mineralleri içinde gösterdikleri bazı jeoşimik ilişkileri saptama, bu ilişkileri fosfat cevherlerinin mineralojik, petrografik yapılarını göz önüne alarak değerlendirme ve bu cevherlerde mevcut uranyumu bir yan ürün olarak kazanma olasılığını araştırmaya yönelik bir çalışmada; U,  $P_2O_5$  ve U, F elementleri arasında jeoşimik ilişkiler bulunmuş ve bu ilişkilerin bütün Mazıdağı fosfat cevherlerine tatbiki suretiyle bölgede 7419.5 ton  $U_3O_8$  ve 2.722.207 ton F rezervi olduğu tespit edilmiştir. Mineralojik yönden Mazıdağı cevherlerindeki fosfat minerallerini oluşturan dahlit ve kollofan gibi minerallerin strüktürlerinde ortaya çıktığı saptanan U, F gibi elementlerin yanı sıra V, Yb, Y ve diğer tali elementlerin de mevcut olduğu anlaşılmıştır. Mineralojik yönden Mazıdağı'ndaki dahlit ve kollofan gibi minerallerin bünyelerindeki U, V, F, Y, Yb vb. yanı sıra bir miktar da kükürt bulunduğu neticesi ileri sürülmüş ve bu hususun mineralojik separasyon çalışmalarıyla doğrulanması gerektiği anlaşılmıştır. <sup>70</sup> Dolayısıyla, Mazıdağı fosfat cevherlerindeki uranyumun ekonomik olarak kazanılabilmesine yönelik çalışmalar ivedilikle yapılmalıdır.

## SONUÇ

Mazıdağı Fosfat Tesislerinin yeniden ekonomiye kazandırılması gerekmektedir. Bu gerekliliğin nedenleri şöylece sıralanabilir.

Ülkemizde fosfat kayasının yanı sıra, fosforik asit ve mamul gübre ithalatı da yapılmaktadır. Hammaddeden hesaplandığında, yurtiçi gübre fabrikalarının günümüzdeki fosfat kayası talepleri 2.8 milyon ton/yıl'a yakındır. Bu talebin gelecek yıllarda özellikle GAP arazisinin de sulanmaya başlaması ile 4 milyon tonun üzerine çıkacağı görülmektedir. Geçmiş 10 yıl içinde her yıl 28-35 milyon \$ arasında değişen fiyatlarla fosfat ithal edilmiştir. GAP'ın bitirilmesiyle birlikte ithalatın 100 milyon \$ olması beklenmektedir.

Halen tarım amaçlı olarak fosfatın yerine kullanılabilir başka bir bileşik mevcut olmaması nedeniyle, gübre sanayimizin esas maddesini oluşturan fosfat konsantresinin yerli kaynaklardan aksamadan temini sağlanması gerekmektedir.

Petrol ve kömürden sonra en çok dövizin gübreye ve özellikle fosfatlı gübreye ödenmemesi Mazıdağı Tesislerinin işletmeye açılmasıyla önlenebilecektir.

Gelecekte fosfat kayası ihracatı yapan ülkelerin, fosfat kayası dış satımı yerine, fosforik asit ve fosforlu mamul gübre satma yolunu seçecekleri dikkate alınır, ülkemizin bu gereksinimi karşılamak için ihracata daha çok kaynak ayırmak zorunda kalacağı görülecektir. Bu nedenle talebin yurtiçi kaynaklardan karşılanması için gerekli yatırımların zaman kaybetmeden hemen yapılması gerekmektedir.

Ülkemizin ve özellikle Mazıdağı Fosfatlarının geleceğini etkileyen en önemli faktörlerden biri Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında, bölgede 2010 yılında 3 milyon tona yakın gübre tüketimi tahmini yapılırken, Güneydoğu ve Doğu Anadolu'daki 22 ilden 18'i doğal pazar sınırları içerisinde bulunurken, İskenderun ve Mersin'den söz konusu bölgelere yapılan gübre sevkiyatı için 2010 yılında yıllık 10 milyon \$ harcanacağı öngörülmüşken, Mazıdağı'nda kurulacak ve DAP veya NP üretecek bir gübre fabrikasının GAP projesi içinde bulunması büyük bir ekonomik avantaj sağlayacaktır.

Eti Maden'in yaptığı fizibilite çalışmalarında; halen kurulu olan tesislerinin tam kapasite ile çalışması (500.000 ton/yıl konsantre fosfat) ve kurulmayan il hattının devreye alınması ile toplam kapasitenin 750.000 ton/yıla çıkacağı, bu konsantreye dayalı 350.000 ton/yıl kapasiteli DAP veya 250.000 ton/yıl kapasiteli NP tesisi kurulabileceği, bu ürünün özellikle GAP bölgesinde pazarlanabileceği, yapılacak yatırımın bölgelerarası kalkınmışlık farkını ortadan kaldıracığı ve istihdam sağlayarak bölgenin sosyoekonomik yapısına olumlu katkı sağlayacağı belirtilmektedir.

Gübre sanayisinin 3 ana hammadde girdisi; fosfat, amonyak ve sülfürik asittir. Fosfat hammaddesinin Mazıdağı'nda bulunmasına karşılık, amonyak ve sülfürik asit en önemli darboğaz alanlarıdır. Suriye'nin Türkiye sınırında özellikle Mazıdağı'na çok yakın doğalgaz sahaları ve hattı vardır ve bugünlerde inşa edilen İran hattından bölgeye doğalgaz verilmesi söz konusudur.

Bu bağlamda; Güney Doğu Anadolu bölgesinde kükürt, bakırlı ve bakırsız piritlerin işletilmesi ve sülfürik asit fabrikası kurulması ile Mazıdağı çevresinde yeni fosfatlı gübre ve fosforik asit fabrikalarının maden işleme ve konsantre tesislerine ek olarak kurulması olanaklıdır.

Kurulacak bu entegre tesisler yoluyla kimyasal gübre fiyatları düşebilir ve üretim arttırılabilir. Burada önemli olan mevcut fosfatların en ekonomik işletilmesidir. Aksi durumda maliyetlerin çok önemli kısmı, tekel fiyatlarıyla ithal edilen hammaddelere karşılık yurtdışına aktarılmaya devam edecektir.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nce Mazıdağı Fosfat Tesisleri'nin devir, rödvans veya blok satış yoluyla ekonomiye tekrar kazandırılmasına

yönelik olarak yapılan çalışmalardan sonuç alınamamıştır. Bu çalışmalar, yatırımın başlangıçta planlandığı gibi ilave yatırımlar yapılmadan fizibil olamayacağı göstermiştir. Mazıdağı Fosfat Tesisleri için bugünkü fiyatlarla yaklaşık 150 Milyon \$ harcandığı ve gübre yatırımı kompleksinin yaklaşık olarak 200-250 milyon \$ mal olacağı anlaşılmaktadır.

Yapılması gerekli yatırımın değerinin büyüklüğü öne sürülerek, bu tesislerin ve maden sahalarının özelleştirilmesinin gündeme getirilmesi yanlıştır, maksatlıdır.

TMMOB; bilinçli müdahalelerle karışılmadığı takdirde, tesislerin ve maden yataklarının kamu mülkiyetinde ve girişimciliğinde verimli ve ekonomik çalışacağına bilmektedir. Kamuoyunun da bu gerçeği görmesini beklemektedir.

### ÖNERİLER

- Tamamen bitkisel maddelere dayalı gübre sektörü, geniş halk kesimini doğrudan etkilediğinden üretimi, dağıtımı ve kullanımı açısından bir kamu hizmeti olup, kamu eliyle yürütülmesiyle toplumsal yarar sağlanabilir.
- Gübre hammaddelerinin tamamının yerli kaynaklardan karşılanabilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Ülkemizde kaya fosfatlarının ekonomiye kazandırılması, nakliye gibi ekonomik girdilerin minimuma indirilmesi, ancak bu madenin yerinde değerlendirilmesi ile mümkündür.
- Mazıdağı bölgesinde kompoze bir gübre fabrikası kurularak buradan üretilecek fosfat konsantresi yerinde gübreye çevrilmelidir.
- Eti Holding tarafından projelendirilen ve yapımı gerçekleştirilemeyen kalsinasyon tipi zenginleştirmeyi kapsayan Şemikan 2 hattı devreye sokulmalıdır.
- Mazıdağı'nda ilk aşamada; a) Sülfürik Asit, b) Fosforik Asit, c) DCP tesis yatırımları düşünülmelidir. Mavi Akım ve/veya İran doğal gazının Mazıdağı çevresine ulaştırılması durumunda ise, ek olarak MAP ve NPK tesisi yatırımı da gerçekleştirilmelidir.
- Ayrıca, Suriye'deki doğal gazın gübre üretimindeki gerekli olan Amonyak'ın eldesi için bölgeye kavuşturulması düşünülmelidir.
- Mevcut gübre tesislerinin de yetersizliği göz önüne alındığında, yeterli

altyapısı bulunan Mazıdağı fosfat tesislerinden başlanılarak, en kısa zamanda bölgedeki diğer işletilebilir fosfat kaynakları üretime kazandırılmalıdır.

- Manyetit ve apatit içeren yatakların işletilerek kaliteli ürün elde etmeye yönelik tüm faaliyetlere devam edilmeli ve sonuçlandırılmalı; Bitlis Masifi içinde bulunan fosfatın değerlendirilebilmesini sağlamak bakımından, hem apatit hemde magnetiti beraber işletebilecek yeni bir tesis kurulmalıdır.

- Düşük tenörlü fosfat kayaçlarından rantabl fosfat konsantresi üretebilmeye yönelik teknolojiler geliştirilmeli ve uygulamaya alınmalıdır.

- Mazıdağı gübre yatırımını destekleyecek ona Sülfirik Asit temin edecek olan Siirt Madenköy Cu<sub>2</sub>S bakırlı-pirit yatağıdır. Ancak; bu maden sahası 2004 yılı başında özelleştirilmiş olup, Park Teknik'e devredilmiştir. 2006 yılı Ocak ayında üretime geçeceği belirtilmektedir. Konsantre Bakır üretiminden çıkacak olan Sülfirik Asit'in doğaya serbest olarak bırakılması çevre açısından kötü neticeler doğuracağı aşıkardır. Bu materyalin Mazıdağı'nda değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Mardin-Mazıdağı fosfat işletmelerinin zenginleştirilmiş ürünleri dünya standartlarında olup, endüstriyel olarak kurulu tesislerde işlenebilmesinde teknik açıdan bir sakınca görülmemektedir.

- Mevcut tesislerin kullanımındaki en önemli sıkıntı, ülkede uygulanan ekonomik politikalar ile mevcut yönetimlerin konuya bakış ağılarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bu sıkıntı, öncelikle ekonomik yaklaşımın ve yönetim tarzının değişmesiyle giderilebilir.

- Bu bağlamda, mevcut tesislerde verimli ve ekonomik bir üretimde bulunabilmek için; öncelikle işletmenin önündeki ekonomik zorluklar giderilmeli ve zenginleştirilmiş ürünler dünya fiyatları ile rekabet edebilecek duruma getirilmelidir.

- Şirket karlılığını ön plana çıkararak ekonomik projeksiyonlardan çok, ülkesel ve yöresel gerçekekler, istihdam yaratma, ekonomik artı değer üretme, ithalat miktarlarının büyüklüğü ve döviz çıktıısı gibi makro değerler de göz önüne alınmalıdır.

- Mevcut tesislerde özellikle yöre tarımını teşvik açısından yerinde değerlendirme yoluna gidilmeli, asitlendirme (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ve H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) ve nitrolama (SMP) ile düşük tenörlü kaya fosfatların kullanılabilir olması sağlanmalıdır.

- Hammadde maliyetleri, piyasa şartlarına uygun olacak şekilde gider kalemleri üzerinden verimlilik ve karlılık açısından yeniden gözden geçirilmelidir.
- Arama çalışmaları hızlandırılmalı; fosfat aramalarına paralel olarak magmatik ve sedimanter fosfatlarımızın kadmiyum taraması yapılarak, bu bakımdan daha temiz olan yataklara öncelik verilmelidir.
- Bitlis (Ünaldı), Bingöl (Avnik) ve Adıyaman (Çelikhan) sahalarının, yapılabirlik etütleri hazırlanmalıdır.
- Fosfat kayaçlarında bulunan uranyum ve diğer metaller yan ürün olarak değerlendirilmelidir.



## **EK 1 : 8. BYKP GÜBRE SANAYİİ ÖİK RAPORU TÜRK MÜHENDİS ve MİMAR ODALARI BİRLİĞİ KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI KARŞI GÖRÜŞÜ**

Türkiye’de gübre tüketimi yıllara göre artış göstermesine karşın yine de yetersiz düzeydedir. AB ülkelerinin oldukça gerisindedir. Diğer yandan, bilindiği gibi azotlu gübrelerin üretiminde ana girdi (hammadde) amonyaklı fosfatlı gübre üretiminde hammaddeler fosforik asit, fosfat kayası ve sülfürik asittir.

Dolayısıyla gübre üretiminden söz edilirken ana hammaddelerin üretimi de göz önüne alınmalı, hesaplar ona göre yapılmalıdır. Yalnız ithal edilen hammaddeleri gübre haline dönüştürmek imalat sanayi olamaz. Olsa olsa montaj sanayi olur ve böyle bir sanayi yatırımı her zaman dışa bağımlılığı artırır.

Türkiye gübre üretiminde AB ülkeleri içinde en azotlu ve fosfatlı gübre üreten ülke durumundadır.

Günümüzde gelişmiş ülkelerin kalkınmaya çalışan az gelişmiş ülkelerle ilişkileri incelendiğinde; uluslararası ve ulus ötesi dev şirketler, geri kalmış ülkelerden alışıldığı gibi hammadde alıp, karşılığında sanayi ürünleri satmak yerine, bu ülkelere öncelikle patent lisans daha sonra da alabildiği kadarıyla hammadde ve ara madde satmayı yeğlemektedirler. Bu durum ise dışa bağımlılığı giderek arttırmaktadır.

Benzer ilişkiler fosfat alımında da görülmektedir. 1960’lı yılların başında artan gübre ihtiyacı karşısında fosfat aramalarına ağırlık verilmiş özellikle Mardin Mazıdağı’nda zengin yataklar bulunmuştur. Ayrıca Gaziantep, Adıyaman çevresindeki yataklardan çıkan değişik kaliteli fosfat ve Mazıdağı’nın Batı-Kasrık bölgesindeki fosfatların birlikte işlenerek değerlendirilebileceği DPT 5. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ifade edilmesine karşın bunlar yeterince değerlendirilmemiş ve fosfat ihtiyacı yurt dışından karşılanmaya devam edilmiştir.

Güney Doğu Anadolu’da kükürt, bakırlı ve bakırsız piritlerin işlenmesi ve sülfürik asit fabrikaları kurulması ile Mazıdağı çevresinde yeni fosfatlı gübre ve fosforik asit fabrikalarının, maden işleme ve konsantrasyon tesislerine ek olarak kurulması mümkündür. Ancak böyle entegre tesisler sayesinde kimyasal gübre fiyatları düşürülebilir ve üretim artırılabilir.

Bu anlamda yapılan makro ekonomik etütler göstermiştir ki Mazıdağı fosfatlarının işlenmesinin, fosfat madenciliği açısından rantabl olup olmaması önemli değerdir, önemli olan bu fosfatların en ekonomik olarak işlenmesidir. Aksi durumda maliyetin yarısından fazlası tekel fiyatlarıyla ithal edilen hammaddelere karşılık yurtdışına kaynak olarak akıtılmaya devam edecektir.

TÜGSAŞ ve İGSAŞ ülkemizde gübre fiyat istikrarının sağlanmasında, sektörde tekelleşmenin önlenmesinde ve çiftçiye ucuz gübre tedarikinde önemli bir

görev yapmaktadır. Yine Türkiye’de en büyük dağıtıcı kuruluş olan Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği’nin ihalelerine TÜGSAŞ’ın katılmadığı dönemlerde fiyatların büyük ölçüde arttığı bilinmektedir.

Bugün Türkiye’de çiftçi gübre satış fiyatının %20’si oranında sübvansede edil-mektedir. Bu bedel çiftçinin tükettiği yerli ve/veya ithal gübreler için öden-mektedir. İthal gübreler için ödenen sübvansiyonun büyük kısmı döviz olarak yurtdışına gitmektedir. Ayrıca pazarda büyük paya sahip birkaç özel kuruluş etkinliğinin artması ve rekabetin azalması sonucu gübre fiyatları yükselecek ve gübre tüketiminin azalmasını önlemek amacı ile devlet tarafından destek oranının artması zorunlu hale gelecektir.

Özelleştirme sonucu gübre fabrikalarının bir çoğunda üretim azaltılacak ve ihtiyaç duyulan gübre ithalat yoluyla karşılanacağı için işten çıkarmalar kaçınılmaz olacak, istihdam daralacak ve işsizlik artacaktır.



## **EK 2: GÜBRE VE GÜBRE HAMMADDELERİ ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ**

TMMOB Jeoloji Mühendisleri, Kimya Mühendisleri ve Ziraat Mühendisleri Mühendisleri Odalarının ortaklaşa düzenlediği, “Gübre ve Gübre Hammaddeleri Çalıştayı” 25-27 Kasım 2004 tarihlerinde Diyarbakır Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi konferans salonunda gerçekleştirilmiştir.

Çalıştayda, gübre sektörü ve gübre hammaddeleri konusu bütün yönleriyle irdelenmiş, sektörün sorunları ve çözüm önerileri tartışılmıştır. Çalıştay sonunda hazırlanan sonuç bildirgesi aşağıdaki gibi olup Kamuoyuna saygıyla duyurulur.

**1-** Gübre fabrikalarımız ortalama %60 kapasite ile çalışmakta, son yıllarda bu oran daha da düşüş göstermektedir. Gübre fabrikaları daha karlı bir yol olarak ithal edip pazarlama sistemini seçmişlerdir. Ülkemizde gübrede kullanılması gereken miktarın ancak % 40'ı kullanılmaktadır. Yeterli gübre kullanılmamaktan kaynaklanan gelir kaybı, ulusal ekonomiye zarar vermektedir. Ayrıca doğru gübre kullanımını sağlayacak toprak analizlerini yaygınlaştırılmasında yarar vardır.

**2-** Türkiye’de gübre sektöründe faaliyet gösteren gübre üretici kuruluşların tamamı özel sektöre geçmiştir. Bu sektörde 6 büyük kuruluş faaliyet göstermekte, 3 Demir Çelik Kuruluşu yan ürün olarak az miktarda gübre, 3 kuruluş yan ürün olarak gübre hammaddesi üretmekte, bir kamu kuruluşu da doğalgaz temin etmektedir. Türkiye’de ithalatın % 70’i üretici gübre fabrikaları tarafından yapılmaktadır. Daha önceleri 300’ü bulan ithalatçı firma sayısı günümüzde 20’ye kadar düşmüştür. Bunların bir kaçı dışındakiler önemsiz seviyede faaliyet göstermektedir. Bu nedenle Gübre sektöründe serbest rekabet ortamı bulunmamakta, üstelik Güneydoğu-Güney ve Batı Bölgelerinde tekelleşme görülmektedir. Bu nedenle bu sektördeki son özelleştirmeler dikkatle incelenmelidir. İthalata verilen sübvansiyonlar, gümrük vergisi muafiyetleri ve destekleme politikaları, üretici firmaların kendi tesislerindeki üretimi durdurup hammadde, ara ürün ve mamul gübre ithalatına yönelmişlerdir. Böylelikle gübre sanayicileri yüksek kar elde ederken, üreticilerimiz en pahalı gübreyi kullanmak zorunda kalmakta veya tarımda verim ve kalitede önemli bir girdi olan gübreyi kullanamamaktadır. Türkiye; gübre ham maddeleri, ara ürün, mamul gübre ithalatı 2000 yılında 514 milyon dolar iken, 2004 yılı ilk altı ayında 562 milyon dolara ulaşmış, 2004 yılı sonunda ise bir milyar doları geçmesi beklenmektedir.

**3-** Yerli hammaddelere dayalı, ulusal gübre endüstrisinden vazgeçilerek, ithalata dayalı politikaların tercih edilmesi, denetimsiz ürünlerin ülkeye gir-

mesinin önü açılmıştır. İthal ürünlerin denetlenmesine ait yönetmeliklerde ancak 2002 yılında çıkarılabilmektedir. İhtisas gümrüklerinin kurulmaması nedeniyle ithal ürünlerin özellikle ağır metaller ( Kadmiyum, Civa, Kurşun vb.) açısından denetlenmesi, ülkemiz topraklarının kirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Toprakta oluşan ağır metal kirliliğinin bitki - insan çevrimi ile çok tehlikeli sonuçlar doğuracağı bir gerçektir.

**4-** Gübrenin ana girdisi olan fosfatının, Türkiye’de bilinen rezervleri 518 milyon ton olup, bu rezervin yaklaşık % 98’e yakın kısmı Güney doğu Anadolu Bölgesi ve yakın yöresinde yer almaktadır. Mazıdağı yöresi 75 milyon ton işletilebilir, 260 milyon ton potansiyel fosfat rezervlerine sahip olmakla Türkiye’nin en önemli fosfat sahasını oluşturmaktadır. Bingöl- Genç- Avnik, Bitlis ve Adıyaman-Bulam yöresinde yer alan ve işletilebilme imkanına sahip diğer sahalarda Mazıdağı’na yakın yörede yer almaktadır. Mazıdağı Fosfat Tesisleri, nakliye maliyetleri nedeniyle sadece Mersin, Adana ve İskenderun’daki özel gübre fabrikalarına ekonomik olarak pazarlanabilmektedir. Bu fabrikalar ise şu anda ara ürün ve mamul gübre ithal ettiği için fosfat kayası talebi bulunmamaktadır. Bu nedenle 140 milyon dolarlık alt yapı, sosyal tesis, yan-yardımcı tesis, büyük tesis yatırımı yapılan ve şu anda çalıştırılmayan 500.000 ton/yıl konsantre fosfat üretim kapasiteli Mazıdağı tesislerinin yeniden ekonomiye kazandırılması için Mazıdağı bölgesinde gübre fabrikası kurulması dışında bir çözüm yolu bulunmamaktadır.

**5-** GAP Bölgesi içinde bulunan yani pazar sorunu olmayacak bu gübre fabrikasının kurulması için yapılan yeni değerlendirilmelerde, sülfürik asit kullanılmadan üretilebilen, NİTROFOSFAT tipi gübrenin ekonomik üretilebileceği ortaya çıkmıştır. Bu tür gübreler halen Hindistan, Çin, Pakistan ve A.B.D’de üretilmektedir. Mazıdağı fosfatlarında NİTROFOSFAT üretimi için bir çalışma yaptırılmış ve olumlu sonuç alınmıştır.

**6-** Nitrofosfat üretimi için fosfat hammaddesi, gübre fabrikasının alt yapısı (elektrik, yol, sosyal ve yardımcı tesis) Mazıdağı’nda hazır bulunmaktadır. Yapılan fizibilite çalışmalarında 230.000 ton/yıl kapasiteli NİTROFOSFAT Tesisinin yatırım tutarının 200-250 Milyon Dolar dolayında olduğu, bu tesisten ayrıca 100.000 ton/yıl metanol ve 36.000 ton/yıl CAN gübresi de satılabilir ürün olarak elde edilebileceği ortaya çıkmıştır. Ancak, Nitrofosfat tesisi için amonyak temini projenin önünde tek sorun olarak durmaktadır. Amonyak ise doğalgazdan ekonomik olarak elde edilmektedir. Mazıdağında kurulacak Nitrofosfat tesisinin, amonyak ünitesinin (100.000 ton/yıl) yıllık doğalgaz ihtiyacı 100 milyon m<sup>3</sup>’tir. Ancak Mazıdağı tesislerinde kurulmayan 2. hattın gerçekleşmesi halinde yıllık doğalgaz ihtiyacının maksimum 300 milyon m<sup>3</sup> yükseleceği tahmin edilmektedir.

**7-** Bölgeye rekabet edilebilir fiyattan doğalgaz temin edilmelidir. Bölgenin doğalgaz kaynaklarının, TPAO'nın yaptığı çalışmalarda Güneydoğu Anadolu Bölgesi Paleozoik yaşı kayaçlarda bulunduğu ortaya konmuştur. Ayrıca Mazıdağı bölgesine çok yakın olan Kuzey Suriye'de de önemli doğalgaz potansiyeli bulunmaktadır. Türkiye-Suriye hükümetleri arasında yürütölen ortak enerji grubu çalışmalarında, BOTAŞ-TPAO-Suriye Petrol ve Enerji şirketlerinin işbirliği ile orta vadede doğalgaz temin edilebileceği bilinmektedir.

**8-** BOTAŞ yetkilileri çalıştayda sunum yaparak, Türkiye'de yapılan doğalgaz çalışmaları ve planlan yatırımları konusunda bilgi vererek, 2005 yılında Diyarbakır için 36 milyon m<sup>3</sup> doğalgaz planlaması yapıldığını açıklamışlardır. Ancak Mazıdağında kurulabilecek NİTROFOSFAT tesisinin yıllık doğalgaz ihtiyacı minimum 100 milyon-maximum 300 milyon m<sup>3</sup> arasında değişmektedir. Bu durumun BOTAŞ tarafından yeniden gözden geçirilmesi ve planlanmasının olası bir Nitrofosfat tesisine göre yapılması gereklidir.

**9-** 2 yıl önce yürürlüğe giren Doğalgaz Piyasası Düzenleme Kanunu, yıllık tüketimi 15 milyon m<sup>3</sup>'ten büyük olan tüketicileri "Serbest Tüketici" yapmaktadır. Bunlar, Doğalgazı dilediğinden alabilecek kendi anlaşmalarını yapabilecektir. Bu durum Mazıdağı bölgesinde yapılacak gübre yatırımını ve özellikle doğalgaz teminini olumlu yönde etkileyecek bir düzenlemedir.

**10-** Mazıdağı Fosfat Konsantresinin Et ve Yumurta Tavuğu Rasyonlarında kullanılması konusunda, A.Ü.Veteriner Faköltesince yapılan çalışmalarda Mazıdağı fosfat konsantresi'nin %1 oranında yumurta tavuğu ve broyler rasyonlarında kullanılması durumunda canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve yumurta ağırlığı bakımından olumlu sonuçlar alınabileceği sonucuna varılmıştır. Türkiye'de tavuk yemi ve yumurta üretimi için 30-40 bin ton/yıl DCP (Dikasyum fosfat) ithal etmektedir. İthal DCP'nin tonu, kalitesine göre 500-1000 ABD dolarıdır. Bu alanda Mazıdağı fosfat konsantresi kullanılması durumunda, 100.000 ton/yıl düzeyinde bir pazar yaratılabilecektir.

**11-** Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsünce yapılan çalışmalarda özellikle ölkemizde çok miktarda bulunan düşük tenörlü (%5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve demirli fosfat yataklarının, yeni teknolojilerden yararlanarak gübre yapımında kullanıma yönelik çalışmalar bildiri olarak sunulmuş ve bu konuda olumlu gelişmeler olduğu vurgulanmıştır.

**12-** Çalıştayda, organik gübre ve organo-mineral ve mineral gübreler gübrelerin üretimi ve kullanımı konusunda olumlu yeni gelişmeler çok sayıda bildiri ile sunulmuştur.

**13-** Çalıştayda ayrıca bitümlü şeyl'in tarımda kullanılabileceği konusunda sunum yapılmış, Seyitömer (Kütahya) bitümlü şeyl'inin mısır üretimi üzerindeki olumlu verileri sergilenmiştir.

**14-** Türkiye'de sodyumlu tarım topraklarının iyileştirilmesinde en ucuz toprak iyileştirici olan jipsin kullanımı konusu, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsünce araştırılmış, yapılan sunumda sodyumluluğun iyileştirilmesinde jipsi eritmek için sulama suyu kullanımı ve çeşitli mühendislik tedbirlerinin sürekliliğini önemi vurgulanmıştır.

**15-** Zeolit grubu minerallerinden biri olan klinoptilolitin minerali doğal bir absorbandır. Yüksek katyon değişimi kapasitesi ve su emme özelliği nedeniyle toprak düzenleyici olarak kullanılmaktadır. Çalıştayda yapılan sunumda, klinoptilolitin organik gübre ve kimyevi gübrede kullanımı artırılarak ölkemiz gübre ithalatının azaltılabileceği belirtilmiştir.

**16-** Türkiye'de yapılan çalışmalar ışığında Tuz Gölü ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde gübre hammaddelerinden, potas tuzlarına yönelik potansiyelin varlığını belirten ipuçları saptanmıştır.

**17-** Önemli olan Mazıdağı fosfatlarının en ekonomik olarak işletilmesidir. Aksi durumda maliyetin yarısından fazlası tekel fiyatlarıyla ithal edilen hammaddelere karşılık yurtdışına kaynak olarak akıtılmaya devam edecektir.

**TMMOB-JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI**

**TMMOB-KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI**

**TMMOB-ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**

**Tablo 1: Fosfatın Kalsiyum Fosfat Kalitesini Belirten Terimler**

Terim	Terimin Açık Adı	Terimin Açık Adı
BPL %	Bone Phosphate of Lime	Kireç Kemik Fosfatı
TPL %	Triphosphate of lime	Kirecin trifosfatı
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Phosphorus Pentaoxide	Fosfat pentaoksit
P %	Phosphorus	Elementer fosfor

**Tablo 2: BPL ve P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> olarak Fosfat Kayası Standartları**

% BPL	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
73 – 75	33.4 – 34.3
70 – 72	32.0 – 33.0
68 – 70	31.1 – 32.0
66 – 68	30.2 – 31.1
64 – 66	29.3 – 30.2
64	29.3
P = 0.4366 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
BPL = 0.4577 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 2.185 BPL	

<http://ekutup.dpt.gov.tr/madencil/sanayiha/oik618.pdf>

Tablo 3. Dünya Kaya Fosfat Rezervleri (Milyon ton)

ÜLKELER	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Rezerv	Baz Rezerv	Rezerv	Baz Rezerv	Rezerv	Baz Rezerv	Rezerv	Baz Rezerv	Rezerv	Baz Rezerv	Rezerv	Baz Rezerv
ABD	1 000	4 000	1 000	4 000	1 000	4 000	1 000	4 000	1 400	4 000	1 200	3 400
Avustralya	-	-	-	-	77	1 200	77	1 200	77	1 200	77	1 200
Brezilya	330	370	330	370	330	370	260	370	260	370	260	370
Kanada	-	-	-	-	25	200	25	200	25	200	25	200
Çin	500	1 200	1 000	10 000	6 600	13 000	6 600	13 000	6 600	13 000	6 600	13 000
Mısır	-	-	-	-	-	-	100	760	100	760	100	760
Hindistan	-	-	-	-	-	-	90	160	90	160	90	160
İsrail	180	180	180	800	180	800	180	800	180	800	180	800
Ürdün	900	1 700	900	1 700	900	1 700	900	1 700	900	1 700	900	1 700
Fas ve Batı Sahra	5 700	21 000	5 700	21 000	5 700	21 000	5 700	21 000	5 700	21 000	5 700	21 000
Rusya	150	1 000	200	1 000	200	1 000	200	1 000	200	1 000	200	1 000
Senegal	50	160	50	160	50	160	50	160	50	160	50	160
Güney Afrika	1 500	2 500	1 500	2 500	1 500	2 500	1 500	2 500	1 500	2 500	1 500	2 500
Suriye	60	100	100	800	100	800	100	800	100	800	100	800
Togo	30	60	30	60	30	60	30	60	30	60	30	60
Tunus	100	600	100	600	100	600	100	600	100	600	100	600
Diğer Ülkeler	1 200	4 000	1 200	4 000	1 000	2 000	800	2 000	800	2 000	800	2 000
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>12 000</b>	<b>37 000</b>	<b>12 000</b>	<b>47 000</b>	<b>17 000</b>	<b>50 000</b>	<b>18 000</b>	<b>50 000</b>	<b>18 000</b>	<b>50 000</b>	<b>18 000</b>	<b>50 000</b>

U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 1999-2006  
[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate\\_rock/](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/)

Tablo 4. Dünya Kaya Fosfat Üretimi (Bin ton)

	1994	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ABD	41 100	40 600	38 600	31 900	36 100	35 000	35 800
Avusturya	-	-	-	1 890	2 025	2 290	2 010
Brezilya	3 940	4 100	4 900	4 700	4 850	5 600	5 400
Kanada	-	-	-	800	1 000	1 000	1 000
Çin	26 000	25 100	19 400	21 000	23 000	24 500	25 500
Mısır	-	-	-	-	1 500	2 140	2 220
Hindistan	-	-	-	-	1 250	1 180	1 180
İsrail	4 000	4 100	4 110	3 510	3 500	3 210	2 950
Ürdün	4 220	6 000	5 510	5 840	7 180	6 760	6 220
Fas ve Batı Sahra	19 800	24 000	21 600	21 800	23 000	23 000	26 700
Rusya	7 920	11 100	11 100	10 500	10 700	11 000	11 000
Senegal	1 600	1 800	1 800	1 700	1 500	1 470	1 600
Güney Afrika	2 550	2 900	2 800	2 550	2 910	2 640	2 740
Suriye	-	2 100	2 170	2 040	2 400	2 430	2 880
Togo	2 150	1 700	1 370	1 060	1 280	1 480	1 120
Tunus	5 700	8 000	8 340	8 000	7 750	7 890	8 050
Diğer Ülkeler	9 040	9 500	11 300	8 710	4 830	5 000	4 820
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>128 000</b>	<b>141 000</b>	<b>133 000</b>	<b>126 000</b>	<b>135 000</b>	<b>137 000</b>	<b>141 000</b>

U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 1999-2006  
[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate\\_rock/](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/)

**Tablo 5: Bölgelere Göre Dünya Kaya Fosfat Üretimi (Bin Ton)**

	1999	2000	2001	2002	2003
Avrupa – Merkezi Asya (1)	13 048	12 413	12 452	13 187	13 543
Kuzey Amerika	40 864	39 490	32 484	37 204	35 046
Latin Amerika	5 683	6 207	6 040	5 502	5 556
Afrika	37 678	36 791	36 157	37 209	38 379
Bati Asya (Ortadoğu)	13 544	13 198	12 680	14 981	14 568
Asya	22 836	21 491	22 778	25 173	26 497
Okyanusya	1 256	2 071	2 767	2 770	2 888
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>134 909</b>	<b>131 660</b>	<b>125 357</b>	<b>136 025</b>	<b>136 477</b>

(1) includes West Europe, Central Europe, Eastern Europe and Central Asia

IFA - Production and International Trade - August 2005

[www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit\\_public/pit\\_public\\_statistics.asp](http://www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit_public/pit_public_statistics.asp)



**Tablo 6: Bölgelere Göre Dünya Kaya Fosfat İhracatı (Bin Ton)**

	1999	2000	2001	2002	2003
Avrupa – Merkezi Asya (1)	5 227	4 499	3 753	3 524	3 384
Kuzey Amerika	277	179	4	1	10
Latin Amerika	20	0	1	24	35
Afrika	16 803	14 770	14 948	15 068	14 265
Batı Asya (Ortadoğu)	6 700	6 161	6 395	7 372	7 246
Asya	2 419	3 446	4 908	3 510	3 573
Okyanusya	1 336	1 126	817	670	676
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>32 781</b>	<b>30 181</b>	<b>30 825</b>	<b>30 169</b>	<b>29 189</b>

(1) includes West Europe, Central Europe, Eastern Europe and Central Asia

IFA - Production and International Trade - August 2005

[www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit\\_public/pit\\_public\\_statistics.asp](http://www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit_public/pit_public_statistics.asp)

**Tablo 7: Bölgelere Göre Dünya Kaya Fosfat İthalatı (Bin Ton)**

	1999	2000	2001	2002	2003
Batı Avrupa	9 185	7 628	7 428	6 997	6 630
Merkezi Avrupa	2 417	2 625	2 425	2 584	2 664
Doğu Avrupa – Merkezi Asya	2 574	1 715	1 333	1 387	1 594
Kuzey Amerika	2 882	2 183	2 648	2 648	2 392
Latin Amerika	2 853	2 752	2 464	2 475	2 568
Afrika	340	287	175	235	146
Batı Asya	1 665	1 707	1 629	1 700	1 893
Asya	9 287	9 517	10 487	10 183	9 627
Okyanusya	1 577	1 748	2 215	1 959	1 675
Diğerleri	2	19	22	1	0
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>32 781</b>	<b>30 180</b>	<b>30 825</b>	<b>30 169</b>	<b>29 189</b>

IFA - Production and International Trade - August 2005  
[www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit\\_public/pit\\_public\\_statistics.asp](http://www.fertilizer.org/ifa/statistics/pit_public/pit_public_statistics.asp)

Tablo 8: Fosfatlı ve Kompose Gübre Üretiminde Girdi Olarak Kullanılan Fosfat Kayası

Gübre Türü	Gübre Adı	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	İçeriği
<b>Suda eriyen yüksek fosforlu gübreler</b>			
	NSP	16-18	Normal Süper Fosfat
	TSP	43-46	Triple Süper Fosfat
	MAP	11-48-0	Mono-Amonyum Fosfat
	DAP	18-46-0	Di-Amonyum Fosfat
<b>Kompoze gübreler</b>			
	NPK	15-15-15	Azot-Fosfat-Potasyum
	NPK	20-20-5	

Tablo 9. Dünya Sedimentar Kaya Fosfatlarındaki Potansiyel Tehlikeli Elementler (ppm)

ÜLKE	P2O5 (%)	As	Cd	Cr	Pb	Se	Hg	U	V
ALGERIA	29,3	6	13	174	3	3	61	25	41
BURKINA	25,4	6	<2	29	<2	2	90	84	63
ÇİN	35,9	9	<2	18	6	2	209	31	8
HINDİSTAN	25,0	79	8	56	25	5	1672	26	117
JORDAN	31,7	5	4	127	2	3	48	54	81
MALI	28,8	11	8	23	20	5	20	123	52
MOROCCO	33,4	13	3	188	2	4	566	82	106
NIJER	33,5	4	<2	49	8	<2	99	65	6
PERU	29,3	30	11	128	8	5	118	47	54
SENEGAL	36,9	4	87	140	2	5	270	64	237
SURIYE	31,9	4	3	105	3	5	28	75	140
TANZANYA	28,6	8	1	16	2	3	40	390	42
TOGO	36,5	14	48	101	8	5	129	77	60
TUNUS	29,2	5	34	144	4	9	144	12	27
ABD Orta Florida	31,0	6	6	37	9	3	371	59	63
ABD Kuzey Karoline	29,9	13	33	129	3	5	146	41	19
VENEZUELLA	27,9	4	4	33	<2	2	60	51	32

Kaynak : Van Kauwenbergh, 1997,

**Tablo 10. Dünyadaki Fosfat Konsantre Cevherlerinin Kimyasal Özellikleri**

ULKE	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	F	SiO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	Organik	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
FAS	32,8	3,78	2,42	1,61	4,35	1,37	51,1	0,32	1,38	0,14	0,13	0,15
CEZAYIR	34,0	4,53	0,30	2,06	3,25	0,64	56,0	1,16	1,05	0,07	0,32	0,32
TUNUS	29,3	3,61	1,10	3,67	5,64	2,27	48,0	0,61	2,91	0,13	0,42	0,32
MISIR	28,3	2,93	8,30	2,05	5,06	1,45	45,7	0,27	1,35	0,04	0,42	1,23
ÜRDÜN	32,7	3,49	1,52	1,41	5,35	1,32	52,6	0,27	1,32	0,11	0,35	0,19
SAHRA	34,2	4,24	0,69	2,48	0,90	0,30	56,0	0,36	1,19	0,06	0,41	0,20
SENEGAL	35,3	3,74	1,25	0,84	2,85	1,06	51,0	0,17	0,75	0,04	0,56	0,45
FLORIDA	32,6	3,60	0,55	0,95	2,38	0,84	48,2	0,24	1,00	0,12	0,81	1,02
RUSYA	39,8	3,34	0,78	0,08	0,15	0,30	54,3	0,03	0,54	0,14	0,44	0,42
MAZIDAG (2)	30,33	2,05	2,37	1,14	7,3	0,2	51,8	0,30	0,62	0,01	0,32	0,32
SEMIKAN (1)	29,44	3,01	3,48	1,17	11,10		51,45	0,35	2,39	0,12	0,19	1,00
KASRIK (1)	23,40	3,55		0,93	13,49		52,50	0,24	1,68	0,15	0,37	0,60
YAYLADAG (1)	13,40	-	18,70		6,63		36,71	9,62	1,67	0,87	0,17	7,23

(1) Ülkü, S, I980. İşlem görmemiş numune

Tablo 11: Türkiye'nin Fosfat Yatakları

Yatağın Yeri ve Adı	Rezerv ( Ton)	Tenör (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
<b>A. MARDİN - MAZIDAĞI</b>		
Akras	3.000.000 (P)	5-12 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Kasrık+Şemikan	70.500.000 (1)	13-25 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Taşıt	259.600.000 (1+2+3)	8-15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Derik-Ballı-Şemikan	31.250 (1)	10-15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Derik-Ballı-Şemikan	175.000 (2+3)	10-15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Derik-Ballı- Kasrık	31.250 (1)	10-15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Derik-Ballı- Kasrık	175.000 (2)	10-15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>B. BİNGÖL - BİTLİS</b>		
Bingöl - Genç - Avnik	Apatitli Magnetit	
Bingöl - Mişkel (Ana Yatak)	18.245.000 (1)	1.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 43.6 Fe
Bingöl - Mişkel (Ana Yatak)	5.095.000 (2)	1.18 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 43.6 Fe
Bingöl - Büyükkafa (Mişkel)	1.336.816 (1)	6.59 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 41.58 Fe
Bingöl - Büyükkafa (Mişkel)	754.369 (2)	4.15 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 30.9 Fe
Bingöl - Batı Yakası (Mişkel)	12.250.000 (1)	0.19 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 43.73 Fe
Bingöl - Batı Yakası (Mişkel)	3.640.000 (2)	0.19 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 43.73 Fe
Bingöl - Kilkale (Mişkel)	373.167 (1)	3.19 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 52.54 Fe
Bingöl - Kilkale (Mişkel)	466.483 (2)	2.12 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 31.28 Fe
Bingöl - Kuzey Kollikizinç	759.072 (1)	1.21 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 42.56 Fe
Bingöl - Güneş Kollikizinç	292.592 (1)	3.73 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 34.88 Fe
Bingöl - Güneş Kollikizinç	300.004 (2)	0.75 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 27.73 Fe
Bingöl - Haylandere	1.561.784 (1)	1.81 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 51.64 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Haylandere	3.663.324 (2)	1.99 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 48.64 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Küçük Gonaç	4.902.958 (1)	3.71 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 59.42 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Küçük Gonaç	12.600.000 (2)	3.71 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 45.00 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Murdere	139.876 (1)	10.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 20.38 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Murdere	91.350 (2)	10.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 20.38 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Murdere	202.500 (3)	10.36 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 20.38 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Arduvan	1.021.432 (1)	5.1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.6 Fe
Bingöl - Arduvan	1.178.262 (1+2)	5.1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.6 Fe
Bingöl - Arduvan	648.817 (2)	5.1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.6 Fe
Bingöl - Arduvan	370.055 (3)	5.1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.6 Fe
Bingöl - Kelme tepe	6.372.535 (1)	0.6-1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 20.9 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Kilhaz tepe	1.032.340 (1)	0.6-1 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 22.02 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Kavaklı	469.063 (1)	12.96 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 10.34 Fe
Bingöl - Kavaklı	729.231 (2)	8.05 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 2.02 Fe
Bingöl - Kavaklı	747.701 (3)	6.5 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 3.11 Fe
Bingöl - Kavaklı	4.123.787 (K)	1.31 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 3.51 Fe
Bingöl - Hamek	4.015.000 (1)	0.9 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.0 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Hamek	1.960.000 (2)	0.9 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 16.0 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Hamek	3.948.862 (K)	0.67 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 23.61 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bingöl - Mahmudan	50.000 (1+2+3)	6.94 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 38.25 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bitlis (Apatitli Magnetit)		
Bitlis - Sürüm	2.786.400 (1+2)	2.55 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 15.09 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bitlis - Ünalı - Meşesırtı	936.300 (3)	4.40 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 15.41 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bitlis - Ünalı - Öküzyatağı	2.117.067 (2)	2.77 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 15.60 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
Bitlis - Ünalı - Öküzyatağı	500.000 (1+2)	2.77 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 15.60 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
<b>C. AŞAĞI FIRAT</b>		
Hatay-Yayladağı-Yedi tepe	2,141,735 (1+2+3)	8-14 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Adıyaman-Besni-Tut-Pempegli	8,400,000 (2+3)	7-11 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Adıyaman - Çelikhan - Bulam	69,277,455 (1+2+3)	2.01 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - 28.56 Fe
Gaziantep-Kilis	4,000,000 (P)	9-13 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Şanlıurfa - Bozova	1,500,000 (P)	3-4 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>

(1) Görünür (2) Muhtemel (3) Mümkün (P): Potansiyel (K): Kaynak

**Tablo 12: Ülkedeki ve Mardin-Mazıdağı Bölgesindeki Fosfat Rezervleri**

Yatak Adı	Fosfat Potansiyeli (Milyon Ton)	Görünür Rezerv (Milyon Ton)	Görünür Rezerv Tenörü (%P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Oluşum Tipi
Aşağı Fırat	90	-		Sedimanter
Bingöl – Bitlis	70	40		Apatitli Magnetit
Mardin - Mazıdağı	333.1	180		Sedimanter
Batı Kasrık	70.5	40	21.7	
Taşit	25906	140	10.8	
Akras	3.0		5.0-12.0	
<b>TOPLAM</b>	<b>493.1</b>	<b>220</b>		

**Tablo 13: Aralık 1993 yılı sonu itibariyle Şemikan-Kasrık Fosfat Rezervi (Bin Ton)**

	Tenör % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam
<b>Açık İşletme</b>					
Şemikan	21.5	26.413			26.413
Kasrık	19.1	3.821			3.821
Açık İşletme Toplamı	21.2	30.234			30.234
<b>Kapalı İşletme</b>					
Şemikan		6.055	11.595	7.861	25.511
Kasrık		2.885	9.574		12.459
Kapalı İşletme Toplamı		8.940	21.169	7.861	37.970
<b>Genel Toplam</b>	<b>20.73</b>	<b>39.174</b>	<b>21.169</b>	<b>7.861</b>	<b>68.204</b>

**Tablo 14: Maden Yatağına İlişkin Özellikler**

Özellik	Değer
Cevher sınır tenoru	% 15 P205
Minimum damar kalınlığı	0.5 m.
Minimum tenor	% 37.39 P205
Maksimum tenor	% 0.25 P205
Aritmetik ortalama	% 19.58 P205
Yatağın olitik ve killi cevher oranı	% 30-35
Yatağın karbonatlı cevher oranı	% 65-70
Şemikan fosfat yatağında ortalama kalınlık	120 cm
Kasrık seviyesinde ortalama kalınlık	80cm

**Tablo 15: Bazı Ülkelerde Üretilen Fosfat Konsantrlerinin Kimyasal Özellikleri**

Empüteler %	Fas	Cezayir	Tunus	Mısır	Ürdün	Türkiye (Mazıdağı)
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	32,8	34,0	29,3	28,3	32,7	30,55
F	3,78	4,53	3,61	2,93	3,49	2,05
SiO <sup>2</sup>	2,42	0,30	1,10	8,30	1,52	2,37
SCb	1,61	2,06	3,67	2,05	1,41	1,14
CO <sub>2</sub>	4,35	3,25	5,64	5,06	5,35	7,30
Organik C	1,37	0,64	2,27	1,45	1,32	0,20
CaO	51,10	56,0	48,0	45,7	52,6	51,83
MgO	0,32	1,16	0,61	0,27	0,27	0,30
Na <sub>2</sub> O	1,38	1,08	2,91	1,34	1,32	0,62
K <sub>2</sub> O	0,14	0,07	0,13	0,04	0,11	0,01
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,13	0,32	0,42	0,42	0,35	0,32
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,15	0,32	0,32	1,23	0,19	0,32



Tablo 16: Mazıdağı Konsantrörü Üretimi

Açıklamalar	Ölçü	Proje Değerleri	1987	1988	1989	1990	1992	1993	TOPLAM
Kons.Giren Tüv.Cevher Miktarı	ton	1.730.000	108.000	347.274	394.475	451.548	507.021	211.335	2.019.653
Kons.GirenTüv.Cevher Tenoru	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	18.11	18.05	16.89	17.53	17.99	16.22	15.82	17.03
Üretilen Konsantre Miktarı	ton	497.800	19.197	74.230	84.810	86.768	84.803	38.364	368.212
Üretilen Konsantre Tenoru	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	30.30	29.62	30.42	30.59	30.52	30.71	30.78	30.53
Metal Kurtarma Randımanı	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	48.14	32.21	37.40	39.48	40.00	34.00	35.34	32.68
Konsantrasyon Oranı(tüv/kon)	-	3.47	5.63	4.68	4.65	5.20	7.82	5.51	5.49
Kapasite Kullanım Oranı									
a)Tüvenan Cevher Yönünden	%	-	6.20	20.00	22.80	26.00	29.30	12.20	19.46
b) Konsantre Yönünden	%		3.90	14.90	17.00	17.40	13.00	7.70	12.33

Not: 1991 yılında üretim yapılmamıştır.

Tablo 17: Madencilik Üretim Hedefleri (1978 Fiyatlarıyla)

ÜRÜN	1972		1977		Yıllık Ortalama a Yüzde Artış	1978		1983		Yıllık Ortalama a Yüzde Artış
	Miktar (bin ton)	Değer (milyon TL)	Miktar (bin ton)	Değer (milyon TL)		Miktar (bin ton)	Değer (milyon TL)	Miktar (bin ton)	Değer (milyon TL)	
<b>Üretim Hedefleri</b>										
Fosfat (% 30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	-	-	24,6	15,2	-	98,2	60,7	1.180,0	422,8	32
<b>Yurt İçi Talep Tahminleri</b>										
Fosfat (% 30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	317,4	196,2	663,6	410,2	15,9	987,6	610,5	2.260,0	3.397,1	18,0
<b>Dışsatım Tahminleri</b>										
Fosfat (% 30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Dışalım Tahminleri</b>										
Fosfat (% 30 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	352,7	358,0	642,8	650,1	12,7	300,0	304,5	1.060,0	1.071,0	28,9

DPT, V. BYKP,

**Tablo 18: Gübre fabrikalarının üretim miktarları ve kapasite kullanım oranları**

KURULUŞLAR VE TESİS YERLERİ	KAPASİTE, %	YILLAR GÖRE ÜRETİM, TON									
		1998	1999	2000	2001	2002	2003				
TÜGSAŞ (Kitahya,Samsun,Gemlik)	1.499.700	1.123.545	972.004	964.202	790.269	995.859	860.179				
Kapasite Kullanım Oranı, %		75	65	64	53	66	57				
İGSAŞ(Yarımcı)	679.000	569.374	227.272	159.819	182.851	516.819	447.619				
Kapasite Kullanım Oranı, %		84	33	24	27	76	66				
İSDEMİR (İskenderun)	24.000	8.813	20.712	10.822	7.985	9.270	8.981				
Kapasite Kullanım Oranı, %		35	86	45	33	39	37				
KARDEMİR (Karabük)	11.200	4.051	4.201	5.419	4.103	3.910	3.552				
Kapasite Kullanım Oranı, %		36	38	48	37	35	32				
GÜBRETAŞ (Yarımcı, İskenderun)	870.000	458.873	411.687	391.765	229.902	323.977	421.625				
Kapasite Kullanım Oranı, %		53	47	45	26	37	48				
EREĞLİDEMİR ÇELİK	21.000	6.994	7.929	7.562	6.343	6.919	6.692				
Kapasite Kullanım Oranı, %		33	38	36	30	33	32				
BAGFAŞ (Bandırma)	759.500	450.815	501.404	467.585	508.210	538.190	425.872				
Kapasite Kullanım Oranı, %		59	66	62	67	71	56				
EGE GÜBRE	330.000	155.680	146.576	170.917	183.512	178.663	181.800				
Kapasite Kullanım Oranı, %		47	45	52	56	54	55				
TOROS GÜBRE (Ceyhan, Mersin)	1.402.500	1.042.516	1.009.350	984.618	714.811	898.209	961.423				
Kapasite Kullanım Oranı, %		74	72	70	51	64	69				
GENEL FİZİKİ TOPLAM	5.596.900	3.820.161	3.301.135	3.162.709	2.627.986	3.471.816	3.317.743				
Ortalama kapasite Kullanım Oranı, %		68	59	57	47	62	59				

Tablo 19: Türkiye'de Cinslere Göre Gübre Üretimi

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
AMONYUM SÜLFAT	328.743	300.345	280.662	161.404	171.980	190.671	193.649	94.208	111.112
AMONYUM NİTRAT (%21 N)	56.400	12.842							
AMONYUM NİTRAT (%26 N)	976.210	1.037.730	1.450.419	1.226.464	1.070.276	866.424	960.556	1.021.259	980.607
AMONYUM NİTRAT (%33 N)				105.795	21.958	62.281	98.356	3.146	52.698
ÜRE	424.653	356.608	563.311	566.467	105.817	116.061	448.882	389.389	390.709
AMONYUM NİTRAT (%30 N)									
NORMAL SUPER FOSFAT	38.908	9.969							
TRIPLE SUPER FOSFAT	348.530	527.745	224.235	53.979	66.590	44.481	60.604	86.550	108.692
DIAMONYUM FOSFAT	322.300	366.786	355.526	204.489	138.318	87.996	163.698	170.795	42.299
KOMPOZE	437.309								
20-20-0		839.048	1.009.270	899.802	997.490	688.425	830.658	776.338	688.912
20-20-0+Zn					167.597	125.182	159.305	209.234	225.168
26-13-0			18.492				1.300	1.500	
15-15-15		243.001	298.822	360.269	315.242	251.089	315.633	323.189	326.717
15-15-15+Zn					26.115	16.725	27.298	42.050	58.779
15-30-15							42.743		
20-10-10			1.663		16.520	77.710	114.983	2.340	4.150
12-30-12								96.775	71.461
11-52-0			336						
25-5-0			42.788	6.667					
10-25-20					3.543	21.485	22.000	44.482	38.647
13-0-46									
16-0-0									
16-20-0						17.858	12.335	3.650	1.650
8-24-24									
8-24-8			55.514	164.159	981				
10.15.25									
25-5-10				21.206	60.282	61.598	19.816	28.841	62.639

Tablo 19 (Devamı): Türkiye’de Cinslere Göre Gübre Üretimi

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
MAP								6.489	
20.32.0.+Zn									4.926
8.24.24									5.000
18.24.12.+Zn									6.289
12.20.12									6.513
POTASYUM SÜLFAT									
<b>FİZİKİ TOPLAM</b>	<b>2.933.053</b>	<b>3.694.074</b>	<b>4.301.038</b>	<b>3.770.701</b>	<b>3.162.709</b>	<b>2.627.986</b>	<b>3.471.816</b>	<b>3.317.743</b>	<b>3.192.103</b>
AZOTLU (%21 N)	3.205.911	3.681.499	4.885.467	4.471.173	3.317.875	2.797.997	3.989.196	3.690.990	3.602.333
FOSFORLU (%17P205)	2.269.247	3.531.254	3.084.535	2.304.381	2.267.232	1.751.310	2.394.626	2.448.751	2.047.309
POTASLI (%50K20)	33.103	72.900	98.861	138.587	120.002	119.908	156.061	165.581	169.656
<b>EŞDEĞER TOPLAMI</b>	<b>5.508.261</b>	<b>7.285.653</b>	<b>8.068.863</b>	<b>6.914.141</b>	<b>5.705.109</b>	<b>4.669.215</b>	<b>6.539.883</b>	<b>6.305.321</b>	<b>5.819.298</b>
AZOT	673.242	773.116	1.026.159	939.172	696.913	587.715	837.927	775.290	756.668
FOSFOR	385.775	600.319	524.848	392.068	385.572	297.834	407.238	416.437	348.171
POTAS	16.552	36.450	49.431	69.294	60.001	59.954	78.031	82.790	84.828
<b>TOPLAM B.B.M.</b>	<b>1.075.569</b>	<b>1.409.885</b>	<b>1.600.438</b>	<b>1.400.534</b>	<b>1.142.486</b>	<b>945.503</b>	<b>1.323.196</b>	<b>1.274.517</b>	<b>1.189.667</b>

Tablo 20: Türkiye’de Cinslere Göre Gübre Tüketimi

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
AMONYUM SÜLFAT	432.950	427.095	450.260	292.718	328.420	250.528	295.748	347.843	292.950
AMONYUM NİTRAT (%21 N)	50.622	37.687							
AMONYUM NİTRAT (%26 N)	1.290.437	1.497.768	1.659.556	1.252.951	1.156.915	884.989	957.211	1.072.899	929.300
AMONYUM NİTRAT (%33 N)			8.722	144.559	581.114	561.246	670.027	774.880	807.621
ÜRE	396.752	409.122	627.199	580.804	842.010	718.737	718.524	771.018	862.068
AMONYUM NİTRAT (%30 N)					118	5.986			
NORMAL SUPER FOSFAT	39.712	28.324	29						32.773
TRIPLE SÜPER FOSFAT	423.217	298.794	169.647	90.415	45.564	29.842	24.516	38.935	43.339
DIAMONYUM FOSFAT	480.009	367.020	618.505	560.335	630.317	431.094	383.883	504.053	568.527
KOMPOZE	732.702								
20-20-0		723.346	1.020.903	945.621	1.017.697	822.607	836.401	889.763	870.242
20-20-0+Zn					166.479	116.740	164.292	207.967	225.669
26-13-0			17.405						
15-15-15		200.887	358.104	271.698	316.751	241.934	281.558	293.449	338.144
15-15-15+Zn					22.776	17.619	25.963	40.244	54.608
20-10-10			613						
12-30-12					90.020	79.515	115.270	72.398	74.635
11-52-0			1.011	272					
25-5-0			25.473	7.655					
10-25-20					4.367	21.486	22.000	14.577	
13-0-46			783	6.081	10.329	6.774	5.287	20.193	10.560
16-0-0				323	797	773	491	1.435	2.630
16-20-0						412	424	178	
8-24-8			22.223	218.560	989				
10.15.25								11.643	
25-5-10				2.459	62.775	60.246	17.144	15.860	28.582
18.24.12+Zn									6.227
20.32.0+Zn									4842
POTASYUM SÜLFAT	35.795	7.692	14.974	11.615	16.764	11.815	10.120	16.358	22.467
<b>FİZİKİ TOPLAM</b>	<b>3.882.196</b>	<b>3.997.735</b>	<b>4.995.407</b>	<b>4.386.066</b>	<b>5.294.202</b>	<b>4.262.343</b>	<b>4.528.859</b>	<b>5.093.693</b>	<b>5.175.184</b>

**Tablo 20 (Devamı): Türkiye’de Cinslere Göre Gübre Tüketimi**

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
AZOTLU (%21 N)	4.034.480	4.388.678	5.711.605	5.016.606	6.563.279	5.391.889	5.708.834	6.383.647	6.506.198
FOSFORLU (%17P205)	3.350.731	2.800.076	3.671.072	3.405.445	3.697.359	2.765.223	2.789.668	3.211.457	3.471.456
POTASLI (%50K20)	66.649	67.958	126.804	134.180	164.190	135.640	147.134	167.243	175.131
<b>EŞDEĞER TOPLAMI</b>	<b>7.451.860</b>	<b>7.236.712</b>	<b>9.509.481</b>	<b>8.556.231</b>	<b>10.424.828</b>	<b>8.292.752</b>	<b>8.645.636</b>	<b>9.762.348</b>	<b>10.152.786</b>
AZOT	847.242	917.423	1.199.663	1.053.737	1.378.597	1.132.555	1.199.130	1.340.867	1.366.618
FOSFOR	569.629	476.017	624.818	579.613	628.776	470.258	474.418	546.145	590.360
POTAS	33.325	33.979	63.402	67.090	82.095	67.820	73.567	83.622	87.566
<b>TOPLAM B.B.M.</b>	<b>1.450.196</b>	<b>1.427.420</b>	<b>1.887.883</b>	<b>1.700.440</b>	<b>2.089.468</b>	<b>1.670.633</b>	<b>1.747.115</b>	<b>1.970.634</b>	<b>2.044.544</b>

**Tablo 21: Yıllara Göre N, P ve K ‘lı Gübre Tüketim Durumları (ton)**

Gübreler	1999	2000	2001	2002	Tüketilmesi Gereken Miktar
N	1484075	1378191	1132357	1195190	2 230 160
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	628600	628639	470258	474417	1 179 343
K <sub>2</sub> O	80676	81982	67821	73566	156 833

Besin maddesi miktarı esas alınmıştır, [www.fao.org](http://www.fao.org)

Tablo 22: Ülkelerin; Cinsine Göre Fosfat Kayası Üretimleri (Bin Ton)

ÜLKELER	%65 BPL %29,8 ALTINDA P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2005 OCAK- EYLÜL	%66-68 BPL %29,8-31,5 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2005 OCAK- EYLÜL	%69-72 BPL %31,5-33,4 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2005 OCAK- EYLÜL	%73-77 BPL %33,4-35,7 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2005 OCAK- EYLÜL	%78 BPL %35,7 ÜSTÜNDE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2005 OCAK-EYLÜL	TOP. ÜRETİM 2005 OCAK- EYLÜL	TOP. ÜRETİM 2004	TOP. ÜRETİM 2003
Cezayir	466,7	229				696	600	686
Avustral.	1 559,7					1 559,7	1 543,5	1 646
Kanada					682,2	682,2	795,9	749,5
Çin		22 300				22 300	19606	17 982
Mısır	844,3	955,8	252,9			2 053	1 667,6	1 662,9
İsrail	88,2	621,4	1 486,9			2 196,5	2 194	2 438
Fas	3 222,3	8 182,2	6 653,6	1753,5	2 093,8	21 905	19 795	17 759
Rusya	346,6				8 045,6	8 392	8 425,9	8 282,9
Senegal				1 253,7		1 253,7	1 185	1 080
G.Afrık					2 022,5	2 022,5	2 091,7	2 216,4
Suriye	1 796	459	438			2 693	2 214	1 820
Tunus	6 024,4					6 024,4	6 091	5 833,8
USA	17474,5	10218,1	186,8			27879,4	26469,3	25133
2005 Toplam Üretim	32230,5	43326,4	11999,6	4 010	13 610	105 177		
2004 Toplam Üretim	31560,5	38501,4	10745,4	4 039,6	13326,4	98173,2		
2003 Toplam Üretim	24 134	40639,4	11894,2	3 671,6	13206,1	93545,4		



Tablo 23: Ülkelerin Yıllara Göre Gübre Üretimi (Bin Ton)

ÜLKE	2003				2004				2005 (Ocak-Eylül)			
	Fosforik Asit	MAP	DAP	TSP	Fos.Asit	MAP	DAP	TSP	Fos.Asit	MAP	DAP	TSP
Finlandiya	192				216				203			
İspanya	320	19,8	109		323	9,9	107		320	4,7	98,4	
Litvanya	283		261		277		248		300		257	
Rusya	1444	881	397		1535	900	394		1621	844	448	
USA	7701	1973	3425	308	7758	2181	3358	245	8000	1855	3581	170
Fas	2200	301	372	203	2445	317	270	232	2523	270	289	228
G.Afrika	615	82	18		508	74	13,4		520	52	25,5	
Tunus	1136		455	296	1196		437	302	1188		374	285
İsrail	378			152	344			133	345			182
Türkiye	131	4,5*	71	11	45,2	1,9	18,3	15*	86,4		49	30,2
Çin	3230	1069	1180	196*	3927	1373	1490	262*	4600	1609	1670	315
Avustralya	320	66	250		312	85,4	217		333	81	238	
Senegal	368		2,8		462		2,9		375		14	
Filipinler	108		13,7		108		24,6		110		27,4	

\* Gözden geçirilmiş

Tablo 24: Türkiye'de Cinslere Göre Gübre İthalatı

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
A.SÜLFAT (%21 N)	84.000	211.483	244.241	219.129	205.594	194.744	298.644	203.251	283.921
A.NİTRAT (%26 N)	171.750	393.843	316.033	178.101	20.505	11.191	22.680	10.658	12.130
A.NİTRAT (%30 N)					6.104				
A.NİTRAT (%33 N)			27.480	277.480	624.787	482.212	643.241	875.416	900.960
ÜRE	74.966	99.683	346.585	207.784	970.770	512.042	432.247	540.996	655.982
TSP				1.539	21.166	16.007	10.117	20.875	18.823
NSP									27.182
DAP		168.701	342.445	390.266	444.550	431.323	242.411	298.048	563.383
KOMPOZE									
20-20-0			81.698	54.900	78.350	98.940	49.916	108.818	191.361
15-15-15			15.971	925	15.252	13.607	5.342	29.056	14.956
15.15.15.+Zn									1.000
13-0-46			3.645	6.510	7.370	4.570	14.533	14.085	8656
25-5-10							6.300		
11-52-0			769	381					
P.SÜLFAT	40.000	11.946	19.316	8.163	13.135	10.759	13.330	22.715	27.632
16-0-0				5.208	704	367	1.257	1.818	3889
<b>FİZİKİ TOPLAM</b>	<b>370.716</b>	<b>885.656</b>	<b>1.398.183</b>	<b>1.350.386</b>	<b>2.408.287</b>	<b>1.775.762</b>	<b>1.740.018</b>	<b>2.125.736</b>	<b>2.709.875</b>
AZOTLU (%21 N)	463.613	1.067.666	1.822.996	1.726.162	3.818.779	2.564.184	2.560.404	3.166.375	3.835.652
FOSFORLU (%17P205)		455.492	1.037.116	1.124.154	1.361.628	1.335.565	746.573	1.012.610	1.836.246
POTASLI (%50K20)	40.000	11.946	27.461	14.430	24.491	19.046	29.563	44.390	40.382
EŞDEĞER TOPLAM	503.613	1.535.104	2.887.573	2.864.746	5.204.898	3.918.795	3.336.540	4.223.375	5.712.280
AZOT (%100 N)	97.359	224.210	382.890	362.561	802.119	538.595	537.799	665.092	805.668
FOSFOR (%100 P205)		77.434	176.660	191.501	231.552	227.121	126.959	172.200	312.265
POTASYUM (%100K20)	20.000	5.973	13.731	7.215	12.246	9.523	14.781	22.195	20.191
<b>B.B.M.TOPLAMI</b>	<b>117.359</b>	<b>307.617</b>	<b>573.281</b>	<b>561.277</b>	<b>1.045.917</b>	<b>775.239</b>	<b>679.539</b>	<b>859.487</b>	<b>1.138.124</b>

Tablo 25: Türkiye'de Cinslere Göre Gübre İhracatı

GÜBRE CİNSİ	1982	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
A.SÜLFAT (%21 N)			1.160			84.951	73.650	3.775	2.890
A.NİTRAT (%26 N)			73.119	33.682	5.818		34.459	31.293	54.540
A.NİTRAT (%33 N)				43.150	3.981	46.376	2.617	3.930	3.537
ÜRE			186.683		1.763	1.090	70.826	8.176	91.739
TSP	262.000	279.085	89.605	2.500		38	429	104	1.913
DAP		74.388		23.950	2.100	24.201	68.247	7.600	1.035
20-20-0	8.700		14.500		13.342	2.000	21.011	15.704	17.363
15-15-15			13.292	16.450	1.890	19.764	25.181	25.970	4.835
13-0-46			100			12	114	125	160
20.10.10								2400	4.150
16-20-0						11.970	17.148	3.650	1.762
26-13-0							1.240	1.500	
11-15-15									
15-30-15							46.044		
10.25.20								15.400	11.236
8-24-24									
P.SÜLFAT			450				1270	1798	
<b>FİZİKİ TOPLAM</b>	<b>270.700</b>	<b>353.473</b>	<b>378.909</b>	<b>119.732</b>	<b>28.894</b>	<b>190.402</b>	<b>362.236</b>	<b>121.425</b>	<b>195.160</b>
AZOTLU (%21 N)	7.456	63.751	523.873	141.757	33.169	206.067	419.531	120.928	308.483
FOSFORLU (%17 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	672.829	906.654	255.387	85.496	23.038	99.420	334.947	91.682	53.350
POTASLI (%50 K <sub>2</sub> O)			4.530	4.935	567	5940	22742	16344	6.922
EŞDEĞER TOPLAMI	680.285	970.405	783.790	232.188	56.774	311.427	777.220	228.954	368.756
AZOT (%100 N)	1.566	13.388	110.036	29.775	6.967	43.283	88.121	25.401	64.795
FOSFOR (%100 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	114.382	154.133	43.424	14.560	3.918	16.907	56.961	15.592	9.073
POTASYUM (%100 K <sub>2</sub> O)			2.265	2.468	284	2.970	11.371	8.172	3.461
<b>B.B.M.TOPLAMI</b>	<b>115.948</b>	<b>167.521</b>	<b>155.725</b>	<b>46.803</b>	<b>11.169</b>	<b>63.160</b>	<b>156.453</b>	<b>49.165</b>	<b>77.329</b>

**Tablo 26: Organik Gübre Üretimi için formülasyonlar**

	8-7-1**	8-0-1-5**	8-6-1-5**	8-6-1-8**	4-9-0-7**
Organik Madde	65.9	70.05	47.5	42.4	40.1
Kaya Fosfat	0	0	21.4	21.0	32
Ure	8.6	8.7	8.7	0	0
Sülfürik Asit*	5.9	15.9	17.5	27.45	23.0
Fosforik Asit*	13.8	0	0	0	0
Amonyak*	5.7	4.9	4.9	9.15	4.9

\* Birimler ağırlık yüzdesi cinsindedir. \*\* % N-P-K-S olarak bitki besin maddeleri

\* Bilgi amaçlı olup organik maddenin cinsi (linyit-turba bitkisel atık vb), kaya fosfat bileşimi ve nem durumuna göre formülasyonlar değişmelidir.

**Tablo 27: Kaya Fosfatın Tarımda Kullanım Kriteri**

Kullanılma Göstergesi	Çözünürlük % P2o5		
	Amonyum Sitratta	Sitrik Asitte	Formik Asitte
YÜKSEK (İYİ)	> 5,4	>9,4	>13
ORTA	3,2-4,5	6,7-8,4	7,0-10,8
DÜŞÜK	<2,7	<6,0	>5,8

## **SONNOTLAR**

- <sup>1</sup> [www.etimaden.gov.tr/tr/madensozluk/F.htm](http://www.etimaden.gov.tr/tr/madensozluk/F.htm)
- <sup>2</sup> DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik ÖİK Raporu, Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu, Kimya Sanayii Hammaddeleri Cilt 1, (Fosfat-Kükürt-Alumit) Çalışma Grubu Raporu, <http://ekutup.dpt.gov.tr/madencil/sanayiha/oik618.pdf>
- <sup>3</sup> U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 1994-2006, [www.mta.gov.tr/madenler/3a.jpg](http://www.mta.gov.tr/madenler/3a.jpg)
- <sup>4</sup> Köleli Nurcan, Kantar Çetin, Fosfat Kayası, Fosforik Asit ve Fosforlu Gübrelerdeki Toksik Ağır Metal (Cd, Pb, Ni, As) Konsantrasyonu, Ekoloji, 2005. [www.ekolojidergi.si.com.tr/eng/makale/55/1/FosfatKayasi.pdf](http://www.ekolojidergi.si.com.tr/eng/makale/55/1/FosfatKayasi.pdf)
- <sup>5</sup> <http://ekutup.dpt.gov.tr/madencil/sanayiha/oik618.pdf>
- <sup>6</sup> <http://ekutup.dpt.gov.tr/madencil/sanayiha/oik618.pdf>
- <sup>7</sup> TBMM, 1992, Kamu İktisadi Teşebbüslerinin Denetimine Ait 1988-1989-1990 Yılları Komisyon Raporu, Cilt: I, Ankara.
- <sup>8</sup> Tamzok, Nejat, Küresel Politikalar ve Türkiye Madencilik Sektörü, [www.maden.org.tr/yeni3/yayinlar/raporlar/kureselpolitikalar.htm](http://www.maden.org.tr/yeni3/yayinlar/raporlar/kureselpolitikalar.htm)
- <sup>9</sup> TBMM Genel Kurul Tutanağı 21. Dönem 2. Yasama Yılı 11. Birleşim 26/Ekim /1999 Salı
- <sup>10</sup> TMMOB Maden Mühendisleri Odası, Ulusal Madencilik Politikası İçin Temel İlkeler ve Ülkemiz Madencilik Sektörünün Gelişmesine Yönelik Görüş ve Öneriler, Ankara, Ocak 2003; [www.maden.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=13&tipi=17&sube=](http://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=13&tipi=17&sube=)
- <sup>11</sup> [www.mazidagi.gov.tr/ekonomi.htm](http://www.mazidagi.gov.tr/ekonomi.htm)
- <sup>12</sup> [www.bizim-mig.com.tr/arsiv/47/47-5.asp](http://www.bizim-mig.com.tr/arsiv/47/47-5.asp)
- <sup>13</sup> [www.etimaden.gov.tr/tr/0\\_sayfa\\_ortakSayfa.asp?hangiSayfa=1\\_sayfa\\_f\\_20](http://www.etimaden.gov.tr/tr/0_sayfa_ortakSayfa.asp?hangiSayfa=1_sayfa_f_20)
- <sup>14</sup> [www.oib.gov.tr/duyuru/oyk\\_kararlari.htm](http://www.oib.gov.tr/duyuru/oyk_kararlari.htm); <http://rega.basbakanlik.gov.tr/Eskiler/2005/07/20050729-9.htm>
- <sup>15</sup> [www.zaman.com.tr/?hn=171865&bl=ekonomi&trh=20050510](http://www.zaman.com.tr/?hn=171865&bl=ekonomi&trh=20050510)
- <sup>16</sup> Cumhuriyet 23.05.2005
- <sup>17</sup> <http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?id=3365202&tarih=2005-10-12>
- <sup>18</sup> DPT, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983).
- <sup>19</sup> DPT, V.Beş Yıllık Kalkınma Planı Öncesinde Gelişmeler (1972-1983).
- <sup>20</sup> DPT, V. Beş Yıllık Kalkınma Planı, [www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr)
- <sup>21</sup> DPT, VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı, [www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr)
- <sup>22</sup> DPT, VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, [www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr)
- <sup>23</sup> DPT, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, [www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr)

- 24 [www.byegm.gov.tr/YAYINLARIMIZ/AyinTarihi/1979/temmuz1979.htm](http://www.byegm.gov.tr/YAYINLARIMIZ/AyinTarihi/1979/temmuz1979.htm)
- 25 TBMM Genel Kurul Tutanağı, 19. Dönem 4. Yasama Yılı 142. Birleşim, 18 Temmuz 1995, Salı.
- 26 TBMM Genel Kurul Tutanağı 20. Dönem 3. Yasama Yılı 20. Birleşim 27 Kasım 1997, Perşembe
- 27 TBMM Genel Kurul Tutanağı 20. Dönem 3. Yasama Yılı 124. Birleşim 20 Temmuz 1998, Pazartesi
- 28 [www.sabah.com.tr/2005/04/09/eko97.html](http://www.sabah.com.tr/2005/04/09/eko97.html)
- 29 <http://www2.tbmm.gov.tr/d22/7/7-6803c.pdf>
- 30 [www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tutanak\\_ss.birlesim\\_baslangic?P4=15045&P5=B&web\\_user\\_id=2604537&PAGE1=32&PAGE2=40](http://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tutanak_ss.birlesim_baslangic?P4=15045&P5=B&web_user_id=2604537&PAGE1=32&PAGE2=40); Emekli fabrikası yarım milyar dolar batırdı!; Enerji Bakanı Güler'in 'kitaplara geçecek macera' diye nitelediği Mazıdağı Gübre Fabrikası 11 yıldır çürümeye terk edilmiş durumda. Fabrika sadece emekli üretti. Bu süreçte bekçilik yapan 32 işçiden 23'ü emekli oldu. Mardin Mazıdağı'da, fosfat dolu dağdan gübre üretmek üzere 180 milyon dolara yatırımla kurulan, ancak 11 yıldan beri çürümeye terk edilen fabrikayı çalıştırmak için Suriye'den doğalgaz bekleniyor.  
[www.milliyet.com.tr/2005/10/06/ekonomi/axeko02.html](http://www.milliyet.com.tr/2005/10/06/ekonomi/axeko02.html)
- 31 Birlik Haberleri / 28.03.75
- 32 Hüseyin Özlütaş, "Yabancıların Linyitlerimize El Atmalarına Olanak Tanınmamalıdır."
- 33 Birlik Haberleri, 09.05.75
- 34 Seyhan, İsmail, "Hammadde Kaynaklarımız ve Değerlendirilmesi", KHO Sanayi Kongresi'75 tebliği.
- 35 Birlik Haberleri, 02.04.76
- 36 Birlik Haberleri, 30.04.76, Gübre Sorunu
- 37 Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, XXIII. Dönem Çalışma Raporu
- 38 Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Gübre Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 2000; <http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/gubre/oik531.pdf> 86
- 39 TMMOB Kimya, Jeoloji ve Ziraat Mühendisleri Odası, Gübre ve Gübre Maddeleri Çalıştayı, 25-27 Kasım 2005, Diyarbakır.
- 40 Kimya Sektörü, Aralık 2004, [www.iso.org.tr](http://www.iso.org.tr)
- 41 DPT., 2000. VIII Beş Yıllık Kalkınma Planı. Gübre Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT Yayın No: 2514 ÖİK: 531. Ankara.
- 42 Harmanşah Ö, Kaman T, Gübre Kullanım Sorunları, ZMO, 1989.
- 43 Smill V., Long Range Perspectives on inorganic fertilizers global agriculture, Travis P. Hignett Lecture, IFDC, Muscle Shoal, Alabama, USA, 1999.
- 44 Eyüpoğlu, Fikret, Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği, T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Teknik Yayın No:T-2, Genel Yayın No:2, Ankara, 2002. ; Eyüpoğlu, Fikret, Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği,

T.C Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Yayın No:T-2, Ankara, 2004.

<sup>45</sup> faostat.fao.org

<sup>46</sup> Taban Süleyman, İbrikçi Hayriye, Ortaş İbrahim, Karaman M. Rüştü, Orhan Yaşar, Güneri Ayhan, Türkiye’de Gübre Üretimi Ve Kullanımı, TMMOB ZMO, Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongre, 2005, Ankara.

<sup>47</sup> Eyüpoğlu, Fikret, Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği, T.C Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Teknik Yayın No:T-2, Genel Yayın No:2, Ankara, 2002.

<sup>48</sup> Alemdar N., Mardin Mazıdağ Batı Kasrık, Hatay Yayılağ Fosfatlarının Değerlerinin Tesbiti, TOK Bakanlığı, TGAE Yayın No: 73, Ankara, 1978.

<sup>49</sup> Norris R. Shreve, Brink Josep A., Chemical Proces Industries, Mc Graw-Hill Book Company, 1985.

<sup>50</sup> Ülgen N. ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırma, 1978-79.; Ülgen N., Tolun R., Mehmet Y., Türkiye Fosfatlarının Kıymetlendirilmesi, TÜBİTAK Araştırma Grubu Raporu, Ankara, 1966; Çağatay M., Kaçar B., Ülgen N, Alemdar N, Turan C., Türkiye Şartlarında Türkiye Hamfosfatlarının Ziraatta Faydalılık Nisbetlerinin Tayini Üzerinde Bir Araştırma, TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, No: 56, 1973.

<sup>51</sup> Ülgen N., Alkan B., Kayafosfat ve Tarımdaki Yeri, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No:120, 1984. [www.khgm.gov.tr/ARDATA/ardatasonuc.asp?aranan=fosfat&l=5](http://www.khgm.gov.tr/ARDATA/ardatasonuc.asp?aranan=fosfat&l=5)

<sup>52</sup> Ülgen N., Alkan B., Alemdar N., Eyüpoğlu F., Yürür H., Yerli Kaya Fosfatlarımızın Asit Reaksiyonlu Topraklarda Kullanılma Olanaklarının Tesbiti, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No:152, 1989.

<sup>53</sup> Ülgen Nazmi, Mardin Mazıdağ-Batı Kasrık ve Hatay Yayılağ Fosfatlarının Gübre Değerlerinin Tesbiti, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No:7, 1978.

<sup>54</sup> Üllkü S., Türkiye Fosfat Yatakları ve Nitrofosfat, Süperfosfat Eğitimi, Doçentlik Tezi, Ege Üni. Kimya Fakültesi, Mart 1980.

<sup>55</sup> İTÜ, Kasrık Fosfat Cevherinin Flotasyon ile Ağırıklık Zenginleştirme Deneyleri, Kesin Rapor, Maden Fakültesi Cevher Hazırlama Kürsüsü, 1981; İTÜ, Şemikan Fosfat Cevherinin Zenginleştirme Deneyleri, Kesin Rapor, Maden Fakültesi Cevher Hazırlama Kürsüsü, 1982.; Doğan Z., Özbayoğlu G., Mazıdağı Taşı Fosfat Cevherinin Cevher Hazırlama Yöntemleri ile Teknolojik Etüdü, ODTÜ Maden Mühendisliği Bölümü, 1985.

<sup>56</sup> Hill Roberts O., Method of Producting Phosphoric Acid from High iron and Aliminum Content Phosphate Rocks Using Nitric Acid, US Patenet 4,039,624, 1977.; Carlslen L., Wynnyk N., Process for the Recovery of Phosphate from Phosphate Rock, US Patent 6,562,308, 2003.; Sweat S., Franklin B., Claude E. Mc Gill, Kenneth E., Phosphate Acidulation Utilizing HF Acids, US Patent 6,676,914, 2004.

<sup>57</sup> Eyüpoğlu, Fikret, Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği, T.C Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Teknik Yayın No:T-2, Genel Yayın No:2, Ankara, 2002.

- 58 Levent, Ö., Torun, M., Yılmaz, A., Gültekin, İ., Çakmak, İ., 1999. Orta Anadolu Koşullarında Yetiştirilen Buğday Genotiplerinin Fosfor Eksikliğine Dayanıklılığı. Hububat Sempozyumu, Konya.
- 59 Karaman, M.R., Sezer, Ş., 2003. Potential to select wheat genotypes with improved P utilization characters. J. Acta Agriculturae Scandinavia. Plant Soil Sci. 54 (3).
- 60 [www.iso.org..tr](http://www.iso.org..tr)
- 61 Taban Süleyman, İbrikçi Hayriye, Ortaş İbrahim, Karaman M. Rüştü, Orhan Yaşar, Güneri Ayhan, Türkiye'de Gübre Üretimi ve Kullanımı, TMMOB ZMO, Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongre, 2005, Ankara.
- 62 DPT., 2000. VIII Beş Yıllık Kalkınma Planı. Gübre Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT Yayın No: 2514 ÖİK: 531. Ankara.; DPT., 1996. VII Beş Yıllık Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Gübre, DPT Yayın No: 2445-ÖİK: 502.
- 63 Taban Süleyman, İbrikçi Hayriye, Ortaş İbrahim, Karaman M. Rüştü, Orhan Yaşar, Güneri Ayhan, Türkiye'de Gübre Üretimi ve Kullanımı, TMMOB ZMO, Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongre, 2005, Ankara.
- 64 Eyüpoğlu, Fikret, Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği, T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Teknik Yayın No:T-2, Genel Yayın No:2, Ankara, 2002.
- 65 TZOB, Gübre Çalışma Grubu Raporu, 2004, [www.tzob.org.tr/tzob/tzob\\_ana\\_sayfa.htm](http://www.tzob.org.tr/tzob/tzob_ana_sayfa.htm)
- 66 [www.tugiad.org.tr/bultendosya/maden\\_raporu1%5B1%5D.doc](http://www.tugiad.org.tr/bultendosya/maden_raporu1%5B1%5D.doc)
- 67 Dee T.P., Dunn R.J., Sharples, The Use of Different Types of Phosphatic Rock in Single and Triple Superphosphate Production, Meet of Fert. Soc., London, Jan. 1957.
- 68 AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mazıdağı Fosfat Konsantresinin Yumurta Tavuğu Rasyonlarında Kullanılması Araştırması, 2000, [www.sagbilens.ankara.edu.tr/projects.php?msdid=51](http://www.sagbilens.ankara.edu.tr/projects.php?msdid=51)
- 69 Küçükersan Kemal, Ergün Ahmet, Küçükersan Seher, İmece Ebru, Farklı Şekillerde İşlenen Mazıdağı Fosfat Konsantresinin Broyler Rasyonlarında Kullanılması, Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, Araştırma Dergisi, Cilt : 4 | Sayı : 1 | Yıl : 2001.; [www.lalahanhnae.gov.tr/turkce/makale\\_oku.asp?id=293](http://www.lalahanhnae.gov.tr/turkce/makale_oku.asp?id=293)
- 70 Arda Oğuz, Saltoğlu Taner, Alparslan Ercan, Akyüz Tanıl, Uranyum, Vanadyum, Flüor ve Diğer Tali Elementleri İçeren Mazıdağı Fosfatlarında Jeoşimik ve Mineralojik Tetkikler İle Uranyumun Kazanılması Olasılığı Hakkında Görüşler, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, 1976.