

Asma'da Baz Materyalin Kitlesel ve Hızlı Çoğaltımı

Koray Doğu¹, Elman Bahar²

¹Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ

²Namık Kemal Üniversitesi, Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

e-posta: koray.dogu@gthb.gov.tr

Özet

Mevcut sertifikasyon sistemi içerisinde 1 ve 2 nolu baz damızlık materyalin serada, kontrollü koşullarda üretilmesi belirli bir sistem alt yapısı gerektirmektedir. Ülkemizde mevcut kanunlar ve yönetmelikler dahilinde 2011 yılı itibariyle 4.173.045 adet aşılı asma fidanı üretimi yapılmış olup, 2006 – 2010 yılları arasında da toplam 6.077.040 adet fidan ithal edilmiştir. Bu durum aşılı asma fidanı üretim ihtiyacı olduğunun göstergesidir. Bununla beraber elde edilen yeni çeşitlerin yaygınlaştırılabilmesi bununla bağlantılı olarak fidan taleplerinin yeterli ve hızlı şekilde karşılanabilmesi için kullanılacak baz materyalin üretimi için yeni bir proses oluşturulması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Kitlesel ve hızlı bir üretim modelinin oluşturulabilmesi için Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde 'Farklı İslah Yöntemleri Kullanılarak Elde Edilen Yeni Asma Çeşit ve Klonlarının Hızlı ve Sağlıklı Çoğaltılmasında Hidroponik Kültür'den Yararlanılması Üzerine Araştırmalar' adlı proje kapsamında Hidroponik Sistem Serası kurulmuş, Türkiye'de ilk defa asmada baz materyalin üretimi için kullanıma hazır hale getirilmiştir. Geliştirilen yazılım sayesinde hassasiyeti yüksek, 1000 tank ve 1000 farklı bitki besleme reçetesini kontrol etme özelliğine sahip, saatlik, günlük, aylık ve yıllık olarak her yaptığı işlemi raporlayan ve gerektiğinde müdahale için sizi uyaran kendi kendini kontrol eden akıllı bir sistem ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Asma, hidroponik sistem, kitlesel çoğaltma

Rapid, Mass Production for Basic Propagation Materyal in Vinifera

Abstract

Within the current certification system no. 1 and 2 basic propagation basic material is seen in front of the greenhouse, controlled conditions requires a particular production system infrastructure. The mass production of material base in the whole world, widely used at the beginning of the system comes from the 'hydroponics system' (Huglin, P., 1998). This system from the soil-borne diseases and pests by using effects by eliminating, as soon as it is possible to produce healthy grafting material. Within the existing laws and regulations in Turkey as of the year 2011, 4.173.045 grafted vine were produced. However, between the years 2006-2010 total 6.077.040 units have been imported grafted vine. If we were to analyze this situation, additional annual production to about 1.5 million pieces of Turkey's existing grafted vine is need, the result is emerging. Tekirdag Viticulture Research Station have been obtained as a result of reclamation within the Directorate of new varieties having been achieved with material selection, clone the dissemination needs to be available to meet the vaccination will be developed within the scope of this project the production of mass of the material and the staff will be with the fastest production model.

Keywords: Vitis V., hydroponic system, mass production

Giriş

Günümüzde asmanın çoğaltılması ve yeni bağ alanlarının tesisinde en çok kullanılan sistem klonal çoğaltım sistemidir. Bağcılıkta temel olarak aşılı asma fidanı ile bağ tesisi yöntemi yaygındır. Bunun yanı sıra klon anaçlar ile tesis edilen bağın daha sonraki yıl aşılınması şeklinde diğer bir yöntemde kullanılmakta ise de temel tesis yöntemi aşılı fidan kullanımıdır. Bununla beraber her iki yönteminde temelinde klonal çoğaltım ve klon seleksiyonu yer almaktadır. Yani sertifikalı fidan üretimi aslında bir 'Klonal Çoğaltım' uygulamasıdır (Çelik ve ark. 1999).

Farklı ıslah yöntemleri kullanılarak elde edilmiş olan yeni çeşitlerin çoğaltılması ve

yaygınlaştırılması içinde yine klonal çoğaltım sistemi kullanılmaktadır. Ancak Türkiye de 25.05.2012 tarihli ve 28803 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Asma Fidanı ve Üretim Materyali Sertifikasyonu ve Pazarlanması" Yönetmeliği kapsamında gerçekleştirilen üretim ve sertifikasyon sisteminin yapısında bulunan kontroller özellikle baz materyalin ve elde edilen yeni çeşitlerin talepler doğrultusunda üretilip yaygınlaştırılmasında birim zamanda yeterli materyalin üretilmemesi sorununu ortaya çıkarmıştır. Bununla beraber mevcut sertifikasyon yönetmelilerine göre baz materyalin muhafazası ve korunması üzerinde durulması gereken diğer bir husustur.

Tam bu noktada 2014 yılında TAGEM ve Trakya Kalkınma Ajansı desteği ile bir proje hayata geçirilmiş Asma'da baz materyal'in ve yeni çeşitlerin kitlesel ve hızlı çoğaltımını sağlaması hedeflenen bir sistem ortaya konmuştur. Sistem ileride Aşılı Asma Fidanı üretim proseslerine de entegre edilebilecek şekilde geliştirilmiştir. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bünyesinde 'Farklı İslah Yöntemleri Kullanılarak Elde Edilen Yeni Asma Çeşit ve Klonlarının Hızlı ve Sağlıklı Çoğaltılmasında Hidroponik Kültür'den Yararlanılması Üzerine Araştırmalar' adlı proje kapsamında Hidroponik Sistem Serası kurulumu ile yola çıkmış, süreç içerisinde sistem geliştirilmiş, yazılımı ve prosesi ile ilk ve işlevsel olarak önceki benzerlerinden çok farklı yeni bir sistem ortaya çıkmıştır. Sisteme savunma sanayi için geliştirilen 'Virus Safe' isimli sekonder fungusların sporlarının çepelerini Hidrojen İyonu ile tahrip eden cihaz entegre edilerek mantari hastalıkların önlenmesi amaçlanmıştır.

Gelinen noktada sistem tüm yönleri ile çalışır hale getirilmiş ve 2015 yılı Haziran ayı itibarı ile deneme dikimleri gerçekleştirilmiştir. Önümüzdeki 2 yıl süre ile elde edilecek verilerin ardından sürgün ve göz üretiminde birim zamanda, birim alandan elde edilen sonuçlar paylaşılacaktır.

Materyal ve Metod

Materyal

Sera: Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü bünyesinde mevcut bulunan 45m x 15m x h5m ebatlarındaki baz materyal üretim serası gerekli alt yapının (elektrik, su, drenaj kanalı, zemin betonu, internet hattı, vs) kurulması ardından proje kapsamında kullanılacaktır. Ayrıca sekonder fungus ve bakterilerin sporlarını her hangi bir kimyasal kullanmadan yok ederek ortamın sterilizasyonunu sağlayan, ticari ismi Virus Safe olan sistem yine bu sera içerisinde kullanılacaktır. Hidroponik sistem içerisinde doğrudan ıslah ve klon seleksiyonundan elde edilmiş damızlık baz materyal dikildikten sonraki özellikle yaz aylarında %75'lik net örtü veya kaolin ile seranın üzeri kapatılarak gölgeleme yapılacaktır.

Hidroponik Sistem

Bilgisayar destekli sistem ana kontrol ünitesi yüksek hassasiyetli dozajlama yapabilecek temizlenebilir 9 adet dozajlama pompası

paslanmaz çelik 300 lt'lik, otomatik karıştırıcı 7 adet kimyasal tankı ve 2" selenoid vanaları, tankların giriş ve çıkış selenoid valfleri ve vanaları üzerine monte edilmiş 9 adet seviye ve ısı ölçer, tanklara karıştırılacak kimyasalları belirlenen miktarlarda tanklara otomatik olarak aktaran, paslanmaz RS485 üzerinden bilgi paylaşan tartı. Otomatik olarak karıştırma özelliğine sahip 1 adet 2 ton'luk, koyu renk, polietilen karışım tankı. 5 ton'luk koyu renk polietilen 1 adet ana su tankı, 5,5 hp ana tanktan sisteme solüsyon basacak ana pompa, 3,5 hp karışım tankından ana tanka solüsyon basacak pompa, ana çıkış sonrası 2" filtre sistemi (300 micron mech), damla sulama boruları 1000 metre, her sıra üzerinde 2 hat olacak (3 sıra x 2 hat), 30 kasanın orta noktasında yer alacak toplam 180 adet damlatıcı (1lt/h, 2lt/h, 4lt/h boşaltım hızı ve basıncı ayarlı damla sulama boruları(Q 20 1lt/h). Ana sulama pompası 4kw frekans invertörü ile kontrol edilecek sistem basıncı 2.5bar. Sistem 5 ton/h su tüketimi kapasiteli olduğundan tanklar arası bağlantı boruları 2" p.v.c, sulama sistemi 2" pe boru (Q 63/6), karışım tankından sonra sisteme verilecek solüsyonun Ec ve pH'sını otomatik olarak istenilen düzeyde kontrol ederek sistem ana kontrolüne veri gönderen pH ve Ec metre cihazı.

45 metre x 3 adet drenaj borusu (Q 90/6 pvc) 1000'de 5 eğimli olarak tabanda yer alacak, 30 adet kasanın dip kısmında bulunan tahliye vanalarına bağlantıları yapılacaktır. 30 adet 80cm en x 120cm boy x 80cm yükseklik kasalar, taban kısımlarında 3/4 çapında tahliye vanası olacaktır.

Besin Solüsyonu

Hidroponik sistem içerisinde kullanılacak besin solüsyonunda NH_4NO_3 ; H_3PO_4 ; $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$; KNO_3 ; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; H_3BO_3 ; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; KI ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; K_2SO_4 gübre ve kimyasal maddeler kullanılacaktır (Bahar,1996).

Bitkisel Materyal

Bitkisel materyal olarak Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü bünyesinde, kurum tarafından ıslah edilmiş, tescili gerçekleştirilmiş Trakya İlkeren, Tekirdağ Çekirdeksizi ve Tekirdağ Sultanı çeşitleri kullanılmıştır.

Yetiştirme Ortamı

Proje kapsamında 3 farklı agregat ortam Perlit, Torf ve Perlit + Torf (1:1) yetiştirme ortamı olarak kullanılmıştır.

Metod

Deneme Deseni

Deneme 3 tekerrürlü ve her tekerrür'de her bir çeşitten 30 bitki; ortam başına 3 çeşit X 10 bitki X 3 ortam toplam 90 bitki, Deneme Toplamında 270 adet bitki kullanılmıştır.

Bitki Gelişme Düzeylerinin Tespiti

Sürgün gelişme düzeylerinin tespiti:

Skala yardımı ile her bir parselden tesadüfen alınan 5'er bitki üzerinde saptanmıştır (Çelik, 1982).

Sürgün uzunluklarının zamana bağlı olarak gelişmelerinin tespiti: Haftalık ölçümler yapılarak oluşturulacak tablo da zamana bağlı olarak sürgünlerdeki uzama miktarı tespit edilmiştir.

Aşı sürgün uzunluğu:Yine aynı numunelerde ana sürgün uzunluğu metre ile ölçülerek saptanmıştır.

Aşı yerinde kaynaşma düzeyi:Aşı yerinin kaynaşma düzeyinin tespiti için skala kullanılmıştır (Çelik, 1982).

Sürgün pişkinleşmesi: Odunlaşma düzeyi aşı kaleminden süren sürgünün renk, kalınlık ve pişkinleşme durumları dikkate alınarak, zayıf (1), orta (2), iyi (3) ve çok iyi (4) olarak sınıflandırılmıştır (Çelik, 1981).

Besin solüsyonu:Besin solüsyonu hazırlamak için kullanılacak gübre ve kimyasallar kurulacak sistem tarafından otomatik olarak karıştırılmış, pH ve tuzluluk sensörler aracılığı ile kontrol edilerek optimum kök gelişimi için gerekli düzeyde tutulmuştur (Bahar ve ark.,1996).

Deneme ve Kalibrasyon

2014 yılı içerisinde sistemin alt ve üst yapı işleri tamamlanmış, geliştirilen bilgisayar yazılımı kullanıma hazır hale getirilmiş, sistem kurulumu gerçekleştirilmiştir. Sistem dokunmatik geniş ekran PLC ve bilgisayarı ile 999 ayrı bitki gelişme reçetesini hassas şekilde kontrol edebilen, kullanılan her bir kimyasal element bazında hesaplayıp verilecek hedef dozları bu hesaba göre otomatik ayarlayan, elektronik tartı ile veri paylaşımı yoluyla hazırlanacak solüsyonların hassasiyetle ayarlanmasını sağlayan, havalandırma sistemini kontrol eden, su ve kimyasal sarfiyatını istenilen zaman aralığında raporlayabilen, invertörler yardımı ile ekonomik çalışma pozisyonu ayarlanabilen, her hangi bir hata oluştuğunda sizi uyaraabilen, istenildiği takdirde manuel müdahale yapılabilen akıllı bir yapıdır. Kurulum

işlerinin tamamlanmasının ardından 2015 yılından itibaren kalibrasyon ve canlı materyal ile denemeler başlatılmıştır. Halen Materyal ve Metod bölümünde bahsi geçen deneme desenine göre çalışmalar devam etmektedir. Canlı materyal olarak 1 nolu baz damızlığından 2015 Şubat ayında alınan ve dikime kadar +4C⁰ muhafaza edilen, virüsten ari, 15–20 cm uzunluğunda 2-4cm kalınlığında çelikler kullanılmıştır. Bu çelikler 5000 ppm IBA çözeltilisine batırılarak deneme deseninde belirtilen şekilde dikimleri gerçekleştirilmiştir. Sistem parametreleri ilk 10 gün dikim yapılan sandıklara sadece su verecek şekilde ayarlanmış, gözlerin patlaması, sürgün oluşturmaları ve köklenme teşvik edilmiştir. 8.-10. gün gözler patlamış, yapraklar gelişmeye başlamıştır. 45–50 gün içerisinde sürgünler 100–120 cm uzunluğuna ulaşmıştır. Ancak deneme materyalinin normal veri alma yılına göre 5 ay geç dikildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sınırlayıcı faktöre rağmen elde edilen deneme sonuçları tatmin edici düzeydedir. 2016 ve 2017 yıllarında elde edilecek asıl veriler daha sonra yapılacak yayın çalışmalarıyla duyurulacaktır.

Tartışma ve Sonuç

Birim alandan elde edilen sürgün dolayısı ile göz sayısı artırılarak, hızlı ve kitlesel aşı materyal üretiminin gerçekleştirilmesine çalışılacaktır. Böylece baz damızlık ve yeni çeşitlerin üretim miktarları artırılacak ve ülke bağcılığının ve fidan üreticilerinin ihtiyaç duyduğu sağlıklı ve adına doğru baz materyal ihtiyacı kısmen de olsa karşılanmaya çalışılacaktır. Kurulan sistem üzerinde yapılan denemeler bu hedefe yakın olduğumuzu göstermektedir. Ancak takip eden yıllarda alınacak veriler analiz edildikten sonra kesin sonuçlar paylaşılacaktır. Bununla beraber ıslah çalışmaları ve klon seleksiyonu sonucu elde edilmiş olan çeşit ve klonların ülke bazında yaygınlaştırılması için gerekli baz materyal sağlanmış, özellikle talep gören çeşit ve klonlara ait aşı asma fidanı üretim miktarı da artırılmış olacaktır. Bir diğer önemli husus oluşturulan sistem daha sonraki bitki besleme, aşı asma fidanı üretimi, farklı yetiştirme ortamlarının denenmesi gibi çalışmalara çok amaçlı kullanılabilecek alt yapı sağlamış olacaktır. Sistem yazılımı ve kapasitesi artırılabilir ve çalışmaların amacı doğrultusunda yönlendirilebilir durumdadır. Her türlü entegre birim sistemde rahatlıkla tanımlanabilir ve kontrol edilebilir. Sisteme, adının 'BİGKOS'

Bitki Gelişim Kontrol Sistemi olarak patent alınması için firmalarla görüşülmüş ve gerekli hazırlıklar yapılmıştır. İlerleyen süreçte sistem patentli olarak hedef kitlesinin kullanımına sunulacaktır.

Kaynaklar

- Adamova, N.G., 1980. The production and quality of grapevine transplants in relation to the depth of planting in the sand substrate in hydroponic culture. In Intensifik. Vinogradarstvo Kishinev, Moldavian SSR. 1978. 50-53. (Hort. Abstr. 50 (1), 246 (1980))
- Bahar, E., 1996. Hidroponik yöntemlerle aşılı köklü asma fidanı üretimi. Tübitak, Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu, Proje No: Toag -1036, Tekirdağ, 232s.
- Bahar, E., Korkutal, İ., Kök, D., 2008. Hidroponik kültür ve fidanlık koşullarında aşılı asma fidanlarının karbonhidrat ve azot içerikleri ile bağdaki tutma performansları üzerine araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1):15-26.
- Buttaro, D., Serio, F., Santamaria, P., 2011. Soilles greenhouse production of table grape under Mediterranean conditions. J. Food, Agric. and Envir., 10(2):641-645.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., 1981. Aşılı köklü asma fidanı üretiminde farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının aşıda başarı ile fidan verimi ve kalitesi üzerine etkileri. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, No:766, 19s.
- Çelik, H., 1982 Kalecik Karası/41B aşılı kombinasyonu için sera koşullarında yapılan aşılı açık köklü fidan üretiminde değişik köklenme ortamları ve NAA uygulamalarının etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Ankara
- Çelik, H., Maraslı, B., Söylemezoğlu, G., Gürsoy, Z., Yüksel, İ., Baydar, N. G., İlbay A.K., İlhan İ., 1999. Türkiye'de virüssüz sertifikalı asma fidanı üretim tekniğinin geliştirilmesi (EUREKA EU 697 VITIS Projesi). Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı: 6-11, 14-17 Eylül 1999, Ankara
- Çelik, H., 2012. Türkiye bağcılığı ve asma fidanı üretimi-dış ticareti ile ilgili stratejik bir değerlendirme. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi Yıl 1 Sayı:4
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1021, Ders Kitabı No:295
- Di Lorenzo, R., Barbagallo, M.G., Costanza, P., Mafra, R., Palermo, G., 2003. Cultivation of table grapes in soilles in Sicily. Acta Hort., 614: 115-122.
- Gromakovskii, I.K., Maklakova, E.M., 1979. Ethrel a promising preparation in intensive cultivation of grapevine planting material. Sadovotsvo, Vinogradarstvo, Vinodelie Moldavii. (Hort. Abstr. 49(11), 8412.
- Huglin, P., 1998. Biologie et écologie de la vigne 202-203.
- Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II. Bitki Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: Uygulama Kılavuzu: 155, 646s, Ankara
- Rudulov, L.N., Tsankov, B.G., Zankov, Z.D., Babrikov, D.T., 1985. Ampelografiya sıs Seleksiya na Lozata. Zemizdat-Sofia
- Stratienko, A.A., Adamova N.G., 1979. The production and quality of grapevine planting material in relation to the level of the nutrient solution in hydroponic culture on sand substrate. Referativnyi Zhurnal 1978. (Hort. Abstr. 49(4), 2487.