

GÜBRELEME TEKNİĞİ VE BAĞLARDA BİTKİ BESİN MADDE EKSİKLİKLERİ

Zir. Yük. Müh. Özen MERKEN

GİRİŞ

Asmanın gelişme periyodu boyunca alıp kullandığı besin maddelerinin yeniden toprağa verilmesine gübreleme denir.

Bağcılıkta amaç kaliteli ve bol üzüm elde etmek suretiyle yüksek fiyatla satarak daha fazla gelir elde etmek olup bu hedefi gerçekleştirmede en önemli unsurlardan biri de bağların bilinçli bir şekilde gübrenmesidir

Asma Fizyolojisi İle Beslenme İlişkileri

Asmanın yıl boyunca uyku (dinlenme) ve aktif hayat (büyüme ve gelişme) olmak üzere iki ana hayatsal safhası vardır.

Bağlarda uyku dönemi sonbaharda yaprak dökümü ile başlayıp ilkbaharda asmaya su yürümesi ve gözlerin uyanmaya başlaması ile sona ermektedir. Aktif hayat dönemi ise gözlerin uyanmaya başlamasından yaprakların dökümüne kadar uzayan periyotdur.

Asmanın uyku döneminde genellikle beslenme ile ilgili gelişmeler yaşnamayıp bazı içsel değişimler söz konusu olmaktadır. Beslenme ile ilgili faaliyetler esasen aktif hayat döneminde cereyan etmektedir.

İlkbaharda toprak sıcaklığı 10 ° C'yi bulduğu andan itibaren gözler uyanmaya başlamakta ve bu tarihten itibaren sıcaklık yanında topraktaki rutubet ve besin maddesi içeriğine göre sürgünler hızlı bir şekilde büyümeye devam ederken, çiçeklenme döneminde gelişme kısmen yavaşlayarak ve daha sonra çiçeklenme dönemindekinden daha az olmak üzere devam etmekte, ben düşme döneminde ise tekrar yavaşlayarak durmaktadır.

Asma, organik madde ve besin maddeleri açısından zengin, su tutma kapasitesi ve havalanması elverişli pH'sı 6-8 civarında olan topraklarda iyi gelişme göstermektedir. Besin elementlerinin en fazla kullanıldığı dönem gelişmenin en hızlı seyir ettiği periyot olup gelişme hızının düşmesi ile birlikte besin elementlerinin kullanımları da azalmaktadır.

Gelişme dönemi itibarıyla besin elementlerinin asmanın kullandığı oranlarda ve seviyeli bir şekilde bulunması dengeli bir beslenme açısından önem arz etmekte olup besin elementlerinin az veya fazla bulunması asmada bazı düzensiz gelişmelere neden olmaktadır

BAĞLARDA GÜBRELEME

Asmanın uzun yıllar aynı toprak üzerinde yaşayan bir bitki olması nedeni ile gübrenmesinin genç bağlar için farklı, normal verime yatmış bağlar için de farklı yapılması gerekmektedir. Genç bağların gübrenmesi dip veya taban gübrenmesi şeklinde yapılmasına karşın verime yatmış bağlarda asmanın gelişmesi ve verim değerleri ile orantılı verim çağı (mevsimsel) gübrenmenin yapılması gerekmektedir.

Tesis Gübrelmesi

Arazinin (0-30), (30-60) ve (60-90) cm derinliklerinden ayrı ayrı alınan toprak örneklerinin analizleri yaptırılarak çıkan sonuçlara göre önerilen gübrelerin uygulanması yeni dikilen bağların gelişmesini olumlu yönde etkilemektedir.

Tesis gübrelmesinde asmanın kök sistemini iyi geliştiren fosfor ve bunun yanında potasyumlu gübreler esas alınmaktadır. Toprak çok kumsal bünyeye sahip ise yıkanmadan dolayı yeterli düzeyde magnezyum bulunamayacağı için magnezyumlu gübrelerin de tesis gübresinde kullanılması gerekebilir. Ülkemizde yapılan araştırma sonuçlarına göre topraklarımızın büyük çoğunluğunda mikro elementlerden çinko miktarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Topraklarımıza pH değeri ve çinko miktarlarına göre tesis gübresi olarak çinkolu gübrelerin de kullanılması gerekebilmektedir. Toprağın pH değeri yüksek ise mikronize kükürt uygulanmasıyla düşürülmesi, çok düşük saptanması durumunda ise kireçleme (dolomit uygulaması) yapılarak pH değerinin yükseltilmesi gerekmektedir.

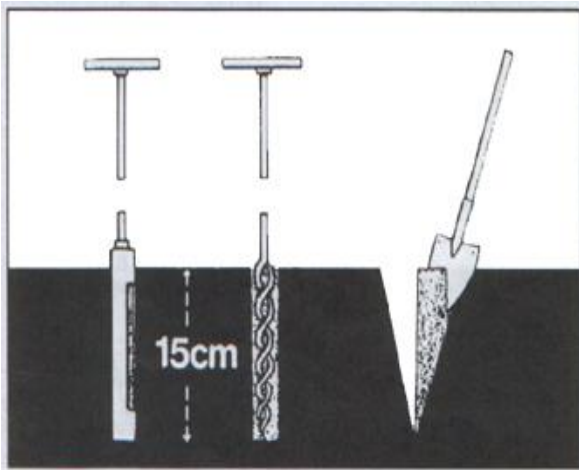
Verim Çağı Gübrelmesi

Verim çağı gübrelmesi için bağ toprağımızın (0-30) ve(30-60) cm derinliklerinden ayrı ayrı alınan örneklerinde analiz yaptırılarak çıkan sonuçlara göre gübreleme yapılmalıdır. Gübreleme, gözlerin kabarması (uyanma) öncesi TABAN GÜBRELEME, ilk sudan önce (daneler saçma veya koruk iriliğinde iken) ise ÜST GÜBRELEME şeklinde yapılmalıdır. Bağlara gübre önerilerinde yalnızca uyku döneminde alınan topraklardaki analiz değerleri yeterli olmayıp asmaların gelişme döneminde (Özellikle çiçeklenme ve ben düşme) alınan toprak örnekleri yanında aynı dönemde alınan yaprakların analiz değerlerinin de belirlenmesi daha bilinçli gübreleme programı uygulanmasında zorunlu hale gelmektedir.

BAĞLARDA TOPRAK VE YAPRAK ÖRNEKLERİNİN ALINMASI

Toprak Örneği Alınması

Toprak örneği almak için sonda, burgu, bel, kürek gibi aletler kullanılır (Şekil 1).

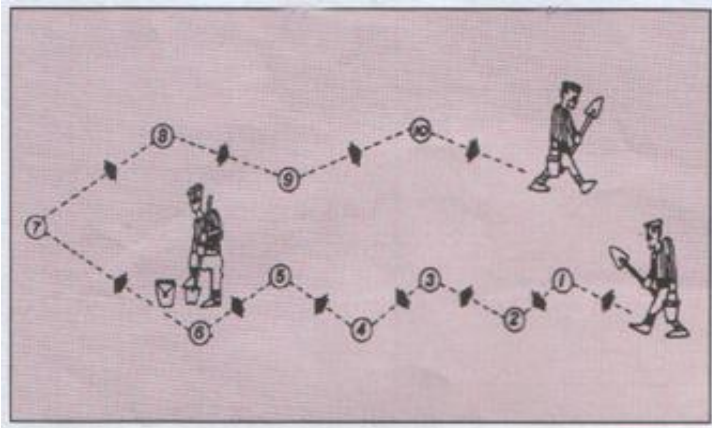


Şekil 1: Toprak Örneği Alma Aletleri

Arazinin genel görünümüne bakılarak eğim, yükseklik, drenaj, toprak derinliği, toprak rengi, bağın yaşı, üzüm çeşidi, anacın cinsi, üzümün değerlendirme şekli, sulanıp sulanmadığı vb. farklı özellikleri itibarıyla benzer olan her 20 dekar için temsilen bir adet toprak örneği gübre uygulanmasından yaklaşık 1-2 ay önce alınmalıdır. Eğer arazinizde farklılık gösteren alanlar varsa birbiri ile karıştırılmadan ayrı ayrı kodlanarak laboratuvara getirilmelidir.

Toprak örnekleri arazinin bir ucundan diğerine uzanan düz bir hat üzerinden alınmayıp, şekilde gösterildiği (şekil 2) gibi zig-zag çizilerek dönüş noktalarından olabildiğince eşit mesafe aralıkları ile temsil edecek yerlerden alınmalıdır.

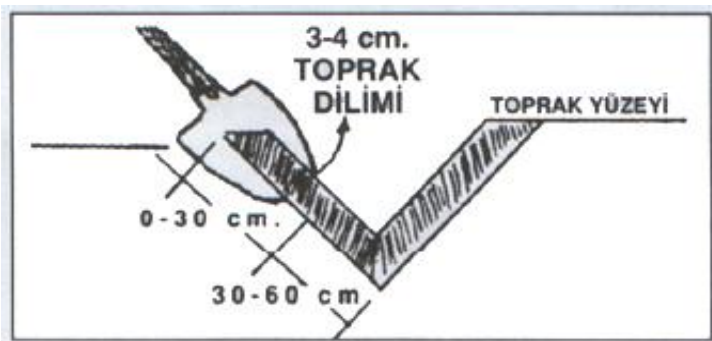
Her 5 dekardan 5 adet sonraki her 5 dekar için ilave 1 çukur hesabıyla 20 da arazi için en az 8-10 noktadan örnek alınması yeterlidir.



Şekil 2: Toprak Örneği Alma Şekli

Örnek alınacak arazinin işaretlenen yerinde öncelikle bel küreği ile 60 cm. derinliğinde bir çukur açılır; açılan çukurdan (0-30cm) derinliği temsilen 3-4cm kalınlıkta bir toprak dilimi alınarak kibrit kutusu şeklinde yanlardan düzeltildikten sonra bir kovaya konulur. Daha sonra aynı işlem (30-60cm) derinliğindeki toprak örneği için de tekrarlanarak farklı derinlikten alınan örnekler ayrı ayrı kaplarda toplanır(Şekil 3).

Tesis gübrelemesinde ayrıca (60-90 cm) derinliğinden de yukarıda anlatıldığı şekilde toprak örneği alınmalıdır .



Şekil 3: Toprak Örneği Alma Derinliği

20 dekar arazi için 8-10 adet eşit miktarlarda ve farklı derinliklerin karıştırılmadan (0-30) ve (30-60) cm'lerden alınan örnekler kovalara konur ve bu örnekler kova içerisinde veya temiz bir zeminde iyice karıştırılır. Bu karışımlardan yaklaşık 1-2 kg. toprak örneği iri taş, çöp ve diğer yabancı maddelerden temizlendikten sonra örnek torbasına konulur. Üreticinin adı - soyadı, toprak örneğinin alındığı yer, mevki, toprak derinliği, toprak örneğinin alındığı tarihi içeren 2 adet etiket kurşun kalemle yazılarak biri torbanın içine konurken, diğeri torbanın ağzına bağlanır. Bağlarda gübreleme amacıyla ayrı ayrı (0-30) ve (30-60cm) derinliklerden alınıp etiketlenen toprak örnekleri en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Yaprak Örneği Alınması

Yaprak örnekleri bağcılık yapılan arazi içerisinde zig-zag çizilerek veya köşegenler boyunca yürünmek suretiyle arazi büyüklüğüne göre değişmekle beraber 20 dekardan bir örnek olacak şekilde alınır. Özellikle çiçeklenme ve ben düşme dönemlerinde sürgünlerdeki ilk salkımın karşısında bulunan yapraklar saplarıyla birlikte ve bir omcanın 4 ayrı yönünden olmak üzere 25 omcadan toplam 100 adet yaprak örneği alınmalı, bağın yaşı, üzüm çeşidi, anacın cinsi, üzümün değerlendirme şekli, sulanıp sulanmadığı ve toprak özellikleri gibi benzer olanlar gruplandırılmalıdır (Şekil 4). Bu şekilde alınan yaprak örnekleri delikli naylon torbalara konulup iki etikete kurşun kalemle üreticinin adı soyadı, örnek alınan yerin mevki, örneğin alınma tarihi yazılır, etiketlerden biri torbanın içine yerleştirilirken diğeri ağzına bağlanır. Alınan örnekler mümkün olan en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalı, örneğin alındığı gün getirilemeyecekse alınan yaprak örnekleri buzdolabının sebzelik kısmında kısa bir süre için muhafaza edilmeli ve ertesi gün laboratuvara teslim edilmelidir.



Şekil 4: Yaprak Örneği Alınması

Yaprak Örneği Alınırken Dikkat Edilecek Konular

- 1- Alınan örnekler tek çeşide ait olmalı (Sultani Çekirdeksiz, Alphonse L. C. Sauvignon v.b.) farklı çeşitlerin örnekleri birbiri ile karıştırılmamalıdır.
- 2- Çok farklı yaşlardaki bağlardan alınan yaprak örnekleri ayrı ayrı getirilirken (5 ile 25 yaş gibi) yakın yaşta olanlar (8-10 yaş, 13-14 yaş gibi) birleştirilmelidir.
- 3- Bağdan alınan bir adet yaprak örneğinin (100 yaprak) temsil ettiği alan 20 dekardan fazla olmamalı fazla olduğunda birden fazla ayrı ayrı örnek alınmalıdır.
- 4- Toprak yapısı itibarıyla bağın bir kısmının diğer kısımdan tamamıyla farklılığı varsa bu farklılıklar göz önüne alınarak toprak tiplerine göre de ayrı ayrı örnekleme yapılmalıdır.

5- Yapraklar mümkünse sabahın erken saatlerinde alınmalı ve yaprak örnekleri alındığı zaman ıslak olmamalıdır.

6- Hastalık ve zararlı belirtisi olan, yanmış, kurumuş, kıvrılmış ya da herhangi bir böcek tarafından yenmiş ve yırtılmış olan yapraklar örnek olarak kullanılmamalıdır.

Yapraktan Gübreleme

Yapraklara solüsyon şeklinde püskürtmek suretiyle asmayı beslemek mümkün olmakla birlikte bu şekilde gübreleme kalıcı bir çözüm olmayıp yıl içerisinde görülen ani besin maddesi noksanlıklarının geçici olarak giderilmesi amacıyla yapılan bir gübreleme şeklidir.

Yapraktan Gübrelemeyi Gerektiren Sebepler:

1. Topraktan gübre uygulamaları tamamlandıktan sonra değişik faktörlerin etkisi ile oluşan besin element noksanlıkları görülmektedir.
2. Sulama döneminin sona ermesi ve yeterince yağmur yağmadığından topraktan gübre uygulama imkanı bulunmamaktadır.
3. Topraktan uygulanması durumunda verilen elementin alınmasını engelleyen birçok faktör ortaya çıkmaktadır..
4. Ayrıca kısa sürede beklenen etkiyi görmek ve element noksanlıklarının giderilmesini sağlamak amacı ile yapraktan gübrelemeye gereksinim duyulmaktadır.

Yaprak Gübresi Uygularken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- ◆ Yaprak gübreleri bitkide noksan olan elementler ile birlikte ilgili elementlerin fonksiyonuna yardım eden besin maddelerini içermelidir.
- ◆ Yapraktan gübreleme sabahın erken saatlerinde veya akşam üzeri (gece) yapılmalıdır.
- ◆ Gübre solüsyonu çok ince zerrecikler halinde ve yaprak yüzeyine pülverize edilmelidir.
- ◆ Uygulanan gübrelere yaprakların hem alt, hem de üst yüzeylerine teması sağlanmalıdır.
- ◆ Yaprak yüzeyinden akıp gitmemesi, sabit kalması için yapıcı yapıştırıcı kullanılmalıdır.
- ◆ Kalsiyum içeren yaprak gübrelere sülfatlı ve fosforlu gübrelere birlikte karıştırılarak uygulanmamalıdır.
- ◆ 15-20 günlük aralıklarla üç kez uygulama tekrarlanmalıdır.
- ◆ Üzümün olgunlaşma dönemine (ben düşme dönemi) girmeden önce uygulamanın sona erdirilmesi gerekmekte olup sonraki uygulamalarda gübrelere etkisi azalmaktadır.

BİTKİ BESİN MADDE EKSİKLİKLERİ

Bitkilerde Besin Madde Eksikliklerine Neden Olan Ve En Sık Rastlanan Sebepler;

1. Topraktaki besin maddelerinin belirlenen mutlak noksanlığı,
2. Alınabilirliği sınırlandıran toprak ve diğer ekolojik çevre faktörleri,
3. Fazla, yetersiz, orantısız, dengesiz gübreleme koşulları,

4. Gübrenin alınmasını ve kullanılmasını zorlaştıran bitkinin genetik özellikleri,

Bağlarımızda yaygın olan besin maddesi ve noksanlıklarını sırası ile incelersek;

Azot; Bitkide bulunan birçok önemli organik bileşiğin yapısında yer almakta olup proteinler, amino asitler, nükleik asitler, enzimler, klorofil, ATP, ADP gibi önemli organik bileşikler yapılarında azot bulundurmaktadır. Azot bitkilerdeki yeni hücrelerin oluşumu için en gerekli elementlerden biridir .

Azot noksanlığında yapraklarda görülen kloroz, yaprağın tümünü homojen olarak sararması şeklinde ortaya çıkmakta ve bu sararma ilk önce yaşlı yapraklarda görülmektedir (Fotoğraf 1). Azot noksanlığı bitkinin özellikle vegetatif gelişmesini olumsuz yönde etkilerken asmanın özellikle yaprak ve gövde sistemi oldukça zayıf kalmaktadır.



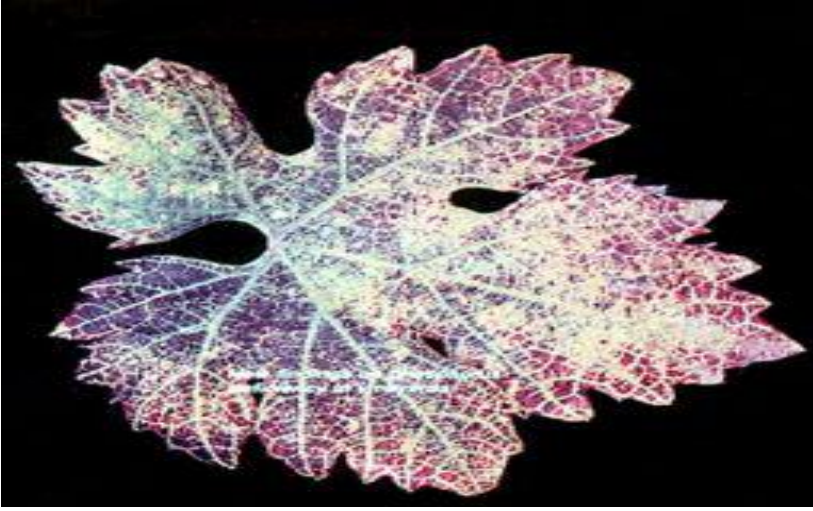
Fotoğraf 1: Asmada Azot Noksanlığı

Fosfor; Bu element asmanın çok önemli bir takım organik bileşiklerinin yapısında yer almaktadır. Bitkide enerji transferini sağlayan ATP de bu bileşiklerin en önemlilerinden biri olup fosfor elementi bitkinin genetik özelliklerini belirleyen DNA'nın oluşumu için en gerekli elementlerden birisidir.

Fosfor, bitkinin generatif organlarında diğer organlarına nazaran daha fazla miktarda bulunur. Fosfor noksanlığında en çok çiçek, meyve, tohum gibi generatif organlar zarar görmektedir. Noksanlık belirtileri ilk önce yaşlı yapraklarda fark edilmekte olup sürgün büyümesi de yavaşlamakta, yapraklar küçük kalırken yaprak adedinde azalmalar saptanmaktadır. Yaprak renginde ise çok ileri devredeki fosfor noksanlığında erguvanimsi kırmızı renk oluşmaktadır (Fotoğraf 2- 3). Salkımlardaki meyve tutum oranı azaldığı için verim de düşmektedir. Bitkinin kök gelişmesi yavaşlayacağından asmanın genel beslenmesinde de büyük problemler yaşanmaktadır.



Fotoğraf 2: Asmada Fosfor Noksanlığı



Fotoğraf 3: Asmada Fosfor Noksanlığı

Potasyum; Bitkinin karbonhidrat metabolizmasındaki şekerlerin oluşumunda, protein sentezinde, bitkinin su tüketimini ayarlayan gözeneklerin açılıp kapanmasında, bitkinin stres şartlarına dayanıklılığının artmasında, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık yanında hücre bölünmelerinde görev alan bir elementtir. Potasyum bitkilerde birçok kalite faktörünü etkileyen bir besin elementi olup noksanlığında bitkinin özelliğine göre değişmekle beraber ürünün kalitesinde bazı bozulmalara neden olmaktadır.

Noksanlık belirtileri, genellikle diğer elementlerde olduğu gibi önce yaşlı yapraklarda görülmektedir. Noksanlık belirtileri önce yaprak kenarları ve uçlarında belirginleşmeye başlar. Yaprak kenarları önce sararır, daha sonra bu kısımlarda koyu kahverengiye dönüşür ve noksanlığın çok şiddetli safhalarında ise bu kısımlar siyaha dönüşerek dökülürler (Fotoğraf 4-5).



Fotoğraf 4: Asmada (K) Noksanlığı



Fotoğraf 5: Asmada (K) Noksanlığı

Magnezyum; Klorofilin merkez atomu olan magnezyum, fotosentezde oynadığı önemli rol nedeniyle hayatın devamlılığını sağlayan en önemli elementlerden birisidir. Magnezyum noksanlığında aniden klorofil miktarı düşerek fotosentez gerilemekte ve bunun doğal sonucu olarak da bitkide gelişme geriliği ve ürün kaybı oluşmaktadır.

Magnezyumdaki noksanlık belirtileri diğer elementlerde olduğu gibi yine öncelikli olarak yaşlı yapraklarda görülmektedir. Noksanlığın en tipik belirtisi yaşlı yaprakların damarları arasında görülen lokal sararmalar olup bu belirtiler yaprağın sapından itibaren önce damar aralarında renk açılması şeklinde görülmektedir (Fotoğraf 5-6). Yaprağın kenarlarından başlayan noksanlık belirtileri damarlara doğru ilerlerken yaprağın yeşil rengi, ileri safhalarda yerini kırmızımsı renge bırakmaktadır (Fotoğraf 7- 8).



Fotoğraf 5: Asmada (Mg) Noksanlığı



Fotoğraf 6: Asmada (Mg) Noksanlığı



Fotoğraf 7: Asmada (Mg) Noksanlığı



Fotoğraf 8: Asmada (Mg) Noksanlığı

Mikro besin elementlerinin önem itibari ile makro besin elementlerinden daha az öneme haiz olduğu şeklindeki görüşün yanlış olduğu günümüzde yapılan çalışmalar sonucu ortaya konmuştur. Özellikle fizyolojik açıdan mikro besin elementlerinin önemi, makro elementlerden daha az olmamakla birlikte hangi besin elementi olursa olsun, ortamda yeterince bulunamaması halinde, bitkinin normal yaşamını sürdürmesi ve hayat devresini tamamlaması mümkün görülmemektedir.

Demir; Bitkinin bünyesinde en çok bulunan mikro besin elementlerinden birisi olup bitkiye yeşil rengi veren klorofilin yapısında bulunmamasına rağmen, klorofilin oluşumunda rol oynamaktadır. Bitkinin birçok enzimatik reaksiyonlarında ve enerji metabolizmasında rol oynayan demir noksanlığının bağlarda ortaya çıkmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bunların başında toprakta fazla miktarda bulunan kireç, kirecin ayrışması sonucunda sulama suyu ve toprağa karışan bikarbonat (HCO_3), pH değerinin yükselmesi, toprağın kötü havalanması, toprağın yetersiz organik madde içermesi yanında taban suyunun yüksekliği gibi nedenler sayılabilir. Genellikle topraklarda demir miktarları yeterli olmasına rağmen yukarıda sayılan nedenlerden dolayı demirin alınması engellenebilmektedir. Özellikle asmanın büyüme noktaları ve genç yapraklarında demir noksanlığı görülebilmektedir.

Noksanlık belirtileri önce damar aralarında yeşil rengin azalması ve daha sonra sararması ile ortaya çıkarken yapraklar normale nazaran daha küçük ve ince yapıya sahip olmaktadır. Çok ileri aşamada ise damarlar da sararmaktadır (Fotoğraf 9-10-11). Demir noksanlığı kireçli topraklarda ve özellikle yağışı bol olan yıllarda daha çok görülürken neden olarak kirecin çözümlenmesi sureti ile bol miktarda ortama kalsiyum (Ca^{++}) ve (HCO_3)⁻ anyonlarının yayılması gösterilmektedir.



Demir klorozu

Fotoğraf 9: Asmada (Fe) Noksanlığı

Çinko; Asmanın bünyesinde demire oranla daha az bulunmasına rağmen ürün miktarı ve kalitesini en çok etkileyen mikro besin elementlerinden birisidir. Ülkemiz topraklarında bitki tarafından alınabilir formda çinko miktarının genellikle yetersiz düzeyde bulunması ve toprakta fazla kireçten dolayı pH değerinin yükselmesi, topraklarda gereğinden fazla miktarda fosforlu gübre kullanılması, çinko noksanlığının hemen hemen tüm bitkilerde ve bağlarda ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Topraklarda fazla miktarda kalsiyum, demir ve manganın bulunması yanında yetersiz organik madde varlığı da çinko noksanlığının ortaya çıkmasına neden olan diğer faktörlerdir. Çinko besin elementi bitki bünyesindeki biyokimyasal olayların bir kısmında katalizör görevi yaparken, karbonhidrat, protein ve yağ oluşumunda önemli rol üstlenmekte ayrıca demirde olduğu gibi klorofilin oluşumu ve nişasta sentezinde önemli işlev görmektedir.

Çinkonun noksanlık belirtileri öncelikle yaşlı yapraklarda ortaya çıkmaktadır. Elementin noksanlığı sürgün ucundaki gözlerin (boğumların) birbirine yakınlaşması ve yaprakların küçülerek rozet şeklini almasına neden olmaktadır. Sürgün ucundaki genç yaprakların damar aralarında nokta şeklinde renk açılmaları (sarımsı-yeşil sarımsı beyaz) görülürken salkımlarda tane tutması azalmakta ayrıca salkımda küçük tanelerin (boncuklaşma) oluşmasına neden olmaktadır (Fotoğraf 12-13).



Fotoğraf 10-11:
Asmada Demir
Noksanlığı

Fotoğraf 12-13:
Asmada Çinko
Noksanlığı

Mangan; Demir elementinin de desteği ile bitkide klorofil oluşumuna yardımcı olmaktadır. Genellikle klorofile sahip bütün yeşil bitki organları, yüksek düzeyde mangan içermektedir. Klorofilin yapısında yer almamakla beraber mangan noksanlığı görülen bitkilerde klorofil oluşumu azalmaktadır. Bu fonksiyonları dışında oluşan birçok enzimatik ve fizyolojik tepkimelerde mangan elementi katalizör olarak önemli görev yapmaktadır.

Noksanlığı çoğu kez kireçli topraklarda yetiştirilen asmalarda görülmektedir. Noksanlık belirtileri magnezyum noksanlığına benzemekle birlikte magnezyum noksanlığında belirtiler öncelikle yaşlı yapraklarda, mangan noksanlığında ise genç yapraklarda ortaya çıkmaktadır (Fotoğraf 14).



Fotoğraf 14: Asmada(Mn)Noksanlığı