



TOROS TARIM

ELMA - ARMUT - AYVA BAHÇELERİNDE GÜBRELEME



Toprak istekleri

Yumuşak çekirdekli meyve türleri olan elma, armut ve ayva, toprak isteği bakımından fazla seçici olmamakla birlikte Taban suyu yüksek olmayan (1-1.5 m) ve derin yapılı (1.5-2 m) topraklarda iyi gelişme gösterirler. Ağır bünyeli (fazla su tutan killi toprak) olmayan, havalanması ve geçirgenliği iyi olan tınlı, milli tınlı, kumlu tınlı ve organik maddece zengin topraklarda iyi gelişme gösterirler. Toprak havasında oksijen miktarının %10'nun altına inmesi durumunda demir noksanlığı ortaya çıkar. Toprağın çok fazla kireçli veya çok asit şartlarda olmaması gerekir. En iyi toprak pH değeri 6.5-7.5 pH değerleridir. Fazla kireçli topraklarda demir, çinko ve bor noksanlık belirtileri görülür. Bu meyve ağaçlarının toprak ve iklim istekleri, üzerine aşılandığı anaç ve çeşitlere göre farklılık gösterir. Gübrelemede toprak özellikleri, yağış durumu ve özellikle çiçeklenme döneminde meydana gelebilen geç donlar dikkate alınarak, toprak-yaprak analizlerine ve ağaç başına veya dekara alınan ürün miktarına göre gübre kullanmak gerekir.

Elma, armut ve ayva meyvelerinin yapısı

Ülkemizin birçok yöresinde zirai amaçlı veya küçük bahçe tesisi halinde yapılan yetiştiricilikte elde edilen meyveler insan beslenmesinde taze olarak tüketildiği gibi, çeşitli şekillerde tatlandırılması yapılarak (reçel-marmelat) veya meyve suyu sanayisinde kullanılarak tüketilmektedir. Tablo-5'te 100 g taze meyvenin (yenen kısım) yapısı ve mineral besin maddesi miktarları verilmiştir.



TOROS TARIM

Tablo-1: Elma, armut ve ayva meyvelerinin yapısı ve mineral besin maddeleri (100 g taze meyve, yenilen kısım)

İçindekiler	Elma	Armut	Ayva
Su g	84.46	83.81	84.20
Protein g	0.15	0.39	0.30
Karbonhidrat g	14.84	15.11	6.30
Toplam N	0.05	0.05	0.05
Toplam K	113.0	125.0	200.0
Toplam Ca	4.0	11.0	14.0
Toplam Mg	3.0	6.0	6.0
Toplam Na	4.0	3.0	3.0
Toplam P	7.0	11.0	19.0
Toplam S	6.0	5.0	5.0
Toplam Fe	0.07	0.25	0.30
Toplam Cu	0.03	0.11	0.13
Toplam Zn	0.04	0.12	0.50
Toplam Mn	0.02	0.07	-

Özçağırın ve ark. (2011)

Yeni meyve bahçesinde gübreleme

Yeni elma, armut veya ayva bahçesi tesisi yapılacak arazi büyüklüğüne göre fidan dikimi yapılmadan önce, toprağın 1-1.5 m derinliğine kadar toprak katmanlarının değişimine göre farklı derinliklerden toprak profil örneği alınıp analiz edilmelidir. Analiz sonuçlarına ve iklim şartlarına göre uygun anaç belirlenerek meyve çeşidi belirlenmelidir. Toprak analiz sonuçlarına göre fidan dikimi yapılmadan aşağıda belirtildiği gibi tesis gübrelemesi yapmak, fidanların sağlıklı gelişmesi ve daha kısa sürede verime yatması bakımından önemlidir. Ayrıca toprak analizi, ağaçların tam verim çağında kazık kökünün ve saçak köklerinin yayılacağı bölgede toprağın özelliklerini önceden tanıyarak, gübrelemede nelere dikkat edeceğimizi bilmemiz bakımından da önemlidir.

Tesis gübrelemesi yapmadan önce toprağın pH değerinin, yetiştirilen çeşide ve üzerine aşılandığı anaca göre ayarlanması gerekir. Toprak çok kireçli ve pH değeri 7.5'in üzerinde ise, çok ince öğütülmüş toz kükürt kullanmak suretiyle toprak pH değerinin 6.5-7.5 pH değerleri arasına inmesini sağlamak gerekir (Tablo-2). Toprak pH değeri 6'nın altında ise kireçleme yaparak (tarım kireci) toprak pH değeri 6.5 düzeyine getirilmelidir. Kullanılacak tarım kireci miktarı, toprak analizine göre ilgili uzmanla belirlenmeli ve fidan dikiminden en az 3-4 ay önce uygulanmalıdır. Asidik toprak şartlarında elma ve armut meyvelerinde çok sık olarak kalsiyum noksanlığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kireçlemeye önem vermek gerekir.



TOROS TARIM

Tablo-2: Toprak pH değerini azaltmak için kullanılacak toz kükürt miktarı

Toprak derinliği	Ölçülen toprak pH	İstenen pH	Toprak Bünyesi, kg kükürt/da**		
			Hafif	Orta	Ağır
0-20 cm	8.5	7.5	40	50	60
0-30 cm	8.5	7.5	60	75	90
0-40 cm	8.5	7.5	80	100	120

** Toprak derinliğine göre ve azaltılacak pH değerine göre toz kükürt uygulanması yapılmalıdır.

Toprağın verimliliğini dengeye getirmek için ve fidanların kök sistemlerinin tam gelişme dönemine kadar ihtiyaç duyabileceği besin maddelerini karşılamak için Tablo-3 ve Tablo-4'te örnek olarak verilen gübreleri toprak analiz sonucuna göre kullanmak yararlı olur. Tesis gübresi tüm alana uygulanacağı gibi, Tablo-4'te verildiği şekilde fidan dikim çukurlarına da uygulanabilir. Tesis gübrelemesinde fidanların kök gelişmesini hızlandırıcı ve toprakta derinlere fazla yıkanmayan fosforlu gübreye, toprak kumsal yapıya sahip ise potasyumlu ve magnezyumlu gübreye önem vermek gerekir. Ayrıca, ülkemiz topraklarında genellikle çinko yetersiz olduğu için çinkolu gübre kullanmak yararlıdır.

Tablo-3: Toprak pH değerine topraktaki kireç miktarına dekara uygulanabilecek fosforlu gübre miktarları

Toprak kireci, TSP veya DAP kg/da		
Az	Orta	Fazla
20-25	30-35	40-50

TSP: Triple SüperFosfat %43-44 P₂O₅

DAP: %18N + %46 P₂O₅

Tablo-4: Toprak bünyesine göre dekara uygulanabilecek potasyum, magnezyum ve çinko miktarları

Gübre kg/da	Hafif	Orta	Ağır
Potasyum Sülfat	30	20	-
Magnezyum Sülfat %16 Mg	20	15	-
Çinko Sülfat kg/da	2	1	0.5

Dikim çukurlarına gübre uygulama

Tüm alana tesis gübrelemesi yapılmamış ise, aşılandığı anaca uygun olarak belirlenen dikim mesafesi aralığında 50-60 cm çapında ve derinlikte açılan dikim çukurunun alt kısmından çıkan toprak ayrı yere, üst kısımdan çıkan toprak ayrı yere koyulur. Üsten çıkarılan toprak 1/3 oranında iyi yanmış hayvan gübresi ile karıştırılır, toprak biraz ağır bünyeli ise 1/3 oranında dere kumu ilave edilerek toprak+hayvan gübresi+dere kumu karışımına fidan başına 100-150 g DAP veya Triple Süper Fosfat+100-150 g Potasyum Sülfat +5-10 g Çinko Sülfat (bir yemek kaşığı) ilave edilip karıştırılır. Bu gübreli toprak



TOROS TARIM

fidan dikim çukurunun dip kısmına konularak fidan dikimi yapılır. Alttan çıkan toprak çukurunun üst kısmına konulur ve sulama çanağı yapılır. Daha sonra sulama yöntemine (damla-tava) ve fidan yaşına göre gübre uygulaması yapılır.

Organik gübreleme

Toprağın organik madde miktarı az ise, iyi yanmış hayvan gübreleri ile veya sıra arası geniş olan fidan dikimlerinde sıra aralarına yörenin iklim şartlarına uygun yeşil gübre bitkisi (fiğ-korunga gibi) ekimi yapıp uygun zamanda toprağa karıştırılarak, toprağın organik madde miktarı artırılabilir. Bu uygulama, fidanların sıra arası kapanıncaya kadar geçen 3-4 yıl içinde yapılabilir. Yeşil bitkiler, gübre uygulaması yapmadan sonbaharda ekilip ilkbaharda toprağa karıştırılır (çiçeklenme döneminde).

Elma-armut-ayva, fidan çağı gübreleme

Meyve fidanlarına tam verime yatıncaya kadar geçen süre içinde kök gelişmesini geliştirici yönde gübreleme programı uygulanmalıdır. Kök gelişmesi üzerine fosforlu, çinkolu ve potasyumlu gübrelerin etkisi fazladır. Toprak analizine, fidan yaşına ve sulama yöntemine göre gübre uygulaması yapmak gerekir. Gübrelemede aşırı soğuklar, erken ve geç donlar dikkate alınarak doğru azotlu gübre uygulaması yapılmalıdır. Fidanlara verilecek gübre miktarları, fidanların (elmada) bodur, yarı bodur veya normal oluşuna, diğer bir ifade ile dikim sıklığına göre değişebilir. Tablo-5 ve Tablo-6'da verilen gübreler sadece bir öneri olup, bölgenizdeki bir uzmana danışarak gübre kullanınız.

Tava (çanak) usulü sulama ile fidan gübrelemesi

Taban gübreleme, fidanların dallarında göz kabarması (tomurcuk faaliyeti) başlamadan önce sulama çanağının kıyısına bant halinde uygulanır ve kökleri kesmeyecek derinliğe karıştırılır. Birinci üst gübreleme normal büyüklükteki meyve ağaçlarındaki meyve tutum zamanı, ikinci üst gübreleme ise meyve irileşme dönemi dikkate alınarak (renk dönüm öncesi) sulama tavelarının içine (gövdeden uzağa) serpme olarak uygulanır. Üst gübreler sulama öncesi uygulanmalıdır.

Tablo-5: Fidanların gübrenmesi

Gübreleme zamanı	Gübre cinsi	g gübre/ fidan yaşı			
		1	2	3	4
Taban gübre	10-20-20+Zn	150-200	300-400	450-600	600-800
	15-15-15+Zn veya 12-12-12+10 OM	200-300	400-600	600-800	800-1000
Meyve tutumu	%26 N CAN ve KS	150-200	100-150 100	200-250 150	250-300 200
Meyve irileşme	%26 N CAN	-	100-150	150-200	250-300

* KS: Potasyum sülfat %50 K₂O veya potasyum nitrat.

** Verime yatmış ise, alınacak verime göre gübre kullanılmalı.



TOROS TARIM

Damla sulama ile fidan gübrelemesi

Damla sulama ile gübrelemede ağaç başına veya dekara verilecek fosforlu ve potasyumlu gübrelerin bir kısmı taban gübre (toprak altı) olarak –tava usulü sulamada olduğu gibi– sürgünlerde göz kabarması öncesi toprağa uygulanır. Bu uygulamada azotun %30-40, fosforun %60-70'i ve potasyumun %50 kadarı klasik gübreler (10-20-20+Zn, 15-15-15+Zn, 12-12-12+10 OM gibi) halinde verilir. Azotun, fosforun ve potasyumun geriye kalan kısmı ise suda eriyebilen (tortu bırakmayan) damla sulama sistemine uygun gübreler halinde, fidanların gelişme dönemine göre uygulanan damla sulama ile verilir. Damla sulama sistemi ile sulamada, taban gübre uygulamadan gübrelerin tamamını damla sulama ile vermek doğru değildir. Bunun birinci nedeni, göz kabarmasından sulama dönemi başlangıcına kadar geçen süre içinde fidanların besin ihtiyacı karşılanamayacağı için fidan gelişmesi zayıflar. Ayrıca, gübrelerin tamamı damla sulama sistemine uygun gübreler halinde verilmesi durumunda gübre maliyeti çok yüksek olur. Damla gübrelerin birim maliyeti, klasik gübrelere göre 3-5 kat daha fazladır.

Damla sulama sisteminde azotlu gübre olarak %33-34 N Amonyum Nitrat'ın damla tipini, kalsiyum eksikliği varsa Kalsiyum Nitrat'ın damla tipini kullanmak gerekir. Ancak, Amonyum Nitrat'ın kullanımı geçici süre kısıtlandığı için yerine Üre ve Amonyum Sülfat kullanılabilir. Fosforlu gübre olarak MAP (%12 N+ %61 P₂O₅) ve MKP (%52 P₂O₅+%34 K₂O) ve potasyumlu gübre olarak Potasyum Nitrat (%13N+%46 K₂O) ve Potasyum Sülfat'ın (%51 K₂O) suda çözünebilir tipi kullanılır. Bu gübrelerden ayrı olarak üç besinli (NPK) damla tipi gübrelerin gelişme dönemine uygun tiplerini belirleyerek gübreleme yapmak gerekir. Bu çok besinli gübrelerde mikro besin elementleri de bulunmaktadır.

Bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde 15-30-15 gibi fosforu fazla, hızlı gelişme döneminde (meyve irileşme) 20-20-20 gibi, renk dönüm ve hasat öncesi dönemde ise fosforu az, azotu ve potasyumu fazla 16-8-24+2MgO gibi formülasyonlardaki gübreleri kullanmak gerekir. Tablo-6'da, iki yaşındaki fidanlar için (yarı bodur) gübre önerisi verilmiştir. Doğru gübreleme, toprak analizine göre yapılan gübrelemedir.

Taban gübreleme

Dekara 15 kg 10-20-20+Zn veya 20 kg 15-15-15+Zn gübresi, dekardaki fidan adedine (60-70 fidan/dekar) bölünerek uygulanmalıdır. Damla sulama ile iki yaşlı fidanlarda Tablo-6'da önerildiği gibi gübre uygulaması yapılabilir. Bu sadece bir örnektir.



TOROS TARIM

Tablo-6: İki yaşlı elma fidanlarında gübreleme

Gelişme dönemi***	Kg/dekar/dönem*					
	ÜRE	AS	MAP	KNO ₃	Ca(NO ₃)**	Çinko Sulfat(g)
Çiçeklenme-meyve tutumu	2	1	1.5	1	2	100
Meyve tutum- meyve irileşme	4	4	2.5	4	3	200
Meyve irileşme-renk dönümü	2	3	1.5	3	-	200
Renk dönümü- hasat öncesi	-	2	0.5	1	-	-

* Dönemdeki gübre miktarları o dönemdeki sulama adedine bölünerek uygulanır.

** Kalsiyum noksanlığı varsa kullanılır. Kullanılan Ca(NO₃)₂ yarısı kadar üre miktarını azaltınız.

*** Tam verime yatıncaya kadar taban ve damla gübre miktarını her yıl %15 artırarak uygulayınız.

Tam verime yatmış ağaçlarda gübreleme

Elma, armut ve ayva ağaçları tam verim çağına gelince, ağaç başına alınacak verim miktarına göre gübreleme yapmak gerekir. Gübrelemede ağaç başına veya dekara alınan verimin yanında, depolanan ve uzun süre saklanabilen meyveler olması nedeniyle meyve kalitesi çok önemlidir. Bunun yanında çeşitlere göre değişmekle birlikte, erken veya geç donlar ve aynı zamanda kış aylarında düşebilen en düşük sıcaklık (-C⁰) durumuna göre gübreleme zamanını ve özellikle azotlu gübre kullanım miktarını dikkate almak gerekir.

Tablo-7’de ve Şekil-1’de verilen veriler dikkate alındığında, bir ton meyve ve bu miktar ürünü veren ağaçların diğer kısımları ile (dökülen meyve, çiçek ve budanan dallar) kaldırılan besin maddesi miktarlarında, elma ve armut arasında kalsiyum hariç büyük bir fark görülmemektedir. Yapılan bilimsel çalışmalarda, kırmızı renkli elma çeşitlerinin sarı-yeşil renkli elmalara oranla topraktan daha fazla kalsiyum kaldırdığı belirlenmiştir. Toprak özellikleri ve topraktaki yayılsız kalsiyum miktarı dikkate alınarak bazı yörelerde kalsiyum ihtiva eden gübre kullanmak gerekebilir.

Tablo-7: Tam verim çağında elma-armut ağaçlarının topraktan kaldırdığı besin maddesi miktarları

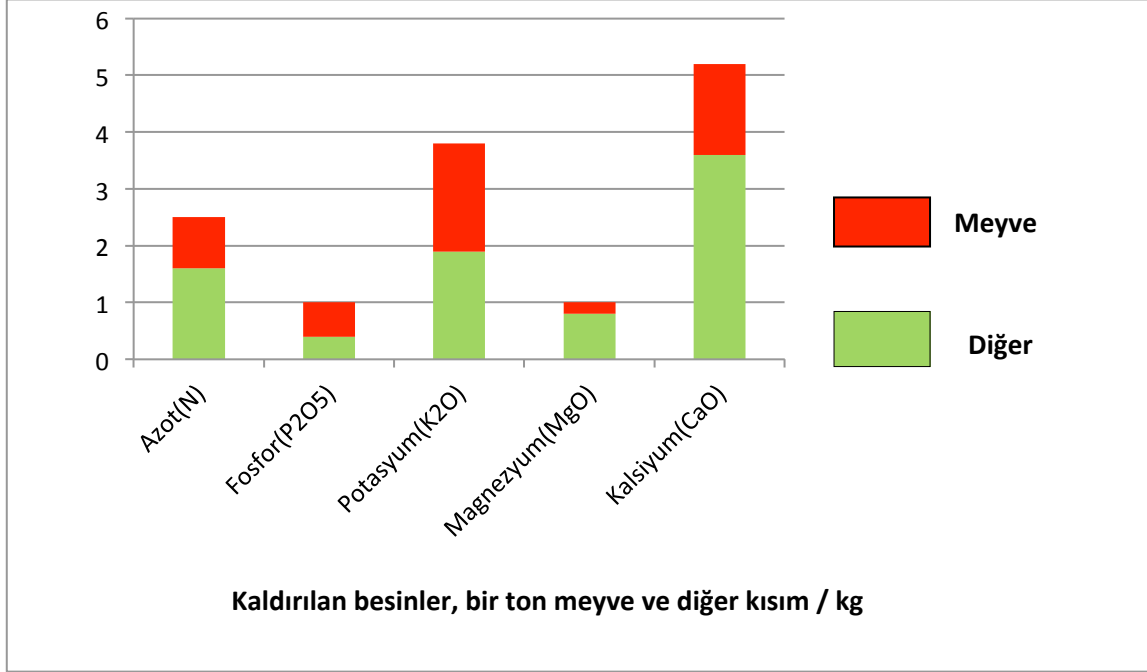
Meyve	Bitki kısmı	Kaldırılan bitki besinleri kg				
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
Elma	Bir ton meyve	0.9	0.6	1.9	0.2	1.6
	Diğer *	1.6	0.4	1.9	0.8	3.6
	Toplam	2.5	1.0	3.8	1.0	5.2
Armut	Bir ton meyve	0.9	0.3	1.7	0.2	3.0
	Diğer*	1.8	0.4	1.2	0.6	5.2
	Toplam	2.7	0.7	2.9	0.8	8.2

* Yaprak, dökülen meyve, çiçek dökümü, budama



TOROS TARIM

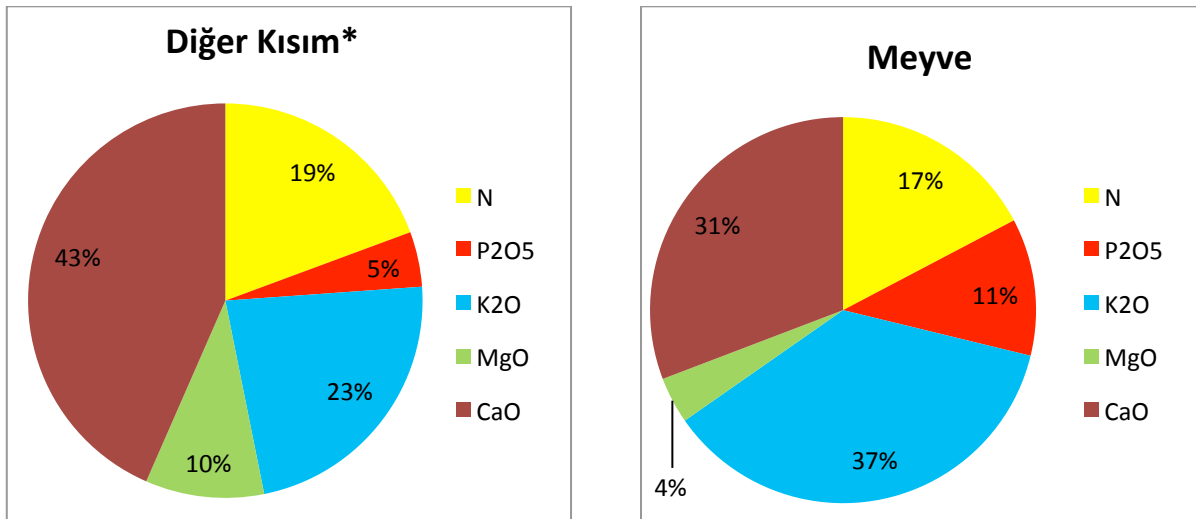
Şekil-1: Bir ton elma ürünü ve ağaçların diğer kısımları* ile kaldırılan bitki besin elementleri (kg)



* Yaprak, dökülen meyve-çiçek, budama

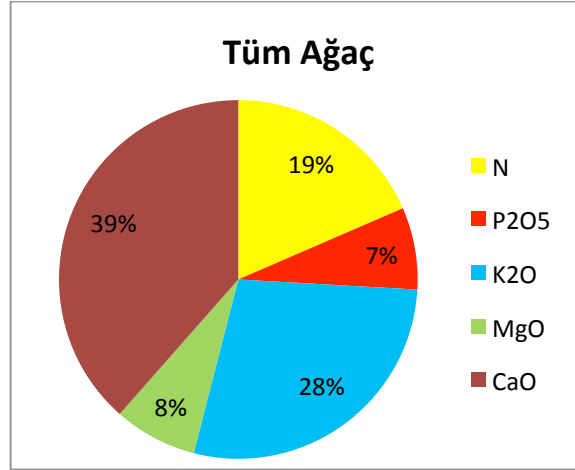
Tablo-7’de elma ağaçları için veriler oransal (%) olarak değerlendirildiğinde (Şekil-2’den izlendiğinde) elma meyvesi ile en çok potasyum kaldırıldığı, meyve ile birlikte tüm elma ağacı (yaprak, dökülen çiçek ve meyve, budama ile uzaklaştırılan kısımlar) ile en çok kalsiyum kaldırıldığı görülmektedir. Benzer durum armut ağaçları için de geçerlidir.

Şekil-2: Bir elma ağacının meyve ve diğer kısımları ile kaldırılan besin maddesi oranları (%)





TOROS TARIM



* Diğer Kısım: Meyve, yaprak, dökülen çiçek-meyve, budama

Çanak (karık) sulama ile gübreleme

Ülkemizin hemen hemen her yöresinde yetiştirilen elma, armut ve ayva ağaçlarında yağış durumuna ve çeşidine göre sulamasız yetiştiricilik de yapılabilmektedir. Ancak, özellikle elma ve armut bahçelerinin büyük çoğunluğunda tava (çanak) veya karık usulü sulama yapılmaktadır. Gübrelemede bu duruma dikkate edilerek uygulama yapmak gerekir. Yapraklarını döken meyve ağaçları ve kış dinlenmesi (üşümesi) olan ağaçlar olması nedeniyle ilk gübreleme (taban-toprak altı) dal ve sürgünlerde göz kabarması başlamadan 2-3 hafta önce yapılmalıdır. Bu dönemde azotlu gübrenin 1/3'ü veya 1/2'si ile fosforlu ve potasyumlu gübrenin tamamı verilmelidir. Toprak özelliği dikkate alınarak potasyumun bir kısmı (1/3) üst gübreleme olarak da uygulanabilir. Toprak ve hatta yaprak analizine göre taban gübreler ağaçların taç iz düşümüne (gövdeden uzağa) bant halinde verilir, kökleri kesmeyecek derinliğe karıştırılır. Özellikle yüksek yörelerde ve çok eğimli yerlerde sulamasız yapılan yetiştiricilikte eğim durumuna göre yay şeklinde 20-30 cm genişlikte bant (çizi) açılarak gübreler bu kısma verilir toprakla kapatılır. Böylece yıkama ile besin kaybı en aza indirilmiş olur.

Taban gübrelemede üç besinli kompoze gübrelerinden (15-15-15-15+ Zn, 13-24-12+14(SO₃)+Zn, Gold 15-15-15, Süper Gold 10-20-20+Zn, 12-12-12+23(SO₃) +10 OM) bir tanesi toprak analizine göre uygulanabilir. Analiz sonucuna göre potasyum fazla ise iki besinli (NP) kompoze gübreler (20-20-0+ZN, 15-20-0+23(SO₃)+10 OM, 20-20-0+10(SO₃)+10 OM ve DAP) kullanılabilir. Ağaç başına alınabilecek ürün miktarına verilecek gübre miktarları Tablo-8'de öneri olarak verilmiştir. Üst gübreleme iki ayrı dönemde yapılmalıdır. Birincisi meyve tutumu tamamlanınca, ikincisi ise meyve irileşme döneminde sulama tavaları içine serpme olarak verilir ve sulanır. Sulama yapılmayan yörelerde (ayva) ise son yağışlar bitmeden önce ağaçların taç iz düşümüne (gövdeden uzağa) serpme olarak verilir. Üst gübrelemede %26 N CAN gübresini tercih etmek gerekir. %21 N Amonyum Sülfat gübresi mümkünse kullanılmamalıdır. Nedeni ise, amonyum formundaki azot, kalsiyum alınımini engellediği için kalsiyum alınımini azalır ve



TOROS TARIM

meyvelerde “acı benek” adı verilen kalsiyum noksanlığı belirtileri ortaya çıkar. Asidik topraklarda %26 N CAN gübresinin yanında %15.5 N ihtiva eden Kalsiyum Nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ gübresi kullanmak yararlıdır. Elma-armut ağaçlarına verilecek üst gübre miktarları örnek olarak Tablo-8’de verilmiştir. Bunlar sadece bir öneri olup, toprak-yaprak analizine göre gübre kullanılmalıdır.

Tablo-8: Ağaç başına alınabilecek ürün miktarına göre gübreleme programı

Verim kg/ağaç	Kg gübre / Ağaç			Gram gübre / Ağaç	
	Taban gübre			1. üst gübre	2. üst gübre
	10-20-20 süper gold Veya 20-20-0+30(SO ₃)+Zn 20-20-0+10(SO ₃)+100M	15-15-15+20(SO ₃)+Zn Veya 12-12-12+23(SO ₃)+100M	20-32-0+ 15(SO ₃)+Zn	%26N CAN	%26N CAN
50-100	1.5	1.0	1.0	300(200)*	250
100-150	1.8	1.2	1.2	400(250)*	300
150-200	2.1	1.4	1.4	500(300)*	400
200-250	2.4	3.2	1.6	600(350)*	450
250++	2.7	3.6	1.8	800(400)*	500

*Parentez () içindeki miktarlar %15.5 N Kalsiyum Nitrat gübresidir. Kullanılması durumunda aynı miktarda CAN gübresini azaltarak uygulayınız.

Tam verime yatmış ağaçlarda damla sulama ile gübreleme

Son yıllarda bodur ve yarı bodur olarak yapılan yetiştiricilikte sık dikim yapılmaktadır. Bu nedenle daha erken yaşta ve daha fazla kaliteli ürün alınması için damla sulama ile gübreleme yapılmaktadır. Bu sistemde suda erimesi kolay, katkı ve dolgu maddesi olmayan gübreler kullanılmalıdır. Gübre önerisi, dekardan 4-5 ton verim alma durumuna göre yapılmıştır. Taban gübre olarak dekara 30 kg Süper Gold 10-20-20+Zn veya 20-20-0+10 (SO₃)+10 OM veya 40 kg 15-15-15+Zn veya 12-12-12+23(SO₃)+10 OM veya dekara 20 kg 20-32-0+15(SO₃)+Zn gübrelerinden biri toprak analizine göre uygulanabilir. Tablo-9’da damla sistemi ile verilecek gübre miktarları bulunmaktadır.

Tablo-9: Damla sulama ise gübreleme

Gelişme dönemi	Kg gübre / dekar / dönem				
	Üre *	As *	MAP	Potasyu m nitrat	MKP
Çiçeklenme - meyve tutum	1	1	3	3	-
Meyve tutum - meyve irileşme	3	3	5	4	-
Meyve irileşme - renk dönüm başlangıcı	3	3	2	5	-
Renk dönüm başlangıcı - hasat öncesi	-	2	-	3	-
Hasat sonu - yaprak dökümünden bir ay önce	-	-	-	-	5
Toplam	7	9	10	15	5

* Üre ve AS yerine ikisinin toplamı kadar Toros’un nitrat azotlu damla sulamaya uygun 25-5-5+TE gübresini kullanabilirsiniz.



TOROS TARIM

Gelişme dönemine göre dekara kg olarak önerilen gübre miktarları, o dönem içinde yapılacak sulama adedine bölünerek uygulanmalıdır. Hasat sonrası için önerilen MKP (%54 P₂O₅+%34 K₂O) gübresi ağaçların kışa dayanıklılığını artırmak, ilkbaharda dallarda meyve gözünün artmasını ve meyve dökümünü azaltmak için önerilmiştir. Meyvelerde kalsiyum eksikliğinden dolayı önce meyve kabuğunda, sonra meyve içinde görülen kahverengi lekeler (acı benek) ortaya çıkıyorsa, meyve tutum ve meyve irileşme döneminde önerilen gübreler yerine %15.5 N Kalsiyum Nitrat gübresinden dekara 10-15 kg kadar (damla sistemine uygun tipini) kullanabilirsiniz.

Elma - armut - ayva ağaçlarında element noksanlıkları

Toprak özelliklerine (kireç, pH, taban suyu yüksekliği, toprak bünyesi ve besin elementi dengesizliği) dikkat etmeden, uygun anaç kullanmadan yapılan yetiştiricilikte, özellikle elma ve armutta demir, çinko, bor, potasyum, magnezyum ve en çok kalsiyum noksanlıkları görülebilmektedir. Besin elementi noksanlığı önce yapraklarda ortaya çıkar.

Azot noksanlığı: Yapraklar normal iriliğine oranla daha küçük, sert yapılı, önce açık yeşil renkli olur. Yeni sürgünler normale oranla daha kısa olur. Azot noksanlığı, sürgünlerin dip kısmındaki yaşlı yapraklarda görülür.

Fosfor noksanlığı: Sürgünlerin dip kısmındaki yaşlı (ilk çıkan) yapraklar çok koyu yeşil renkte olur. Yapraklar küçülür, sürgün (dal) üzerindeki gözlerin (tomurcuklar) bir kısmı açmaz (patlamaz), meyve-çiçek dökümü fazla olur. Meyvelerin kabuk rengi donuk (mat) olur.

Potasyum noksanlığı: Yaşlı yaprakların önce uç kısmından başlayıp yaprak kıyılarından yaprak sapına doğru renk açılması ve kahverengi meydana gelir. Yan dallarda tomurcuk dökülmesi olur, meyve iriliği ve meyve rengi azalır.

Kalsiyum noksanlığı: Noksanlık belirtisi sürgün ucundaki genç yapraklarda çok açık sarı-beyaz renk ile yaprakların küçülmesi şeklinde görülür. Meyve kabuğunda küçük kahverengi lekeler meydana gelir. Bu lekeler daha sonra meyve içine doğru ilerler. Meyvelerin depolama ömrü azalır.

Demir noksanlığı: Taban suyu yüksek, pH değeri yüksek ve çok kireçli topraklardaki ağaçların sürgün ucundaki taze yapraklarda, yeşil rengin açık sarı ve tam sarı renge (önce damarlar yeşil) dönüşmesi şeklinde görülür.

Çinko noksanlığı: Sürgünlerde boğum aralarının daralması, yaprakların küçülmesi, sürgün ucundaki yaprakların damar aralarında açık-sarı-beyaz küçük lekeler halinde renk açılması görülür. Meyve iriliği küçülür.

Meyve ağaçlarının element noksanlığının neden ileri geldiğini ve düzeltme yollarını belirlemek için toprak ve yaprak analizinin yapılması gerekir. Elma, armut ağaçlarından



TOROS TARIM

yaprak örneği, çiçeklenmeden 2.5-3 ay sonra sürgünlerin ortasındaki yapraklardan alınır. Yaprak örneklerinin analiz sonuçları, kuru maddede bulunuş miktarına göre, Tablo-10'da verilen kriterlerle karşılaştırılarak noksanlık veya fazlalık olduğuna karar verilir.

Tablo-10: Elma-armut yapraklarında normal düzeyde (yeterli) olması gereken besin maddeleri

Besim elementleri g/100g K.M				
N	P	K	Ca	Mg
2.3-2.6	0.16-0.24	1.6-2.0	1.2-1.8	0.25-0.30
Besin elementleri ppm-mg/kg K.M				
Fe	Mn	Zn	Cu	B
100-200	50-100	20-50	10-20	25-50

Yapraktan gübreleme

Noksanlığı belirlenen besin elementlerinin düzeltilme imkânı toprak uygulaması ile mümkün değil ise, yapraktan uygulama ile element noksanlığı düzeltilebilir. Yapraktan uygulama ile ilgili geniş bilgileri Toros Tarım web sayfalarından bulabilirsiniz. Yaprak gübresi olarak besin elementlerinin (Fe, Mn, Zn, Cu) EDTA formunda olması daha iyi etki eder. Toros Tarım'ın tüm mikro besin elementlerini ihtiva eden kombine gübreleri gibi, tek veya iki besinli mikro besin elementleri ile MAP, MKP, KNO₃, Mg(NO₃), MgSO₄ gibi suda eriyebilir gübreleri uzmanlarımızın tavsiyesine göre uygulanabilir.