

Toprak Analiz Sonuçlarına Göre Gübreleme nerisi



Toprak özelliđi		Birim	Miktar
Tekstür Sınıfı		% Kil	29.23
(Killi Tın)		% Silt	26.39
		% Kum	44.37
pH		1:2.5 (toprak/su)	7.34
Elektriksel İletkenlik (EC)		dS m ⁻¹	0.57
Kireç (CaCO ₃)		g kg ⁻¹	243
Organik madde		g kg ⁻¹	18.9
Toplam Azot (N)		g kg ⁻¹	0.90
Bitkiyeyara yışlı	Fosfor (P)	mg kg ⁻¹	8.10
	Demir (Fe)	mg kg ⁻¹	3.56
	Çinko (Zn)	mg kg ⁻¹	0.23
	Mangan (Mn)	mg kg ⁻¹	7.39
	Bakır (Cu)	mg kg ⁻¹	1.08
Değişebilir	Potasyum (K)	mg kg ⁻¹	328
	Kalsiyum (Ca)	mg kg ⁻¹	10384
	Magnezyum (Mg)	mg kg ⁻¹	627

Çizelge 1. Orta Anadolu bölgesinde toprak analiz sonuçlarına göre çeşitli bitkilere verilmesi gerekli azotlu gübre miktarları (kg N/dekar)

Bitki Çeşidi	Tarım Şekli	Topraktaki Organik Madde Miktarları (%)			
		0 – 1.0	1.1 – 2.0	2.1 – 3.0	3+
Buğday	Sulu	16	15	14	12
Buğday	Kuru	9	8	7	5
Arpa	Sulu	15	14	13	11
Arpa	Kuru	8	7	6	5
Mısır	Sulu	17	16	14	10
Çeltik	Sulu	19	18	16	12
Ayçiçeği	Sulu	14	13	12	10
Patates	Sulu	16	16	14	12
Ş. Pancarı	Sulu	15	14	12	10
Bağ	Sulu	15	13	12	11
Bağ	Kuru	10	8	7	6
Meyve	Sulu	10	9	7	6
Sebze	Sulu	15	14	13	11
Yonca*	Sulu	6	5	4	3
Kavak	Sulu	14	13	12	10
Bostan	Sulu	13	10	9	6
Bostan	Kuru	7	6	5	3
Kuru soğan	Sulu	14	13	12	10
Sarımsak	Sulu	13	12	10	9
K. Fasulye*	Sulu	6	5	4	3
Nohut*	Kuru	5	4	3	3
Mercimek*	Kuru	5	4	3	3
Macar Fiği*	Kuru	3	3	-	-
Yaygın Fiğ*	Kuru	3	3	-	-
Korunga*	Kuru	5	4	3	3
Kanola	Kuru	9	8	7	4
Haşhaş	Sulu	8	7	6	5
Havuç	Sulu	19	18	17	14
Kimyon	Kuru	11	10	9	7
Susam	Kuru	6	5	4	3

*Baklagil bitkilerinin azot ihtiyaçlarını azotlu gübre kullanımı yerine nodozite bakterisi kültürü ile aşılanarak temin edilmesi tavsiye edilir

Çizelge 13. Orta Anadolu Bölgesi Toprak Analiz Sonuçlarına Göre Çeşitli Bitkilere Verilmesi Gerekli Potasyumlu Gübre Miktarları (Kg K₂O/ dekar)

Bitki Çeşidi	Tarım Şekli	Bitkilere Yarayışlı Potasyum Miktarları (Kg K ₂ O/dekar)				
		0.0-10.0	10.1-20.0	20.1-25.0	25.1-30.0	30+
Buğday	Sulu	11	8	6	4	-
Buğday	Kuru	8	6	4	-	-
Mısır	Sulu	13	10	7	5	-
Çeltik	Sulu	12	10	6	4	-
Ayçiçeği	Sulu	14	12	8	5	-
Patates	Sulu	15	12	8	6	-
Ş. Pancarı	Sulu	15	13	9	6	-
Bağ	Sulu	15	12	7	5	-
Bağ	Kuru	12	9	6	4	-
Meyve	Sulu	10	8	6	4	-
Sebze	Sulu	12	10	8	6	-
Bostan	Kuru	10	8	5	-	-
Yonca	Sulu	12	9	7	5	-

Çizelge 22. Orta Anadolu Bölgesinde Toprak Analiz Sonuçlarına Göre Çeşitli Bitkilere Verilmesi Gerekli Fosforlu Gübre Miktarları (Kg P₂O₅/da)

Bitki Çeşidi	Tarım Şekli	Bitkilere Yarayışlı Fosfor Miktarı (Olsen Metodu ile) Kg P ₂ O ₅ / dekar									
		0-1.0	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.0	4.1-5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	8.1-9.0	9+
Buğday	Sulu	11	10	8	7	6	5	4	3	-	-
Buğday	Kuru	9	8	7	6	5	4	3	2	-	-
Arpa	Sulu	10	9	8	7	6	5	3	-	-	-
Arpa	Kuru	8	7	6	5	4	3	3	-	-	-
Mısır	Sulu	12	11	10	9	8	7	5	4	3	-
Çeltik	Sulu	11	10	9	7	6	5	4	3	-	-
Ayçiçeği	Sulu	13	11	9	7	6	5	4	3	-	-
Patates	Sulu	14	12	10	9	8	6	5	4	-	-
Ş. Pancarı	Sulu	12	10	8	7	6	5	4	3	-	-
Bağ	Sulu	10	9	7	6	5	4	3	-	-	-
Bağ	Kuru	9	8	6	5	4	4	3	-	-	-
Meyve	Sulu	12	10	8	7	6	5	4	3	-	-
Kavak	Sulu	13	12	11	10	9	7	5	4	-	-
Sebze	Sulu	13	11	9	7	6	5	4	-	-	-
Yonca	Sulu	18	16	14	12	10	8	6	4	-	-
K. Fasulye	Sulu	10	9	8	7	6	5	4	-	-	-
Nohut	Kuru	8	7	5	4	4	3	2	-	-	-
Mercimek	Kuru	9	8	7	6	5	4	3	-	-	-
Fiğ	Kuru	8	7	6	5	4	3	3	2	-	-
Korunga	Sulu	8	7	6	5	4	3	3	2	-	-
K. Soğan	Sulu	10	9	8	7	6	5	4	3	-	-
Sarımsak	Sulu	10	9	8	7	6	5	4	3	-	-
Bostan	Sulu	10	8	7	6	4	4	3	3	-	-
Bostan	Kuru	8	7	6	5	4	4	3	-	-	-
Kimyon	Kuru	10	9	8	7	6	5	4	3	-	-
Susam	Kuru	9	8	7	6	5	4	3	-	-	-
Havuç	Sulu	13	12	11	9	8	7	6	5	4	-
Haşhaş	Kuru	6	5	4	4	3	3	-	-	-	-
Kanola	Kuru	9	8	7	6	5	4	3	2	-	-

Çizelge 1-2. Tarım topraklarından çeşitli bitkilerle her yıl kaldırılan besin elementleri

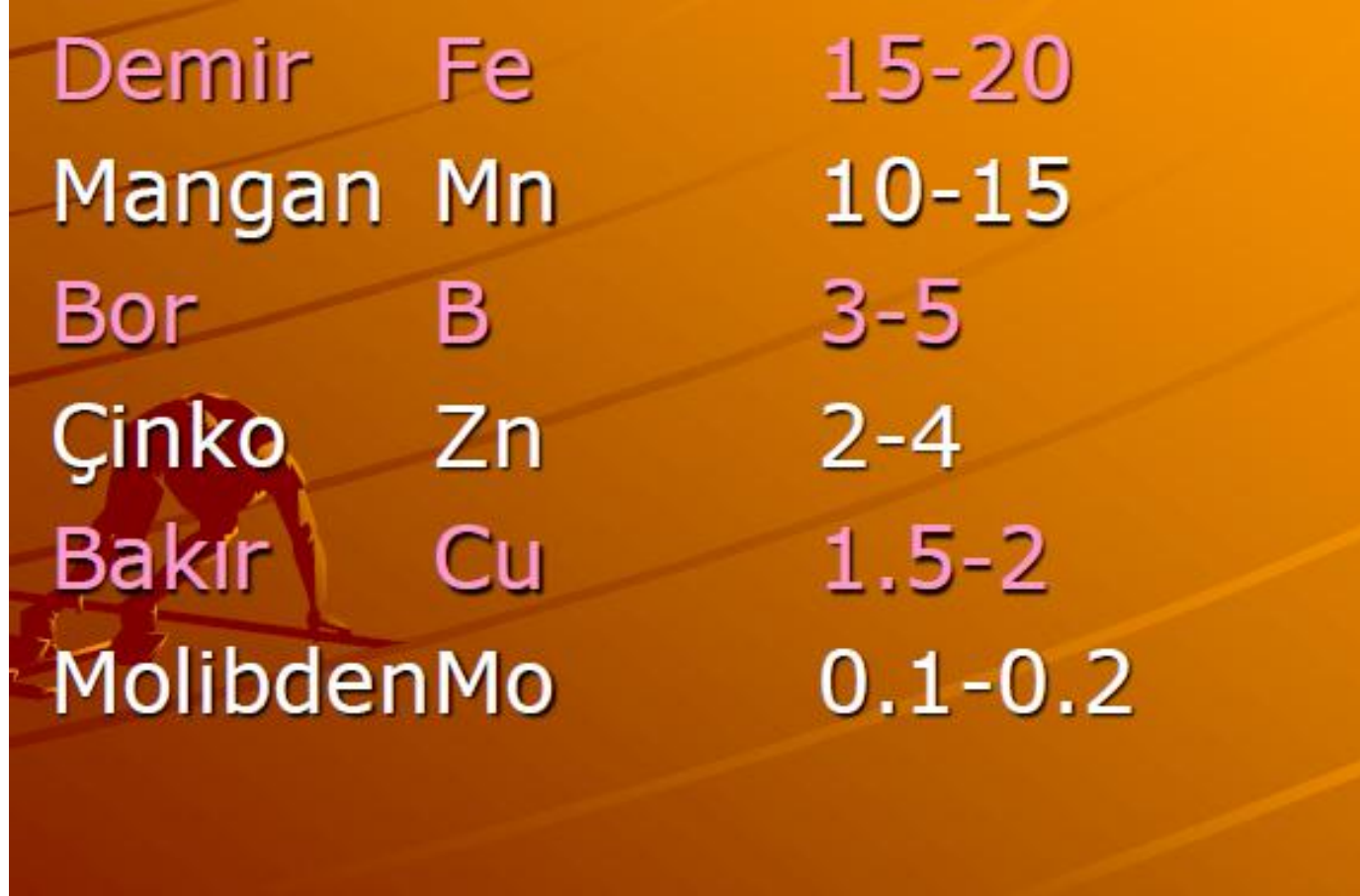
Bitki	Ürün, ton ha ⁻¹	Ürün ile alınan besin elementleri, kg ha ⁻¹			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
TAHILLAR					
Arpa	Tane	2.2	40 (1.0)*	18 (0.45)	12 (0.30)
	Saman	2.5	17 (1.0)	7 (0.41)	36 (2.12)
Buğday	Tane	2.7	56 (1.0)	30 (0.54)	17 (0.30)
	Saman	3.8	22 (1.0)	7 (0.32)	40 (1.82)
Yulaf	Tane	2.9	55 (1.0)	23 (0.42)	17 (0.31)
	Saman	5.0	28 (1.0)	18 (0.64)	90 (3.21)
Mısır	Tane	9.5	150 (1.0)	62 (0.41)	45 (0.30)
	Saman	11.0	110 (1.0)	44 (0.40)	163 (1.48)
YEM BİTKİLERİ					
Yonca	10.0	200 (1.0)	46 (0.23)	205 (1.03)	
Köpek dişi	20.0	340 (1.0)	80 (0.24)	301 (0.89)	
Çayır üçgülü	6.0	110 (1.0)	30 (0.27)	114 (1.04)	
Çayır kelp kuyruğu	6.0	66 (1.0)	30 (0.45)	108 (1.64)	
ENDÜSTRİ BİTKİLERİ					
Şeker kamışı	75.0	110 (1.0)	62 (0.56)	301 (2.74)	
Tütün (Yapraklar)	2.2	83 (1.0)	18 (0.22)	133 (1.60)	
Pamuk (Tohum ve lif)	1.7	45 (1.0)	25 (0.56)	17 (0.38)	
Pamuk (Saplar, yapraklar, dallar)	2.2	39 (1.0)	11 (0.28)	40 (1.03)	
Patates (Yumru)	27.0	90 (1.0)	34 (0.38)	169 (1.88)	
SEBZELER					
Domates (Meyve)	50.0	130 (1.0)	46 (0.35)	181 (1.39)	
Lahana	50.0	145 (1.0)	41 (0.28)	145 (1.00)	
MEYVELER					
Muz (Meyve)	45.0 ton	78 (1.0)	50 (0.64)	270 (3.46)	
Çay (kuru yaprak)	1.3 ton	60 (1.0)	11 (0.18)	36 (0.60)	
Yumuşak çekirdekli	-	70 (1.0)	21 (0.30)	72 (1.03)	
Sert çekirdekli	-	85 (1.0)	21 (0.25)	78 (0.92)	
Üzüm	-	110 (1.0)	34 (0.31)	133 (1.21)	
Portakal	-	170 (1.0)	53 (0.31)	145 (0.85)	
Limon	-	180 (1.0)	53 (0.29)	139 (0.77)	

* Jacob and von Üexküll (1963), Eakin (1972), Cooke (1974)'den hesaplanmıştır

Bitki	Verim ton da ⁻¹	Kaldırılan Miktarlar kg da ⁻¹				
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Kuşkonmaz	0.482	9.3	3.2	10.5	6.8	0.7
Havuç	3.0	9.0-12.0	3-4.5	15-30		
Kereviz	0.9-2.0	0.25-0.65	0.20-0.25	0.6-0.9	0.25-0.30	0.02
Hıyar (Cam sera)	30.0	45-50	20-25	80-100	30.0	13
Marul	2.0-4.0	5.0-10.0	3.0-5.0	12.0-20.0		
Bezelye	1.0	12.5	4.3	8.8	15.2	1.0
Biber	3.5-5.0	18-40	4.5-12.0	25.0-67.5	11-16	3.2-5.0
1 tona transfer	1	5.1-10.0	1.3-2.4	7.1-13.5	3.1-3.2	0.9-1.0
Biber*	1	3.7	1.0	4.8	2.5	0.4
Domates (Açık)	1	2.5-3.0	0.5-0.8	3.8-6.0		0.5-0.6
Domates (Sera)	1	2-6	1-2	6-10		
Domates*	1	2.8	1.0	4.9	5.1	0.83
Domates (Röber ve Schaller, 1985)	1	3.2	1.1	6.0	5.7	0.50

* Sevgican ve ark. 1991, Diğer veriler IFA World Fertilizer Use Manual, 1991

Bazı sebzelerle kaldırılan mikro elementler (g/ton)



Demir	Fe	15-20
Mangan	Mn	10-15
Bor	B	3-5
Çinko	Zn	2-4
Bakır	Cu	1.5-2
Molibden	Mo	0.1-0.2

Toprak özelliđi		Birim	Miktar
		% Kil	29.23
Tekstür Sınıfı (Killi Tın)		% Silt	26.39
		% Kum	44.37
pH		1:2.5 (toprak/su)	7.34
Elektriksel İletkenlik (EC)		dS m ⁻¹	0.57
Kireç (CaCO ₃)		g kg ⁻¹	243
Organik madde		g kg ⁻¹	18.9
Toplam Azot (N)		g kg ⁻¹	0.90
Bitkiye yara yışılı	Fosfor (P)	mg kg ⁻¹	8.10
	Demir (Fe)	mg kg ⁻¹	3.56
	Çinko (Zn)	mg kg ⁻¹	0.23
	Mangan (Mn)	mg kg ⁻¹	7.39
	Bakır (Cu)	mg kg ⁻¹	1.08
Değişebilir	Potasyum (K)	mg kg ⁻¹	328
	Kalsiyum (Ca)	mg kg ⁻¹	10384
	Magnezyum (Mg)	mg kg ⁻¹	627

Toplam N (% 0.09)

100 kg toprak 0.09 kg N varsa

250000 kg toprak x kg N x= 225 kg N

Yarayışlı N (NH_4 ve NO_3) toplam N'un % 2-5

$225 * 0,05 = 11.25 \text{ kg N (yarayışlı)}$



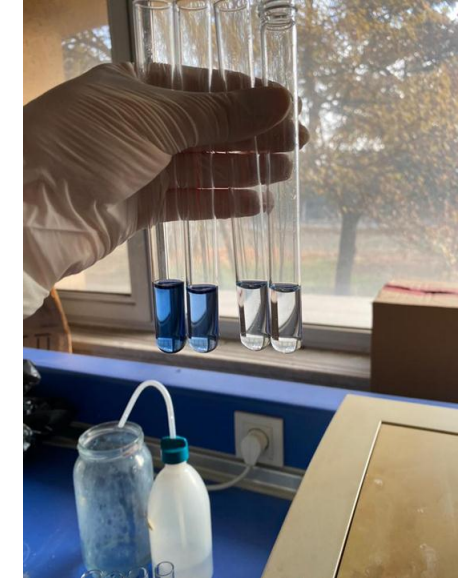
Bitkiye yarayışlı P (8.10 ppm)

• $\text{kg/da} = \text{ppm} * 0,25$

• $2,025 \text{ kg P} * 2,29 = 4,64 \text{ kg P}_2\text{O}_5$

Değişebilir K (328 ppm)

$82 * 1,21 = 99 \text{ kg K}_2\text{O}$



- **Toprakta Mevcut Besin Elementlerinin Faydalı Miktarları (Kovancı, 1983)**

Besin Elementleri	N	P	K
Toprakta Mevcut Durum	40	30	40
Ticari Gübrelerin Faydalı Miktarları	60	30	50
Analiz Sonucunda Bulunan Değerler (kg/da)	11.25	4.64	99
Faydalı miktar (kg/da)	4.5	1.39	39.6
Ürünle sömürülen miktar	8	4	6
Gübre ile verilmesi gereken (kg/da)	3.5	2.6	-
Toplam gübre (kg/da)	6	9	-

6 kg N

9 kg P₂O₅ verilmeli uygun gübreler seçilir. P taban gübresi ile, N'un bir kısmı taban gübresi, bir kısmı üst gübre olarak kardeşlenme/sapa kalkma dönemlerinde verilir.

Toplam N (% 0.102)

100 kg toprak 0.102 kg N varsa

250000 kg toprak x kg N x= 255 kg N

Yarayışlı N (NH₄ ve NO₃) toplam N'un % 2-5

255*0,05= **12.75 kg N (yarayışlı)**

Bitkiye yarayışlı P (10.07 ppm)

kg/da=ppm*0,25

2,52 kg P *2,29= 5,77 kg P₂O₅

Değişebilir K (401 ppm)

100*1,21 = 121 kg K₂O

(Ayaş) Toprak örneği: Domates 15 ton/da			
pH	7.72	% N	0.102
EC (dS m ⁻¹)	2.59	ppm P	10.07
Kireç (%)	15.50	ppm K	401
Tekstür	Killi Tın		
Organik Madde (%)	1.36		

Besin Elementleri	N	P	K
Toprakta Mevcut Durum	40	30	40
Ticari Gübrelerin Faydalı Miktarları	60	30	50
Analiz Sonucunda Bulunan Değerler (kg/da)	12.75	5.77	121
Faydalı miktar (kg/da)	5.1	1.7	48.4
Ürünle sömürülen miktar	3*15=45	1*15=15	6*15=90
Gübre ile verilmesi gereken (kg/da)	40	13.3	41.6
Toplam gübre (kg/da)	66	44	83

N:1/4 P:1/3 K:1/4 taban gübresi

geri kalan miktarlar gelişme dönemlerine göre verilmeli

Domates Bitkisinin Besin Maddesi Alınım Oranları *

