

Doğru Taban Gübre Seçiminde İhmal Edilen Seçenek: 20.32.0.+15 (SO₃) + Zn Gübresi ve Toprak Analiz Desteği^a

Mustafa Kaplan* Ahmet Şafak Maltaş
Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Geliş tarihi (Received): 09.10.2017

Kabul tarihi (Accepted): 16.02.2018

Anahtar kelimeler:

Kimyasal gübreler, kompoze gübreler, 20.32.0 gübresi, toprak analiz desteklemesi

Özet. Öngörü çalışmalarının zenginliği, çoğu zaman, öngörü kalitesini artırır. Ancak Türkiye kimyasal gübre tüketimlerinin geleceğine yönelik çalışmalar azdır. Bu makaleyle, 1999 yılında önerilen ve 2004 yılından itibaren üretilmeye başlanan bir kompoze gübrenin, henüz tahmin edilen düzeyde tüketilmiyor olmasının neden ve sonuçları tartışılmıştır. Türkiye’de çiftçiler özellikle hububat üretiminde ekim öncesi veya ekimle gübrelemede çoğunlukla azot ve fosforu birlikte içeren kompoze gübreleri tercih etmektedirler. Bu tercih, çiftçileri DAP ve 20.20.0 kompoze gübrelerini yaygın olarak kullanmaya yönlendirmiştir. 1999 yılında önerdiğimiz, 2004 yılından bu yana üretilen 20.32.0. 15(SO₃)+Zn gübresi, bazı hububat alanları için çok daha uygun azot fosfor dengesi sağlayan doğru bir alternatiftir. Ancak bilinirliği çok sınırlıdır. Yıllık tüketim miktarının son 3 yıl ortalaması yaklaşık 19 bin ton düzeyindedir ve bu durum beklentilerimizin altındadır. Toprak analizine dayalı, nitelikli gübreleme tavsiyeleri sayısının artışı; bu ve bu gübredeki N/P₂O₅ dengesine yakın özellikte üretilecek gübrelere artan miktarlarda tüketim şansı verecektir. Olmasını beklediğimiz bu artış, dengesiz azot-fosfor kullanıma bağlı ekonomik kayıpları azaltabilecektir. Bilgi ve gözlemlerimizin hemen tamamı Türkiye’de toprak ve bitki analiz desteğinin çok özel bir değere sahip olduğuna işaret etmektedir. Kimyasal gübre tüketim desteğinden daha öncelikli olarak, toprak ve bitki analiz desteğinin uygulama kalitesi geliştirilmelidir. Bu yolla gübrelemelerin analiz sonuçlarına dayalı olarak yapılmasını gerçekleştirebilecektir. Sonuçta kimyasal gübre kullanım etkinliği artacaktır.

*Sorumlu yazar

mkaplan@akdeniz.edu.tr

The Neglected Option in Choosing the Right Fertilizer: 20.32.0+15 (SO₃)+Zn and Soil Analysis Support

Keywords:

Chemical fertilizers, compound fertilizers, 20.32.0+15 (SO₃)+Zn fertilizer, soil analysis support

Abstract. The prosperity of their forecasting studies often increase the quality of forecasting. This article discusses the causes and consequences of a compound fertilizer that has been recommended to be produced in 1999 and which has been produced since 2004, but not yet consumed at the estimated level. In Turkey, farmers especially prefer the compound fertilizer containing nitrogen and phosphorus in pre-sowing and sowing fertilization cereal production. This preference has led farmers to use DAP and 20.20.0. compound fertilizers extensively. The compound fertilizer (20.32.0+15 (SO₃)+Zn) we proposed in 1999 and produced since 2004 is a true alternative that provides a more favorable nitrogen/phosphorus (N/P₂O₅) for some cereal fields. But awareness is very limited. The average annual consumption for the last three years is around 19 thousand tons, which is below our expectation. Increased number of qualified fertilization recommendations based on soil analysis, this and the fertilizer that will be produced in the chose proximity to the N/P₂O₅ equilibrium will give the consumption chance in a increasing quantities. This increase we expect may reduce economic losses due to unbalanced nitrogen-phosphorus. Our knowledge and observations point to the fact that soil and plant analysis support in Turkey has a very special value. Prior to chemical fertilizer consumption support, the application quality of soil and plant analysis support should be improved. In this way, fertilization can be done based on the result of the analysis. As a result, chemical fertilizer use efficiency will increase.

ORCID ID (Yazar sırasına göre/By author order)

 0000-0002-8879-6271  0000-0001-7056-3771

^aBu makalenin bir bölümü Roma’da düzenlenen 3rd International Conference on Science, Ecology and Technology 2017 Kongresinde sunulmuştur.

GİRİŞ

Öngörü çalışmalarının zenginliği, çoğu zaman, öngörü kalitesini artırır. Ancak ülkemizde kimyasal gübre tüketimlerinin geleceğine yönelik çalışmalar azdır. Akademik çevrelerde bu türden çalışmalara biçilen değerler çok düşük olduğunu söylemek gerekir. Çalışmaların azlığı rekabet yetersizliğine ve kalite problemlerine neden olabilmekte; belki de bu sonuç, sektörün akademiden bu konuda olması gereken taleplerini çok sınırlamaktadır. Zaman zaman çalışmalar yaparak, öngörülerde bulunmak ve bir süre sonra öngörülerin gerçekleşme durumları ile birlikte nedensellik analiz sonuçlarını ortaya koymak, daha sonraki öngörüler için çok faydalı olabilir.

Bu makale ile yıllar önce önerilmiş ve daha sonra üretim aşamasına geçilmiş bir kompoze gübrenin tüketim yetersizliğine dikkat çekerek, bu ve benzeri gübre çeşitlerinin doğru arazilerde kullanılmalarını artırmak amaçlanmaktadır.

MATERYAL VE METOT

Makalede değerlendirilen gübrenin tüketim verileri, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Bitki Besleme ve Tarımsal Teknolojiler Daire Başkanlığı'ndan sağlanmış ve hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler literatürde yer alan konu ile ilgili makalelerde görüşler marifetiyle yorumlanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Türkiye kimyasal gübre tüketimi içerisinde en yüksek miktarda kullanılan ve kullanılması gereken ikinci element fosfordur. Çok büyük ölçüde fosforun tamamı ekim-dikimden önce veya ekim-dikimle birlikte uygulanmaktadır. Taban gübrelemeleri olarak ifade edilen bu gübrelemelerde, tek başına fosfor uygulamasının üreticilerimiz tarafından tercih edilmediği görülmektedir. Hububatta azot ve fosforu ekimde uygulayanlar çok büyük oranda bu iki elementi birlikte içeren gübreleri tercih etmektedirler. Türkiye P₂O₅ tüketimi içerisinde TSP gübresi tüketimi 1986 yılında % 25.38 iken, bu oran 2014 yılında % 1.90'a düşmüştür (Çizelge 1). Nitekim bu eğilime yönelik değerlendirme ve öngörüler çok daha önceden bildirilmiştir (Kaplan 1987).

Ülkemizde taban gübre uygulamalarında DAP ve 20.20.0. bileşimli kompoze gübre en çok tercih edilen fosforlu gübrelerdir. Taban gübresi olarak sadece azot ve fosfor verilmek istendiğinde daha çok DAP tercih edilirken, ikinci sırada 20.20.0 kompoze gübre tercih edilmiştir. 1998 yılından sonra 20.20.0.+Zn gübresi de kullanılmaya başlanmış ve kullanımda payını

artırmıştır. Sadece azot ve fosfor içeren başka bazı kompoze gübreler üretilmiş olsa da, tüketimleri hem çok az olmuş, hem de süreklilik gösterememiştir (25.5.0, 26.13.0, 16.20.0). Bu sonuçlar üretilecek kompoze gübrelerin besin dengelerinin doğru tespitinin önemini ortaya koymaktadır. 2004 yılında üretime başlanarak gübre tüketicisine sunulan başka bir seçenek de 20.32.0.+15 (SO₃)+Zn kompoze gübresidir (Çizelge 1).

1999 yılında "yeni bir kompoze gübre üretim önerisi" başlığı altında gerekçelendirerek yazdığım makale ile yapılan öneri (Kaplan 1999), 2004 yılında Toros gübre tarafından 20.32.0.+15 (SO₃) +Zn gübresinin üretilmesi ile uygulanmış gözükmektedir. Ancak bu gübrenin piyasaya sunumunun yüksek fiyatlandırma yapılarak başlatılması, gübrenin ulaşmasını öngördüğümüz tüketim düzeyine ulaşamamasına neden olmuştur. Daha çok kükürt ve çinko içeriğine odaklanılarak ve özel teşvik olmadığı için, biraz da yetersiz tanıtımla satışta kalmaya devam etmesi, günümüzde de fiyat dezavantajı bulunmasa bile yeterince yüksek miktarlarda tüketim seviyesine ulaşamamasına yol açtığı ifade edilebilir.

Bu makale ile; 20.32.0.+15(SO₃)+Zn gübresinin sahip olduğu farklı N/P₂O₅ oranına tekrar dikkat çekmek ve başta tahıl üretimi yapılan, orta düzeyde alınabilir fosfor (6-8 kg) içeren tarlalarda, özellikle de hububat tarımında kullanımını önermek amaçlanmıştır. 1999 makalesindeki gerekçelerin giderek güçlendiğini tahmin etmeme rağmen; bu gübrenin tüketim değerleri son 3 yıl ortalamasının (2014-2016) yaklaşık olarak yıllık 19 bin ton düzeyinde kalması, hala analiz sonuçlarına dayalı gübrelemede, yeterince başarılı olamadığımızı gösteren bir delil olarak göstermek yanlış olmaz. Çiftçinin analize dayalı gübrelemeyi tercih etmesi ve analiz sonucunda yapılan tavsiyelerin böyle bir gübre seçeneğinin farkında olması, bu gübrenin de tüketiciye yeterince ulaştırılabilmesi halinde, ülkemizdeki tüketiminin hızla artabileceğini öngörebilir, artması gerektiğini söyleyebiliriz. Çünkü topraklarımızda devam eden fosforlu gübrelemenin topraklarımızın yarayışlı fosfor içeriğini artırdığı, diğer bir ifade ile topraklarımızın yarayışlı fosfor durumunu iyileştirdiği (Çizelge 2) bildirilmiştir (Kaplan 1999).

Çünkü ülkemizde hububatta, özellikle buğdayda taban gübresi olarak dekara 3-6 kg azot tercih edilirken, çoğu zaman doğru fosfor miktarı DAP ve 20.20.0 kompoze ile sağlanamamaktadır. Gübrelemede fosfor esas alındığında da ilk azot uygulamasında yetersizlik ya da fazlalık olarak,

denge-sizlikler oluşmakta ve verim için olumsuz etkiler doğabilmektedir. Topraklarımızın killi bir tekstüre sahip olduğunu, gübrelemelere bağlı olarak fosforun zamanla toprakta yavaş da olsa birikebildiğini dikkate alarak, orta- uzun dönemde analize dayalı ve daha doğru gübrelemeye yöneldikçe DAP gübresinin taban gübre içerisindeki payının azalacağını, DAP gübresinin payının N/P₂O₅ dengesi daha düşük olan kompoze gübrelere doğru yönelebileceğini öngörebiliriz. Gübrelemede toprak analiz desteğinin bugünkü uygulamasının yetersizliklerine rağmen, doğru taban

gübresi seçimine yardım edebilme potansiyeli yüksektir. Ama bu henüz 2015 yılı itibariyle gerçekleştirilememiştir. Çünkü analiz sonuçlarına dayalı tavsiyelerde azot-fosfor dengesine bağlı çeşit seçiminde bu makalede anlatılmak istenen, N/P₂O₅ dengesi konusunda yeterli bilgilenmenin mevcut olmadığı görülmektedir. Bu konular yeterince tartışılarak, toprak analiz desteğinden beklenen faydaların sağlanabilmesi için bazı düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

Çizelge 1. Türkiye’de P₂O₅ tüketimi içerisinde N-P ve P içeren gübrelerin tüketim oranları.

Table 1. Consumption rates of fertilizers containing N-P and P in P₂O₅ consumption in Turkey.

Yıllar	TSP (%)	DAP-P ₂ O ₅ (%)	20.32.0+15 (SO ₃)+Zn (%)	20.20.0 (%)	20.20.0+Zn (%)	25.5.0 (%)	26.13.0 (%)	16.20.0 (%)	NSP (%)
1986	25.38	37.68	-	30.65	-	-	-	-	-
1987	19.84	37.05	-	36.42	-	-	-	-	-
1988	20.58	32.53	-	39.37	-	-	-	-	-
1989	14.98	42.07	-	33.86	-	-	-	-	-
1990	11.68	45.54	-	32.68	-	0.20	-	-	-
1991	10.23	52.83	-	29.11	-	0.74	-	-	-
1992	7.10	51.31	-	30.41	-	0.53	-	-	-
1993	9.24	51.60	-	24.76	-	0.02	-	-	-
1994	8.13	46.33	-	30.98	-	0.01	-	-	-
1995	6.71	44.47	-	32.29	-	0.06	-	-	-
1996	4.48	57.96	-	33.74	-	0.15	-	-	-
1997	5.98	47.17	-	35.22	-	0.13	0.02	-	-
1998	4.10	47.56	-	30.43	3.68	0.07	0.03	-	-
1999	3.24	45.55	-	33.03	4.99	-	0.02	-	-
2000	3.12	46.11	-	32.37	5.30	-	-	-	-
2001	2.72	42.17	-	34.99	4.97	-	-	0.02	-
2002	2.22	37.22	-	35.26	6.93	-	-	0.02	-
2003	3.07	42.46	-	32.58	7.62	-	-	0.01	-
2004	3.16	44.30	4.05	29.48	7.65	-	-	-	-
2005	4.13	47.52	1.56	24.57	8.05	-	-	0.01	0.62
2006	3.77	48.39	0.26	24.63	8.40	-	-	-	0.45
2007	3.36	38.13	0.21	27.82	11.49	-	-	-	0.32
2008	2.54	20.86	0.08	32.98	15.05	-	-	-	0.85
2009	1.72	52.68	0.06	24.22	8.30	-	-	-	0.18
2010	1.68	44.25	0.07	27.24	12.37	-	-	-	0.10
2011	2.56	36.27	0.14	27.73	14.17	-	-	-	0.25
2012	1.96	39.80	0.97	25.28	13.05	-	-	-	0.10
2013	1.81	45.48	1.52	23.53	10.65	-	-	-	0.05
2014	1.90	40.43	1.39	24.43	12.24	-	-	-	0.06
2015	2.80	35.39	0.91	25.83	13.80	-	-	-	-
2016	1.78	51.54	0.69	20.69	9.64	-	-	-	-

Çizelge 2. Türkiye topraklarının fosfor durumu (Kaplan 1999).

Table 2. Phosphorus state of Turkey's soils (Kaplan 1999).

Yıl	Toprak Sayısı	Fosfor kg P ₂ O ₅ dekar ⁻¹				
		3 Çok az	3-6 Az	6-9 Orta	9-15 Fazla	15 Çok fazla
1974'e kadar	31.441	44.30	30.30	11.30	7.10	6.80
1984'e kadar	65.008	33.30	32.80	18.00	8.70	7.20

Alınabilir fosfor içeriği bakımından Türkiye topraklarının gruplandırmasının yapıldığı çalışma sonuçlarına göre, orta düzeyde alınabilir fosfor içeren toprakların oranı % 17'dir (Tablo 3). Bu veriye bakılarak taban gübrelemede sadece azot ve fosforu birlikte tek gübre ile uygulamak isteyen çiftçilerin en az % 10 'u için bu gübrenin doğru bir seçim olabileceğini öngörebiliriz. Ancak gerçekleşmenin çok küçük olması, çiftçilerimizin hala doğru kompozisyonda gübre seçemediklerine işaret etmektedir. Nitekim gübre tüketim düzeyi yüksek olan Marmara Bölgemizde topraklarında alınabilir fosfor miktarı 12 kg P₂O₅ da⁻¹'dan fazla olan topraklarımızın oranının % 35.50'ye ulaşması doğru gübre seçimi konusundaki şüpheleri güçlendirmektedir (Çizelge 3). Marmara bölgesi topraklarının besin maddesi kapsamının belirlendiği bir başka çalışmada alınabilir fosfor kapsamı 12 kg da⁻¹ dan daha fazla olan toprakların oranı % 41.3 olarak bildirilmiştir (Taşova and Akın 2013). Ancak Marmara bölgemizde DAP tüketim oranının Türkiye ortalamasının çok altında bulunması da sevindirici ve olumlu bir sonuç olarak belirtilmelidir. Ancak 20.32.0.+15 (SO₃)+Zn bileşimli gübrenin tüketiminin bu bölgede de çok düşük olması gübre tanıtımının doğru ve yeterli yapılamadığını göstermektedir. Ancak kimyasal gübrelemelere bağlı olarak topraklarımızda fosforun zamanla artışının çiftçiler DAP yerine N/P₂O₅ dengesi daha yüksek gübrelere yönelteceğini öngörebiliriz. Marmara bölgemizdeki değişim de buna işaret etmektedir.

20.32.0.+15 (SO₃)+Zn bileşimli gübrenin çinko içermeyen çeşidi de üretilerek, çiftçi açısından seçenek zenginliği yaratılabilir ve daha doğru bir taban

gübrelemesi gerçekleştirilebilir. Ancak bütün bunların yeterli sayı ve doğrulukta toprak analiz sonucuyla gerçekleştirilebileceği açıktır. Bu noktada doğru bir toprak analiz sonucunun ne kadar kıymetli ve yüksek etki değerine sahip olabileceğine tekrar dikkat çekmek gerekir. Analiz desteğinin önceki uygulamasında karşılaşılan yanlışlık ve yetersizlikleri engellenerek, çok sağlıklı bir analiz desteğinin yeniden uygulamaya konulması; dengeli, doğru ve ekonomik getirisi yüksek bir gübreleme için zorunluluktur.

SONUÇ

Türkiye'de çiftçiler özellikle hububat üretiminde olmak üzere pek çok bitkinin yetiştiriciliğinde; ekim öncesi veya ekimle gübrelemede çoğunlukla azot ve fosforu birlikte içeren gübrelere tercih etmektedirler. Bu tercih, çiftçileri DAP ve 20.20.0 kompoze gübrelere yaygın olarak kullanmaya yönlendirmiştir. Ancak bu iki gübre yanında başka seçeneklerin sunulması etkin gübreleme için yararlıdır. Ancak gübrelemelerin istenilen düzeyde toprak analizine dayalı yapılmıyor olması yeni gübre seçeneklerinin kullanım gereğinin anlaşılmasının önünde bir engel olarak durmaktadır. Analize dayalı tavsiyelerde bile gerekli olduğu koşullarda ihmal ediliyor olması dikkat çekicidir. Toprak analizine desteğin verildiği dönemde bile bu seçenekler tavsiyelerde yer almamıştır. Ancak Türkiye topraklarının alınabilir fosfor durumu incelendiğinde 20.32.0.+15(SO₃)+Zn gübresinin teorik kullanım potansiyeli tüketim gerçekleşmesinin çok üstündedir. Çeşitli yollarla bu alternatiflerin tanıtımı yapılarak etkin gübreleme konusunda ilerlemeler gerçekleştirilebilir.

Çizelge 3. Türkiye topraklarının tarım bölgelerine göre alınabilir fosfor (P₂O₅ kg da⁻¹) dağılımı (Eyüpoğlu 1999).

Table 3. Phosphorus (P₂O₅ kg da⁻¹) distribution of Turkey's soils according to agricultural regions.

Bölgeler	<3 Çok Az	3-6 Az	6-9 Orta	9-12 Fazla	>12 Çok Fazla
Marmara	16.6	19.2	16.1	12.6	35.5
Karadeniz	34.8	23.9	11.3	7.3	22.7
Ortakuzey	24.7	33.6	19.4	9.2	13.2
Güneydoğu	39.5	34.1	15.4	6.8	4.2
Kuzeydoğu	34.3	27.8	15.5	9.8	12.6
Ege	19.7	27.6	20.6	11.1	21.0
Ortagüney	27.2	26.6	18.4	11.2	16.6
Akdeniz	15.6	24.6	20.3	12.6	26.9
Ortadoğu	48.4	27.8	12.5	5.1	6.2
Ortalama	28.5	26.7	17.2	9.6	18.0

KAYNAKLAR

- Kaplan M.,1999. Gübre desteklenmeli ama nasıl?. Türk-Kooperatifi. Ekin, 10: 18-20.
- Kaplan M. ve Aktaş M. 1987. Ülkemiz kompoze gübre tüketimindeki gelişmeler, sebep ve sonuçları. T.C. Ziraat Bankası Dergisi, 42: 8-10.
- Kaplan M., 1999. Yeni bir kompoze gübre üretim önerisi. Türk-Kooperatifi. Ekin, 8: 30-31.
- Taşova H Ve Akın A., 2013. Marmara bölgesi topraklarının besin maddesi topraklarının belirlenmesi, veri tabanının oluşturulması ve haritalanması. Toprak Su Dergisi, 2: 83-95.
- Eyüpoğlu F., 1999. Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. Toprak Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No, 220, Ankara.