

Organik Bağlardaki Bozunmuş Alanlarda Optimal Toprak İşlevselliğinin Yeniden Kazandırılması

Semih Tangolar¹, Erhan Akça², Mehmet Erdem Kiraz³, Priori S.⁴, Van Helden M.⁵, Fulchin E.⁶

Tardàguila J.⁷, Mårtensson A.⁸, Schroers H.J.⁹, Costantini E.A.C.⁴

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Turkey

²Adıyaman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Adıyaman, Turkey

³Alata Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonu, Erdemli, Turkey

⁴Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, CRA-ABP, Firenze, Italy

⁵Bordeaux Sciences Agro, Bordeaux, France

⁶Vitinnov-ADERA, Bordeaux, France

⁷Universidad de la Rioja, Logroño, Spain

⁸Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden

⁹Agricultural Institute of Slovenia, Ljubljana, Slovenia

e-posta: tangolar@cu.edu.tr

Özet

Avrupa Birliği 7. çerçeve programı CORE Organic Plus Çağrısı kapsamında kabul edilen bu proje 2015-2018 yılları arasında yürütülecektir. Projeye İtalya, Fransa, İspanya, İsveç, Slovenya ve Türkiye olmak üzere 6 farklı Avrupa Birliği ülkesinden toplam 8 araştırma grubu katkı sağlayacaktır. Etkisi denenecek uygulamalar sofralık üzümler için Adana ve Mersin'de; şaraplık üzümler için ise İtalya (Tuscany), Fransa (Bordeaux ve Languedoc), İspanya (La Rioja) ve Slovenya (Primorska)'da yapılacaktır. Kısa adı ReSolVe olan bu projede geleneksel ve organik bağcılık yapılan alanlardaki bozunmuş topraklarda işlevselliğin yeniden kazandırılması üzerine bazı uygulamaların etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Toprak işlevselliği, yanlış toprak hazırlığı, organik madde ile makro ve mikro besin elementlerindeki aşırı kayıp, erozyon ve/veya toprak sıkışması, metal birikimi gibi nedenlerle kaybolabilmektedir. Projede kompost, yeşil gübreleme ve örtü bitkileri ile kuru malçlama gibi organik yöntemler test edilecektir. Türkiye çalışmaları Dokuztekn Köyü'nde (Ceyhan) Early Cardinal; Sarıveli Köyünde (Tarsus) ise Yalova İncisi çeşitlerinden kurulu üretici bağlarında yürütülecektir. Uygulamaların etkisi yaprak su potansiyeli, salımlık, tane ve sıra, toprak organik madde, azot, makro ve mikro element, nem ölçümleriyle üzümler verimi, asma taç gelişimi ve toprak profili değerlendirilmesi çalışmalarıyla incelenecektir. Proje sonuçları, internet, görsel ve yazılı basın ile yerel eğitim toplantıları yoluyla üzümler yetiştiricileri, tarımsal sanayi kuruluşları, tarım uzmanları ve yerel yöneticilere ulaştırılacaktır.

Anahtar kelimeler: Bağcılık, asma büyümesi, toprak yönetimi, toprak işlevselliği, biyolojik çeşitlilik

Restoring Optimal Soil Functionality in Degraded Areas within Organic Vineyards (ReSolVe)

Abstract

This Project approved within CORE Organic Plus call of the European Union 7th Framework will be undertaken from 2015 to 2018. A total 8 research groups comprising soil science, ecology, microbiology, grape phenology, viticulture and biometry from 6 different European countries as Italy, France, Spain, Sweden, Slovenia and Turkey will involve to the project. For determination of treatments, the experiment for table grape will be set in Adana and Mersin, and for wine grapes experiments will be conducted in Italy (Tuscany), France (Bordeaux and Languedoc), Spain (La Rioja) and Slovenia (Primorska). The project, acronym ReSolVe, is aimed to determine some treatments effect for regenerating soil functions on degraded traditional and organic managed vineyards. The soil functionality can be lost because of various reasons such as improper land preparation, an excessive loss of soil organic matter, macro and micro nutrients, erosion and/or compaction, metal accumulation. The main reasons of the loss of soil functionality will be studied and organic based treatments for soil amelioration as application of compost, legumes with green manure along with dry mulching with cover plants. The studies in Turkey will be conducted in farmers' vineyards established with Early Cardinal in Dokuztekn village (Ceyhan, Adana) and Yalova İncisi in Sarıveli (Tarsus, Mersin). For determining the effects of treatments along with leaf water potential, cluster, berry and must, soil organic matter, nitrogen, macro and micro nutrients, moisture analyses the grape yield, canopy development and soil profile evaluations will be undertaken. The outcomes of the project will be introduced through internet, visual and printed presentations, local training meetings to grape producers, agricultural industry establishments, agronomists and local administrators. These activities will support dissemination of projects achievement to wide range of stakeholders.

Keywords: Viticulture, vine growth, soil management, soil functionality, biodiversity

Giriş

Bağlarda toprak hazırlığında tesviye, derin sürme, taş kırma ve temizleme, gübre uygulanması ve çeşitli değişikliklerde mekanizasyonun kullanılması bahçe bitkilerinde oldukça yaygın bir uygulamadır. Toprak derinliğinin ve doğal profilinin değiştirilmesi doğadaki mevcut kimyasal, fiziksel, biyolojik ve hidrolojik dengeyi bozabilmektedir (Costantini ve Barbetti, 2008; Costantini ve ark., 2013). Arazi dönüşümünün en yaygın etkileri arasında toprak horizonunun karışması, organik maddenin tükenmesi, toprağın üst bölgesinde kalsiyum karbonat artışı ve toprak derinliğinin ve su tutma kapasitesinin azalması bulunmaktadır (Martinez-Casasnovas ve ark., 2009). Güney Avrupa iki nedenden ötürü bu probleme çok duyarlıdır: i) İspanya, Fransa, İtalya ve Türkiye dünyadaki bağ alanlarının yaklaşık %40'ına sahiptir (3115 milyon hektar - OIV, 2012); ii) Güney Avrupa ülkelerindeki erozyon riskinin merkez ve kuzey Avrupa ülkelerinden daha fazla olmasıdır (Gobin ve ark., 2004; Morvan ve ark., 2008).

Organik tarım konusundaki AB tüzüğü (834/2007 ve 889/2008) toprak verimliliğinin ve biyoçeşitliliğinin korunması konularını içermekle birlikte bugüne kadar çok yıllık bitkiler için dikim için arazi hazırlığı ve toprak verimliliği hakkında herhangi bir açıklama bulunmamaktadır. Toprak çeşitliliğinin genellikle fazla olmasından dolayı yapılan yanlış uygulamalar sonucunda bağ alanları olarak tanımlanan yerler toprak işlevselliğini kaybetmekte ve toprak ekosistemi bozulmaktadır. Bu alanlardaki bozulmalar bazen çok yüksek düzeyde olmakta ve bu durum asma performansını ve verimini düşürmesinin yanında bitkilerin hastalıklara dayanımını ve hayatta kalma oranlarını azaltmaktadır. Bağ alanları, genellikle erozyona meyilli ve sığ topraklara sahip yamaçlarda bulunduğundan ötürü yapılan yanlış uygulamalardan oldukça etkilenmektedir (Ramos, 2006).

Kısa adı ReSolVe olan bu projede geleneksel ve organik bağcılık yapılan alanlardaki bozunmuş topraklarda işlevselliğin yeniden kazandırılması üzerine bazı uygulamaların etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Toprak işlevselliği, yanlış toprak hazırlığı, organik madde ile makro ve mikro besin elementlerindeki aşırı kayıp,

erozyon ve/veya toprak sıkışması, metal birikimi gibi nedenlerle kaybolabilmektedir.

Projede toprak işlevselliği kaybının temel nedenleri araştırılacak ve farklı toprak iyileştirici organik yöntemler test edilecektir. Bu tekniklerin etkileri toprak organik madde içeriği ve değişimi, topraktaki azot ve su varlığı, toprak ve bitki kök bölgesinde mikrobiyal ve mikrofaunadaki biyolojik çeşitlilik, toprak enzimleri, bitki su stresi, bitki fenolojisi, üzüm verimi ve kalitesini izleme yoluyla incelenecektir. Kullanılan tekniklerin, aynı zamanda bakırın biyoyararlılığını azaltma yeteneği üzerine etkisi de test edilecektir.

Proje ortakları dikkate alındığında, projenin yaygın etkisinin olabileceği görülecektir: İspanya, bağ alanı olarak dünya çapında ilk sırayı almaktadır ve EU27 toplam üzüm üretiminin üçte birini karşılamaktadır. İspanyol proje ortağı, en ekonomik ve sosyal açıdan önemli şarap üretim bölgelerinden birinde, 131.490 ha bağ alanı (İspanya bağ alanlarının %12.7'si, AB bağ alanlarının %3.7'si) ve 4.3 milyon litre şarap üretimi olan (İspanya üretiminin %12.2'si, AB üretiminin %2.6'sı) —La Rioja— da yer almaktadır (OIV, 2012).

İtalya, tarımda uygulamalı teknikler için olağanüstü bir örnektir ve üretim olarak dünya sıralamasında ikinci sıradadır. Fransa, dünya çapında ve Avrupa şarap endüstrisinde, kuşkusuz, büyük rol oyuncularından biridir (802 bin hektar ile AB'nin toplam bağ alanlarının %22.9'u ve 49.6 milyon L şarap üretimi ile AB şarap üretiminin %31.6'sı) (OIV, 2012).

Türkiye, sofralık üzüm üretiminde Çin'den sonra ikinci, kurutmalık üzüm üretiminde ise birinci sırada yer almaktadır. Türk üzümlerinin yıllık ihracatları sofralık üzümlerde 200.000 ton, kurutmalıklarda 250.000 tondur.

Slovenya, kayıt edilmiş 27.500 üzüm üreticisi ile 17.000 ha bağ alanına sahiptir. Yıllık şarap ihracatı 50.000 hl'ye ulaşmaktadır. Şarap ihracatı özellikle Hırvatistan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti ve ABD'yedir.

İsveç şarap endüstrisi çok genç ve oldukça küçük ölçekli olmasına rağmen şarap üretimine olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır. İsveç'te yaklaşık 260 bağ ve şarap üreticisi bulunmaktadır (Martensson ve ark., 2013).

Bu nedenle, tüm paydaş ülkelerin uygun olmayan arazi hazırlığı ve/veya yönetiminden kaynaklanan bağ alanları içinde bozunmuş alanların optimal toprak işlevselliğini geri kazandırma tekniklerinin geliştirilmesinden büyük ölçüde yararlanacakları düşünülmektedir.

Materyal ve Yöntem

Avrupa Birliği 7. çerçeve programı CORE Organic Plus Çağrısı kapsamında kabul edilen ReSolVe projesi 2015-2018 yılları arasında yürütülecektir. Projeye İtalya, Fransa, İspanya, İsveç, Slovenya ve Türkiye olmak üzere 6 farklı Avrupa Birliği ülkesinden toplam 8 kamu araştırma grubu katkı sağlayacaktır. Bunlar: CRA, İtalya, BxScAgro ve Vitinnov- Fransa, UOLR-İspanya, Çukurova Üniversitesi ve Alata BKAİ-Türkiye, KIS-Slovenya ve SLU-İsveç'tir. Projede seçilen deneysel bağ alanlarıyla, devlet araştırma kurumları ve özel şarap imalathaneleri arasında güçlü bir işbirliği öngörülmektedir. Seçilen bağ alanları: i) İtalya, tarihi organik ilçe Chianti (Tuscany); ii) İspanya, Abalos (La Rioja); iii) Türkiye (Sofralık üzüm), Ceyhan (Adana) ve Tarsus (Mersin); iv) Fransa (Bordeaux ve Languedoc); v) Slovenya (Primorska). Bütün deneysel organik bağ toprakları, çukurlaşma ve erozyon gibi nedenlerle bozunmuş topraklar olarak belirlenmiştir. Proje için diğer bağcılık alanlarıyla karşılaştırıldığında hastalıkların sık görüldüğü, üzüm verim ve kalitesinin düşük olduğu alanlar deneme alanı olarak seçilmiştir.

ReSolVe projesi süresince i) budama artıkları, üzüm posası ve hayvan gübresi gibi çiftlik atıklarından oluşan çeşitli kompostların kullanımı; ii) toprak ve iklim faktörleri dikkate alınarak seçilmiş kışkık bitkilerden (fığ, bakla, bezelye) oluşan yeşil gübre kullanımı (Özdemir ve ark., 2008); iii) asma sıra aralarında kalıcı çim örtüsü ve biçilmiş çimin malç olarak kullanılması gibi toprak işlevselliğinin geri kazandırılması için kullanılabilecek çeşitli stratejiler test edilecektir.

Projede kompost, yeşil gübreleme ve örtü bitkileri ile kuru malçlama gibi organik yöntemler test edilecektir. Türkiye çalışmaları Dokuztekn Köyü'nde (Ceyhan) Early Cardinal; Sarıveli Köyünde (Tarsus) ise Yalova İncisi çeşitlerinden kurulu üretici bağlarında yürütülecektir. Projeye Ceyhan'da Mehmet Ali Çelebili, Tarsus'ta ise Ercan Evran isimli üzüm üreticileri destek olmaktadır. Uygulamaların

etkisi yaprak su potansiyeli, salkım, tane ve sıra, toprak organik madde, azot, makro ve mikro element, nem ölçümleriyle üzüm verimi, asma taç gelişimi ve toprak profili değerlendirilmesi çalışmalarıyla incelenecektir.

Beklenen Sonuçlar

Bu projeden optimum toprak fonksiyonlarının yeniden kazanılması ile ilgili rehber olacak bilgilerin elde edilmesi beklenmektedir. Bu kapsamda projeden beklenen sonuçlar: i) bitki büyümesinin optimize edilmesi; ii) toprağın alt ve üst kısımlarında toprak organik maddesi, yapısı ve besin elementi kullanılabilirliğinin artırılması; iii) asma kök hastalıklarıyla antagonistik ilişkileri olan türlere dikkat edilerek toprakta mikrobiyal çeşitliliğin artırılması; iv) asma kök gelişiminin ve mikorizasının artırılması; v) bitkiler ve toprak canlıları için bakır toksisite riskinin azaltılması; vi) üzüm verim ve kalitesinin artırılması ve yıllar içinde bu durumun sabit kalmasının sağlanması; vii) asma kök hastalıklarının azaltılmasıdır. Kullanılacak olan stratejiler bu sonuçlar üzerinden değerlendirilecektir.

Projenin bir başka hedefi de bağ ekosisteminde kullanılacak analiz ve ölçümleri test edip değerlendirerek, bunlar için Avrupa bağcılığı koşullarında uygulanabilir ortak bir protokol oluşturmaktır.

Projenin bağlarda toprak işlevselliği kaybının farkındalığı ve toprak işlevselliğinin restorasyonu için en iyi uygulamaların saptanması ile birlikte, Avrupa organik bağcılığı verimlilik, asma sağlığı ve toprak ekosistemi canlılarının daha homojen olması bakımından da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Test edilen yönetim teknikleri "Kırsal kalkınma programları"na uyarlanabilir olabilecek ve planlar Avrupa Ortak tarım politikası çerçevesinde ulusal ve yerel otoriteler tarafından kabul edilebilecektir. Projeden beklenen başka bir sonuç, bağın ekosistematik işleyişinin değerlendirilmesi için analizler ve ölçümlerin kapsamlı protokolünün Avrupa bağcılık koşullarına uyumlu olacak şekilde oluşturulacak olmasıdır. Proje sonuçları, internet, görsel ve yazılı basın ile yerel eğitim toplantıları yoluyla üzüm yetiştiricileri, tarımsal sanayi kuruluşları, tarım uzmanları ve yerel yöneticilere ulaştırılacaktır.

Teşekkür

Yazar (lar) / editör (ler) bu proje için finansal desteklerinden dolayı uluslararası finansman kuruluşları, FP7 ERA-net projesi CORE Organik Plus ortakları ve Avrupa Komisyonuna teşekkür eder.

Kaynaklar

- Costantini, E.A., Barbetti, R., 2008. Environmental and visual impact analysis of viticulture and olive tree cultivation in the province of Siena (Italy). *European Journal of Agronomy*, 28(3):412- 426.
- Costantini, E.A.C., Agnelli, A.E., Bucelli, P., Ciambotti, A., Dell'Oro, V., Natarelli, L., Pellegrini, S., Perria, R., Priori, S., Storch, P., Tsolakis, C., Vignozzi, N., 2013. Unexpected relationships between delta13C and wine grape performance in organic farming. *J. Int. Sci. Vigne Vin.*, 47(4): 269-285.
- Gobin, A., Jones, R., Kirkby, M., Campling, P., Govers, G., Kosmas, C., Gentile, A.R., 2004. Indicators for pan-European assessment and monitoring of soil erosion by water. *Environmental Science & Policy*, 7(1):25-38.
- Martensson, A., Karlsson, T., Gustafsson, J.G., 2013. Swedish vineyards: A utopia? *International Journal of Wine Research*, 5:39-45.
- Martínez-Casasnovas, J.A., Concepción Ramos, M., 2009. Soil alteration due to erosion, ploughing and levelling of vineyards in North East Spain. *Soil Use and Management*, 25(2): 183-192.
- Morvan, X., Saby, N.P.A., Arrouays, D., Le Bas, C., Jones, R.J.A., Verheijen, F.G.A., Kibblewhite, M.G., 2008. Soil monitoring in Europe: A review of existing systems and requirements for harmonisation. *Science of the Total Environment*, 391(1):1-12.
- O.I.V. 2012. Global economic vitiviniculture data for 2011: stable wine production despite the fall in the world vineyard.
- Özdemir, G., Tangolar, S., Gürsöz, S., Çakır, A., Tangolar, S.G., Öztürkmen, A.R., 2008. Effect of different organic manure applications on grapevine nutrient values. *Asian J. of Chemistry*. 20(3):1841-1847.
- Ramos, M.C. 2006. Soil water content and yield variability in vineyards of Mediterranean northeastern Spain affected by mechanization and climate variability. *Hydrological Processes*, 20: 2271-2283.