

Gübreleme

- Bařlarda uygun ve dengeli bir gübrelemenin yapılabilmesi için öncelikle baş toprağının verimlilik düzeyinin ve nem kapsamının bilinmesi gerekir.

Bağlarda ihtiyaç duyulan besin maddeleri

- Makro elementler: C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg
- Mikro elementler: Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo, Cl

Gübreler ve Özellikleri

- Azotlu gübreler

Bileşimlerinde en önemli besin elementi olan azotu içerirler. Bu gübreler yalnızca azot (N), amonyum nitrat veya üre formundaki azot kaynaklı bileşiklerden meydana gelirler.

Çizelge 10.9. Azotlu gübreler ve özellikleri

Gübreler	Azot formu ve % N miktarı				Diğer besin elementleri (%)			Kireç gereksinimi*
	Amonyum	Nitrat azotu	Üre azotu	Toplam azot	Toplam fosfor	Potasyum	Kükürt	
Amonyum sülfat	21	—	—	21	—	—	24	110
Amonyum nitrat	17	17	—	34	—	—	—	60
Mono amonyum fosfat	10-11.2	—	—	10-11.2	22-23	—	—	43
Di-amonyum fosfat (DAP)	18	—	—	18	20	—	—	55
Kalsiyum nitrat	—	15	—	15	—	—	—	20
Potasyum nitrat	—	15	—	15	—	39	—	26
Üre	—	—	46	46	—	—	—	84

*100 kg gübredeki asitliği nötralize etmek için "kg" cinsinden gerekli kireç miktarı

Fosforlu gübreler

Çizelge 10.10. Fosforlu gübreler ve özellikleri

Gübreler	Fosfor formu ve % P miktarı			Toplam-P	Diğer besin elementleri (%)	
	Suda çözünebilir-P	Sitrat'ta çözünebilir-P	Asitte çözünebilir-P		Kükürt	Toplam azot
Süperfosfat	7.6	1.0	—	8.6	—	—
Double süperfosfat	14.0	2.2	1.3	17.5	4.5	—
Triple süperfosfat	17.8	2.2	0.7	20.7	1.5	—
Monoamonyum fosfat	19.5-19.8	2.4-2.9	0.1	22-23	—	10-11.2
Diamonyum fosfat (DAP)	17.8	2.2	0.2	20.2	1.5	18
Ana kayaç fosfatı	—	—	15.5	15.5	—	—

Çizelge 10.11. Bağlarda süperfosfat uygulamasından 3 yıl sonra toprak profilindeki fosfor konsantrasyonu¹ (mg/kg hava kuru toprakta)

Derinlik (cm)	Verilen süperfosfat miktarı ² (ton/ha)		
	0	0.5	1.0
0-15	10	56	188
15-30	4	10	6
30-45	4	3	8
45-60	2	3	8

¹Fosfor, 0.5 M sodyum bikarbonatta 16 saat çalkalama ile ekstrakte edilmiştir.

²Verilen süperfosfat miktarı toplam bağ alanı üzerinden hesaplanmakla birlikte, sıra üzerine şerit halinde verilmiştir.

Potasyumlu gübreler

Çizelge 10.12. Potasyumlu gübreler ve özellikleri

Gübreler	Potasyum içeriği (%)*	Diğer elementler (%)	
	Toplam potasyum	Kükürt	Toplam azot
Potasyum klorit (KCl)	50	—	—
Potasyum sülfat (K_2SO_4)	41.5	17.0	—
Potasyum nitrat (KNO_3)	39	—	14

* Potasyum, yalnızca potasyum iyonu (K^+) olarak elverişli durumdadır.

Çizelge 10.13. Çinkolu gübreler ve özellikleri

Gübre çeşidi	Özellikleri	% Çinko (Zn)	Etkileri
Çinko oksit	Çözünmez toz halinde olup, suspansiyon halinde uygulanır	80	Nem ve CO ₂ ile reaksiyona girdiğinde yapraklara Zn sağlamada etkinliği yavaşlar.
Çinko sülfat monohidrat	Kristal halde	36	Her iki formda da çözeltisi asidik olup, düşük konsantrasyonlarda kullanılırsa yapraklarda yanmaya neden olmaz.
Çinko sülfat heptahidrat	Kristal halde	23	Etikettedeki kullanım talimatına uyulmalıdır.
Çinko şelat (EDTA)	Çözelti	Değişken	” ” ” ”
Çözünebilir çinko sülfat	Çözelti	16.7	” ” ” ”

Kompoze gübreler

Çizelge 10.14. Kompoze gübrelerin kimyasal bileşimleri ve bitki besin maddesi içerikleri

Kimyasal bileşimi	N + P ₂ O ₅ + K ₂ O(%)
I. N-P'lu gübreler	
a) Amonyaklaştırılmış süperfosfat	9 + 9 + 0 veya (11 + 11 + 0)
b) Monoamonyum fosfat	11 + 52 + 0
c) Diamonyum fosfat (DAP)	18 + 46 + 0
d) Nitrofosfat	20 + 20 + 0 veya 26 + 10 + 0
e) Amonyum fosfat-Nitrat	24 + 24 + 0
f) Amonyaklaştırılmış süperfosforik asit	18 + 18 + 0 veya 10 + 34 + 0
II. N-K'lu gübreler	
a) Potasyum nitrat	13 + 0 + 44
b) Amonyum nitrat + Potasyum klorür	16 + 0 + 24 veya 20 + 0 + 20
III. P-K'lu gübreler	
a) Süperfosfat + Potasyum tuzu	0 + 14 + 14 veya 0 + 12 + 24
b) Thomasfosfat + Potasyum tuzu	0 + 10 + 15 veya 0 + 12 + 18
c) Hamfosfat + Potasyum klorür	0 + 15 + 20 veya 0 + 16 + 25 ya da 0 + 20 + 20
IV. N-P-K'lu gübreler	
a) Amonyaklaştırılmış süperfosfat + Potasyum tuzu	5 + 10 + 15 veya 8 + 8 + 8
b) Süperfosfat + Amonyum sülfanitrat + Potasyum tuzu	10 + 12 + 18
c) Nitrofosfat + Potasyum tuzu	15 + 15 + 15 veya 20 + 10 + 10
d) Amonyum fosfat + Potasyum tuzu	20 + 10 + 10 veya 17 + 17 + 17

Organik gübreler

- Ahır gübresi
- Kompost
- Saman

Yaprak gübreleri

Çizelge 10.15. Bağlarda başarılı bir yaprak gübrelemesi için geliştirilen bitki besin maddesi konsantrasyonları

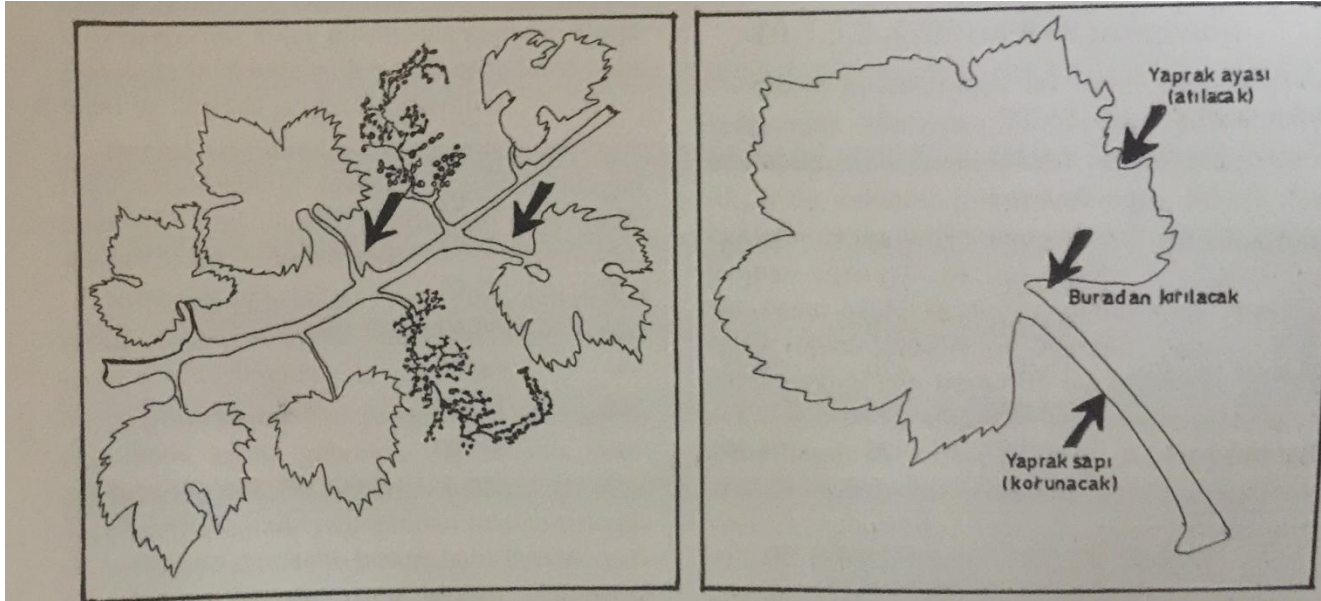
Besin maddesi	Gübre	Karışımındaki gübrenin konsantrasyonu (g/l)	Karışımındaki besin maddesinin konsantrasyonu (g/l)
Azot	Üre	10	4.6
Azot	Potasyum nitrat	10	1.3
Potasyum	Epsom nitrat	10	4.4
Magnezyum	Epsom tuzları	20	2.0
Çinko	Çinko oksit*	2	1.6
Çinko	Çinko sülfat* (nötralize olmamış)	5	1.0
Çinko	Çinko sülfat (nötralize olmamış)	1	0.3
Mangan	Mangan sülfat	2.5	0.2
Demir	Sequestrene	1	0.06
Ticari bir yaprak gübresi formülü**	N	-	~0.37
	K	-	~0.24
	Mg	-	-
	Zn	-	~0.0144
	Mn	-	~0.0144
	Fe	-	~0.0144

* Yaprak yüzeyinde oldukça yavaş çözünür hale geçer .

** Üretici firmanın önerdiği doz 2.5 - 4.0 ml/l'dir.

Bağlarda besin ihtiyacının belirlenmesi

- Tarla denemeleri
- Toprak analizleri
- Bitki analizleri



Sekil 10.67. Asmada yaprak örneklerinin alınma yerleri ve zamanı (Christensen ve ark. 1978)

Çizelge 10.16. Asmalarda yaprak analizlerine göre besin maddesi düzeylerinin değerlendirilmesi

Besin maddesi (Kuru ağırlık bazında)	Alınan örnek ve dönemi	Eksik	Düşük	Kritik	Yeterli	Yüksek	Aşırı derecede fazla ve toksik
NO ₃ N (mg/kg)	YS/TÇ	<340	340-350	—	500-1200	>1200	>2000
NO ₃ (%)	YS/TÇ	<0.15	0.15-0.22	—	0.22-0.53	>0.53	—
N (%)	YA/TÇ	—	—	2.9	3.9-5.0	—	—
	YA/BD	—	—	1.6	2.2-4.0	—	—
Fosfor (%)	YS/TÇ	<0.15	0.15-0.20	0.2-0.3	0.20-0.46	>0.46	—
	YA/TÇ	—	—	0.18	0.25-0.40	—	—
	YA/BD	—	—	0.12	0.15-0.30	—	—
Potasyum (%)	YS/TÇ	<1.0	1.0-1.5	—	>1.5	—	—
	YA/TÇ	—	—	0.8	1.0-1.8	—	—
	YS/BD	<0.6	—	1.0	1.2-3.0	—	—
	YA/BD	—	—	0.6	0.8-1.6	—	—
Kalsiyum (%)	YS/TÇ	—	—	—	1.2-2.5	—	—
	YA/BD	—	—	—	1.8-3.2	—	—
Magnezyum (%)	YS/TÇ	<0.2	0.2-0.3	—	>0.3	—	—
	YA/TÇ	—	—	—	0.3-0.6	—	—
	YA/BD	—	—	0.2	0.3-0.6	—	—
Sodyum (%)	YS/TÇ	—	—	—	—	—	>0.5
	YS/BD	—	—	0.5	0.1-0.4	0.5-0.6	>0.6
	YA/BD	—	—	0.2	<0.1	—	>0.5
Klor (%)	YS/TÇ	—	—	—	—	—	>1.0 ya da 1.5
	YS/BD	—	—	1.8	<1.5	1.8-2.0	>2.0
	YA/BD	—	—	1.7	<1.3	—	—
Bakır (mg/kg)	YS/TÇ	<3	3-6	—	>6	—	—
	YA/TÇ	—	—	5	10-300	—	—
	YA/BD	—	—	5	10-300	—	—
Çinko (mg/kg)	YS/TÇ	<15	15-26	—	>26	—	—
	YA/TÇ	—	—	30	35-60	—	—
	YA/BD	<19	—	25	30-60	—	—
Mangan (mg/kg)	YS/TÇ	<20	20-25	—	>25	—	—
	YA/BD	—	—	20	25-200	—	—
Bor (mg/kg)	YS/TÇ	<25	26-30	—	30-100	—	>100
	YA/BD	—	—	25	35-100	—	>100

YS/TÇ: Tam çiçeklenme döneminde alınan yaprak sapı

YS/BD: Ben düşme döneminde alınan yaprak sapı

YA/TÇ: Tam çiçeklenme döneminde alınan yaprak ayası

YA/BD: Ben düşme döneminde alınan yaprak ayası

Bağlarda gübreleme yöntemleri

- Serpme
- Banda uygulama
- Derine uygulama
- Mibzerle gübreleme
- Damla sulama ile gübreleme
- Yapraktan gübreleme