

Coğrafi İşaretli Ürünlerin Gerçekliği, Orijini ve İzlenebilirliğinde Nanoenkapsülasyon Teknolojilerinin Kullanımının Araştırılması

Sercan DEDE Mustafa DİDİN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 31000, Hatay

Özet

Coğrafi işaretler terimi, dünyada yaklaşık 40 yıldır gündemde olan bir konudur. Bu terim, kendine has bir niteliği, bir ünü ve karakteristik özellikleri ile belirli bir bölge, alan ya da yöre ile özdeş hale gelmiş olan bir ürünü ifade etmektedir. Coğrafi işaretlere, gelenekselliğin korunması ve kırsal kesimlerde gelişime katkı sağlanması amacıyla gereksinim duyulmaktadır. Böylece hem etkin bir pazarlama hem de kırsal kalkınma için önemli bir araç olarak kullanılması mümkün olmaktadır.

Coğrafi işaretli ürünlerin pazar talepleri ve fiyatlarının daha yüksek olması nedeni ile bu ürünlerin taklitleri ve/veya tağşiş edilmesi söz konusudur. Bu nedenle coğrafi işaretli ürünün gerçekliği ve orijininin ortaya konması ve izlenebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Coğrafi işaretlerin gerçekliği, orijini ve izlenebilirliğinde kullanılan teknolojilerden biri de nanoenkapsülasyondur. Nanoenkapsülasyon uygulanan bir bileşen, ürünlerde kullanılarak üretimden tüketime kadar coğrafi işaretli ürünlerin gerçekliği ve orijini ve izlenebilirliğinin sağlanması mümkün olabilecektir.

Bu derlemede coğrafi işaretin önemi, Türkiye’de ve dünyada gelişimi, coğrafi işaretli ürünün gerçekliği ve orijininin ortaya konması ve izlenebilirliğinin sağlanması ile ilgili yapılan çalışmalar ve nanoenkapsülasyon uygulama potansiyeli ile ilgili konular derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Coğrafi işaret, Otantisite, Nanoteknoloji, Enkapsülasyon

Investigation of Nanoencapsulation Technologies in the Authenticity, Origin and Traceability of Geographical Indications

Abstract

Geographical indication term is an issue on the agenda for almost 40 years. This term reveals products that have their own characteristics and famous properties based on a specific terroir. Geographical indications are needed as an effective marketing tool with the aims of protection of traditionality and contributions on rural development. Thereby, they are both a marketing tool and important tool for rural development.

Due to the high prices and high demands of geographical indicated products, imitations and/or adulterations of the product may occur. Thus, authenticity and origin of the geographical indicated products should be revealed and its Traceability should be provided. Nanoencapsulation is a new method on the authenticity, origin and traceability of a geographical indication. A nanoencapsulated component used in products may provide the authenticity, origin and traceability information from production to consumption.

In this review, studies on the importance of geographical indication, its development in Turkey and in the world, its authenticity, origin and traceability, and potential use of nanoencapsulation on the geographical indications were reviewed.

Keywords: Geographical indication, Authenticity, Nanotechnology, Encapsulation

Giriş

Coğrafi işaretler ile ilgili çalışmalar, geçtiğimiz yüzyılın sonlarından itibaren kullanılmaya başlanmıştır ve bu ürünlere marka, patent ve tasarım gibi bir sınai mülkiyet hakkı verilmektedir. Yazar Genel olarak coğrafi işaretler terimi, belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleri itibarıyla kökenin bulunduğu bir yöre, alan, bölge veya ülke ile özdeşleşmiş bir ürünü ifade etmektedir (2017a). Yasal olarak Coğrafi işaret ifadesi, 22 Aralık 2016 Tarihli ve 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanununda yer alan tanımında, “belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleri bakımından kökenin bulunduğu bir yöre, alan, bölge veya ülke ile özdeşleşmiş bir ürünü gösteren işaret” dir. Bu tanımlarda ifade edilen, coğrafi işaret tanımına sahip olunmasını sağlayacak en temel etkenler; başta ürün ve belirli bir coğrafi alan olmak üzere, bu ürünün spesifik özellikleriyle ünlü ve karakteristik özellikleri ile bahsi geçen coğrafi alanla bağlantılı olmasıdır (İloğlu, 2014; Anonim, 2017a). Böylece, bir ürünün coğrafi işaret tescili altında korunması ile, o ürünün üretim tekniğinin garanti altına alınmasını sağlamakla beraber o ürüne özgü geleneksel bilgi ve yerel çeşitlilikler de yok olma riskine karşı da korunabilmektedir. Coğrafi işaretleme kullanımında temel amaçlar; kırsal gelişime katkı sağlamak, yerel üreticileri ve gelenekleri korumaktır. Coğrafi işaret kullanılmasıyla özellikle yerel üreticilere sağladığı faydalar; ürünler daha yüksek fiyatlarda pazarlanmakta ve böylece pazarda rekabet imkânı sunmakta, bir bölgeyle bağlantılı olduğu ve korunduğu için yerel ekonomilere geri bildirim etkisi olmakta, endüstriyel tedarik zincirindeki kısa devreye yol açan ancak coğrafi işaretli ürün ile tüketici ve üretici arasında hesap edilmesi gereken sosyal ve çevresel maliyet hakkında bilgi iletişimini daha iyi sağlamaktadır (Doğan ve Gökovalı, 2012).

İlk coğrafi işaret, Tekila için Meksika tarafından 1974 yılında alınmıştır (Bowen ve Zapata, 2009). Daha sonraki yıllarda, Brezilya ve Peru 1996’da, Güney Kore ve Hindistan,1999’da Kolombiya,2000’de Şili

2005’te Coğrafi işaretlerle ilgili yasal düzenlemeler yapmışlardır (Bowen ve Zapata, 2009). Avrupa Birliği ise 1992’de coğrafi işaretlerle ilgili yasal düzenlemeyi kabul etmiştir. Ülkemize, bu düzenlemelerin uygulanmasına 26 Haziran 1995 tarihli 555 sayılı kanun hükmünde kararname ile başlanmış daha sonra bu kararname yürürlükten kaldırılarak 22 Aralık 2016 Tarihli ve 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu yürürlüğe alınmıştır (Doğan ve Gökovalı, 2012; Anonim, 2016; Anonim, 2017a).

Kolombiya Kahvesi (Cafe de Colombia) 2007’de Avrupa’dan coğrafi işaret tescili ve koruması alan ilk ülke ve üründür (Bowen ve Zapata, 2009). 20 Temmuz 2017 itibarıyla, Avrupa Birliğindeki coğrafi işaret ile tescillenmiş 1591 ürün bulunmaktadır. Tescillenen bu ürünlerin 322’si İtalya, 267’si Fransa, 224’ü İspanya ve 108’i Yunanistan’a ait ürünlerdir (Anonim, 2017d). Ülkemizde coğrafi işaretler, ilk olarak 1995’te 555 sayılı kanun ile tanınmış, 2016 yılındaki 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu ile coğrafi işaretli ürünlerin korunması çalışmaları hızlanmıştır. Türkiye’nin Avrupa birliğinde henüz yalnızca 3 ürünü (Antep Baklavası, Aydın İnciri ve Malatya Kayısı) tescillidir. Ayrıca 10 ürünün daha (Antep fıstığı, Aydın kestanesi, İnegöl köftesi, Kayseri sucuğu, Kayseri pastırması, Kayseri mantısı, Taşköprü Sarımsağı, Bayramıç Beyazı, Afyon sucuğu ve Afyon pastırması) AB’de tescili için başvuru yapılmıştır (Anonim, 2016; Anonim, 2017d). Diğer yandan, ülkemizde 2500 civarında olduğu tahmin edilen yöresel ürünlerden şu ana kadar %8’lik bir kısmı (204) TPE tarafından tescillenmiş %12,8’i (322) için de tescil başvurusu yapılmıştır. (Anonim, 2017b).

Coğrafi işaretlemede iki tür sınıflandırma söz konusu olmaktadır.

Menşe uygulamalarında, ürünün ayırt edici tüm özelliklerinin bir yörenin doğa ve beşeri unsurlarından kaynaklanması ve üretimi ve işlenmesinin tümüyle sınırları belirli bir yöre içinde yapılması söz konusu iken;

Mahreç uygulamalarında ise, ürün üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerden en az

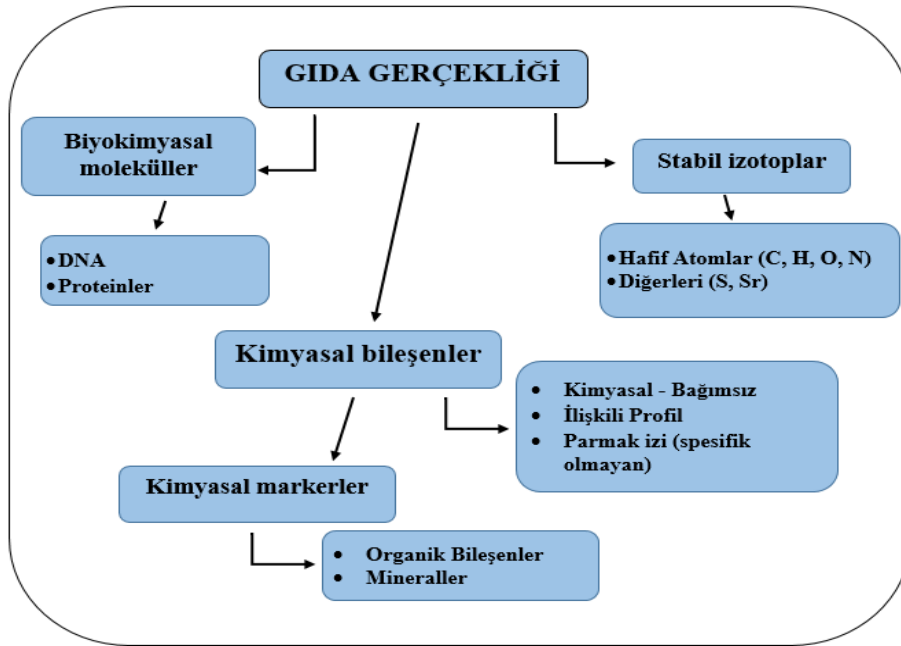
birisinin belirli yöre, alan veya bölge sınırlarında yapılması gerekmektedir (Anonim, 2016).

Coğrafi işaretlerde ürünlerin gerçekliği, orijini ve izlenebilirlik

Coğrafi işaretli ürünün gerçeklik ve orijininin ortaya konabilmesi ve izlenebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde ürünün taklitlerinin oluşması veya tağşiş edilmesi söz konusudur. Bu

denetimin sağlanması için coğrafi işaretli ürünlerin ayırt edici özelliklerinin bilimsel olarak ölçülebilir olarak saptanması ve izlenebilirliğinin ve gerçekliğinin de kesin olarak ifade edilebilmelidir.

Bu amaçla coğrafi işaretli ürünlerin gerçekliği ve izlenebilirliğini sağlamak amacıyla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Şekil 1, Çizelge 1) (Cuadros-Rodríguez ve ark. 2016).



Şekil 1: Gıda Gerçekliğine Yaklaşımlar (Kaynak: Cuadros-Rodríguez ve ark. 2016)
Figure 1. Food Authenticity Approaches (Reference: Cuadros-Rodríguez et al. 2016)

Coğrafi işaretli ürünlerin gerçekliği ve izlenebilirliğini sağlamak amacıyla çeşitli uçucu bileşenler, aroma profili, izotop ve iz element karakterizasyonu, moleküler karakterizasyon ve genetik çeşitlilik gibi özellikler araştırılmaktadır. Bu yöntemlere genel olarak bakıldığında,

- Py-GK/KS ile uçucu bileşen analizinin basit ve kullanışlı olması, bileşenlerin veri tabanında bulunması ile kolaylıkla tanımlanması en önemli avantaj olduğu (Xiong ve ark. 2017);
- İzotop ve iz elementlerin gıdanın kökeninin belirlenmesinde, özellikle zirai ve topraktan gelen gıdalarda o toprağın

özelliklerini yansıması sayesinde avantajlı bir tanımlama yöntemi olduğu (Rees ve ark. 2016);

- Moleküler karakterizasyon ve gen çeşitliliği esas alınarak yapılan çalışmalarda farklı gıda ürünlerin sahip olduğu spesifik gen farklılıklarının ortaya konması ile ürüne has bir özelliğin ortaya konabildiği (Siddique ve ark. 2016), ifade edilmiştir.

Nanoteknolojik yöntemlerle ise henüz literatürde bulunan çalışmalar oldukça sınırlı olup derlemenin ilerleyen kısımlarında özellikle deri sanayinde kullanılan ve izlenebilirlik sağlayan sistemler hakkında bilgi verilmiştir.

Çizelge 1. Coğrafi işaretli ürünler, incelenen karakteristikleri ve analiz yöntemleri
Table 1. Geographically indicated products, their characteristics and analysis methods

Coğrafi işaretli ürün	Karakteristik özellik	Yöntem	Yazar, Ülke
Çin Sirkeleri	Uçucu Bileşenler ve Aroma Bileşenleri	Piroliz (Py)-GC-MS ve Kısmi en küçük kareler (PLS) modelleme	Xiong ve ark. 2017 Çin
Fas Argan yağları	Serbest asitlik, peroksit değeri, spektrofotometrik endeksleri, yağ asidi bileşimi, tokoferol ve sterol içeriği	HPLC, FTIR, PCA, PLS	Kharbach ve ark. 2017 Fas
Deniz hıyarı (Apostichopus japonicus)	Moleküler karakterizasyon (DNA) ve genetik çeşitlilik	Rasgele çoğaltılan polimorfik DNA polimeraz zincir reaksiyonu (RAPD-PCR)	Yun ve ark. 2017 Çin
Wuchang Pirinci	İnorganik elementler	ICP-AES ICP-MS (PCA, Fischer discrimination ve artificial neural network ANN)	Li ve ark. 2016. Çin
Bangladeş Coğrafi işaretli Pirinci (Oryza sativa L.)	Moleküler karakterizasyon (DNA) ve genetik çeşitlilik	DNA ekstraksiyonu, PCR	Siddique ve ark. 2016 Bangladeş
Kümes hayvanları etleri	Stabil izotop ve iz elementler	C, N, H, S, stronsiyum elementleri ve ICP-MS ile multi element analizi	Rees ve ark. 2016 Birleşik Krallık
Gragnano Makarnası	Aroma Bileşenleri	GC-MS ve kemometrik yöntemler [soft independent modeling by class analogy (SIMCA) and unequal dispersed classes (UNEQ)]	Giannetti ve ark. 2016 İtalya
Béjaïa Zeytinyağları (Cezayir)	Pigment içeriği, Klorofil, karotenoid, tokoferol, yağ asidi kompozisyonu ve fenolik bileşenler	UV Spektroskopi, HPLC, GC-FID, Nükleer Manyetik Rezonans (NMR), HPLC-MS, PCA	Laincer ve ark. 2016 Cezayir

Coğrafi işaret tescili alınırken ürünün karakteristik özelliklerini ortaya konması tescil alınmada uygulanan en temel ve gerekli işlem olsa da tescille korunan ya da korunacak olan ürünlerin izlenebilirliği sağlanarak bu konuda gerçekleştirilecek istismların da önüne geçilmesi gerekmektedir. Çizelge 2’de coğrafi işareti tescilli ürünlerin izlenebilirliği üzerine bazı çalışmalar yer almaktadır.

Çizelge 2: Coğrafi işaretli ürünler, izlenebilirliklerinde incelenen karakteristik özellikleri ve analiz yöntemleri

Table 2. Geographically indicated products, characteristic features and analysis methods for their traceabilities

Coğrafi işaretli ürün	Karakteristik özellik	Yöntem	Yazarlar, Ülke
Limone di Siracusa (Sirakuza limonu)	C ve O izotop oranları ile diğer elementler	Spektral (NIR spektrumları), çok elementli (Fe, Zn, Mn, Cu, Li, Sr) ve izotopik ($^{13}\text{C} / ^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$) markör incelemeleri, PLS-DA (Kısmi En Küçük Kareler Ayrım Analizi) ve LDA (Linear Discriminant Analysis) gibi çok değişkenli istatistiksel analizler	Amenta ve ark. 2016 İtalya
Arjantin propolisi	Renk	Bir renk modeli (Hue-Saturation-Intensity (HSI) histograms) ve çok değişkenli bir sınıflandırıcı (SPA-LDA: Successive Projections Algorithm- Linear Discriminant Analysis)	Pierini ve ark. 2016 Arjantin
Dolmalık biber	H ve O izotopları	GCMS, GC IRMS (Isotope ratio mass spectrometry) ve kemometri	De Rijke ve ark. 2016 Hollanda
Arancia Rossa di Sicilia ve Limone di Siracusa	Fizikokimyasal (kalite parametresi), spektral (NIR spektral kalıpları), çok elemanlı (Fe, Zn, Mn, Cu, Li, Sr) ve izotopik ($^{13}\text{C} / ^{12}\text{C}$, $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$) markerler	NIRS ve izotopik analizler, PCA (Principal Component Analysis) and LDA (Linear Discriminant Analysis)	Fabroni ve ark. 2015 İtalya
Zeytinyağları (Şili, İsrail, İtalya, Meksika, Portekiz, İspanya)	Karbon izotropik oranı serbest asit kompozisyonu	Uygun kemometrik araçlar	Benincasa ve ark. 2014 Arjantin

Çizelge 2'nin devamı: Coğrafi işaretli ürünler, izlenebilirliklerinde incelenen karakteristik özellikleri ve analiz yöntemleri

Table 2 (Continue): Geographically indicated products, characteristic features and analysis methods for their traceabilities

Coğrafi işaretli ürün	Karakteristik özellik	Yöntem	Yazarlar, Ülke
Siyah çay	kafein, su ekstraktı, toplam fenol ve serbest amino asit	Fouier transform (FT)NIRS ve kemometri (PLS, en küçük kareler yöntemi)	Ren ve ark. 2013 Çin
Rendelenmiş sert peynir (Parmesan Peyniri)	H, C, N, S stabil izotopları ve mineral profili	Random Forest Methodology (Rasgele orman sınıflandırması)	Camin ve ark. 2012 İtalya
Çay	NIR Absorbans değerleri	NIR Spektroskopi verilerinin en küçük kareler ve öklit uzaklık metotları ile yorumlanması	He ve ark. 2012 Çin
Marchfeld kuşkonmazı	Stronsiyum element izotopu	Sr izotop oranı Ölçümleri, MC-ICP-MS	Swoboda ve ark. 2008 Avusturya

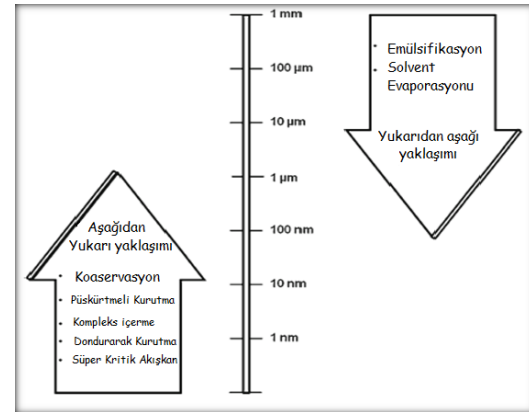
Coğrafi işaretli ürünlerin gerçeklik, orijin ve izlenebilirliğinde nanoenkapsülasyon teknolojilerinin kullanım olanakları

90'lı yılların sonlarında araştırmalarına başlanmış olan nanoteknoloji, 100 nm ölçeğinden küçük boyutlardaki materyallerle ilgilenen bir bilim ve teknoloji alanıdır. ISO' nun (International Organization for Standardization) tanımlamasında; "nanoteknoloji, boyutla alakalı özelliklerin artırılabilirdiği nanoölçekteki materyalden yararlanma ve onun bilimsel kontrollü uygulamalarını kapsamaktadır." (Anonim, 2013).

Nanoenkapsülasyon ise, 1-100 nm çapa sahip ya da bu çapa indirgenebilen değişik fazlardaki bileşenlerin, organik polimer esaslı bir materyal ile kaplanarak daha dayanıklı hale getirilmesidir (Gökmen ve ark. 2012).

Bileşenlerin nanoenkapsülasyonunda iki yol üzerinden ilerlemektedir. Aşağıdan yukarı yaklaşımında, pH, sıcaklık, konsantrasyon, iyonik kuvvet gibi etkilerle bileşenlerin kendiliğinden bir araya gelmesi olup, süper kritik akışkan, püskürtmeli kurutma, dondurarak kurutma, kompleks içerme ve koaservasyon teknikleri varken; yukarıdan aşağı yaklaşımında ise uygun

araçlar kullanımı ile yapı ve boyut küçültme olup emülsifikasyon, solvent evaporasyonu gibi teknikleri mevcuttur (Augustin ve Sanguansri, 2009; Ezhilarasi ve ark. 2013) (Şekil 2).



Şekil 2: Nanoenkapsülasyon tekniklerinde Aşağıdan yukarı ve Yukarıdan aşağı yaklaşımları (Kaynak: Ezhilarasi ve ark. 2013).

Figure 2: Top down and Bottom up Approaches on Nanoencapsulation techniques (Reference: Ezhilarasi et al. 2013)

Coğrafi işaretlerin gerçekliği, orijini ve izlenebilirliğinde nanoenkapsülasyon teknolojileri ile ilgili araştırmalar henüz bu alanda çok yenidir.

Momin ve ark. (2013), fonksiyonel gıdalarda nanoteknolojinin kullanımı üzerine yaptıkları çalışmada gıdanın depolama ve taşıma esnasında takibi ve izlenebilirliğinde nanosensör uygulamalarının kullanılmaya başlandığını ifade etmişlerdir. Özellikle bazı markaların (Nestle, Kraft vs.) nanosensörler üzerine çalışmalarının mevcut olduğunu; bu sensör sistemlerinin renk değişimlerini, kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyal değişimleri algılama ve bir cihaz yardımı ile bir sinyale çevrilmesi üzerine çalıştığını belirtmişlerdir.

Gruner ve ark. (2009) ise enkapsüle DNA kullanımının deri sanayinde asidik pH' ların olduğu tabaklama sürecine (ki bu işlem 4 gün sürmektedir) dayanımını artırdığını hatta güneş ışınlarına karşı da koruma gösterdiği belirlemiş, izlenebilirlik sağladığını açıklamışlardır. Araştırmacılar çalışmalarında, çapraz bağlama yöntemi ile jelatin/su veya poliakrilamid/su matrisleri kullanarak DNA'ları sarmış daha sonra bu yapıları polistren ile kaplayarak enkapsülasyonu tamamlamışlardır.

Stenzel ve ark. (2014), tek dizili DNA'nın asidik pH' lardaki stabilitesini artırmak için DNA işaretleme sisteminde kullanılmak üzere enkapsülasyonun etkinliği üzerine çalışmışlar yapmış ve çapraz bağlı polistren ile DNA enkapsülasyonu gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonunda enkapsülasyonun çevresel etkilere karşı koruma sağladığı ve kağıt, biyomateryal, tekstil veya deri sanayisinde izlenebilirlik amaçlı kullanılabilme potansiyeli olduğunu belirtmişlerdir. Stenzel ve ark. (2015), enkapsülasyonu polistren ve divinilbenzeni beraber kullanarak gerçekleştirmiştir. Polistren kullanımı ile elde edilen kapsüllere göre daha dayanıklı kapsüller elde ettiklerini belirtmişlerdir. Böylelikle, enkapsüle DNA kullanımı ile dericilikte işaretleme yapmayı, bu sayede izlenebilirlik sağlamayı denemiş ve olumlu sonuçlar alarak dericilik sektöründe kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmalara benzer olarak gıda sektöründe de özellikle coğrafi işaretli ürünlerin tescillenmesinde ve korunmasında yöreye özgü

karakteristik bir bileşenin ya da bileşenlerin enkapsüle edilerek işleme sırasında zarar görmesi, değişime uğraması veya kaybolması gibi ihtimallerden korunması sağlanabilmesi amacıyla;

- Bir nanoenkapsüle bileşenin ürüne katılması ile son üründe, bu bileşenin bulunması gereken alt ve üst limitler arasında olup olmadığı kontrol edilebilir.
- Yöreye özel spesifik bir oran mevcut olan birkaç bileşen beraber enkapsüle edildiği takdirde son üründe aynı oranla mevcut olup olmadığı kontrol edilebilir.
- Coğrafi işaretli olan ya da olması istenen ürüne prosesten önce ürün içeriğinde olmayan ve ürüne özgü spesifik karakterlerde değişime sebebiyet vermeyecek bir nanoparçacık belirlenerek ürüne limit-miktarda katılabilir ve bu nanoparçacığın son üründe takibi yapılabilir.

Böylece, coğrafi işaretli ürünün korunduğu bölgeden gelip gelmediği ve o yöreye özgü olup olmadığının ortaya konabilme olasılığı mümkün olacaktır. Bu konu ile ilgili henüz literatürde bir çalışma yapılmamıştır. Bu yüzden bu teknolojinin denenmesi halinde öncelikli;

- Seçilen coğrafi işaretli ürün hakkında hammaddeden son ürüne kadar hangi aşamada hangi karakteristik bileşenin proseste yer aldığı iyi bilinmelidir.
- Bileşenlerin uğradığı fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve biyokimyasal dönüşümler oluşum ve dönüşüm mekanizmaları iyi bilinmelidir.
- Enkapsüle edilecek olan bileşen veya bileşen grupları ile ya da proses esnasında diğer etmenlerle etkileşime girmeyecek, proses esnasında uygulanan işlemlerden etkilenmeyecek, tüketilene kadarki süreçte bileşeni koruyacak ve tüketilebilir nitelikte olan bir kaplama materyali seçilmesi gerekmektedir.

Hatay'da coğrafi işaretler

Hatay, M.Ö. 10000'lere kadar tarihi uzanan en eski yerleşim yerlerinden biridir (Anonim, 2017c). 1939 yılından bu yana Türkiye

Cumhuriyeti topraklarına dahil olan bu coğrafyada bir çok medeniyet yaşam bulmuştur. Günümüzde de hala bu medeniyetlerden kalan on yıllarca ve yüz yıllarca geleneklerine bağlı olarak değişmeden veya küçük değişimlerle özünü koruyan birçok ürün de bu sayede günümüze ulaşmıştır.

Hatay'da coğrafi işaret potansiyeli olan ürünler içinden 14 tanesinin bu potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Bu kapsam içine Hatay yemekleri dahil edilmemişlerdir (Anonim, 2016).

Çizelge 3: Hatay'da coğrafi işaret potansiyeli olan ürünler

Table 3: Potential Geographically indicated products in Hatay

Zahter	Ney kamışı
Sürk Peyniri (Çökelek)	Tuzlu Yoğurt
Carra Peyniri	Hatay Kabak Tatlısı
Antakya İpeği	Sakit Kayısısı
Andak Balı	Nar ekşisi
Defne yağı ve defne sabunu	Hatay'a özgü Zeytin çeşitleri
Samandağ biberi	Hatay'a özgü Zeytin yağları

Bu ürünler arasından özellikle sürk ve carra peynirleri, tuzlu yoğurt, andak balı, nar ekşisi, zeytin yağları ve kabak tatlısı, bileşen enkapsülasyonu ya da nanoparçacık ekleme prosesi ile ilgili çalışmalara uygun olabilecektir. Bu çalışmalardan önce, bu ürünlerin tüm karakteristik bileşenleri ortaya çıkarılmalı ve ayrıca kaplama materyali ve seçilecek nanoparçacıklarla ilgili kapsamlı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Sonuç

Türkiye kendine özgün çok zengin bir ürün potansiyeline sahiptir. Ancak bu ürünlerle ilgili coğrafi işaret tescilleri şu ana kadar yeteri kadar tamamlanmamıştır. Bu nedenle de coğrafi işaret tescillerinin bölge ve ülkeye kazandırdığı potansiyel avantajlarından yeteri kadar yararlanmamaktadır. Coğrafi işaret tescili ile korunan ürünün, piyasa fiyatı, sağladığı istihdam, gelir ve rekabet gücü açısından

sağladığı olumlu yarar sağladığı faydalar ortadadır. Bu nedenle Türkiye'nin kendi ürünlerindeki coğrafi işaret tescili ile ilgili politikalarının hızlı bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Böylece sahip olduğu yöresel değerleri gün yüzüne çıkarması sağlanarak dünya pazarında yer almasının sağlanması gerekmektedir.

Coğrafi işaret ürünlerin pazar kapasitelerinin artması ile taklit ve tağşiş ürünlerin ortaya çıkması muhtemeldir. Bu nedenle Coğrafi işaret tescilli ürünlerin korunması büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle Coğrafi işaretli ürünlerin gerçekliğinin belirlenmesinde ve izlenebilirliğini sağlamak amacıyla geliştirilen yöntemlerin (moleküler, genetik ve kemometri) yanı sıra enkapsülasyon teknolojisi de potansiyel bir uygulama olarak kullanılabilir.

Teşekkür

Katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Yahya Kemal AVŞAR'a ve Sayın Doç. Dr. Filiz ALTAY'a teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

- Amenta M, Fabroni S, Costa C, Rapisarda P, 2016. Traceability of 'Limone di Siracusa PGI' by a multidisciplinary analytical and chemometric approach. Food Chemistry 211, 734–740.
- Anonim, 2013. International Food Nanoscience Conference: Proceedings. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. Vol 13, 2014. P:190-228.
- Anonim, 2016. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı TR63 Bölgesi (Hatay-Osmaniye-Kahramanmaraş). Sayı: 9.
- Anonim, 2017a. <http://www.turkpatent.gov.tr/TurkPatent/la ws/informationDetail?id=104> (Erişim Tarihi: 25.05.2017).
- Anonim, 2017b. http://online.turkpatent.gov.tr/trademark-search/pub/#trademark_result (Erişim Tarihi: 25.05.2017).
- Anonim, 2017c. <http://www.diyadinnet.com/YararliBilgiler> (Erişim Tarihi: 18.08.2017).

- Anonim, 2017d. <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html?&filterReset=true> (Erişim Tarihi: 26.05.2017).
- Augustin MA, & Sanguansri P, (2009). Nanostructured materials in the food industry. *Advances in Food and Nutrition Research*, 58 (4), 183–213.
- Benincasa C, Russo A, Romano E, Perri E, 2014. Traceability of Olive Oil by Carbon Stable Isotopes Ratio and Fatty Acids Composition. VII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OLIVE GROWING. (Eds: Serman, F.V., Searles, P., Torres, M.) *Acta Horticulturae*. Vol: 1057. 731-736.
- Bowen S, and Zapata AV, 2009. Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies* 25. 108–119.
- Camin F, Wehrens R, Bertoldi D, Bontempo L, Ziller L, Perini M, Nicolini G, Nocetti M, Larcher R, 2012. H, C, N and S stable isotopes and mineral profiles to objectively guarantee the authenticity of grated hard cheeses. *Analytica Chimica Acta* 711. 54– 59.
- Cuadroz-Rodriguez L, Ruiz-Samblas C, Valverde-Som L, Perez-Castano E, Gonzalez-Casado A, 2016. Chromatographic fingerprinting: An innovative approach for food 'identification' and food authentication - A tutorial. *Analytica Chimica Acta* 909.9-23.
- Doğan B, and Gökovalı U, 2012. Geographical indications: the aspects of rural development and marketing through the traditional products. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 62, 761 – 765.
- Ezhilarasi PN, Karthik P, Chhanwal N, Anandharamakrishnan C, (2013). Nanoencapsulation techniques for food bioactive components: a review. *Food and Bioprocess Technology*, 6(3), 628-647.
- Fabroni S, Amenta M, Allegra M, Sorrentino G, 2015. Traceability of Citrus Fruit Using Isotopic and Chemical Markers. Proc. XIIth Intl. Citrus Congress, (Eds.: B. Sabater-Muñoz et al.) *Acta Horticulturae*. 1065, ISHS 2015.
- Giannetti V, Mariani MB, Mannino P, 2016. Characterization of the Authenticity of Pasta di Gragnano Protected Geographical Indication Through Flavor Component Analysis by Gas Chromatography Mass Spectrometry and Chemometric Tools. *Journal of AOAC International*. 99 (5). 1279-1286.
- Gökmen S, Palamutoğlu R, Sarıçoban C, 2012. Gıda Endüstrisinde Enkapsülasyon Uygulamaları. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi* Cilt: 7, No: 1, 36-50.
- Gruner S, Bohrisch J, Geis R, Meyer M, 2009. A Permanent and Environmental Stable Marking System for Leather-Traceability via Encapsulated DNA. XXX Congress of the International Union of Leather Technologists & Chemists Societies, Proceedings. 61-68.
- He W, Zhou J, Cheng H, Wang L, Wei K, Wang W, Li X, 2012. Validation of origins of tea samples using partial least squares analysis and Euclidean distance method with near-infrared spectroscopy data. *Spectrochimica Acta Part A* 86. 399– 404.
- İloğlu N, 2014. Coğrafi İşaretlerin Tescili ve Denetimi Üzerine Farklı Ülke Sistemlerinin İncelenmesi ve Türkiye Uygulaması - Uzmanlık Tezi. Türkiye Cumhuriyeti - Türk Patent Enstitüsü - Markalar Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Kharbach M, Kamal R, Bousrabat M, Mansouri MA, Barra I, Alaoui K, Cherrah Y, Heyden YV, Bouklouze A, 2017. Characterization and classification of PGI Moroccan Argan oils based on their FTIR fingerprints and chemical composition. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* 162. 182–190.
- Laincer F, Iaccarino N, Amato J, Pagano B, Pagano A, Tenore G, Tamendjari A, Rovellini P, Venturini S, Bellan G, Ritieni A, Mannina L, Novellino E, Randazzo A, 2016. Characterization of monovarietal extra virgin olive oils from the province of Béjaïa (Algeria). *Food Research International* 89. 1123–1133.
- Li YL, Zheng YJ, Tang L, Su ZY, Xiong C, 2016. Study on the Identification of Geographical Indication Wuchang Rice Based on the Content of Inorganic Elements. *Spectroscopy and Spectral Analysis*. 36 (3), 834-837.
- Momin, J.K., Jayakumar, C., Prajapati, J.B. 2013. Potential of nanotechnology in functional

- foods. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 25 (1): 10-19.
- Pierini GD, Femandes DDS, Diniz PHGD, Araujo MCU, Nezio MS, Centrion ME, 2016. A digital image-based traceability tool of the geographical origins of Argentine propolis. *Microchemical Journal* 128. 62–67.
- De Rijke E, Schoorl JC, Cerli C, Vonhof HB, Verdegaal SJA, Vivo-Truyol G, Lopatka M, Dekter R, Bakker D, Sjerps MJ, Ebskamp M, de Koster CG, 2016. The use of $\delta^{2}\text{H}$ and $\delta^{18}\text{O}$ isotopic analyses combined with chemometrics as a traceability tool for the geographical origin of bell peppers. *Food Chemistry* 204, 122–128.
- Rees G, Kelly SD, Cairns P, Ueckermann H, Hoelzl S, Rossmann A, Scotter MJ, 2016. Verifying the geographical origin of poultry: The application of stable isotope and trace element (SITE) analysis. *Food Control* 67 (2016) 144-154.
- Ren G, Wang S, Ning J, Xu R, Wang Y, Xing Z, Wan X, Zhang Z, 2013. Quantitative analysis and geographical traceability of black tea using Fourier transform near-infrared spectroscopy (FT-NIRS). *Food Research International* 53. 822–826.
- Siddique MA, Khalequzzaman M, Islam MM, Fatema K, Latif MA, 2016. Molecular characterization and genetic diversity in geographical indication (GI) rice (*Oryza sativa* L.) cultivars of Bangladesh. *Brazilian Journal of Botany*.
- Stenzel S, Bohrisch J, Meyer M, 2014. Enhancing ssDNA stability at acidic pH by encapsulation for the usage as DNA marking system. *Journal of Applied Polymer Science*. 132: 41754.
- Stenzel S, Bohrisch J, Pach M, Meyer M, 2015. A new marking system for leather based on encapsulated DNA. *Journal of American Leather Chemists Association*. 110 (9), 277-287.
- Swoboda S, Brunner M, Boulyga SF, Galler P, Horacek M, Prohaska T, 2008. Identification of Marchfeld asparagus using Sr isotope ratio measurements by MC-ICP-MS. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 390:487–494.
- Xiong C, Su Z, Zhezng Y, Wang Q, Ling Y, Liu Z, Li Y, Zhang J, Yang G, Zhang X, 2017. Characterization of the Thermal Degradation of Vinegar and the Construction of an Identification Model for Chinese Geographical Indication Vinegars by the PyGCMS Technique. *Journal of AOAC International*. 100(2), 503-509.
- Yun Z, Sun Z, Xu H, Sun Z, Zhang Y, Liu Z, 2017. Identifying the geographical origin of protected sea cucumbers (*Apostichopus japonicus*) in China using random amplified polymorphic DNA polymerase chain reaction (RAPD-PCR). *Food Science and Biotechnology*. 26(2): 357-362.