

TÜRKİYE'DE TARIMSAL ÜRETİMİN ARTIRILMASI VE GÜBRE SORUNU

Abdüsselâm ERGENE¹

Ö Z E T

Tarımsal üretimin ve verimin arttırılmasında en önemli etkenlerden biri olan tarım arazisi tarımsal nüfusa oranla yeterli değildir. Cumhuriyet döneminde özellikle 1950 yılından sonra traktör sayısının hızla artması tarla arazisi miktarının ve özellikle tahıl üretiminin artması ile sonuçlanmıştır. Sulama alanındaki gelişmeler, tarımsal üretim ve verimin artmasında önemli etkenlerden biri olmuştur. Ancak sulanabilir arazi ve su potansiyelimiz mevcudun çok üzerindedir. Topraklarımızın % 75 inden fazlasında azot ve fosfor bitkiler için yeterli değildir. Verimi arttırmak için gübrelerle bu maddelerin toprağa verilmesi zorunludur. Son yıllarda gübre tüketimimizin 3.700.000 tona yükselmesine karşılık birim alana kullandığımız gübre Dünya ortalamasının 1/3 ünden azdır. Tarımsal üretim ve verimin arttırılmasında sulama ve gübreleme alanlarında gereken yatırımın yapılması ülkemizin geleceği bakımından hayati önem taşımaktadır.

Tarımın Ülkemiz Ekonomi- sindeki Yeri ve Tarımsal Kalkın- manın Önemi

Dünya'da tarım ürünleri özel-
likle besin maddeleri üretimi dün-

ya nüfus artışına ayak uydurama-
maktadır. Dünya nüfusu, özelli-
kle gelişmekte olan ülkelerde %2.8
gibi yüksek bir oranda artarak
her 35-40 yılda iki katı nüfusu
besleme sorunu ile karşı karşıya

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlmi Bölümü Öğretim Üyesi.
Dergi Komisyonuna Geliş Tarihi: 25.4.1975

kalmaktadır. Buna karşılık dünyadaki tarıma elverişli alanlar sınırlı bulunmaktadır. Bu durum karşısında tarım ürünleri özellikle besin maddeleri fiyatları sür'atle yükselmekte, yeterince tarım ürünü elde edemeyen ülkelerin halkı açlıkla karşı karşıya kalmaktadır. Bu gidişle yeni çıkış yolları bulunmadığı takdirde besin maddelerinin stratejik maddeler kadar önem kazanacağını kestirmek bir kehanet sayılmamalıdır.

Ülkemizde de tarım öncelikle, hızla artan nüfusu besleme sorunu ile karşı karşıya bulunmaktadır. Memleketimizde nüfus %2.7 gibi yüksek bir oranda artmakta ve halen her yıl nüfusumuza katılan 1 milyon insanın en azından besin maddelerini sağlama durumunda bulunmaktayız. Türkiye nüfusunun 2000 yılında 70 milyon olacağı tahmin edilmektedir.

Tarım ürünleri aynı zamanda endüstrisinin işlediği ham maddenin büyük bir kısmını sağlamaktadır. Özellikle memleketimizde gelişmiş olan gıda ve teks-

til endüstrilerinin hemen tamamı tarımsal ürünlere dayalı bulunmaktadır.

Ülkemizdeki son yılların endüstrileşme atılımlarına rağmen hâlâ dış ticaret gelirlerinin 2/3 i tarımsal ürünlerin ihracatından sağlanmaktadır. Son 10 yıl içinde tarımsal ürünler ihracatının toplam ihracatımız içindeki payı % 74-80.5 arasında seyretmiş, aynı dönemde sanayi ürünlerinin ihracattaki payı % 14.4 - 19.3 arasında değişmiştir.

Ülkemiz ulusal gelirin % 26 ile en önemli kaynağı tarım kesimidir.

Son yıllarda memleketimizde kalkınmanın sanayi yolu ile gerçekleşebileceği yaygın bir kanaat haline gelmiştir. Ülkemizin planlı kalkınma dönemlerini içine alan beşer yıllık kalkınma planları bu görüş içinde hazırlanmış olduğu için tarım kesiminin yatırımlardan payına düşen miktar çok düşük olmuş ve gittikçe azalmıştır. 1971 fiyatları ile tarım kesimine ayrılan yatırımlar sıra ile:

1976 - 1967 I.	Plan Döneminde	% 15.3 (14.625.000.000 TL.)
1968 - 1972 II.	»	% 11.8 (18.633.000.000 TL.)
1973 - 1977 III.	»	% 11.7 (33.000.000.000 TL.)

Ekonomik bakımdan kalkınmış ülkelerin çoğunluğu kalkınmalarını endüstrileşme yolu ile gerçekleştirmişlerdir. Ancak bu, tarımın ihmal edilmesi anlamını taşımamaktadır. Arjantin gibi bazı ülkelerde tarımı ihmal etmek suretiyle girişilen endüstrileşme hamleleri çok olumsuz sonuçlar vermiştir. Rusya'da ve Kıt'a Çin'

inde ideolojik ve doktriner görüşlerle tarımın ağır endüstriye feda edilmesi bu memleketlerin büyük sıkıntı ve güçlüklerle karşılaşmalarına sebep olmuş ve halkın beslenmesi önemli bir sorun olmuştur. Aynı denemeler Hindistan'ın ikinci beş yıllık kalkınma planının uygulanmasında geçirilmiştir.

Bu grişimler tarımın ekonomik kalkınmada ihmal edilemeyeceği gerçeğini ortaya koyduğundan tarıma gereken önemin verilmesi yoluna gidilmiştir.

Tarımsal Üretimin Arttırılmasında Etkenler

Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında memleketimizde tarım ürünlerinde verimin genellikle düşük olduğu görülmektedir. Bunun çeşitli sebepleri vardır :

Ülkemiz çok eski bir yerleşim merkezidir. Topraklarımız çok uzun süreden beri bir şey verilmeden sömürölmektedir. Binlerce yıldan beri ormanların ve doğal vejetasyonun tahribi, aşırı otlama eğimli yerlerin sürölmesi gibi girişimler ülkemiz tarım arazisini şiddetli erozyonun etkisi altında bırakarak büyük toprak kayıplarına ve topraklarda verimin düşmesine sebep olmuştur. Toprağın kullanılması ve işlenmesindeki teknik hatalar yüzünden bir kısım tarım arazisi çıplaklaşmakta, bir kısmı ise çoraklaşarak verimi düşmekte veya kullanılmaz hale gelmektedir. Tarımsal üretimin ve verimin arttırılmasında en önemli etkenlerden biri tarıma elverişli toprakların miktar ve niteliğidir. Ülkemizde doğal olarak üretimi sınırlandıran faktörlerden biri de yağışların azlığıdır. Önemli üretim alanlarımızda yıllık yağış miktarları 300-450 mm. civarında olup, yüksek düzeyde verim sağlamaya yeterli değildir.

Uygun toprak işleme ve kulanma tekniđi ile yeterli sulama,

gübrelemenin uygulanamayışı ve ıslah edilmiş tohumlukların etkin olarak kullanılamayışı verim artışını sınırlandıran teknolojik faktörler arasında sayılabilir.

Ülkemizin Tarım Arazisi Durumu

1973 yılı istatistik verilerine göre ülkemizin toplam tarım alanını 28 256000 hektardır. Bunun 16 07700 hektarı ekilen tarla arazisi 8.96000 hektarı nadasa bırakılan tarla arazisi, 850 hektarı bağlar, 1.052000 hektarı meyva ağaçları ve 751 000 hektarı da zeytinlik halindedir.

1938 - 1967 yılları arasında 30 yıllık dönem esas alındığında ülkemizde arazi kullanılışında ve kullanılan arazi miktarında büyük değişmeler olmuştur. Bu dönemde tarla arazisi % 81, bağlar % 124, meyvelik ve sebzelikler % 38, zeytinlikler % 137 oranında artış göstermiştir, buna karşılık çayır, mer'a arazisi % 36 oranında azalmıştır. Tarla azası çayır mer'a arazisi aleyhine genişlemiştir. 1938-1972 yılları arasındaki 35 yıllık dönemde arazi kullanılışındaki en önemli değişme 1950-1960 yılları arasındaki dönemde olmuştur. Bu dönemde tarla arazisindeki artışın % 62 si de 1950-1955 yılları arasında olmuştur. Bundan sonra tarla arazisindeki artış iyice yavaşlamış, 1955-1960 yılları arasında % 2.2 olmuştur, 1960-1965 yılları arasında da % 0.4 a düşmüştür. Bu durum yeni arazi açmaları ile tarımsal üretimin arttı-

rılmasına imkân kalmadığını göstermektedir.

Yapılan etüdlere göre ülkemizde teraslama tedbirleri alınmadan işlenebilecek arazi (% 0-8 eğimli arazi) 12.960000 hektar, teraslama tedbirleri alınarak işlenebilecek arazi (%8-15 eğimli arazi) 12.432000 hektardır. Bunların toplamı 25.392000 hektardır. Halen işlenen arazi miktarı 28.256000 hektar olduğuna göre bu sınırların bir hayli aşıldığı anlaşılmaktadır. Bu duruma göre 3 milyon hektara yakın ziraat altına alınmayacak fazla eğimli arazi tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Verilen rakamlardan anlaşılacağı gibi ülkemiz tarım üretimini yeni arazi açmaları ile arttırmak mümkün olmayacaktır.

İlk bakışta Türkiye'nin geniş bir yüzölçümüne ve geniş tarım arazisi varlığına sahip olduğu zannedilmektedir. 1968 yılında işlenen arazi nüfus başına 8 dönüm, tarımsal nüfus başına 12.2 dönümdür. Bu miktarlara işlenen arazi içindeki 1/3 oranındaki nadas arazisi de dahildir. Ortalama olarak çiftçi ailesi başına nadas dahil 69.5 dönüm, nadas hariç 47.3 dönüm arazi düşmektedir. Diğer ülkelerle kıyaslayacak olursak, tarımsal nüfus başına düşen arazi miktarı A.B.D. 208, Kanada'da 282, İngiltere'de 43, Fransa'da 26, Belçika'da 21 ve Federal Almanya'da 15 dönümdür. Bu rakamlardan memleketimizde tarım arazisinin özellikle çiftçi ailelerinin işlediği tarım arazisi miktarının çok az olduğu kolayca anlaşılır. Aynı

ca bu arazinin de ortalama işletme büyüklüğünün 76 dönümü ve bunların da ortalama olarak 7 ayırı parçalardan oluşan işletmeler şeklinde olduğu gözönünde tutulduğunda verimi ne derece olumsuz yönde etkiliyeceği kolaylıkla anlaşılır.

1967 istatistiklerine göre ülkemizde çayır, mer'a arazisi 26.1 milyon hektardır. Bunların çoğunluğu ortalama mer'alar olup aşırı otlatmanın etkisi altında verimleri düşmüştür. Hayvan sayısı ile mer'aların otlatma kapasitesi arasında büyük bir dengesizlik bulunmaktadır. Hayvan sayısı mer'aların taşıma kapasitesinin üç katından fazladır. Bu da hayvancılıktaki verim düşüklüğünün başlıca sebeplerinden biridir. Bu durum hayvan yemi üretiminin ne kadar önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Yukarda yapılan açıklamalar ülkemizde sınırı olan tarım arazisine karşılık büyük bir tarımsal nüfus yığınağının bulunduğunu göstermektedir. Büyük çoğunluğu kendine yetecek tarım ürünü elde eden geçimlik işletmelerin bu durumdan kurtarılmaları ve ülke ekonomisine daha fazla katkıda bulunabilecek işletmeler haline sokulabilmeleri için tarım kesimindeki nüfusun azaltılması gerekmektedir. Tarımsal kalkınmada en önemli sorunlardan biri budur.

Cumhuriyet döneminde tarım alanında üretimin ve verimin artırılması ile ilgili önemli teknik

gelişmeler olmuştur. Islah edilmiş tohumlukların çiftçiler tarafından kullanılması, ıslah edilmiş hayvan ırklarının kısmen yetiştiricilere intikal ettirilmesi, hastalık ve zararlılarla mücadele, ziraat makina ve aletlerinin kullanılması, gübreleme, sulama, toprak işleme ve kullanma tekniğindeki gelişmeler bunlar arasında sayılabilir. Bunlardan konumuzla yakından ilgili bir kaçını açıklayarak gübre sorununa geçmek faydalı olacaktır.

Tarımsal üretimi ve verimi sınırlandıran faktörlerden biri toprağın işlenmesinde çeki gücü noksanlığı ve modern tarım aletlerinin ülkemiz tarımında etkin şekilde kullanılamamış olmasıdır. 1948 yılından sonra ülkemiz tarımında traktör ve ziraat aletlerinin süratle arttığı görülmektedir. 1948 yılına kadar 2000 civarında olan traktör sayısı 1950 de 2400, 1960 da 42136, 1970 te 106836 ve 1972 de de 135726 ya yükselmiştir. Buna rağmen 1970 yılı rakamlarına göre işlenen arazinin ancak 1/3 i traktör, 2/3 si hayvan gücü ile işlenmektedir. Ülkemizde tarım alanında hektar başına traktör gücü dünya ortalamasının yarısından az olmak üzere 0,120 B. G./Ha. dir.

Traktörün yirmi beş yıllık bir sürede bu şekilde sür'atle artışı daha önce de açıklandığı gibi tarım arazisinin çayır mer'a arazisi aleyhine genişlemesi ve tarımsal üretimin büyük ölçüde artması ile sonuçlanmıştır. 1950 yılında 7.306.000 ton civarında olan tahıl üre-

timi 1963-1972 yılları ortalamasına göre iki mislini aşarak 16.802. tona yükselmiştir. Hemen ifade edelim ki, üretimdeki artışa karşılık verimdeki artış çok düşük olmuştur.

Sulama

Daha önce de açıklandığı gibi ülkemizin büyük üretim alanlarında (Orta Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Güney Anadolu, Trakya, Batı Anadolu) yağış miktarı ve yağış rejimi tarımsal üretimi sınırlandıran bir faktördür. Ülkemiz tarımındaki en önemli ilerlemelerden biri sulama alanında olmuştur. Bu gün memleketimizde sulanan arazi miktarı 2.000.000 hektar civarındadır. Yaklaşık olarak toplam tarım alanının % 7.1 kadardır. Bu oran İtalya'da %16.3 Yunanistan'da 19.6, Hindistan'da % 16.8, Pakistan'da % 42.5 İsrail'de % 40 ve Çin Halk Cumhuriyetinde % 69.1 dir. Ülkemizde bu günkü teknik imkânlarla sulanmaya elverişli arazi halen sulanmakta olan arazinin 4-5 misli (8.5 milyon Ha.) kadardır. Bu alanın 13.3 milyon hektara çıkarılması mümkün görülmektedir.

Ülkemizde akarsuların denizlere ve göllere taşındığı su miktarı 200 milyar m³. civarındadır. Tüketici kullanımlara ayrılacak su potansiyelinin 88 milyar m³. dolayında olduğu ancak bunun %13 ünden faydalandığı saptanmaktadır. Bu durumda tarımsal üretimin artırılmasında kullanılmayan büyük bir potansiyelin bulunduğu açıkça görülmektedir.

Gübre Sorunu

Gübre tarımsal üretim ve verimin arttırılmasında önemini korumaktadır. İlk yerleşim merkezlerinden biri durumunda olan ülkemiz toprakları aralıksız işlenerek bir şey verilmeden sömülmüştür. Ahır gübresi çoğunlukla halkın yakıt maddesi olarak kullanıldığından toprak bundan yoksun kalmıştır.

Gübre sorununu incelemeden önce topraklarımızın başlıca bitki besin elementleri durumunu incelemek bu bakımdan faydalı olacaktır. Toprak-su laboratuvarlarında analiz edilen 30.000 den fazla çeşitli bölgelere ait toprak örneğinin analiz sonuçlarına göre: Topraklarımızın % 55 inden fazlasında kireç miktarı % 5-95 arasında değişmekte ve % 25 kadarında % 1 den az bulunmuştur. Topraklarımızın büyük çoğunluğunda kireç miktarı çok fazla bulunmaktadır. Topraklarımızın % 75.6 ında organik madde ve azot çok az ve az bulunmuştur. Yeterli ve fazla organik madde kapsıyan topraklarımızın oranı ancak % 6 civarındadır. Toprakta bitkilere elverişli Nitrojen buna kaynak olan organik madde ile yakından ilgilidir.

Topraklarımızın % 75 inde bitkilere elverişli fosfor çok az veya az bulunmuştur. Elverişli fosfor bakımından fazla fosfor ih-

tiva eden topraklarımızın oranı ise % 14 kadardır. Toplam fosfor bakımından ülkemiz toprakları zengin görünmekte iseler de, yüksek alkalın reaksiyon, fazla kireç ve yetersiz nem sebebiyle fosfor bitkiler için elverişli duruma geçmemektedir.

Potasyumda durum farklıdır. Topraklarımızın % 80 den fazlasında bitkiler tarafından kullanılabilir potasyum fazla ve çok fazla bulunmuş, 15.6 sında da yeterli bulunmuştur. Potasyum bakımından yetersiz olan toprakların oranı ancak % 1.3 tür.

Yukardaki açıklamalardan anlaşılacağı gibi topraklarımızın büyük çoğunlukla azot ve fosfor bakımından fakir oldukları açıkça görülmektedir. Bu durumda topraklarımızdan daha fazla ve daha kaliteli ürün elde edebilmemiz için gübre temin ederek toprağa vermemiz kaçınılmaz bir zorunluk haline gelmektedir.

Gübre Tüketimimiz

Ülkemizde çiftlik gübresi genellikle yakıt olarak kullanıldığından pek az kısmı toprağa verilmektedir. Ticaret gübrelere kullanımında son yıllarda süratli bir artış görülmektedir. Ülkemizde ticaret gübrelere tüketimi 1934 yılından bu yana her beş yılın ortalaması olarak 1 No. lu cetvelde verilmiştir.

CETVEL 1

1935-1974 yılları arasında 5 yıl ortalamaları olarak gübre tüketimimizdeki gelişmeler.

Yıllar	Tüketim (Ton)
1934	613
1935-1940	3744
1940-1945	3533
1945-1950	12877
1950-1955	66825
1955-1960	88204
1960-1965	315666
1965-1970	1.587800
1950-1974	3.132097

CETVEL 2

Ülkemizde saf bitki besin maddesi olarak gübre tüketimimizdeki gelişmeler (Ton olarak).

Yıllar	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Toplam
1934	92.0	92.0	92.0	276
1935	119.0	119.0	119.0	357
1936	402.7	402.7	402.7	1208
1937	998.0	998.0	998.0	2994
1938	1018.0	1018.0	1018.0	3054
1939	554.2	545.2	516.0	1616
1940	474.2	455.8	445.0	1375
1941	885.1	803.0	803.0	2491
1942	380.0	372.0	372.0	1124
1943	205.2	330.5	179.0	715
1944	304.2	419.5	71.5	795
1945	986.6	1496.3	—	2483
1946	731.8	532.5	—	1264
1947	895.5	637.7	15.0	1548

1948	1586.2	1269.5	1.5	2857
1949	3875.6	1204.8	—	5080
1950	6148.4	1988.6	131.6	8269
1951	4598.1	3934.6	369.0	8902
1952	6502.1	6100.0	4092.8	16695
1953	10497.6	7838.9	3501.2	21838
1954	4960.7	6555.3	10506.8	22022
1955	11630.7	12868.1	1279.9	25788
1956	10803.0	4255.9	6055.5	21114
1957	8554.0	5251.1	110.8	13916
1958	8835.4	3148.5	2694.8	14679
1959	2774.2	9645.1	40.0	12459
1960	9677.9	10181.1	679.0	20538
1961	29404.6	13090.0	15.0	42510
1962	37866.4	17769.8	5238.5	60.875
1963	39219.6	37172.4	10500.0	86892
1964	54180.0	45050.0	4600.0	103830
1965	73526.3	76846.3	5375.0	155748
1966	98268.7	92876.1	5740.0	196885
1967	141868.9	143601.0	7500.0	292970
1968	192981.0	200162.1	10129.5	403273
1969	245166.2	213662.0	12064.5	470893
1970	242871.3	169489.0	12812.0	425172
1971	286647.0	194653.0	13247.0	494547
1972	374353.1	246051.4	27172.5	647577
1973	430185.0	279888.0	12700.0	722773
1974*	525000.0	391000.0	20000.0	936000

(*) Projeksiyon

Saf bitki besin maddesi olarak ülkemizde gübre tüketimindeki gelişmeler 2 numaralı cetvelden de anlaşılacağı gibi saf besin maddesi olarak gübre tüketimimiz 1 milyon tona yaklaşmıştır. 1963 ten sonraki son 12 yıllık planlı kalkınma dönemi esas alındığında saf besin maddesi olarak

gübre tüketimimizde 10 mislin-den fazla bir artış olduğu görülmektedir. Planlı dönemde (1963-1972) ticaret gübrelere tüketimimiz 3 numaralı cetvelde gösterilmiştir. On bir yılda gübre tüketimimizde 9 misline yakın bir artış olduğu görülmektedir.

CETVEL 3

Plánlı dönemde (1963-1972) ticaret gübreleri tüketimimiz
(Ton olarak)

Yıllar	Gübre Azotlu	Cinsi* Fosforlu	Potashlı	Toplam
1963	186700	218661	21000	426421
1964	258000	265000	9200	532200
1965	350125	452037	10750	812912
1966	476948	546330	11480	1,025756
1967	675566	844712	15000	1,535278
1968	918957	1,177404	20259	2,116620
1969	1,167457	1,256835	24129	2,448421
1970	1,157106	1,034915	23204	2,215226
1971	1,364989	1,145056	26494	2,536539
1972	1,782634	1,447361	54345	3,284340
1973	2,647619	1,646400	25400	3,719419

(*) Azotlu gübre % 21 N, Fosforlu gübre % 17 P_2O_5 ve Potashlı gübre % 50 K_2O olarak ifade edilmiştir.

Dünya'da ve Ülkemizde Gübre Tüketimi

Dünyanın çeşitli ülkelerinde 1969/1970 üretim yılındaki etkili madde tüketimleri cetvel: 4 te gösterilmiştir. Cetvelden de anlaşılacağı gibi ülkemizin 231000 ton azot (N), 201000 ton fosfor (P_2O_5) ve 14000 ton potashlı (K_2O) gübre tüketimi sembolik rakamları ifade etmektedir. Türkiye gübre tüketimi bakımından Avrupa'nın küçük ülkeleri Romanya, Bulgaristan, Hollanda, Danimarka, Belçika ve İsveç'ten daha geri sıralarda bulunmaktadır.

Ülkemizde İşlenebilir Birim Araziye Gübre Kullanımı

Memleketimizde 1970-1971 üretim yılında dönüme 0,9 Kg N, 0,6 Kg. P_2O_5 ve 0,1 Kg. K_2O olmak üzere toplam 1,6 Kg. saf bitki besin maddesi kullanılmıştır. İşlenebilen birim alana kullanılan gübre miktarı gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkelerle kıyaslandığında bu miktarın çok düşük olduğu anlaşılır. İşlenebilir tarım arazisinde dönüme kullanılan etkili madde olarak gübre miktarları ülkemizle kıyaslandığında Hollanda'da 47, Belçika'da 37, Bulgaristan'da 10, İsrail'de 8,5,

CETVEL 4

Çeşitli Ülkelerde 1969/70 üretim yılındaki etkili madde tüketimleri (1000 Ton olarak).

Ülkeler	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Toplam
A.B.D.	6679	4127	3625	14481
Rusya	3798	1916	2318	8032
Fransa	1243	1681	1279	4203
B. Almanya	1085	857	1120	3062
Japonya	897	689	690	2276
Hindistan	1244	315	151	1710
İngiltere K.	650	460	462	1572
D. Almanya	483	389	624	1496
İspanya	604	407	224	1235
İtalya	550	486	195	1231
Kanada	245	320	190	755
Macaristan	348	182	169	699
Bulgaristan	402	256	27	685
Yugoslavya	284	183	180	647
Hollanda	385	108	123	616
Danimarka	270	127	184	581
Meksika	388	119	27	534
Romanya	380	180	25	585
Belçika	177	156	186	519
İsveç	205	139	129	473
Türkiye	231	201	14	446
Pakistan	320	50	25	395
Yunanistan	191	115	18	324
Mısır	203	50	2	255
Norveç	75	50	63	188
İsviçre	34	44	60	138
İran	55	30	2	87
İsrail	27	14	9	50
Tunus	13	21	4	38
Lübnan	16	14	3	33
Suriye	20	8	1	29
Lüksemburg	10	7	8	25
Kıbrıs	11	8	1	20
Irak	10	4	—	14
S. Arabistan	1	3	1	5
Avrupa	9074	7305	7044	23423
DÜNYA	25792	17945	15461	59198

Yunanistan'da 5,8 ve Romanya'da 3,5 misli fazladır. Tarıma elverişli birim alana kullandığımız etkili madde miktarı Dünya ortalamasının 1/3 i kadar ve Avrupa ortalamasının 1/10 inden daha azdır.

Bu verilere göre ülkemizde gübre tüketiminin çok düşük olduğu, tarımsal üretimi ve verimi arttırmada gübrenin önemli bir etken olduğu sonucuna varmak mümkündür.

Ticaret Gübreleri Temini

Ülkemizde kullanılan ticaret gübrelerinin bir kısmı ülkemizde üretilmekte bir kısmı da dış ülkelerden ithal edilmektedir.

Ülkemizde Ticaret Gübresi Üretimi

Ülkemizde 1963-1971 yılları arasında Ticaret gübreleri üretimi ve ithalat durumu 5 numaralı cetvelde verilmiştir. On yıllık dönemde gübre üretimimiz 325,000 ton dan 997200 tona çıkmak suretiyle 3 mislinden fazla bir artış göstermiştir. Ancak bu artış gübre tüketimimizdeki artışa ve yurt ihtiyaçlarına oranla çok az bir artış ifade etmektedir. Üretim yolu ile elde edilen gübre miktarı (1971 durumuna göre) tüketimin ancak % 38 ini karşılamaktadır. Geriye kalan % 62 si yurt dışından ithal yolu ile temin edilme durumundadır.

CETVEL 5

Ülkemizde 1963-1971 yılları arasında ticaret gübreleri. Üretim ve ithal durumu (Azotlu gübreler % 21 N, Fosforlu gübreler %16-18 P₂O₅, Potashlı gübreler % 50 K₂O cinsinden ton olarak ifade edilmiştir).

Yıllar	Gübre cinsi	Stok	İmalat	İthal	Toplam
1963	Azotlu	138 000	145 000	35 000	318 000
	Fosforlu	32 000	180 000	85 000	297 000
	Potashlı	—	—	21 000	21 000
	Toplam	170 000	325 000	141 000	636 000
1964	Azotlu	137 000	161 000	50 000	348 000
	Fosforlu	86 000	156 000	88 000	348 000
	Potashlı	—	—	9 000	9 000
	Toplam	223 000	317 000	145 000	685 000
1965	Azotlu	51 000	152 000	155 000	358 000
	Fosforlu	63 000	224 000	297 000	584 000
	Potashlı	—	—	11 000	11 000
	Toplam	114 000	376 000	463 000	953 000

1966	Azotlu	18 000	157 000	331 000	560 000
	Fosforlu	130 000	222 000	363 000	715 000
	Potashlı	—	—	12 000	12 000
	Toplam	148 000	379 000	706 000	1233 000
1967	Azotlu	40 000	155 000	534 000	729 000
	Fosforlu	168 000	206 000	720 000	1094 000
	Potashlı	—	—	15 000	15 000
	Toplam	208 000	361 000	1269 000	1838 000
1968	Azotlu	54 000	166 000	795 000	1015 000
	Fosforlu	259 000	297 000	1188 000	1744 000
	Potashlı	1 000	—	20 000	21 000
	Toplam	314 000	463 000	2003 000	2780 000
1969	Azotlu	96 000	250 000	1016 000	1362 000
	Fosforlu	567 000	273 000	807 000	1647 000
	Potashlı	1 000	—	24 000	25 000
	Toplam	664 000	523 000	1847 000	3034 000
1970	Azotlu	195 000	388 000	620 000	1203 000
	Fosforlu	390 000	397 000	459 000	1246 000
	Potashlı	400	—	25 000	29 400
	Toplam	585 400	785 000	1104 000	2478 400
1971	Azotlu	166 000	355 800	946 100	1467 900
	Fosforlu	246 000	621 400	452 600	1320 000
	Potashlı	2 100	—	27 500	29 600
	Toplam	242 900	977 200	1426 200	2817 500

Ayrıca yurdumuzda üretilen gübrenin hamadelerinden olan ve 1972 de yaklaşık 1 milyon ton civarındaki fosfat kayası halen ithal yolu ile karşılanmaktadır. Bu ihtiyacın 1982 yılında 3 milyon tona çıkacağı saptanmaktadır. FOB değeri 8.15 dolar/ton (122.3 TL .Ton) olarak hesaplandığında 1972 yılında 110 milyon TL. döviz ödenmiştir.

İthal Yolu ile Temin Edilen Gübreler

1963-1971 yılları arasında ithal yolu ile sağlanan gübreler cetvel: 5 te verilmiştir. 1963 yılında 141 000 ton olan ithalat 1971 de 1426200 tona yükselerek on mislinden fazla bir artış göstermiştir. Ülkemizin 1963-1970 yılları arasında ithal edilen işlenmiş ticaret gübrelerine

ödediği döviz miktarları 6 numaralı cetvelde gösterilmiştir. Cetvelden de anlaşılacağı gibi 1964 ten 1970 yılına kadar geçen sürede ithal edilen gübreye ödenen döviz 10 misli artmıştır.

CETVEL 6

İşlenmiş ticaret gübrelere ödenen döviz miktarları (Dolar olarak).

Yıllar	Ödenen para
1963	5.580.000
1964	4.600.000
1965	17.830.000
1966	28.160.000
1967	37.009.000
1968	47.000.000
1969	52.410.000
1970	54.220.000

Gübre ithali için ödediğimiz döviz miktarları dış piyasalarda

gübre fiyatlarının artışı yüzünden sür'atle artış göstermektedir. 1973 yılında yalnız işlenmiş gübreye ödenen döviz miktarı 131 milyon doları (1.834.000 TL.) aşmıştır. Buna ham kaya fosfatları ithali için ödenen döviz miktarı da eklenecek olursa yalnız gübre ithali için ödenecek meblağ 2 milyar lira döviz harcanmasını gerektirmektedir. 1974 yılında gübre fiyatlarındaki iki mislinden fazla artış ve dünya fosfat kayası fiyatlarının 10 dolar/tondan 60 dolar/ton düzeyine çıkması gübre için ödenecek döviz miktarlarını defalarca arttıracak ve ülkemizin dış ödemeler dengesini çok kötü yönde etkileyecektir. Yalnız ham kaya fosfatları için ödenen döviz bütün maden ihracatımızdan bir kaç misli fazla olacaktır.

CETVEL 7

1963-1972 yılları arasında azotlu ve fosforlu gübrelerin perakende satış fiyatları (Kg./Krs.)

Gübre cinsi	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Amonyum sülfat (%21 N) (kâğıt torba)	63	63	63	59	59	54	54	60	60	60
Amonyum nitrat (%21 N) (kâğıt torba)	60	60	60	56	56	54	54	60	60	60
Normal süperfosfat (% 16-18 P ₂ O ₅) (kâğıt torba)	45	45	45	41	37	37	37	45	45	45
Triple süperfosfat (% 42-44 P ₂ O ₅) (Polietilen veya jüt torba)	98	120	110	100	95	85	85	104	104	104

Son yıllarda dış ülkelerde gerek ticaret gübreleri ve gerekse ham maddeleri fiyatlarının bu şekilde büyük artışlar göstermesi memleketimizde de gübre fiyatları artışlarında etkisini göstermiştir. 1963-1974 yılları arasında gübre fiyatlarında önemli bir değişme olmamış hatta 1970 yılı devalüasyonu da yurt içi gübre fiyatlarına aksettirilmemiştir. Memleketimizde 1963-1972 yılları arasında çeşitli azotlu ve fosforlu gübrelerin fiyatları 7 numaralı cetvelde verilmiştir.

Dışardan ithal edilip 1972-1973 yılında tatbik edilmek üzere çiftçiye perakende satış fiyatları Tarım Bakanlığınca tesbit edilen kompoze gübrelerin fiyatları da 8 numaralı cetvelde verilmiştir.

1974 yılı içinde gübre fiyatları yeniden tesbit edilmiştir. 1 Ağustos 1974 tarihinden itibaren ge-

çerli olmak üzere tesbit edilen gübre fiyatları 9 numaralı cetvelde verilmiştir.

CETVEL 8

Kompoze gübrelerin 1972-1973 ekim yılında perakende satış fiyatları

Gübre cinsi	Satış fiyatı Krş./Kg.
1 — Kompoze gübrelere	
15—15—15	130
16—16—16	130
20—20—0	130
18—23—0	130
15—30—0	145
2 — Diamonyum fosfat	
18—16—0	215
3 — Üre	
(% 46 N)	120

CETVEL 9

1 Ağustos 1974 tarihinden sonra uygulanan çeşitli gübre fiyatları.

Gübre cinsi		Satış fiyatı Kr./Kg.
Amonyum sülfat	% 21 N	192
Amonyum nitrat	% 21 N	192
Süperfosfat	% 16-18 P ₂ O ₅	117
Simple Süperfosfat	% 19-21 P ₂ O ₅	138
Triple Süperfosfat	% 42-44 P ₂ O ₅	287
Potasyum Sülfat	% 50 K ₂ O	360
Kompoze gübre	20—20—0	390
Kompoze gübre	15—15—15	390

Cetvellerin incelenmesinden gübré fiatlarında üç misli bir artış olduğu görülmektedir.

Gübre Üretiminin Arttırılması

Yukarda açıklanan şartlarda ülkemizde üretim ve verimin arttırılmasında en önemli etkenlerden biri olan gübrenin temini ve üreticilerimiz tarafından kullanılması önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Bı sorunun hallinde yıldan yıla artan ihtiyacımızın ülkemizde üreteceğimiz gübre ile karşılanmasından başka çözüm yolu gözükmemektedir.

Gübre Ham Maddelerinin Yurt İçinde Sağlanması, Fosfat Yataklarımız

M. T. Arama Enstitüsünün başarılı arama çalışmaları sonunda Mazı dağı fosfat havzasında ve Aşağı Fırat Bölgesinde ekonomik olarak işletilebilecek fosfat yatakları bulunmuştur.

Yurdumuzun en önemli fosfat yatakları Mardin-Mazı dağında bulunmaktadır. Tamamlanmış olan fizibilite etüdlerine göre Mazı dağında toplam :

50 milyon ton yüksek tenörlü (% 25-30 P₂O₅) Fosfat

100 milyon ton orta tenörlü (% 15-25 P₂O₅) Fosfat

200 milyon ton düşük tenörlü (% 10-15 P₂O₅) Fosfat

saptanmıştır. 1974 yılı ortaların-

dan itibaren bu bölgede Etibank tarafından 125000 ton kapasiteli bir işletmeye geçilmiştir. Cevher öğütme ve yıkama tesisleri kurulunca bu üretim yılda 350000 tona çıkacaktır. Aşağı Fırat Bölgesinde ekonomik olarak işletilebilecek fosfat yatakları bulunmuştur. Kilis-Yayladığı-Bozova (Urfa) - Adıyaman fosfatlarını içine alan Aşağı Fırat havzasının potansiyeli % 10 P₂O₅ lik 50 milyon ton fosfattır. Bu bölgede arama çalışmaları devam etmektedir.

Yerli fosfatlarımızın ithal malı fosfatlarla kıyaslandığında rezerv, kalite ve işletme imkânları bakımından bazı problemleri taşıdığı gerçektir. Ancak bu problemlerin gerekli yatırımlarla giderilmesi istenen miktar ve kalitede ticari konsantrelerin üretilmesi fosfatlı gübre endüstrimizin er az 20 yıl süre ile güvenilir bir ham madde kaynağına kavuşturulması mümkün görülmektedir. Bunun süratle gerçekleşmesi gerekmektedir.

Ayrıca T.B.T.A. Kurumu tarafından yürütülen bir araştırmanın sonuçlarına göre ülkemiz kaya fosfatlarının öğütülmek suretiyle doğrudan doğruya asit reaksiyonlu topraklara verilebileceğini ve bunun süper fosfatın % 40'ı oranında ürünün artışında etkili olduğu ve kalıcı tesire de sahip bulunduğu anlaşılmıştır. Bunun Doğu Karadeniz Bölgesindeki 400 000 hektarlık alanda uygulama imkânı bulunmaktadır. Kaya fosfatının ki-reçli topraklarda etkisi görülmemiştir.

Ticaret gübrelerinin en önemli ham maddelerinden biri olan sülfirik asidin ham maddelerini oluşturan pirit, kükürt, alçıtaşı ve endüstriyel gazlar ülkemizde yeteri kadar bulunmakta olup temini mümkündür.

Ülkemizde Mevcut ve Kurulmakta Olan Gübre Kuruluşları

Cetvel: 10 ve 11 de ülkemiz-

de mevcut ve kurulmakta olan gübre kuruluşları, kapasiteleri fiili üretimleri ve fiili üretimlerin kapasiteye oranları verilmiştir. Rakamların incelenmesinden anlaşılacağı gibi kapasitelerinin çok altında üretim ile çalıştıkları dikkati çekmektedir. Bunların kapasitelerini düşüren sebepleri ortadan kaldırarak üretimlerinin artırılması gübre sorununun çözümünde önemli bir faktördür.

CETVEL 10

Memleketimizde mevcut gübre kuruluşlarının kapasite ve üretim durumları

Kuruluş Adı	Üretime geçtiği Yıl	Kapasitesi
A. AZOT SANAYİİ		
T.A.Ş. TESİSLERİ		
1. Kütahya Tesisleri	1961	80.000 ton/yıl Amonyum sülfat % 21 N 60.000 ton/yıl Amonyum nitrat % 20.5 N 388.000 ton/yıl Amonyum nitrat % 26 N
2. Samsun Tesisleri	1971	220.000 ton/yıl Triple süper fosfat % 42-44 P ₂ O ₅ 139.500 ton/yıl Diamonyum fosfat (18-46-0)
3. Elazığ Tesisleri	1973	200.000 ton/yıl Normal süper fosfat % 16-18 P ₂ O ₅

Mevcut tesislerin 1973 yılı sonu itibariyle fiili üretimlerinin kapasitelerine oranla gerçekleşme durumu aşağıda verilmiştir.

Gübrenin Cinsi	1973 Üretiminin Kapasiteye Oranı
Amonyum sülfat % 21 N	% 76.6
Amonyum nitrat % 20.5 N	% 73.9
Amonyum nitrat % 26 N	% 42.8
Triple süper fosfat % 42-44	% 31.9
Normal süper fosfat % 16-18 P ₂ O ₅	% 7.7

**B. GÜBRE FABRİKALARI
A.Ş. TESİSLERİ**

	Üretime geçtiği Yıl	Kapasitesi
1. Yarımca Tesisleri	1954	120.000 ton/yıl n. süperfosfat % 16-18 P ₂ O ₅
2. İskenderun Tesisleri	1954	120.000 ton/yıl n. süperfosfat % 16-18 P ₂ O ₅

Mevcut tesislerin 1973 yılı sonu itibariyle fiili üretimleri kapasiteye oranla aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Gübre Cinsi	1973 Üretiminin kapasiteye oranı
Normal süper fosfat % 16-18 P ₂ O ₅	% 113.3
Triple süper fosfat % 42-44 P ₂ O ₅	% 64.6

**C. AKDENİZ GÜBRE
SANAYİİ A.Ş.**

	Üretime geçtiği Yıl	Kapasitesi
	1972	600.000 ton/yıl Amonyum nitrat % 26 N
		150.000 ton/yıl Diamonyum fos- fat (16-18-46-0)

1973 yılı sonu itibariyle fiili üretimin kapasiteye oranı :

Gübrenin Cinsi	1973 Üretiminin Kapasiteye Oranı
Amonyum nitrat % 26 N	% 46.4
Diamonyum fosfat (16-18-46-0)	% 2.8

**D. KARABÜK DEMİR ÇELİK
TESİSLERİ**

Kapasite
8000 ton/yıl Amonyum sül. %21 N
3000 ton/yıl N. Süperfosfat %16- 18 P ₂ O ₅

1973 yılı sonu itibariyle fiili üretimin kapasiteye oranı :

Gübrenin Cinsi	1973 Üretiminin Kapasiteye Oranı
Amonyum sülfat % 21 N	% 44.7
N. Süperfosfat % 16-18 P ₂ O ₅	% 72.1

E. BAGFAŞ BANDIRMA GÜBRE
FABRİKALARI A.Ş.

Üretime geçtiği Yıl	Kapasite	1973 yılı son 4 aylık üretim kapasiteye oranı
1973	200.000 ton/yıl N. süperfosfat % 16-18 P ₂ O ₅	% 22
	160.000 ton/yıl Triple süperfosfat % 48.44 P ₂ O ₅	—

CETVEL 11

Projelenmiş ve Kurulmakta olan Gübre Fabrikaları

Fabrikanın Adı	Yeri	Üreteceği Gübre Cinsi	Kapasite Ton/yıl
Azot Sanayii	Gemlik	Amonyum nitrat % 21 N	594.000*
İgşaş	İzmit	Üre (% 46 N)	274.000*
Petkim Koprajaktam	»	Amonyum sülfat % 21 N	100.000
İşkur-Bandırma	Bandırma	Diamonyum fosfat TSP NPK (Kompoze)	100.000** 200.000 100.000
Ege Gübre	İzmir	NPK (Kompoze)	306.000**
Trakya Gübre Sanayii		NPK (Kompoze)	360.000***
Çukurova Gübre Sanayii		NPK (Kompoze)	360.000***

(*) Fizikî yatırımlara kısmen başlanmış.

(**) Teşvik Belgesi alınmış şirket kurulmuş, sermaye artırımı ile hisse senetleri satışı yapılmaktadır.

(***) Pilot şirket kurulmuş teşvik belgesi alınmıştır.

Ayrıca gerekli gübrenin sağlanabilmesi için gübre tesislerinin de sür'atle kuruluşlarını tamamlayarak üretime geçmeleri gerekmektedir.

CETVEL 12

Bazı önemli tarımsal ürünlerin 1953-1962 yılları arasındaki on yıllık dönem ile 1963-1972 yılları arasındaki on yıllık dönemlerde ortalama yıllık üretim, ortalama verim, üretim ve verimdeki artış oranları.

Ürünler	1953-1962 Dönemi		1963-1972 Dönemi		Üretim artış Oranı %	Verim Artış Oranı %
	Yıllık ortalama Üretim Ton	Ortalama verim Kg/Ha	Yıllık ortalama Üretim Ton	Ortalama verim Kg/Ha.		
Tahıllar	13.435.700	1091.6	16.802.056	1279.3	24.92	17.0
Pamuk	173.550	277.6	398.683	591.8	129.7	113.0
Çiğit	307.230	489.2	639.971	950.0	108.3	94.2
Ayçiçeği tohumu	107.130	796.2	278.200	1033.0	159.6	29.7
Şeker pancarı	2.386.833	1909.2	4.526.133	31646.0	89.6	65.7
Patates	1.168.200	9910.0	1.844.000	12001.0	57.9	21.1
Elma	199.435.	—	580.365	—	191.0	—
Şeftali	53.357	—	90.927	—	70.4	—
Çay* kuru yaprak	9.369	—	28.029	—	199.0	—

(*) Çay 1961-1965 yılları arasındaki 5 yıllık I. dönem, 1966-1970 yılları II. dönem olarak ele alınmış ve kıyaslanmıştır.

Bazı Tarımsal Ürünlerde Üretim ve Verimde Artışlar

1953-1962 yılları arasında 10 yıllık dönem ile 1963-1972 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde memleketimizdeki önemli bazı tarım ürünlerinin yıllık ortalama üretim, ortalama verim, üretim ve verimdeki artış oranları 13 numaralı cetvelde mukayeseli olarak verilmiştir.

Örnek olarak seçilen ürünlerdeki üretim ve verim artışları göz önüne alındığında geniş ölçüde kuru ziraat şartları altında yetiştirilen tahılların üretimindeki artışın % 17 olmasına karşılık sulu ziraat şartları altında gübre uygulanmak suretiyle tarımı yapılan pamukta % 113 ve şeker pancarında 65.7 gibi yüksek verim artışları sağlanmış olduğu dikkati çekmektedir. Ülkemizde sulamanın ve gübrelemenin verimin arttırılmasında önemli etkenlerden olduğu anlaşılmaktadır.

Sonuç

Ülkemiz halkının ve artan nüfusumuzun yiyecek maddelerinin sağlanması tarıma bağlı endüstrinin ham madde ihtiyacının karşılanması ve ihracat gelirlerinin teminat altında bulundurulması için endüstrinin yanında tarımın ihmal edilmemesi, tarım kesimine ülkemiz ekonomisindeki ağırlığına uygun oranlarda yatırım yapılması ve tarımsal üretimin arttırılmasında en önemli faktörlerden olan sulama ve gübrelemeye gereken önemin verilmesi gerekir. Aksi hal-

de bir çok memleketlerdeki tecrübelerin kötü sonuçları ile karşılaşmamak için sebep görünmemektir.

LİTERATÜR

- A.İ.D. 1974. - Population Program Assistance, Annual Report. Fiscal Year 1973. Washington D.C.
- Aydeniz, Akgün, 1973. Bitki Besin Maddeleri Dengesizlikleri ve Düzenleme Yolları (teksir).
- Aydeniz, Akgün, 1974. Gübreleme Verimlilik İlişkileri, Tarımın Sesi, Cilt: 1, Sayı: 1, Ankara.
- Balaban, Ali, 1974. Kuraklık Sorunu ve Yağmur Yağdırma. Tarımın Sesi, Cilt: 1, Sayı: 2, Ankara.
- Başbakanlık D.P.T., 1972. Yeni Strateji ve Kalkınma Planı, Üçüncü Beş Yıl, 1973-1977 Yayın No: DPT. 1272.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 1973. Türkiye'de Toplumsal ve Ekonomik Gelişimin 50 Yılı., Başbakanlık D. İ.E. Matbaası, Ankara.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 1974. Türkiye'de İstatistik Yıllığı, 1973. D.İ.E., Matbaası, 1974, Ankara.
- Çağatay, M., Kacar, B., Ülgen, N., Alemdar, N. ve Turan, C., 1973. Türkiye Şartlarında Türkiye Hamfosfatlarının Ziraata Faydalılık Nisbetlerinin Ta-

- yini Üzerinde Bir Araştırma, T.B.T.A.K., Ankara.
- Ergene, Abdüsselâm, 1972. Ziraî Kalkınmamız ve Toprak Reformu. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, 1972. Erzurum.
- Ergene, Abdüsselâm, 1974. Türkiye'de Tarımsal Üretim ve Sorunları. Tarımın Sesi, Cilt: 1, Sayı: 3, Ankara.
- F.A.O. 1970. Production Yearbook, Vol. 24, Rome.
- Ford, Bacon and Davis Inc, 1962. Report Pre Investment Survey of Fertilizer Industry of Turkey, N.Y.
- Gençer, Recep, 1974. Türkiye'de Gübre Sanayiinin Durumu, Tarımın Sesi, Cilt: 1, Sayı: 3, Ankara.
- Gençer, Recep, 1974. Gübre Sanayiinde Sorunlar ve Çözüm Yolları İçin Öneriler, Tarımın Sesi, Cilt: 2, Sayı: 4, Ankara.
- Hill, J., M., 1971 Türkiye'de Gübre Sanayiinin Yeniden Örgütlenmesi İçin Duyulan İhtiyaç, Ankara.
- O.E.C.D., 1967. The Food Problem of Developing Countries. Paris.
- Seyhan, İsmail, 1974. Sun'î Gübrenin Ham Maddesi Olan Madenlerimiz Niçin İşletilmiyor. Tarımın Sesi, Cilt: 1, Sayı: 2, Ankara.
- Tarım Bakanlığı, 1968. Türkiye Tarımında Gelişme Eğilimi, Ankara.
- Tarım Bakanlığı, 1969. Ticaret Gübreleri 1968 Yılı Program Uygulaması ve 1969 Yılı Programı, Ankara.
- Tarım Bakanlığı, 1970. Ticaret Gübreleri 1969 Yılı Programı Uygulaması ve 1970 Yılı Programı, Ankara.
- Tarım Bakanlığı,, 1971. Ticaret Gübreleri 1970 Takvim Yılı Programı Uygulaması ve 1971 Yılı Programı, Ankara.
- Tarım Bakanlığı, 1972. Kimyevî Gübre 1971 Yılı Program Uygulaması, 1972 yılı 1. Altı Aylık Uygulaması ve 1972-1973 Gübre Yılı Programı, Ankara.
- Ziraat Mühendisleri Odası, 1973. Türkiye'de Gübre Sorunu ve Çözüm Yolları, Şark Matbaası, 1974, Ankara.
- Ziraat Mühendisleri Odası, 1974. 20. Genel Kurul Çalışma Raporu, Ankara.