

BURSA YÖRESİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARININ GÜBRELENMESİ

Haluk BAŞAR

**Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü
16384 Görükle, Bursa/TURKEY**

ÖZ: Meyvecilik, Bursa ilinin tarımında ve ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Meyvecilikte yüksek verim ve kalitenin başta gelen koşullarından biri gübrelemedir. Yapılan gübrelemeden beklenen yararın alınabilmesi için belirli temellere dayalı bir gübreleme izlencesinin uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada, Bursa ilinde yetiştiriciliği yapılmakta olan kimi yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının gübreleme izlencesinin hazırlanmasında izlenmesi gereken temel ilkeler önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler : Yumuşak çekirdekli, sert çekirdekli, gübreleme.

FERTILIZATION OF SOME STONE AND POME FRUITS GROWN AROUND THE BURSA PROVINCE

ABSTRACT: Fruit production has a distinguished place in agriculture and economy of the Bursa province. One of the primary conditions for high fruit production and quality is fertilization. The fertilization programme should be based on certain principles for the achievement of expected goals in production by the fertilization. Therefore, in this study, the basic principles of preparation of fertilization programme were proposed for the some stone and pome fruits grown around the Bursa province.

Keywords : Pome fruits, stone fruits, fertilization.

GİRİŞ

İç ve dış pazarlarda çok taraflı artan talepler karşısında (miktar, kalite, çeşit) meyvecilik, ülkemizin tarımsal yapısı içerisinde önemini her geçen gün arttırmaktadır. Ülkemiz tarım alanlarının yaklaşık %4,98' lik bir bölümünü oluşturan meyvecilik sektörü üretim, fiyat, değer ve pazarlananların değerleri gibi özellikleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde, diğer tarım sektörlerine göre üreticisine yüksek gelir ve ülke ekonomisine katma değer kazandırdığı anlaşılmaktadır.

Meyveciliğin ülke ekonomisindeki önemi yanında, içerdikleri mineral maddeler ve vitaminler ile insan beslenmesi ve sağlıklı yaşaması için önemli bir besin kaynağıdır. Meyvecilik ülkemizin ağaçlanması ve güzelleşmesi bakımından da yararlıdır. Özellikle, erozyon zararlarının önemli olduğu ülkemizde, ağaçların erozyonu önleyici etkisi üzerinde durulması gereken bir konudur. Bununla birlikte, meyveciliğin toplum psikolojisi yönünden de olumlu tarafları vardır. Aşırı şehirleşmenin gerçekleştiği günümüzde, meyve bahçeleri insanların kendilerini iyi hissetmelerine yardımcı olabilmektedir.

Meyveciliğin bütün bu olumlu özellikleri, meyve bahçesi ve bahçedeki her bir ağacı önemli bir ekonomik potansiyel haline getirmekte ve üreticileri birim alandan aldığı ürünü artırma çabasına yöneltmektedir. Diğer bitkisel üretim çeşitlerinde olduğu gibi meyvecilikte de üretim aşamasında çok çeşitli girdiler kullanılmaktadır. Kullanılan girdilere göre yüksek verimin önde gelen koşullarından biri de gübrelemedir. Diğer taraftan yapılan gübreleme ile beklenen hedeflere ulaşılabilmesi ve böylece üreticiye olanaklar dahilinde daha fazla kar sağlanması için gübrelemenin kendi içerisinde ve diğer faktörler ile uyumlu, aynı zamanda da ekonomik olması gerekmektedir. Nitekim, belli temellere dayanılmadan oluşturulan gübreleme izlencesi üreticiye hiçbir zaman yarar getiremeyeceği gibi ekonomik olarak da çok sakıncalı sonuçlar verebilir. Bununla birlikte, kullanılan girdiler arasında gübre ve gübreleme, üretim üzerindeki etkisiyle ilk sırada gelmesine rağmen ağaçların gelişme ve verimliliklerini etkileyen diğer kültürel uygulamaların da ihmal edilmemeleri, bunların gübreleme izlencesi içerisine alınmaları gerekir.

Bursa ili meyve üretimi ve üretim değeri itibarıyla ülkemiz genelinde özel bir yere sahip bölgedir. Bursa ilinde tüketilen meyveler iç piyasada tüketildiği gibi aynı zamanda önemli miktarlarda da yaş ve kurutulmuş meyve ihracatı yapılmaktadır. Diğer taraftan ilde kurulu bulunan tarıma dayalı sanayi kuruluşları tarafından üretilen meyveler işlenerek il ve ülke ekonomisine önemli katkılar yapılmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, Bursa ilinde yaygın olarak yetiştirilen yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarının gübrelenmesine yönelik olarak il topraklarının verimlilik durumları da dikkate alınarak uygun bir gübreleme izlencesinin hazırlanmasında uygulanması gereken temel ilkelerin önerilmesi amaçlanmaktadır.

Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarına Uygulanabilecek Gübre Çeşitleri

Günümüze kadar çeşitli gübrelerin özellikle de azotlu gübre çeşitlerinin kültür bitkilerinin gelişme ve verim özelliklerine olan etkileri üzerine çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda, azotu NH_4^+ ve NO_3^- formunda içeren gübrelerin verim üzerinde etkileri bakımından aralarında bir ayrımın olmadığı bildirilmiştir (Huppert ve Buchner, 1953; Özbek, 1981; Anonymous, 1984). Johnson

ve Uriu (1989), meyve ağaçlarına uygulanabilecek azotlu gübrelerin etkinlikleri arasındaki ayırımı çok az olduğunu, uygulanacak gübre çeşidinin seçiminin diğer faktörler dikkate alınarak yapılmasının uygun olacağını belirtmişlerdir. Toprağa uygulanacak gübre çeşidinin belirlenmesinde rol oynayan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bunlar; gübrelerin içerdikleri birim miktardaki saf bitki besin maddesinin maliyeti, uygulama kolaylıkları, topraktaki çözünürlükleri, tuz indeksleri, toprak özellikleri, gübrenin fizyolojik tepkimesi, gübrenin bileşiminde bulunan besin elementi sayısı ve miktarı, iklim şartları ve toprak tepkimesi olarak belirtilebilir.

Bursa ili topraklarının %52,4'ünün alkali tepkimeli ($\text{pH} > 7,5$), %68,4'ünün ortadan - çok fazlaya olmak üzere değişen düzeylerde kireç içerdiği ve önemli bir bölümünün (%86,4) organik madde içeriğinin sınır değerlerinin altında veya hemen üzerinde olduğu bildirilmiştir (Başar, 1999). Bursa yöresi topraklarının bu özellikleri dikkate alındığında, toprağa uygulanacak gübrelerin toprak pH'sını düşürücü, aynı zamanda fazla kireci nötralize etmeye ve olanaklar ölçüsünde düşük organik madde içeriğinden kaynaklanabilecek bazı olumsuzlukları giderebilecek özellikte olmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bütün bu özelliklere sahip olan, sonbahar uygulamalarında topraktan yıkanma olasılığı daha az ve nitratlı gübrelere göre ucuz bir gübre olan amonyum sülfat (%21 N, %23,4 S) gübresinin uygulanmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Nitekim, ülkemizde değişik meyve ağaçlarının gübrenmesinde amonyum sülfat gübresinin kullanılması önerilmektedir (Anameriç, 1967; Çolakoğlu, 1985).

Sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçları hemen hemen azot kadar potasyuma gereksinim duyarlar. Bu nedenle, potasyum içeriği yeterli olmayan topraklara uygulanması, ürün miktarı ve kalitesi için büyük önem taşır. Meyve ağaçlarının potasyum ihtiyaçlarının karşılanmasında fizyolojik nötr tepkimeli, çözünürlüğü yüksek ve kükürt içeren potasyum sülfat (%48 - 52 K_2O) gübresinin uygulanmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Potasyumlu gübre olarak potasyum nitrat gübresinin de uygulanması olanaklı olup, bu gübre ile toprağa verilen azot miktarı dikkate alınmalıdır. Aksi halde yüksek dozdaki uygulamalarda, aşırı azot verilmesinden ötürü meyve kalitesi olumsuz bir şekilde etkilenebilir.

Yapraklar tarafından kaldırılan fosforun yaklaşık %70'inin tekrar toprağa geri dönmesi, meyvelerin fosfor içeriğinin yüksek olmaması nedeniyle hasatla çok az miktarda fosforun uzaklaşması, kökler tarafından salgılanan bazı organik bileşikler vasıtasıyla fosforun bitkilere olan yararlılığının artırılması ve köklerde simbiyoz yaşam ilişkisiyle yaşayan mikoriza mantarları tarafından bitkiye fosfor kazandırılması nedeniyle sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının fosforlu gübrelemeye olan ihtiyaçları azot ve potasyuma göre önemli ölçüde azdır. Vegetatif ve generatif gelişme üzerinde etkili olan fosfor, sürgün gelişimi ve meyve büyüklüğü

ve kalitesi üzerinde oldukça önemli rol oynar. Bu nedenle toprak ve bitki analizleri sonucunda yetersizliği görüldüğü durumlarda, toprağa ihtiyaç oranında uygulanmalıdır. Fosforlu gübre olarak %85 oranında suda çözünür ve hafif asit karakterde olan % 16 - 22 P₂O₅ içeren normal süper fosfat ve %43 - 46 P₂O₅ içeren triple süper fosfat gübrelere meyve ağaçlarına uygulanabilecek gübrelere dir. Bununla birlikte, Bursa yöresindeki çok sayıdaki sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında Fe kökenli sarılığın görülmesi, triple süper fosfat gübresinin yaklaşık 10800 ppm Fe içermesi (Aydemir ve İnce, 1988) ve tenörü yüksek bir gübre olması nedeniyle yörede meyve ağacı yetiştiriciliğinde, tercihen bu gübrenin uygulanması daha uygun görülmektedir.

Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Toprağa Uygulanabilecek Gübre Miktarları

Meyve ağaçlarına uygulanabilecek gübre miktarları ısı, ışık ve yağış gibi iklim faktörleri, toprak verimlilik derecesi, organik madde içeriği, pH, su içeriği ve toprak işleme gibi toprak faktörleri ile meyvenin tür ve çeşidi, anaç, ağacın yaşı, ağacın büyüklüğü, ağacın verimlilik derecesi ve ağaçlar arasındaki aralık gibi bitki faktörlerine bağlı olarak değişmektedir. Dolayısıyla değişik iklim bölgelerinde, farklı özelliklere sahip topraklarda yetiştirilen çok sayıdaki tür ve çeşit için genel bir gübre önerisinde bulunabilmek mümkün değildir. Bu nedenle, meyve ağaçlarına uygulanabilecek gübre miktarları, o yörenin toprak ve iklim şartlarında, yaygın yetiştiriciliği yapılan çeşitler dikkate alınarak, çok yıllık tarla denemeleri yapılarak belirlenmesi geçerli bir yöntemdir. Ancak, tarla denemelerinde sonuçların uzun zamanda alınması, çok fazla iş gücüne gereksinim duyulması, deneme sırasında bazı komplikasyonlarla karşılaşılması ve pahalıya mal olmaları pratikteki geçerliliklerini azaltmaktadır. Bu durumda, yapılacak gübre önerilerinin bir temele dayanması için izlenecek en uygun yöntem, toprak ve bitki analizleri yapılarak gübre önerisinde bulunmaktır. Bu şekilde hazırlanacak bir gübreleme izlencesinin başarısı, büyük oranda örneklerin alınmasında gösterilecek özene bağlı bulunmaktadır. Bununla birlikte, üreticilerin toprak ve bitki analizlerini her yıl yaptırmaları, son analiz sonuçları ile önceki yıllarda uyguladıkları gübreleme izlencesini ve aldıkları verimi birlikte değerlendirerek, gübreleme izlencelerini kendi koşullarına uygun bir şekilde düzenleyebilirler.

Diğer taraftan, gerek ülkemizde gerekse de yurt dışında yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda, yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarına uygulanabilecek besin elementi miktarları da önerilmiştir. Ülkemizde elma yetiştirilen alanlar için ağaç başına en çok 0.6 kg N uygulanmasının gerektiği, Amasya elma çeşidi için senede 11 kg N/da ve 12 kg P₂O₅/da, Red delicious çeşidi için ise 8 kg N/da ve 6 kg P₂O₅/da dozlarının en uygun gübre dozu olduğu, Ankara Toprak Gübre Araştırma

Enstitüsünce yapılmış çalışmalara göre elma ağacına senede en az 300 g P₂O₅ ve en çok 500 g P₂O₅ verilmesi gerektiği, ülkemiz topraklarının önemli bir bölümünün (%80) potasyumca yeterli olduğu toprak analizleri sonucu yetersizliği görülmedikçe veya toprakta 40 kg/da'dan daha az potasyum bulunmadıkça, potasyumlu gübre uygulamaya gerek olmadığı bildirilmiştir (Çolakoğlu, 1985). Şeftali ağaçlarında optimum gelişmenin sürdürülmesi için 11,2 - 16,8 kg N/da ve 0,6 - 1,1 kg P₂O₅/da uygulanmasının yeterli olacağı, kumlu topraklarda birkaç yılda bir, ağaç başına 2,3 - 4,5 kg K uygulanmasının potasyum noksanlığını gidereceği belirtilmiştir (Johnson ve Urie, 1989). Şeftali en fazla azot kaldıran meyve ağaçlarından biri olup bunu potasyum ve fosfor izler. Verim çağındaki bir bahçede besin elementleri arasındaki oran 3:1:2 olup 2,5 ton/da şeftali alınan bir bahçeye saf besin elementi hesabıyla uygulanacak gübre miktarı yaklaşık 40-50 kg arasında değişmektedir (Özbek, 1978). Armut'un azotlu gübrenmesinde önemle dikkate alınması gereken konunun ateş yanıklığı olduğu bildirilerek, aşırı azotlu gübreleme nedeniyle artan sürgün büyümesiyle bu hastalığın etkinliğinin çok arttığı bildirilmiştir (Childers, 1976). Genel olarak armut için 250 - 500 g N/ağaç hesabıyla yapılacak azotlu gübrelemenin yeterli olacağı (Özbek, 1978), bahçelere her üç yılda bir azotun 1/3'ü kadar fosfor uygulanmasının fosfor ihtiyacını karşılayacağı, potasyum içeriği yetersiz olan topraklarda her iki yılda bir, azotun 1/2 - 1/3 'ü kadar potasyum verilebileceği belirtilmektedir.

Meyve bahçesindeki ağaçların normal ürün verebilmeleri için 1 yıl içerisinde topraktan 750 - 1150 g/da saf fosfor kaldırdıkları, meyve ağaçları için potasyumun azot kadar, hatta daha gerekli olduğu, özellikle meyvede bulunduğu 1 yıl içerisinde meyve ağaçlarının 3 - 6,5 kg/da potasyum kaldırdıkları, meyvenin renk ve kalitesinin üstün olmasında N/K oranının önemli rol oynadığının anlaşıldığı bildirilmiştir (Anameriç, 1967). Ülgen ve Yurtsever (1974) Marmara bölgesi meyve ağaçları için 0,2 - 0,4 kg N ile 0,20 - 0,30 kg P₂O₅ uygulanmasının yeterli olacağını bildirmişlerdir.

Ürün miktarlarına göre, yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerine verilmesi tavsiye edilen saf besin elementi miktarları Çizelge 1 ve 2'de belirtilmektedir (Hilkenbauer, 1953).

Meyve bahçesi tesisi sırasında fidan dikiminden önce depo gübrelemesinin yapılması gerekir. Bu amaçla son derin toprak işlemeden önce serpme olarak dekara 10 - 20 kg P₂O₅ ve 10 - 20 kg K₂O gelecek şekilde gübreleme yapılır ve derin sürüm ile 20 - 25 cm derinliğe ulaştırılır. Fidan dikim çukurları açıldıktan sonra bu çukurlar içine konulacak olan (toprak-kum ve organik gübre) karışımına fidan başına 50 g P₂O₅ ve 50 g K₂O gelecek şekilde fosforlu ve potasyumlu gübre karıştırılır. Bu karışımın üzerine fidan dikimi yapılır, fidanların iyi kök bağlayabilmesi için azotlu

gübreyi bu çukurların içine vermemek gerekir. Fidan dikimi tamamlandıktan sonra fidanların sulama çanağı (tavası) içine 50 g N/fidan gelecek şekilde azotlu gübre uygulanır ve can suyu verilir. Dikimden sonraki ilk yaz döneminde fidan başına 25 g N gelecek şekilde çiçeklenme tamamlandıktan sonra ikinci azotlu gübre uygulanmalıdır. Dikimden sonra ağaçlar meyve vermeye başlayana kadar gübrelemeye artan şekilde devam etmek gerekir.

Çizelge 1. Yumuşak çekirdekli meyve türlerine verilecek besin maddeleri miktarları (kg/ha).

Table 1. Application rates of nutrient elements to the pome fruits (kg/ha).

	Ürün verinceye kadar Till fruit bearing			Orta seviyede ürün için For average yield			Çok yüksek seviyede ürün için For the highest yield		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Elma Apple	10	20	50	80	40	140	150	70	250
Armut Pear	10	20	40	60	30	110	125	65	200

Çizelge 2. Sert çekirdekli meyve türlerine verilecek besin maddeleri miktarları (kg/ha).

Table 2. Application rates of nutrient elements to the stone fruits (kg/ha).

	Ürün verinceye kadar Till fruit bearing			Orta seviyede ürün için For average yield			Çok yüksek seviyede ürün için For the highest yield		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kiraz Cherry	30	20	40	70	40	110	140	75	200
Vişne Sour cherry	50	30	50	100	50	140	190	90	250
Erik Plum	40	30	50	90	50	140	160	90	250
Şeftali Peach	60	40	70	110	60	180	210	100	320

Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Gübrelerin Uygulama Zamanı

Yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarına verilecek gübrenin zamanı bakımından farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar erkenci çeşitler için azotlu gübrenin sonbaharda, geçici çeşitler ilkbaharda (çiçeklenmeden önce)

verilmesinin uygun olacağını, azotun yaz döneminde verilmesinin ise meyve kalitesini düşüreceği bildirilmektedir. Diğer bazı araştırmacılar ise yıkanma nedeniyle azot kaybının olacağı ve genç odunun da dondan zarar görmesinden ötürü sonbahar gübrelemesini önermemektedirler.

Çolakoğlu (1985) Elma ağacının azot alımının, tomurcuk faaliyetine kadar %30 oranında olduğunu, bundan 1 ay sonraya kadar bu oranın %50'ye ulaştığını, azotlu gübrelerin erkenci çeşitlerde sonbaharda uygulanmasının yararlı olacağını, bu zamanda verilecek azotlu gübre miktarının ağaç başına verilecek olan azotlu gübre miktarının 2/3' ünü geçmemesi gerektiğini, azotun geri kalan kısmının ise sulama yapılacaksa ilk sudan önce fakat çok geç kalmamak koşulu ile uygulanmasını önermiştir. Johnson ve Urie (1989) Şeftali için azotun uygulama zamanının hasattan sonra yazın geç dönem olduğunu, bununla birlikte erken ilkbaharda yapılan uygulamaların da etkili olacağını bildirmişlerdir. Özbek (1981) sert çekirdekli meyve türlerinde fosfor ve potasyumlu gübrelerin verilecekleri en uygun zamanın sonbahar olduğu, sert çekirdekli meyve ağaçlarına geç verilen azotun meyve renginin bozulmasına ve meyvelerin de olgunlaşmamasına neden olduğunu belirtmiştir.

Bununla birlikte ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan meyve ağaçları için gübreleme zamanı bakımından genel bir değerlendirme yapılarak, bölgenin iklimine göre değişmekle birlikte genellikle ılıman iklimlerde Ocak, Şubat ve Mart aylarında, kışı daha şiddetli olan bölgelerde ise Mart veya Nisan aylarında yapılmasının, yılın bu ilk gübrelemesinde fosforlu ve potasyumlu gübrelerin tamamı ile azotlu gübrenin yarısının, diğer yarısının ise 2 – 3 ay sonra sulamadan hemen önce verilmesinin uygun olacağı bildirilmektedir (Anonim, 1984).

Sonbaharda uygulanan azotlu gübrenin tomurcuklardaki gözlerin gelişimi üzerine olumlu etkisinin yanında diğer bazı yararlı etkileri de bulunmaktadır. Bunlar: 1. Yağışlı geçen ilkbaharda üreticiler gübre kullanmama durumunda olabilmektedir. 2. Toprağın fiziksel özellikleri bitkisel yetiştiricilikte çok önemlidir. Dolayısıyla ilkbaharda ıslak bir toprakta yapılacak gübreleme, toprak sıkışmasına neden olarak üretim üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. 3. Üreticilerin iş yoğunluğunun arttığı ilkbahara göre sonbaharda gübre uygulanması üreticinin iş izlencesi yönünden daha avantajlıdır.

Bu değerlendirmeler çerçevesinde iklim ve toprak özellikleri de dikkate alınarak yıkanma tehlikesinin bulunmadığı topraklarda meyve ağaçlarında azotun büyük bir bölümünün (yaklaşık 1/2'sinin) sonbaharda, geri kalanının ilkbaharda, fosfor ve gerekiyorsa potasyumun erken ilkbaharda uygulanmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

Meyve Ağaçlarının Yapraktan Gübrenmesi

Bu yöntemde besin elementleri belli konsantrasyondaki çözeltiler halinde yapraklara püskürtme yoluyla verilirler. Bu yöntem, çoğunlukla noksanlığı görüldüğü durumlarda mikro besin elementleri için uygulanır ise de, makro besin elementlerinden özellikle azot ve magnezyum noksanlıklarının giderilmesinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır.

Ülkemizde yetiştirilen çok sayıdaki meyve ağacı türünde toprakların yüksek pH ve fazla kireç içeriği nedeniyle Fe, Zn ve Mn' in yarıyışlılığının azalması sonucu kireç kökenli sarılık meydana gelmektedir. Ülke toprakları bu özelliklere sahip olduğu sürece bu soruna ekonomik ve süreklilik gösteren bir çözüm getirebilmek imkanı yoktur. Bu durumda yapraktan sıvı gübreleme yaparak mikro besin elementleri noksanlıklarını giderebilmek mümkündür. Yapraktan yapılacak uygulamalarda mikro besin elementlerinin çözeltilerinin konsantrasyonu % 0,1 – 2,0 arasında değişmekle birlikte aynı elementten uygulanacak miktarlar söz konusu olduğunda bir meyve türü için uygun olan konsantrasyon diğeri için uygun olmayabilir. Aynı zamanda meyve türleri arasında püskürtmenin yapılacağı dönemler ve sayı itibarıyla da ayrılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle, yapraktan gübrelemenin yapılması durumunda, gübreleme programının hazırlanması aşamasında, konunun uzmanı bir teknik elemanın görev almasında yarar görülmektedir.

Meyve ağaçlarında bor noksanlığının görülmesi halinde, bu elementin noksanlık sınırı ile zehir etkisini gösterdiği sınırın birbirine çok yakın olması nedeniyle topraktan uygulanması sakıncalı olabilir. Bu nedenle borun yapraklara püskürtülerek verilmesi ile meyve ve yapraklara istenilen bor düzeyleri daha kolay sağlanabilir. Boraks veya borik asit çözeltisi halinde yapraklara %0,15 – 0,24'lük konsantrasyonda püskürtülmesiyle bir çok meyve ağacında ortaya çıkan bor noksanlığının giderilmesinde etkili olacağı bildirilmektedir (Özbek, 1981).

LİTERATÜR LİSTESİ

- Anameriç, M. 1967. Meyve ağaçlarında gıda noksanlıkları ve fazlalıkları. Tarım Bakanlığı Teknik Kitapları.
- Anonim, 1984. Türkiye gübre ve gübreleme rehberi. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Toprak Su Genel Müdürlüğü. Yayın No: 47. Rehber no: 8. Ankara.
- Anonymous, 1973. Pears. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Bulletin No: 208. Great Britain.

- Aydemir, O. ve F. İnce. 1988. Bitki besleme. Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi. No: 2. Diyarbakır.
- Başar, H. 1999. Bursa ili topraklarının verimlilik durumları, gübre tüketimi ve gübreleme sorunları. Uludağ Ü. Z. F. Derg. Cilt 14. Basımda.
- Childers, N. F. 1976. Modern fruit science. Rutgers Univ. Nichol Ave. New Brunswick. New Jersey. USA.
- Çolakoğlu, H. 1985. Gübreler ve gübreleme. Ege Ü. Zir. Fak. Teksir no: 17 – 1. Bornova.
- Hilkenbäumer, F. 1953. Obstbau. Grundlagen, Anbau und Betrieb. Parey Verlag. Berlin und Hamburg. 3.Anflage.
- Huppert, V., and A. Buchner. 1953. Recent experimental results on the effect of several N forms with particular regard to environmental conditions. Z. Pflanzenernaehr. Düng. Bodenk. 60: 62 – 69.
- Johnson, S. R., and K. Uriu. 1989. Mineral nutrition. (In: Peaches, Plums and Nectarines). (Ed.: J. H. La Rue and R. S. Johnson) Cooperative Extension. University of California. Publication. No: 3331.
- Özbek, N. 1981. Meyve ağaçlarının gübrenmesi. Tarım ve Orman Bakanlığı Yayını. Merkez İkmal Müdürlüğü Basımevi. Yenimahalle – Ankara.
- Özbek, S. 1978. Özel meyvecilik. (Kışın yaprağını döken meyve türleri). Çukurova Ü. Z. F. Yayınları. No: 128. Adana.