

Muz Yetiştiriciliğinde Sorunların Çözümü için EM Teknolojisi!

Türkiye'de, bugün muzun yetiştirilme bölgesi, Akdeniz kıyılarımızdaki Alanya, Gazipaşa, Anamur, Bozyazı İlçeleri ile çevresindeki alanlardan oluşmaktadır.

Ülkemizde yıllık muz üretimimiz 150.000 ton olarak gerçekleşmektedir. Ancak, 300.000 tona yaklaşan tüketimin yarısı ithalat yoluyla ve çokuluslu şirketlerin kontrolündeki dünya muz piyasasından karşılanmaktadır. Muz üretimimizin ülke gereksinimimizi karşılayamadığı görülmektedir. Ülkemiz muz ithalatına 2000 yılında 110 milyon dolar (176 trilyon), 2001 yılında ise kaçak muz girişlerinin önlenmesiyle 35 milyon dolar (56 trilyon) ödemiştir. Bunun nedeni ise, büyük oranda muz yetiştiricisinin muz seralarında yaşadığı sorunlardan kaynaklanmaktadır. Avrupa'ya muz Amerika ve Afrika kıtalarından gitmektedir. Bizim muzumuz ise, daha İstanbul'a giderken ve bazı durumlarda tarladayken erken olgunlaşmaya başlamakta! İç çürüklüğü ve erken kabuk çatlaması gibi sorunlarla karşılaşmaktadır! Ayrıca, birçok mantari ve nematoda bağlı hastalıklar da büyük oranda verim düşüklüğüne neden olmaktadır. Bu makalede, aynı sorunları yaşayan Kosta Rika'da bu sorunların Etkin Mikroorganizmalar (EM) Teknolojileri ile nasıl çözümlendiğini ve organik muz üretiminin nasıl gerçekleştirildiğini anlatacağım.

Muz yetiştiriciliği, Türkiye'de en fazla ihmal edilen ve kimyasal gübre ve ilaçların en yoğun kullanıldığı alanlardan biridir. Bu kadar yoğun kimyasal gübre ve ilaç kullanımına rağmen sorunların çözülmemiş aksine giderek artmış olması bazı uygulamaların yanlış yapıldığının en doğru göstergesidir! Bu, tabii ki üreticinin suçu değildir! Üretici, ne yapacağını bilememekte, bu konuda yurdumuzda yapılmış kapsamlı bilimsel çalışmalar da bulunmamaktadır. Genellikle üreticiler birbirlerine bakarak en iyi üretim yapanın yöntemini kendilerine örnek almaktadırlar. Aşağıda açıklanan EM Teknolojisi, muz üreticisinin karşılaştığı sorunların çoğunu çevre dostu yoldan çözmesine yardımcı olacaktır.

Yıllardır uygulanan kimyasal yöntemler, muz üretimi yapılan tarımsal arazilerde biyoçeşitliliğin azalmasına ve patojenlerin çoğalmasına neden olmuştur. Tekrar biyoçeşitliliğin artırılması türlerin sayılarının ve çeşitlerinin artırılması sorunların çözümünde esastır. Etkin Mikroorganizmalar, organik maddeden yararlı enzim ve bileşikler sentezleme kabiliyetleri sayesinde, herhangi bir ekosistem içindeki türlerin sayı ve çeşitliliğini artırır. Ayrıca, EM içindeki yararlı mikroorganizmalar hem patojenleri bastırırlar hem de patojenlerin salgıladığı bazı zararlı maddeleri etkisiz hale getirirler. Bunun en güzel örneklerinden biri de muz üretimindeki en büyük sorunlardan biri olan erken olgunlaşmanın (Muzun yeşil ömrünün kısa olması) çözümünde yatmaktadır.

EM Teknolojilerinin Uygulanması:

Bu bölümü okumadan önce EM Teknolojilerinin ne olduğunu anlatan diğer temel yazılarımı okumanızı öneririm.

Muz Bukasısi Yapımı

Muz bitkisi atıklarının (dal, yapraklar ve satılmayan meyveler dahil) nem oranı çok yüksektir (yaklaşık %80-90). O yüzden, karışıma tahta talaşı konulmalıdır. Kosta Rika'da %10-20 talaş konulmaktadır (Talaş kum gibi çok ince olmamalı ama kuru olmalı!). Diğer karbonlu organik maddeler de ilave edilebilir. Örneğin, pirinç kavzu, buğday kepeği, balık unu, hayvan dışkısı. Atıklar ince ince kıyılmış olmalı ve iyice karıştırılmalıdır. Karışımın nihai nem oranı %30-40 olacak şekilde EM aktif ile aşılmalıdır. Hayvan gübresi konulacaksa, bu gübre yanmamış olmalıdır (çünkü yanmış gübrenin enerjisinin büyük bir kısmı yok olmuştur!).

Yığın yukarıdaki şekilde, güneş almayan bir yerde beton bir zemin üzerinde hazırlandıktan sonra üzeri siyah bir naylon ile kapatılmalı ve kenarlarına ağırlık konulmalıdır. Yığının ısı ölçülmeli ve 50 derece C'yi aşarsa yığın karıştırılarak havalandırılmalıdır. Yığının üzerinde beyaz renkli mantar miselyumları oluşunca muz bukasısi kullanıma hazırdır. (Yaklaşık 2 ila 3 hafta). Kötü kokuyorsa, bir yerde yanlılık yapıldı demektir! Yeniden yapınız (Genellikle daha az nemlendirilince ya da kuru organik madde içeriği artırılınca sorun çözülecektir!)

Bu bukasının organik madde içeriği normal organik kompostun yaklaşık 3 katıdır! Ayrıca, potasyum miktarı da bukasıde organik gübreye oranla çok daha yüksektir. Bu Bukasıyi 50:50 oranında üst toprakla karıştırıp bir yığın halinde 3 hafta bekletin. Ondan sonra uygulayın.

Kullanım Şekli

Toprağa EM Bukası:

Bu Bukasıden dekara 400 ila 1000 kg arasında atabilirsiniz (toprağınızın organik madde içeriğine göre). Ya da ağaç başına 15 ila 25 kg atınız (Kosta Rika'da en ideal miktar ağaç başına 23kg olarak bulunmuştur). Ağaçların dibiyile yaklaşık 30 cm mesafe bırakacak şekilde tüm çevresine uygulayın. Kökleri zedelemeyen hafifçe çapalayarak toprağa işleyin.

Sulama Suyuna EM aktif:

Aktifleştirdiğiniz EM'yi 1:1000 oranında klorsuz suyla seyrelterek ağaçları sulayın. 1:500 oranında klorsuz suyla seyrelterek ağaçların etrafındaki toprağa da spreyleyebilirsiniz. (2 haftada bir sıklıkta)

EM Bukası ve EM aktif kullandığınızda, normalde kullanacağınız kimyasal gübre miktarını yarı yarıya azaltmalısınız! (İkinci üretim yılından sonra hiç kimyasal madde kullanmanıza gerek kalmayacak bol ve sağlıklı ürünler yetiştirebileceksiniz!)

Zararlılarla organik mücadele:

Bu amaçla EM5 ve EM FPE kullanılmaktadır. Bu ürünler de Bukası ve EM aktif ile birlikte kullanılacaktır. EM5 ve EM FPE 50:50 oranında karıştırılıp 1/500 oranında klorsuz suyla seyreltilip ağaçların üzerlerine (Yaprak ve meyvelere) 1 ila 2 haftada bir spreylenecek uygulanır. (Zararlı mevcutsa daha sık, yoksa daha seyrek uygulama yapılabilir!).

Kosta Rika Uygulaması (EARTH Üniversitesi):

Kosta Rika'da erken olgunlaşmaya neden olan "Siyah Yaprak Çizgisi" (Black Sigatoka) hastalığı görülmüyordu. Bu hastalığa neden olan patojen ise, *Mycospharella fijiensis*'tir. Ayrıca, toprakta da

çok miktarda nematod (*Radolpholus similis*) vardı. Nematodun, verimi %55'e kadar azaltabileceği ispatlanmıştır. EARTH Üniversitesinde yapılan bu araştırmada Sigatoka toksinlerinin (patojenin salgıladığı bir toksin), erken olgunlaşmaya neden olduğu saptanmıştır. Çünkü bu toksinler oksitleyicidir. EM Uygulaması yapılmadan önce, Kosta Rika'da siyah Yaprak Çizgisi hastalığıyla mücadele için yılda hektar başına 1250 ABD Dolarlık ilaç harcaması gerekiyordu. Bu da toplam seradaki ürüne yapılan harcamanın %50'sini, paketlenmiş ve ihracata hazır ürüne yapılan harcamanın %20 ila 25'ini oluşturuyordu.

Hasat zamanı yeşil yaprak sayısı 5'den az olan bitkilerin ürünlerinde erken olgunlaşma olayı gözlemleniyordu. Yapraklara EM uygulanması sonucu ve toksinlerin (dolayısıyla oksidasyonun) bastırıldığı görüldü. EM'nin antioksidan özelliği sayesinde erken olgunlaşma olayı bastırıldı. Hasat zamanı bitkide 3 yeşil yaprak kalmış olsa dahi erken olgunlaşma görülmedi. EM Uygulamadan önce, hasattan önce muz kangalının yaşının 14 ila 15. haftalarında erken olgunlaşma görülürken, meyve kangalının yaşı 18 ila 20. haftaya ulaşmasına rağmen erken olgunlaşma görülmedi. Hatta hasattan sonra, bitki üzerinde bırakılan meyveler, hiç yeşil yaprak kalmamış olmasına rağmen erken olgunlaşmadı. Hasat edilmiş meyvelerin yeşil ömrü 18-23 güne uzadı ve 13 derece C'da banavac paketler içinde bu süre zarfında hiçbir mantar oluşumu gözlenmedi. Bunun anlamı, Avrupa'ya hiçbir sorun çıkmadan rahatlıkla taşınabileceği anlamına geliyordu.

EM Uygulamasıyla görülen diğer etkiler:

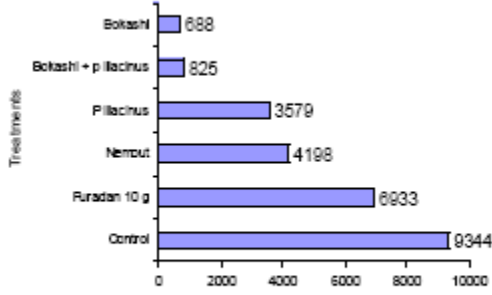
- Ağaç başına 23 kg Bukaçı uygulamasıyla nematod %92,65 oranında azaldı. 26 haftalık sürede gözlenen nematod miktarları Şekil 1'de görülmektedir. Yüzde oranları Şekil 2'de görülmektedir.
- Fonksiyonel (işlev gören) ve fonksiyonel olmayan (İşlev görmeyen) köklerin miktarı en iyi, bukaşı kullanıldığında elde edilmiştir (Şekil 3). Dolayısıyla Bukaçı kullanıldığında daha sağlam kökler elde edilmiştir. Bu da daha sağlıklı ve iyi beslenebilen bitki anlamına gelir.
- EM ile meyvelerin boylarında %5-18 uzama, genişliğinde ise %7-20 artış görülmüştür.
- Yaprakların hacminde artış olmuştur.
- Siyah Yaprak Çizgisi hastalığı, EM uygulandığında tamamen kaybolmamış ancak etkisini kaybetmiştir. Önceden lekeler yapraklar üzerinde oluşuyor ve bu lekeler birleşerek yaprağı yok ediyordu. EM kullanınca, yaprakta yine lekeler oluştu ancak lekeler birleşmeden ayrı adacıklar halinde kaldı. Salgılanan toksinler ise etkisiz hale geldi.

Türkiye açısından önemi:

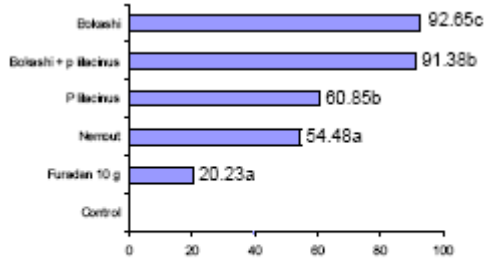
Türkiye'de hem erken olgunlaşma sorunu hem de nematod sorunu yaygın biçimde görülmekte, hem ülkemiz ekonomik kayba uğramakta hem de çiftçilerimiz yeni seralar kurma konusunda isteklerini kaybetmektedirler. EM Teknolojisi ile bu sorunlar aşılabılır ve muz üretiminde kendimize yeter hatta ihracat eden ülke konumuna bile gelebiliriz. Çok şükür ki, Avrupa'ya ihraç etmek için Atlas Okyanusu'nu aşmamız gerekmiyor! Eğer Amerika kıtasındaki muz yetiştiricileri, Atlas Okyanusu aştığı hhalde olgunlaşmayan muz yetiştirebiliyorsa, bunu biz neden başaramayalım?

Bizler, 2005 yılında EM Teknolojilerini kullanarak yukarıda anlatıldığı şekilde Alanya'da mevcut bir muz serasında 1 yıl üretim gerçekleştirdik. Hiçbir zararlı hastalık görülmediği

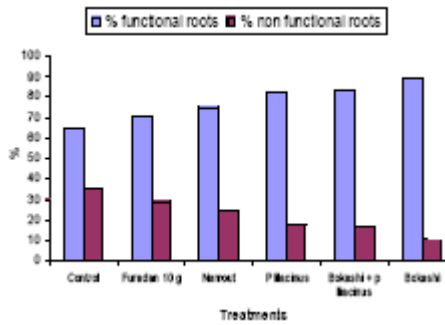
gibi, %30 verim artışı elde ettik. Eğer ağaçların dikiminden itibaren EM kullanılırsa, verim artışının çok daha yüksek olmasını bekleyebiliriz.



Şekil 1: 26 haftalık gözlem sırasında nematod popülasyonu



Şekil 2: 26 haftalık gözlem sırasında nematod popülasyonu (yüzde azalma)



Şekil 3: İşlevsel ve işlevsel olmayan köklerin yüzdesi

