

Edirne İli Uzunköprü İlçesi Tarım Topraklarının Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

K. Bellitürk¹

¹Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ

Bu makale, yoğun bir şekilde azotlu ve fosforlu gübre kullanılan Uzunköprü ilçesinden alınan 66 adet toprak örneğinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan toprakların pH değerleri çoğunlukla asit karakterlidir. Toprakların organik madde içeriği bakımından fakir (< % 2) olduğu ve toplam azot içeriğinin "az" olduğu ortaya çıkmıştır. Toprakların ortalama P, K, Ca, M, Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri sırasıyla 21,61, 82,89, 1515,97, 217,98, 53,48, 52,56, 1,01 ve 1,24 olarak tespit edilmiştir.

Toprak örneklerinin genellikle ortalama P, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu içerikleri bakımından yeterli fakat K ve Zn içeriği bakımından yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır.

Tesadüfen alınan 66 adet toprak örneğinin 62 tanesi asit karakterli olup, yüksek oranda (ortalama 53.48 ppm) Fe içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Edirne, Uzunköprü, azot, fosfor

Determination Of Nutrient Status Of Agricultural Soils in Uzunkopru County Of Edirne Province

The purpose of the study was to examine the physical and chemical properties of 66 soil samples taken from Uzunköprü county. pH values of soil samples used in this research are mostly acidic. It was seen that the soils were poor in organic material (<%2) and the total N content was found insufficient.

The average P, K, Ca, M, Fe, Mn, Zn, and Cu contents of the soil samples were determined 21.61, 82.89, 1515.97, 217.98, 53.48, 52.56, 1.01 and 1.24, respectively.

The average P, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu contents of the samples were found to be adequate but K and Zn contents were found to be inadequate.

It was by chance that 62 of 66 soil samples were turned out to be acidic, containing high concentration of Fe. (53.48 ppm on average).

Keywords: Edirne, Uzunkopru, nitrogen, phosphorus

1. Giriş

Trakya Bölgesi toprağın en etkin şekilde kullanıldığı bir bölgedir. Bölgede Türkiye'de tüketilen gübrenin yaklaşık % 20'si kullanılmaktadır. Bu gübreler içerisinde azotlu gübreler ilk sırayı almaktadır. Bölgede uzun yıllardır uygulanan mono kültür tarım ve anızın yakılması topraktaki organik maddenin ve dolayısı ile yarıyıllık azotun yıldan yıla azalmasına neden olmaktadır. Ancak kullanılan azotlu gübrelerin miktarı da esaslı bir temele dayanmamaktadır (Yılmaz, 2006).

Trakya Bölgesi'nde her yıl yoğun biçimde ve bilinçsizce fosforlu gübre kullanılmaktadır. Bilindiği

üzere fosfor hareketsiz bir besin elementidir ve fazlası yıkanmaksızın toprakta birikir. Trakya yöresinde üretici genellikle her yıl belirli bir miktarda fosforlu gübreyi bilinçsizce uygulamaktadır. Uygulanan bu fosforun bir kısmı bitki tarafından kullanılmakta, fazlası ise toprakta birikmektedir. Bu da gereksiz bir kaynak israfına, döviz kaybına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır (Sağlam, 1995).

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşıldığı gibi hektar itibariyle azotlu gübre kullanımında Edirne 110.6 kg/ha ile 8. sırada yer almaktadır (Anonim, 2011).

Çizelge 1. Türkiye’de hektar itibariyle azotlu gübre kullanımı (Anonim, 2011).

Table 1. Hectares in Turkey as the use of nitrogen fertilizer (Anonymous, 2011).

il	Gübre (kg/ha)	il	Gübre (kg/ha)
Adana	239,6	Tekirdağ	118,0
Sakarya	184,8	Kahramanmaraş	112,9
Hatay	158,4	Edirne	110,6
Osmaniye	151,5	Balıkesir	104,3
Niğde	122,2	İzmir	97,6

Toprak kirliliği, genellikle insanların bilinçsizce yaptığı faaliyetler sonucunda (gübreleme, ilaçlama, sulama, vb.) oluşarak toprağın sürdürülebilir verim kapasitesini azaltarak toprak yorgunluğuna sebep olmaktadır. Toprak yorgunluğu, çevre kirliliği kadar bilinmese de, toprakların ekonomik ömrü açısından en çok dikkat edilmesi gereken hususlardan birisidir.

Son yıllarda bahçe ve tarla ziraatında mikro besin elementleriyle zenginleştirilmiş gübrelerin kullanımında artış olduğu bilinmektedir. Üreticinin de bilinçsiz olarak fazla veya eksik gübre kullanması; verimi ve kaliteyi olumsuz etkileyebilecektir. Ayrıca, gereğinden fazla gübre kullanımı girdi masraflarının artmasına ve çevre kirlenmesine de yol açacaktır. Büyük bir bölümü ithalat yoluyla ülkemize giren bu gübreleri kullanırken daha dikkatli davranılmalıdır (Aytaç ve Karaca, 2004).

İnsanların gelecekteki yaşam kalitesini belirleyecek en önemli unsurlardan birisi olan “toprak kirliliği” artık günümüzde çok önemlidir. Toprak kirliliğinin sebebi sadece endüstriyel değil, aynı zamanda tarımsal faaliyetlerdir (Bellitürk, 2010). Ergene nehriindeki sanayiden kaynaklanan aşırı kirlenmeye ilaveten, Uzunköprü’nün de içinde yer aldığı Ergene Havzası’nda sıkça dile getirilen en önemli sorunlardan birisi de aşırı gübre kullanımına bağlı tarımsal (yanlış gübre ve ilaç kullanımı) kirliliktir.

Edirne ili Uzunköprü ilçesinde, Ergene nehriinden sulama yapan çeltik üreticilerinden toplanan 34 adet çeltik örneği ile yapılan analiz sonuçlarına göre 34 örnekte de farklı düzeylerde ağır metal (Cd, Pb, Cr ve Cu) tespit edilmiştir (Arıcı ve ark., 2000).

Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde % 2’den daha az organik madde içeren toprakların oranı 1970 yılında % 64,8 iken, bu oran 1989’da % 94’e yükselmiştir. Yörede birim alana kullanılan azotlu gübre miktarı Türkiye ortalamasının iki katından daha fazladır. Ayrıca yörede 1970 yılında > 9 kg P₂O₅ içeren toprakların yüzdesi 15.2 iken, bu oran 1989 yılında 59,5’e yükselmiştir. Bu durum toprakta önemli P birikimi olabileceğini göstermektedir (Gökçe ve ark., 2005).

Bu çalışma ile Edirne’nin Uzunköprü ilçesinde bulunan tarım topraklarının mevcut verimlilik durumları tespit edilerek, yörede çok fazla gübre kullanılması gerçeğinden hareketle bu topraklarda özellikle fosfor fazlalığının ve buna bağlı toprak kirliliğinin olup olmadığı araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada kullanılan 66 adet toprak örneği Edirne ilinin Uzunköprü ilçesinden 0-20 cm derinlikten alınmıştır (Jackson, 1965). Toprak örneklerinin alındığı yerlere ait bilgiler Çizelge 2’de verilmiştir. Örnekler Uzunköprü merkezinden ve farklı köylerinden alınmıştır.

2.1. Uzunköprü İlçesinin Toprak Yapısı

Edirne ilindeki tarımsal arazi 370 948 hektar olup, tarımsal arazinin yaklaşık % 96’ sı tarla arazisi, % 1’i meyve ve bağ arazisi, % 3’ ü ise sebze arazisidir. Dağınık olarak bulunan meyve ağaçları ve ana ürün olarak sebze ekilmeyen alanlar dikkate alınmamıştır (Çizelge 3). Edirne ilinde bitkisel üretim denilince ilk akla gelenler buğday, ayçiçeği ve çeltiktir. Söz konusu bu ürünler 329 889 hektarlık alanda, toplam tarla alanlarının (357 667 ha) % 92’inde üretilmektedir. (Anonim, 2011a).

Çizelge 2. Toprak örneklerinin alındığı yerler.

Table 2. Soil samples taken at places.

Toprak No	Köy	Toprak No	Köy	Toprak No	Köy
1	Merkez	23	Balabanköy	45	Topdere
2	Kırcasalih	24	Salarlı	46	Merkez
3	Kırcasalih	25	Salarlı	47	Kurtbey
4	Bayramlı	26	Kurtbey	48	Bayramlı
5	Bayramlı	27	Kurtbey	49	Bayramlı
6	Balabanköy	28	Merkez	50	Merkez
7	Salarlı	29	Kurtbey	51	Balabanköy
8	Kırcasalih	30	Aslıhan	52	Sazlı Malkoç
9	Kurtbey	31	Kırcasalih	53	Kurtbey
10	Harmanlı	32	Kırcasalih	54	Kurtbey
11	Hamidiye	33	Balabanköy	55	Balabanköy
12	Salarlı	34	Kırcasalih	56	Kırcasalih
13	Kırcasalih	35	Kırcasalih	57	Kırcasalih
14	Kırcasalih	36	Kavacık	58	Kurtbey
15	Salarlı	37	Yağmurca	59	Yeniköy
16	Salarlı	38	Balabanköy	60	Kırcasalih
17	Salarlı	39	Kırcasalih	61	Balabanköy
18	Salarlı	40	Kırcasalih	62	Kırcasalih
19	Kırcasalih	41	Kırcasalih	63	Kırcasalih
20	Kırcasalih	42	Dereköy	64	Sultanşah
21	Saçlı Müsellim	43	Kırcasalih	65	Karaburçek
22	Saçlı Müsellim	44	Balabanköy	66	Karaburçek

Edirne'nin toplam yüzölçümü 609 791 hektardır, bu alanın yaklaşık 370 948 hektarı tarım arazisi, 104 502 hektarı orman arazisi ve 57 409 hektarı çayır-mera arazisidir. Tarım dışı alan ise 76 933 hektardır. Edirne ilinin merkez ilçesi dışındaki 8 ilçesinden biri olan Uzunköprü'de 52 adet köy bulunmaktadır (Anonim, 2011a).

Uzunköprü'deki toplam arazi sayısı 86 780 olup, bu Edirne'nin % 22.88'ini, Türkiye'nin % 0,33'ünü oluşturmaktadır. Kullanılan arazi alanı 562.525,5 da olup bu alan Edirne'nin % 20.29 ile kabaca 1/5'ini, Türkiye'nin % 0,37'sini oluşturmaktadır. Uzunköprü'deki ortalama arazi büyüklüğü 6,4 da'dır (Anonim, 2011a).

2.2. Kimyasal Analizler

Toprak örneklerinin pH (1:2.5 toprak:saf su) cam elektrotlu pH-metre ile (Bayraklı, 1986) belirlenmiştir. Toprakların tekstür sınıfları % saturasyon değerlerine (işba) göre saptanmıştır (Tüzüner, 1990). Sağlam (2008)'a göre toprak örneklerinde elektriksel iletkenlik aleti ile tuzluluk (1:2.5 toprak:su), ICP-OES yöntemi ile Ca, Mg, K, P (alkalin olan topraklar Olsen ve asit olan topraklar ise asit florürde çözünebilir fosfor yöntemlerine göre), Fe, Mn, Zn ve Cu miktarları (Kacar, 2009), (Kacar, 2009), organik madde Walkley-Black yöntemi ile (Greweling ve Peech, 1960) yapılmıştır. Toplam azot miktarları Sağlam (2008) tarafından bildirildiği şekilde, Buhar Damıtma (Kjeldahl) Yöntemi ile belirlenmiştir.

Çizelge 3. Edirne'deki tarımsal arazilerin kullanılış biçimleri (Anonim, 2011a).

Table 3. Uses of agricultural land in Edirne (Anonymous, 2011a).

Arazinin Kullanılış Şekli	Alan (ha)	Oran (%)
Tarla Arazisi	357.667	96
Sebze Arazisi (Sera dahil)	9.879	3
Meyve ve Bağ Arazisi	3.402	1
Toplam Tarım Arazisi	370.948	100

3. Bulgular

3.1. Araştırma Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Araştırmada kullanılan 66 adet toprak örneğine ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 4'te, önemli bazı makro ve mikro element içerikleri ise Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde toprakların ortalama pH değerleri 5,17 olarak tespit edilmiştir. Toprak örneklerinin % tuz değerleri incelendiğinde, bütün topraklar "tuzsuz" sınıfına girmektedir. Organik madde içerikleri en yüksek % 2,23 ve en düşük % 0,17 olup, alınan örneklerin biri hariç hepsinin organik maddece % 2'den düşük olmasından dolayı "yetersiz" olduğu belirlenmiştir. Toprak örneklerinin tekstür sınıfları incelendiğinde, çoğunlukla asit karakterli olmasından da kaynaklanarak kumlu ve tınlı sınıflarda dağılım göstermektedir (Lindsay ve Norvell, 1969; FAO, 1990; Tovep, 1991; Güneş ve ark., 2010; Kacar, 2009).

Çizelge 5 incelendiğinde, toprak örneklerinin % N içeriklerinin de organik maddede olduğu gibi "düşük azotlu" yani sınır değer olan 0.09'dan az olduğu görülmektedir. Ortalama P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu değerleri incelendiğinde, sırasıyla 21,61, 82,89, 1515,97, 217,98, 53,48, 52,56, 1,01 ve 1,24 ppm olduğu görülmektedir. Asit karakterli bu toprakların ortalama P, Ca, Fe, Mn ve Cu içerikleri bakımından "yeterli" olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer yandan bu topraklarda K ve Zn'nun yetersiz düzeylerde olduğu ortaya çıkmıştır (Lindsay ve Norvell, 1969; FAO, 1990; Tovep, 1991; Güneş ve ark., 2010; Kacar, 2009).

Yöre topraklarında farklı alanlarda yapılan çalışmalarda da özellikle organik madde, N ve Zn noksanlığı bakımından benzer sonuçların bulunduğu tespit edilmiştir (Bellitürk ve Sağlam, 2005; Bellitürk, 2008).

Topraklarda azot noksanlığının çıkması, gelecek için endişe oluşturmaktadır. Azot, tüm yaşayan canlılar için temel teşkil eden bir elementtir. Özellikle bitkiler bu elementin noksanlığında canlılıklarını devam ettirmek için gerekli olan aminoasit, protein ve enzimleri sentezleyemezler. Klorofilin temel yapı taşı olan azot protein sentezinde kritik rol oynar. Bünyesinde yeterli

miktarda azot bulunduran bitkiler sağlıklı ve kuvvetli kök gelişimi, koyu yeşil aksam, artan tohum/meyve oluşumu ve yüksek verim kabiliyetindedirler.

Bu araştırmada kullanılan bütün toprakların demir içerikleri > 4,5 ppm'in çok üstünde ve en düşük Fe değerinin 5,40 ppm, en yüksek Fe değerinin 149.78 ppm olduğu görülmektedir (Lindsay ve Norvell, 1969; FAO, 1990; Tovep, 1991; Güneş ve ark., 2010; Kacar, 2009).

Tartışma ve Sonuç

Özellikle fosforlu gübrelerin kullanılmasında dikkat edilmesi gereken en önemli husus toprağın pH'sıdır. Toprak pH'sı 6-7 arasındayken bitkilerin fosforu absorbe etmesi en yüksek düzeydedir. Asit topraklarda P, Fe ve Al ile kompleks bileşikler yaparken, alkalın topraklarda Ca ile reaksiyona girerek erimeyen kalsiyum fosfatlar oluşturur. Bu nedenle toprağın pH'sına göre, suda eriyebilen fosfatlı gübrelerin kullanılması bol ürün elde etmek için göz önüne alınması gerekli bir husustur (Sağlam, 2005).

Sürdürülebilir tarımın oluşturulması ve geleceğe yönelik planlamaların doğru yapılabilmesi için ilk önce toprağın çok iyi tanınması gerekmektedir. Günümüzde toprak verimliliğinin artırılması zorunluluğunun yanı sıra, verimde sürekliliğinin sağlanması ve korunması da büyük önem taşımaktadır. Bu durum, ancak toprakların mevcut fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin belirlenmesi ve bu özellikler doğrultusunda yapılacak bilinçli gübreleme çalışmaları ile sağlanabilir.

Trakya Bölgesi topraklarında verimlilik açısından görülen en büyük engel, toprakların sürekli olarak ayçiçeği-buğday ekim nöbetine tabi tutulmaları ve hasat sonundaki bitki artıklarının toprağa karıştırılmasının zorluğu nedeniyle yakılması ve bunun sonucunda organik madde seviyelerinin düşmesidir.

Toprakların pH değerlerine dikkat etmeden, onları daha da asitleştiren gübrelerin yanlışlıkla seçilmesi ve gereğinden fazla gübre verilmesi de bu toprakların verimliliklerini giderek düşürmekte ve neticede hem çevre kirliliği (su ve toprak kirliliği) oluşmakta ve hem de ekonomik kayıplar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4. Uzunköprü yöresi toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Table 4. Uzunköprü region of some physical and chemical properties of soil samples.

Örnek No	pH (1/2,5 H ₂ O)	Tuz (%)	Organik Madde (%)	Tekstür Sınıfı	Örnek No	pH (1/2,5 H ₂ O)	Tuz (%)	Organik Madde (%)	Tekstür Sınıfı
1	4,06	0,02	0,17	Kumlu	36	5,18	0,06	1,33	Tınlı
2	4,43	0,04	0,54	Kumlu	37	5,08	0,08	2,00	Tınlı
3	4,18	0,04	0,43	Kumlu	38	6,70	0,14	1,23	Tınlı
4	4,10	0,03	0,29	Kumlu	39	4,41	0,04	0,62	Tınlı
5	6,64	0,14	0,87	Tınlı	40	4,09	0,04	0,64	Kumlu
6	6,00	0,10	1,35	Tınlı	41	4,26	0,03	0,70	Kumlu
7	4,92	0,05	1,43	Kumlu	42	4,19	0,03	0,84	Tınlı
8	6,40	0,03	0,85	Kumlu	43	4,20	0,02	0,79	Kumlu
9	6,02	0,05	1,53	Tınlı	44	4,93	0,02	0,77	Tınlı
10	6,68	0,06	1,28	Tınlı	45	5,48	0,07	2,23	Tınlı
11	5,37	0,06	1,00	Tınlı	46	4,68	0,10	1,75	Kumlu
12	4,88	0,05	1,10	Tınlı	47	4,14	0,05	0,49	Kumlu
13	6,06	0,10	1,86	Tınlı	48	5,46	0,04	0,26	Kumlu
14	4,38	0,06	0,94	Tınlı	49	4,14	0,06	0,27	Kumlu
15	4,66	0,04	1,18	Tınlı	50	4,67	0,03	0,46	Kumlu
16	6,85	0,10	1,41	Tınlı	51	6,54	0,09	1,20	Tınlı
17	5,99	0,09	1,41	Tınlı	52	3,50	0,04	0,52	Kumlu
18	5,24	0,04	1,24	Tınlı	53	5,52	0,03	0,63	Kumlu
19	4,35	0,06	0,92	Kumlu	54	5,50	0,02	0,57	Kumlu
20	5,07	0,06	0,76	Tınlı	55	5,96	0,06	0,65	Tınlı
21	4,80	0,02	0,73	Kumlu	56	6,68	0,09	1,85	Tınlı
22	4,77	0,02	0,66	Kumlu	57	4,36	0,09	0,60	Tınlı
23	4,24	0,07	1,02	Tınlı	58	3,95	0,03	0,45	Kumlu
24	4,92	0,06	1,06	Tınlı	59	5,91	0,05	1,00	Kumlu
25	4,86	0,06	1,26	Kumlu	60	4,49	0,04	1,20	Kumlu
26	5,69	0,08	0,87	Kumlu	61	4,47	0,02	0,72	Kumlu
27	5,67	0,06	1,03	Tınlı	62	4,01	0,03	0,86	Kumlu
28	5,44	0,08	0,93	Tınlı	63	7,06	0,12	1,87	Killi Tın
29	4,94	0,04	1,12	Tınlı	64	7,41	0,16	0,73	Killi Tın
30	4,11	0,02	0,69	Kumlu	65	7,43	0,08	1,59	Tınlı
31	4,73	0,02	0,64	Tınlı	66	7,46	0,07	1,93	Tınlı
32	4,59	0,02	0,57	Kumlu	Ort.	5,17	0,06	0,97	
33	4,77	0,04	0,79	Kumlu	Max.	7,46	0,16	2,23	
34	4,34	0,04	0,17	Tınlı	Min.	3,50	0,02	0,17	
35	5,11	0,02	1,36	Tınlı					

Çizelge 5. Toprakların bazı makro ve mikro besin element içerikleri.

Table 5. Some macro and micro nutrient element contents of soils.

Ör. No	Makro Elementler					Mikro Elementler (ppm)			
	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Fe	Mn	Zn	Cu
1		22,42	58,49	472,70	105,03	67,21	95,20	0,32	0,57
2	0,03	21,15	83,51	791,10	176,19	46,49	148,20	0,41	0,66
3	0,02	21,68	63,57	504,10	108,63	45,20	147,10	0,44	0,66
4	0,01	21,36	62,49	573,50	102,45	71,14	37,50	0,42	4,39
5	0,04	12,33	132,17	6442,50	591,10	23,61	16,40	0,09	1,21
6	0,07	20,77	89,76	3009,60	579,74	44,06	57,40	0,24	1,64
7	0,07	22,50	80,68	1470,30	261,97	77,80	29,60	0,86	1,19
8	0,04	13,11	44,59	573,40	78,78	33,70	11,70	0,38	0,85
9	0,08	17,93	61,52	1179,60	174,41	30,96	48,00	4,78	1,61
10	0,06	3,42	136,07	2919,20	378,56	22,78	9,10	0,23	0,83
11	0,05	8,27	104,31	2649,00	475,61	38,39	116,50	0,13	0,78
12	0,05	23,11	89,44	1517,20	267,36	76,93	30,70	0,88	1,27
13	0,09	21,70	73,61	2408,30	245,97	48,41	49,50	0,39	0,75
14	0,05	23,84	71,38	1565,60	343,28	102,74	116,90	0,30	1,03
15	0,06	22,26	109,63	1537,20	341,83	47,07	48,70	0,56	1,80
16	0,07	12,75	129,02	3562,60	357,35	26,55	17,90	0,37	0,79
17	0,07	14,88	107,60	2643,80	383,79	42,95	22,60	0,41	1,03
18	0,06	10,63	118,49	2057,60	375,33	15,19	31,80	0,39	1,17
19	0,05	15,73	65,28	500,60	76,15	50,63	69,60	0,41	0,68
20	0,04	8,27	78,81	971,00	198,90	42,58	75,00	0,80	0,73
21	0,04	16,21	62,65	257,90	38,26	17,94	27,00	8,77	0,75
22	0,03	15,52	63,37	231,20	37,17	18,03	27,00	8,99	0,76
23	0,05	17,02	80,51	1237,20	312,86	58,70	39,10	0,34	0,98
24	0,05	20,15	78,38	1514,60	268,33	78,07	28,70	0,75	1,20
25	0,06	20,96	71,25	1404,70	254,46	77,87	27,00	0,77	1,17
26	0,04	20,50	111,53	2035,30	313,39	59,71	19,70	1,26	1,22
27		23,05	99,72	1837,30	289,13	62,78	21,90	1,14	1,22
28		22,16	98,85	1817,40	295,10	66,74	23,70	1,13	1,20
29	0,06	17,98	88,40	1470,80	256,32	80,55	33,20	0,81	1,30
30	0,03	16,70	75,24	302,90	58,30	31,75	55,00	0,18	0,41
31	0,03	23,43	66,89	568,70	89,46	34,14	25,10	0,12	1,02
32	0,03	24,92	60,63	662,30	140,58	31,70	36,60	0,23	0,87
33	0,04	23,87	84,13	837,10	114,56	61,64	42,90	0,61	1,05
34	0,01	24,15	48,68	635,10	135,53	45,64	38,50	0,32	0,88
35	0,07	15,90	82,20	825,30	150,02	121,62	89,20	0,35	0,89
36	0,07	11,32	130,44	612,40	114,38	29,27	107,10	0,85	0,57
37	0,10	20,18	135,74	3546,00	705,73	77,13	29,50	0,51	2,72
38	0,06	14,64	139,02	5250,00	658,83	10,02	55,00	0,96	1,48
39	0,03	10,38	69,67	882,00	247,55	77,25	100,20	5,15	1,63
40	0,03	8,43	38,93	269,20	80,76	37,48	56,10	0,79	0,82
41	0,03	10,41	36,00	278,20	87,57	39,04	53,20	0,70	0,85

42	0,04	11,64	59,35	641,10	176,88	65,42	73,80	4,59	1,47
43	0,04	14,43	29,78	299,30	73,41	34,97	42,20	0,52	0,75
44	0,04	41,09	95,30	1253,70	213,89	149,78	98,98	0,37	1,49
45	0,11	35,90	88,04	2003,60	282,46	97,15	133,90	3,02	3,11
46	0,09	29,58	88,60	441,17	65,34	59,45	29,21	0,93	5,25
47	0,02	32,30	42,47	367,23	62,64	46,08	59,63	0,64	1,13
48	0,01	28,71	83,85	1126,34	138,15	45,66	21,99	0,18	1,09
49	0,00	27,04	44,17	902,49	140,44	58,26	56,24	0,26	0,90
50	0,02	37,35	97,57	574,00	80,40	92,46	60,48	0,92	1,21
51	0,06	26,45	72,10	2938,61	355,28	38,71	23,75	0,12	0,63
52	0,03	48,90	102,51	210,83	37,69	49,19	96,92	0,51	0,81
53	0,03	36,32	84,79	546,06	66,03	64,07	54,09	0,36	0,75
54	0,03	37,08	81,91	554,11	64,12	60,35	51,17	0,33	0,70
55	0,03	26,67	58,27	1332,68	151,88	53,92	19,76	0,55	0,88
56	0,09	32,42	147,98	2944,22	469,82	81,50	23,81	0,63	2,55
57	0,03	26,69	67,10	576,84	129,83	44,66	61,21	0,19	0,71
58	0,02	28,36	40,00	268,84	43,09	40,68	67,45	0,69	1,05
59	0,05	41,57	134,50	1269,45	170,45	58,95	61,03	0,86	0,71
60	0,06	28,65	87,93	768,41	171,25	67,06	66,56	0,66	0,90
61	0,04	33,89	46,22	362,25	79,49	43,58	27,16	0,55	0,52
62	0,04	31,18	61,38	444,89	81,53	47,62	93,81	0,31	0,42
63	0,09	37,91	112,71	2435,30	440,98	72,71	40,06	1,27	4,20
64	0,04	5,36	119,48	2077,91	320,43	74,90	57,77	0,25	1,72
65	0,08	5,30	64,99	5869,10	141,54	5,40	3,02	0,30	1,10
66	0,10	5,21	77,09	6021,32	159,13	5,83	3,36	0,33	1,03
Ort,	0,05	21,61	82,89	1515,97	217,98	53,48	52,16	1,01	1,24
Max,	0,00	48,90	147,98	6442,50	705,73	149,78	148,20	8,99	5,25
Min,	0,11	3,42	29,78	210,83	37,17	5,40	3,02	0,09	0,41

Sonuç olarak, yörede üretim alanlarında gübre ve bitki koruma uygulamalarının kayıt altına alınması, toprak-su-çevre-insan sağlığını koruyucu tedbirlerin alınması, toprak-yaprak analizlerinin yaptırılması ve buna göre gübreleme yapılması,

sulama sularının analiz ettirilmesi, çiftçilerin bilinçli gübrelemenin yararları konusunda eğitilmesi vb. çalışmaların artırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 2011. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma (IPARD) Programı (2007-2013)
<http://www.itso.org/get.php?t=duyuru&id=56> Erişim Tarihi: 04.04.2011
- Anonim, 2011a. Edirne İl Tarım Müdürlüğü 2010 Yılı Çalışma Raporu, Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü, Edirne.
- Arcı, M., Gümüş, T., Atansay, F., Turan, M., Kubaş, A., Gaytancıoğlu, O., 2000. A Research on Determining of Some Heavy Metals, Aflatoxins and Crop Loses in Rice Irrigated with Industrial Waste Water in Thrace Region. Agroenviron 2000nd International Symposium on New Technologies for Environmental Monitoring and Agro-Applications, p. 448, Tekirdag, Turkey.

- Aytaç, S. ve Karaca, E., 2004. Farklı Dozlarda Uygulanan Molibden ve Çinkonun Ayçiçeğinde Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (2): 54-58, Samsun.
- Bayraklı, F., 1986. Toprak ve Bitki Analizleri (Çeviri). Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fakültesi, s: 77-79, Samsun.
- Bellitürk, K. ve Sağlam, M.T., 2005. Tekirdağ İli Topraklarının Mineralize Olan Azot Miktarları İle Mineralizasyon Kapasiteleri Üzerinde Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 2 (1), 89-101.
- Bellitürk, K., 2008. Trakya Bölgesi Topraklarının Azot-Fosfor-Potasyum Bakımından İncelenmesi (Hakem Onaylı). Hasad (Bitkisel Üretim) Aylık Tarım Dergisi.

- ISSN 1302-1702, Yıl: 24 (277): 102-106, Haziran, İstanbul.
- Bellitürk, K., 2010. Asit Karakterli Toprakların Bazı Ağır Metal İçeriklerinin Değerlendirilmesi. Hasad (Bitkisel Üretim) Aylık Tarım Dergisi, Haziran, İstanbul, Yıl: 26 (301):90-93.
- FAO., 1990. Micronutrient, Assesment at The Country Level: an İnternational Study. FAO Soils Bulletin 63. Rome.
- Gökçe, G.F., Öğleni, N., Öğleni, Ö. ve Şengörür, B., 2005. Edirne İli Tarımsal Kirliliğinin İrdelenmesi. Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu IV, 14-15 Ekim, s: 273-288, Edirne.
- Greweling, T. ve Peech, M., 1960. Chemical Soil Tests. Cornell Univ. Agric. Exp. Stn. Bull. No: 960, USA.
- Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A., 2010. Bitki Besleme ve Gübreleme (V. Baskı). Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1581, Ders Kitabı No: 533, Ankara.
- Jackson, M.L., 1965. Soil Chemical Analysis. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J., pp. 111-117, USA.
- Kacar, B., 2009. Toprak Analizleri (İkinci Baskı). Nobel Yayın No: 1387, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Lindsay, W.L., Norwell., W.A. 1969. Development of a DTPA Micronutrient Soil Test Sci. Am. Proc. 35:600-602.
- Sağlam, M.T., 1995. Gübrelerin Kimyasal Yapısı ile Toprak Özellikleri ve Bitki Gelişmesi Arasındaki İlişkiler. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1-2, s: 168-183, Tekirdağ.
- Sağlam, M.T., 2005. Gübreler ve Gübreleme (7. Baskı). T.Ü. Tekirdağ Zir. Fak. Yayınları, Yayın No: 149, Ders Kitabı No: 74, 363s., Tekirdağ.
- Sağlam, M.T., 2008. Toprak ve Suyun Kimyasal Analiz Yöntemleri. Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 2, Ders Kitabı No:2, s: 1-154, Tekirdağ.
- Tovep., 1991. Türkiye Toprakları Verimlilik Envanteri. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Tüzüner, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, s: 61-73, Ankara.
- Yılmaz, F., 2006. Tekirdağ Yöresi Topraklarında Bitkiye Elverişli Azot Miktarının Belirlenmesinde Kullanılabilecek Kimyasal Ekstraksiyon Yöntemleri. N.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ