

MOLEKÜLER GASTRONOMİDE YENİ MUTFAK AKIMI: NBN MUTFAK¹²

New Cuisine Current in Molecular Gastronomy: Note-By-Note Cuisine

Arş. Gör. Dr. İbrahim ÇİFÇİ

İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü

ibrahim.cifci@outlook.com

Orcid ID: 0000-0001-7469-1906

Dr. Öğr. Üyesi Şehnaz DEMİRKOL

İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü

sdemirkol@gmail.com

Orcid ID: 0000-0002-2122-4551

Öz

MG kurucularından Herve This, 2004 yılında "Note-by-Note Cooking: The Future of Food" isminde yeni bir kitap yayınlarak moleküler mutfağın devamı olarak saf bileşikler kullanılarak yemek yapma tekniğine dayanan NbN mutfak "Note-by-Note Cooking" akımını dünyaya tanıtmıştır. NbN mutfak yöntemiyle hazırlanan ilk yemek 24 Nisan 2009 tarihinde ünlü Fransız şef Pierre Gagnaire tarafından Hong Kong'da uluslararası medyaya tanıtılmıştır. 2010 yılından itibaren ise, Paris'teki Cordon Bleu aşçılık okulunda her yıl özel bir NbN yemeği düzenlenmektedir. Bu çalışmada, NbN mutfak akımı ile ilgili olarak Prof. Dr. Herve This'in de kitabında üzerinde durmuş olduğu Teknoloji, Beslenme, Toksikoloji, Sanat, Ekonomi ve Siyaset konularındaki bazı önemli noktalara değinilmiş ve Türk mutfağının gelişimi için geleceğe yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Moleküler Gastronomi, Note-by-Note Mutfak, Bilim Temelli Pişirme.

Abstract

In 2004 one of the founder of molecular gastronomy Herve This, published a new book called "Note-by-Note Cooking: The Future of Food," introducing the NbN (Note-by-Note) Cooking to the world, based on the technique of cooking pure compounds as a continuation of the molecular cuisine. The first meal prepared by the NbN Cuisine method was introduced to the international media in Hong Kong on 24 April 2009 by

¹ Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: 21867.

² Bu çalışma 19. Ulusal Turizm Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

the famous French chef Pierre Gagnaire. From 2010 onwards, a special NbN meal is held every year at the Cordon Bleu cooking school in Paris. In this study, it were addressed that Prof. Dr. Herve This's some important points which were mentioned in his book on the subject of Technology, Nutrition, Toxicology, Art, Economy and Politics for NbN Cuisine and some proposals for future development of Turkish cuisine were made. This work was supported by Scientific Research Project Coordination Unit of Istanbul University. Project number: 21867.

Keywords: Molecular Gastronomy, Note-by-Note Cuisine, Science-based Cooking.

Giriş

Gıdaları üretmek, saklamak, hazırlamak gibi yöntemlerin bilimsel faaliyetler ile geliştirilmiş olması insan ömrünün uzamasındaki önemli etkenlerden biridir. Gıda üretimi, saklama ve hazırlama koşulları bilimsel araştırmalar neticesinde geliştirilmesine rağmen, günümüzde mutfaklarımızda kullanmış olduğumuz pişirme yöntemleri neredeyse hala ortaçağ ve öncesinde kullanılan yöntemler ile benzerlikler göstermektedir. Gelişen mutfak akımları yiyecekleri geliştirmeye çalışmaktadır. Gıdalara ve yemeklere olan ilgi artışı, yiyeceklerin doğasının ve etkileşimlerini belirleyen kimyasal ve fiziksel etkileşimleri anlama isteğini de artırmıştır (Wolke, 2002). Hammaddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bilim adamlarının bilgisi ve şeflerin becerisiyle nasıl olduğunu bilme isteği (know-how) Moleküler Gastronomi (MG) uygulamalarında mutfak uygulamalarıyla birleştirilir. Yiyecek üretme sürecinde yeni ürünler, kombinasyonlar, yaratıcı yöntemler, teknikler ve araçlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, MG lezzetlerin bilimsel çalışması olarak tanımlanmaktadır (McGee, 2004). MG, moleküler mutfak (MM) ve NbN mutfak (Note-by-Note Cooking) olarak isimlendirilen bilim temelli pişirme (science-based-cooking) tekniklerinin kullanıldığı mutfak akımlarının doğmasına neden olmuştur. 80'lerden bu yana MG ile eş zamanlı olarak gelişim imkânı bulan MM akımı üzerine yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak, MM'in devamı niteliğinde olan NbN mutfak akımı ile ilgili henüz literatürde geniş kapsamlı bir bilgi yer almamaktadır. NbN mutfak ile ilgilenen çalışmaların sayısı MM bağlamında ele alınmış diğer konulara göre nispeten çok daha küçük bir alanı oluşturmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada NbN mutfak akımına yönelik literatür taraması yapılmaya çalışılmıştır. NbN mutfak ile ilgili yapılmış olan çalışmaların sayısının oldukça az olması araştırmanın gerekliliğini ve önemini ortaya koyan önemli bir faktördür. Çalışma sonucunda Türk mutfağının geleceği açısından NbN mutfağın ne derece önemli olduğuna yönelik bazı çıkarımlarda da bulunulmuştur.

Literatür Taraması

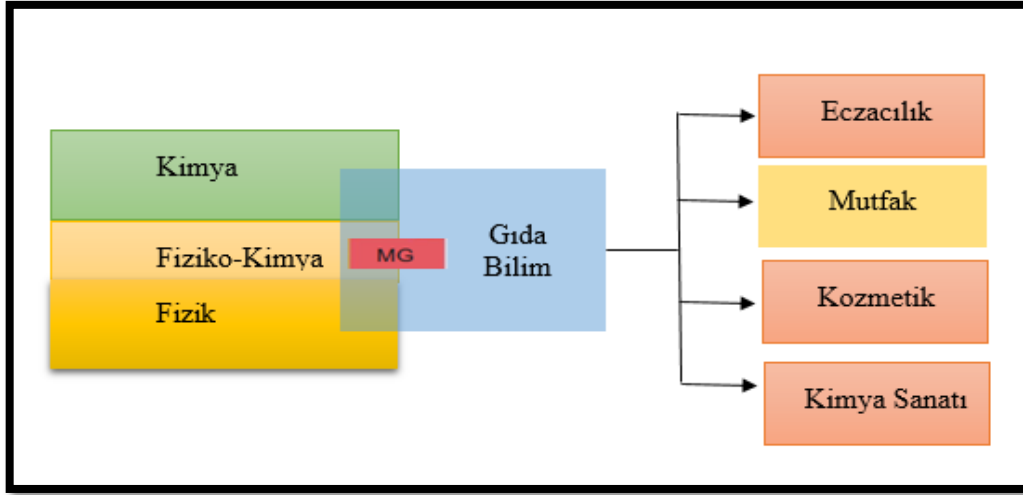
Moleküler Gastronomi

Şeflerin pişirme yöntemlerine ilişkin kullandıkları yeni ve benzersiz yöntemler, gıda konusunda çalışan bilim insanlarının yapmış olduğu araştırmalar dünyanın farklı yerlerinde çok sayıda restoran ve laboratuvarların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yaygın şekilde MG olarak bilinen bu gelişme, pişirme esnasında gıdalar üzerinde meydana gelen dönüşümleri araştıran bir disiplindir (This, 2009; Burke, vd., 2016). MG, ilk olarak 1988 yılında gündeme gelmiş ve daha sonraları üniversiteler, araştırma kuruluşları, şirketler ve mutfakçılar tarafından geliştirilmeye devam edilmiştir.

MG, bilim ve gastronomi füzyonun gerçekleştirilmesine öncülük etmiştir. Mutfak uygulamaları ve pişirme altındaki bilimsel ilkeleri anlamaya çalışan meraklı aşçılar olmuştur. Ancak, geleneksel tariflerde bir maddenin hangi madde ile ikame ettirilebileceği veya yiyecekleri hazırlanması esnasında gıdaların nasıl değişime uğradığına ilişkin açıklamalar bulmak olası değildir (Garcia-Segovia, vd., 2014: 280). MG'nin geleneksel mutfak uygulamalarına yönelik metodolojik bir analiz yaklaşımı örneği yeşil sebzeleri pişirirken tuzun suya eklenmesine yönelik olan geleneksel inançlar ile ilgilidir. Yemek kitaplarında örneğin suyu 'düzeltmek', 'daha sıcak yapmak', 'soğutucu' olarak kullanmak, daha hızlı kaynamasını sağlamak veya sebzeleri yumuşatmaya yönelik birçok neden sunulmaktadır. Bu durumda, yeşil sebzelerin rengi, özellikle pigment moleküllerinde meydana gelen değişiklikler ve pektinlerin beta elimine edilmesinden kaynaklanan yapısal doku modifikasyonları nedeniyle pişirme sırasında değişebilirken, değişiklikler suyun pH'ı ve kalsiyum içeriğinden ve saf sodyumdan büyük ölçüde etkilenmektedir. Klorürün çok fazlasıyla bir etkisi bulunmamaktadır (Valverde, 2007; Burke, vd., 2016).

MG'nin temel amaçları; (1) yiyecekler ile ilgili mevcut durumu geliştirmek, (2) yeni yiyecek hazırlama yöntemleri geliştirmek ve bu sayede her seferinde ürünün tadının aynı olmasını sağlamak şeklinde temellendirilmiştir (This, 2006). Gastronomi alanında yaşanan yenilikler ve aşçılar ile bilim adamlarının bu alana birlikte katkı sağlamaya başlaması MG'nin sadece bir pişirme tekniği veya sunum şekli olmayıp, mutfak ve bilimin birleştiği bir füzyon haline gelmesini sağlamıştır. Yılmaz ve Bilici (2013) gelecekte tam da bu nedenden dolayı moleküler gastronomiye olan ilginin artacağını belirtmektedirler. Moleküler gastronomi diğer bilimsel birçok disiplin gibi eğitimsel ve teknolojik uygulamaları olan bir disiplindir. Aşağıdaki şekilde MG'nin farklı disiplinler ile olan ilişkisi gösterilmektedir.

Şekil 1. Moleküler Gastronominin Farklı Bilim Dalları ile İlişkisi



Kaynak: (This, 2011: 141).

MG kavramı, daha geniş kapsamlı olan fiziksel ve moleküler gastronomi kavramının kısaltması olarak kullanılmaktadır. Fiziksel ve moleküler gastronomi kavramı 1992 yılında İtalya'nın Erice kentinde ilki düzenlenen gastronomi bilimi sempozyumunun ismidir. Bilim adamları ve şefleri bir araya getiren bu sempozyum 2005 yılına kadar iki yılda bir kez olmak üzere düzenlenmekteydi (Vega ve Ubbink, 2008: 247; This, 2009: 577). Literatürde moleküler gastronominin kökeni, Macar asıllı fizikçi Nicholas Kurti'ye dayandırılmaktadır. Kurti, Londra Kraliyet Kurumu'nda yapmış olduğu "Mutfaktaki Fizik" isimli konuşmasında fizikçiler ve şefler arasındaki düşünce alışverişini teşvik etmiştir (Kurti, 1969). Bu durum daha sonraları Nicholas Kurti ve Herve This'in birbiriyle tanışması ile o tarihlerde bir dizi moleküler ve fiziksel gastronomi adıyla tanımlanan çalışmanın ortaya konması ile sonuçlanmıştır. Kurti'nin ölümü sonrasında This, bu alanda yapmış olduğu çalışmalara moleküler gastronomi başlığı ile devam etmiş ve disiplinin popüler bilimsel yazında yoğun ilgi gören bir konu olmasına öncülük etmiştir (Kurti ve This-Benckhard, 1994). Benzer uygulamalar ABD'de Mutfakoloji veya Mutfak Bilimi "Culinology or Culinary Science" olarak gelişmektedir (Burke, vd., 2016).

Yeni ve bağımsız bir disiplin olarak moleküler gastronomi alanına duyulan ihtiyacı This (2009) şu şekilde açıklamaktadır:

1. Geleneksel gıda bilimlerinde gıdalar üzerinde pişirme sürecinde gıdalarda meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimlerin göz ardı edilmesi.
2. Bilimsel ve teknolojik zeminde hazır gıda endüstrisinin ihtiyaçları dikkate alınırken ev ve restoran mutfaklarının göz ardı edilmesi.

Yukarıda sayılan nedenlerden dolayı moleküler gastronominin amaçları başlangıçta (This, 2006; Burke vd., 2016) tarafından aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

1. Geleneksel mutfağa ve pişirmeye ait doğruluğu kanıtlanmamış inanışları derlemek ve doğruluklarını sınamak,
2. Mevcut reçeteleri düzenleyerek ayrıntılı bir biçimde analiz etmek,
3. Yeni pişirme yöntemler, araçlar ve ürünler geliştirmek,
4. İlk 3 maddede yer alan çalışmalar neticesinde elde edilen bilgiler ile yeni yemekler geliştirmek,
5. Bilimsel çalışmaları teşvik etmek amaçlı yemeğin cazibesini kullanmak.

Moleküler gastronomi ile ilgili temel anlamda yukarıdaki gibi belirtilen maddeler içinde 3. ve 4. maddeler bilimsel çalışma alanına dâhil olmayıp aslında uygulamaya yönelik yeni teknik ve yöntemler geliştirmeyi amaçlayan çalışmalara hitap etmesi nedeniyle This tarafından daha sonraları bilimin değil, teknolojinin konusu olarak kabul edilmiştir. Başlangıçta moleküler gastronomi başlığı altında anlatılan moleküler mutfak kavramı bu nedenden dolayı literatürde sürekli moleküler gastronomi ile birbiri yerine kullanılan kavramlar haline gelmiştir (This, 2009; Snitkjaer, 2010: 7). 2000'li yıllardan sonra başlangıçta yapılan bu hatayı düzeltmek adına Herve This büyük uğraş vermiştir (Özkaya, vd., 2018). This, moleküler gastronominin amacını bilimsel bir disiplin olarak daha sonraları, var olan durumu, olay ve olguları ortaya koyarak bunların arkasındaki nedenleri ve süreçleri araştırmak, güvenilir bilimsel bilgi üretmek olarak tanımlamıştır. Yumurta pişirimi fizik ve kimyanın yeni pişirme yöntemlerini nasıl geliştirebileceği ile ilgili genellikle bu alan üzerinde önde gelen araştırmacıların vermiş olduğu ortak bir örnektir. Yumurta haşlama esnasında uygulanan ısının etkisi ile pişirme kabı içerisindeki su buharlaşmakta, suyun içeri girmesi için proteinler denatüre olmaktadır. Bu sayede katı hale gelen yumurta pişmiş olarak tüketilebilmektedir. Benzer işlemi yapmanın farklı bir yolu ise alkol kullanımıdır. Alkol proteinlerin yapısını bozabilmektedir. Çiğ yumurta içine likör eklenerek aynı sonuç elde edilebilmektedir (Aktaş, 2017: 106). Moleküler mutfak, bu bilgileri kullanarak yeni teknik, yöntem, araç ve malzeme geliştiren yenilikçi bir akım olarak tanımlanmıştır (This, 2013a). NbN mutfak ise, gıdaların saf bileşikleri kullanılarak oluşturulması tekniğine dayanmaktadır. NbN mutfak, moleküler mutfak akımının devamı niteliğindedir (This, 2013b).

NbN (Note-by-Note) Mutfak

MG ile ilgili önemli kavramlardan en önemlisi Bilim Temelli Pişirme (Science-Based Cooking)'dir. Bu anlayış üstün nitelikli yemeklerin geliştirilmesi için gıda bilimi ve diğer bilim dallarında geçerli olan ilke ve araçların kullanılmasına dayanmaktadır. Geleneksel mutfakta kullanılan pişirme tekniklerinin yerine, yiyeceklerin hazırlanmasında teknoloji tabanlı laboratuvar ortamı gerektiren, tam olarak pişirme değil de bir oluşturma işlemi olan (yoğunlaştırıcı, enzimler, sıvı azot, dehidrasyon vb.) yöntemleri kullanmayı ifade etmektedir. Vega ve Ubbink (2008: 375) gıdaları

geliştirmek amaçlı kullanılan bu yöntemlerin yeni bir pişirme yöntemi değil de bunun tersine, sadece lezzetli ve çekici yemekler üretmek amacıyla kullanılan yöntemler şeklinde algılanmasının daha doğru olacağını belirtmektedirler. Bu nedenle, önemli teknolojik gelişmeler ile yakından ilgisi bulunmaktadır. Moleküler mutfak uygulamalarında, hammaddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, bilim adamlarının bilgisi, şeflerin yetenek ve becerisi mutfak işlem süreçleri ile entegre edilerek tarifler birleştirir. Yiyecek üretme sürecinde yeni ürünler, kombinasyonlar, yaratıcı yöntemler, teknikler ve araçlar kullanılmaktadır. MG disiplini; teknik, sanat ve sosyal ilişkiler gibi temel üç öge üzerine inşa edilmiştir ve bu üç ilkd üzerine bilimsel araştırmaların yürütülmesinin önemli olduğu söylenebilir. NBN mutfak ilk olarak 1994 Scientific American dergisinde (This & Kurti, 1994) gündeme gelmiştir. Daha sonra, Herve This, 2014 yılında “Note-by-Note Cooking: The Future of Food” isminde bir kitap yayınlamış ve saf bileşikler kullanarak yemek yapmanın mümkün olabileceğini savunmuştur (This, 2014).

Geleneksel yemek yapma yöntemlerinde karışım halinde bulunan bileşiklerin kullanıldığını ve bu durumun geleneksel enstrümanlar ile çalınan müziğe benzediğini belirten Herve This, Note-by-Note (NBN) mutfağı bu nedenle salt ses dalgaları (notalar) kullanılarak yapılan akustik müziğe benzetmektedir. Bu yönteme verilen “Note by Note” (notalarla yapılan) ismi de bu benzetmeden yola çıkılarak tercih edilmiştir (Everts, 2012). Bitki ve hayvan dokularında bulunan bileşiklerin ayrıştırılıp, doğada kendiliğinden var olmayan birleşimlerin yeniden oluşturulması temeline dayanmaktadır (This, 2016, s. 2-3). Bu yöntem aslında gıda endüstrisinde günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Herve This’in getirmiş olduğu fikir ise, bu yöntemin yeni olması değil yemek yapmak amacıyla mutfakta kullanılmasıdır. (Evert, 2012) MM artık son bularak NBN mutfak olarak devam edeceğinden bahsetmektedir. NBN mutfak ile ilgili Herve This vanilya bitkisi ve vanilin şekeri ile ilgili olan örneği yaygın olarak kullanmaktadır: Maliyetli vanilya bitkisi kullanımı yerine, vanilyanın özü olan ve insanlar tarafından geliştirilen vanilin şekerinin gıda üretiminde kullanılması NBN mutfağına örnek teşkil edebilecek uygulamalardan biridir (This, 2012: 23). NBN mutfak için saf bileşikler hazırlamak amaçlı bitki veya hayvan dokularından yararlanılabilir. Halı hazırda gıda endüstrisi buğdaydan, polisakkaritler, proteinler ve amino asitler, tensiyooaktif maddeler dâhil çeşitli bileşenler; süttten ise, amino asitler, peptidler, proteinler, gliseridler elde edilebilmektedir. Direkt veya ters osmoz, kriyokonsantrasyon veya vakum damıtma gibi yöntemler ile bitkilerden veya hayvan dokularından NBN mutfak için saf bileşikler üretilebilir (This, 2013b).

Herve This, hali hazırda var olan gıda maddelerini üretmek ilgi çekici olmayacağını ancak sintizayzırların bir piyanonun veya bir kemanın seslerini yeniden üretebildiği gibi, NBN mutfakta içecekleri, yiyeceklerin oluşturabileceğini önermektedir. Bu önerisini şu şekilde bir soru sorarak açıklamaktadır: “*Fakat neden oluştursun ki?*” “*Konu 21. Yüzyılda üzerinde çokça tartışılan sürdürülebilirlik konularının perde arkasındaki Uzak’da yaşam veya Dünya’nın sonu gibi konulara geldiğinde NBN mutfağın bilimsel değeri daha iyi*

anlaşılacaktır (This H. , Note-by-Note Cooking: The Future of Food, 2014).” 2050 yıllarına doğru dünyada bir su krizinin yaşanacağı öngörülmektedir. Bazı gıdalar neredeyse tamamen sudan meydana gelmektedir. Öngörülen su krizi yaşandığında gıdalardaki su tekrar tekrar kullanılabilir (This, 2015). NbN mutfak yöntemiyle hazırlanan ilk yemek 24 Nisan 2009 tarihinde ünlü şef Pierre Gagnaire tarafından Hong Kong’da uluslararası medyaya tanıtılmıştır. 2010 yılından itibaren ise, Paris’teki Cordon Bleu aşçılık okulunda her yıl özel bir NbN yemeği düzenlenmektedir (Ashley, 2013). Herve This’in başında bulunduğu Paris’teki “ Paris Institute of Technology for Life Food and Environmental Sciences (AgroParisTech)” araştırma enstitüsünde ise her yıl NbN mutfak ile ilgili yemek yarışmaları düzenlenmektedir (AgroParisTech, 2018). İrlanda’daki Dublin Teknoloji Enstitüsünde, Mutfak Sanatları ve Gıda Teknolojisi bölümü “Dublin Institute of Technology (D.I.T.), the School of Culinary Arts and Food Technology ” lisans ve yüksek lisans ders programlarına moleküler gastronomi dersi eklenmiş ve NbN mutfak uygulamaları aktif bir şekilde yapılmaktadır (DIT, 2018).

NbN mutfağa yönelik zararlı veya yararlı olup olmadığı veya tarım uygulamaları ile ilişkisi gibi zihinleri kurcalayan birçok konu bulunmaktadır. Herve This, insanoğlunun gıdaneofobisi nedeniyle bu tarz sorularla zihinlerini kurcaladıklarını belirtmektedir. NbN mutfak alternatif bir zorunluluk değildir; Moleküler mutfak anlayışında olduğu gibi, NbN mutfak anlayışı geleneksel mutfak anlayışı ile birleştirilebilir. Ya da moleküler ve NbN mutfak uygulamaları birleştirilerek hibrid üretimler yapılabilir. Herve This bu durumu açıklık getirerek NbN mutfağına yönelik olarak şüphesi bulunan insanları ikna etmenin NbN mutfak savunucularının bir görevi olduğunu belirtmektedir (This, 2014: 29). Bu bağlamda, teknolojiyle, beslenme, toksikoloji, sanat, ekonomi ve siyasetle başlıkları altında NbN mutfağına yönelik bazı konuların önemli olduğunu belirtmiştir. Aşağıda bu konular hakkında bazı önemli noktalara değinilmiştir.

1. Teknoloji: Geleneksel mutfakta kullanılan yöntem ve malzemeler hala ilk çağlarda kullandığımız yöntemler ile neredeyse birebir aynıdır. NbN mutfak, geleneksel mutfağı geliştirmek maksatlı bir füzyon imkânı sağlayabilecek bir fikir sunmaktadır. Gıda endüstrisi pigmentler, vitaminler, koruyucular, jelleştirme, kıvam artırıcı vb. bazı katkı maddelerini hali hazırda üretmekte ve gıdalarda kullanmaktadır. Sakkaritlerden amino asitlere geniş bir yelpazede diğer bileşikler de gıda endüstrisinin kullanmış bulunduğu benzer yöntemler kullanılarak yeni yiyeceklerin hazırlanması amaçlı kullanılabilir. Saf bileşikler hazırlamak için bitki veya hayvan dokuları kullanılabilir. Üretilen saf bileşiklere yönelik biyolojik tepkiler olan görme, koklama, tatma, trigeminal sistem ve sıcaklık gibi etkenlerin duyar üzerindeki etkileri, üzerinde çalışılması gereken konular arasında yer almaktadır. Örneğin renklerle ilgili olarak; bazı pigmentlerin birbirinden ayrı emilim renk yelpazesi bilinse bile bu pigmentlerin herhangi karışımının renginin ne olacağını tahmin edilememektedir. Ya da, koku bileşiklerini algılama eşliğine yakın oranlarda karıştırıldıklarında, öngörülemeyen

kokular elde edilebilmektedir. Tat algılama konusu ise, durumu daha karmaşıklaştırmaktadır. Çünkü tat algılayıcıları ve bu algılayıcıların alt bileşenleri tam anlamıyla bilinmemektedir. Tüm bu durumlar, önemli farklı buluşların hala yapılabileceğini bizlere göstermektedir (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015).

2. Beslenme: 21. yüzyılda henüz bir kıtlık ile karşılaşmamış olan insanoğlu bu tarz bir yokluk zamanıyla karşılaşmaya kendini hazırlamalıdır. İnsanoğlu birçok kez kıtlık ile karşı karşıya kalmasına rağmen bu koşullara karşı insan vücudu kendini koruyabilecek bir evrimi henüz geçirmemiştir. NbN mutfak, bilimi temelli olması nedeniyle geleceğe dönük bir mutfak akımıdır (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015). Pahalı olan vanilya yerine vanilin kullanılması, et suyu (bulyon) sayesinde 4 bardak su ile 4 kişi için besleyici özelliği olan bir çorba hazırlanması gibi önemli buluşlar NbN mutfak fikrinin temel çıkış noktasını oluşturmaktadır. Son yıllarda gıda endüstrisinin kullanmış olduğu tatlandırıcıların aşırı tüketime neden olup olmadığı veya tüketici tercihlerinin light ürünlere doğru yönelmesi gibi durumlar NbN mutfağının beslenme açısından önemini niçin göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklamaktadır. NbN mutfak ile gıdalardaki enerji miktarını günümüzdeki günlük kalori ihtiyacımıza göre uyarlayabilir, hatta bireylerin metabolizma özellikleri ve ihtiyaçları tanımlanarak kişiye özel menü tercihleri geliştirilebilir (Aksoy & Üner, 2016).

Bitki ve hayvan dokuları ayrıştırılarak saf bileşikler farklı kombinasyonlar denenerek yeni aroma ve tatlar geliştirilebilir. Gıdalar hazırlanırken içeriğinde su, etanol, sakroz, amino asitler, lipidler vb. kullanılabilir. Yemekleri oluştururken ham bileşiklerin kullanılması milyarlarca yeni menü yaratma imkânı sunmaktadır. Basit bir hesaplama, keşfedilebilecek olanın sınırsızlığını bizlere gösterebilmektedir. Geleneksel gıda katkı maddesi sayısının 1.000 ve geleneksel bir tarifin yaklaşık 10 katkı maddesini kullandığı varsayılırsa, üretilebilecek yiyeceklerin olasılıklarının sayısı 1.000 üstü 10'a çıkacaktır (ya da 10^{30}). Bununla birlikte, bileşenlerde bulunan bileşiklerin sayısının yaklaşık 1,000 olduğunu ve NbN mutfak uygulamalarında kullanılacak bileşiklerin sayısının 100'lerce olabileceği varsayılırsa olasılık sayısı 10^{3000} aşacaktır. Bu, yepyeni bir lezzet kıtasının keşfedilmesi anlamına gelmektedir (This, 2013b).

3. Toksikoloji: Gıdalar üzerinde bulunan bazı toksik ve alerjik maddeler sağlık açısından olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. NbN yöntemi ile gıdalar üzerinde hastalıklara neden olan ya da hastalıkları tetikleyen bileşenler gıdalardan ayrıştırılabilir. Ancak, düşük dozda bile olsa oluşturulan bileşiklerin uzun süre tüketilmesinin sonuçlarının neler olabileceği ile ilgili araştırmaların yapılması gerekmektedir. NbN mutfağa yönelik olan gerekli düzenlemeler tıpkı moleküler mutfak akımındaki sıvı azot, ultrasonik sondalar ve döner buharlaştırıcıların 'moleküler aşçılara' satılması konusuyula benzerdir. Bu gelişmeler nasıl ki gaz ve elektriğin evlerimizde kullanılmasına ilişkin düzenlemelere sahipsek yeni düzenlemelerde hayatımıza girmesine neden olacaktır. NbN mutfak ürünlerinin geleneksel mutfaktaki bıçak veya gazdan daha tehlikeli olmaları nedeniyle değil de,

mutfak dünyasındaki her toplumda belirli oranda sıvı bir azotu kapalı bir şişeye koyan Alman bir adam gibi dikkatsiz insanların bulunması nedeniyle kesinlikle bazı kazaların olabileceği söylenebilir (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015).

4. Sanat: Mutfak sanatı resim, müzik, heykel, edebiyat ve diğer sanatlarda olduğu gibi duygular ile ilgilidir. Sanatçıların eserlerine yönelik olan yeni fikir arayışlarına benzer olarak gurmelerin de yeni lezzetlerin peşinden gitmeyi bırakmayacakları belirtilebilir. Bu bağlamda, NBN mutfak yeni restorancılık anlayışı yaratabileceği için gurme lezzetler arayan insanları memnun edebilir. Bir NBN şefi yemek hazırlarken kokular, tatlar, renkler, şekiller ve kıvamlar üzerinde oynayabilecek, hatta yiyeceklerin besin değerlerini bile ayarlayabilecek. NBN mutfak ile başlangıçta yiyecekleri hazırlamak kolay olmayabilir, ancak şefler zamanla kendilerine sunulan malzemelere aşina olmaları ile yiyecek oluşturma işlemleri giderek kolaylaşacaktır. Bir moda şovundaki kıyafetler günlük yaşamda kullanılmamaktadır. Ancak, moda şovunun tasarımcısının hayal gücünü diğer insanlara gösterebilmesi ve günlük moda trendlerine fikir sunabilmesi açısından moda şovları önemlidir. Bu açıdan bakıldığında, NBN mutfağın gastronomi dünyasına sanatsal bir katkı sağlayacağı söylenebilir. Geleneksel bazı yemeklerin yok olmasından endişe duyan bireylere modern müziğin klasik müziğin yerini alamadığını aksine ona daha fazla özgürlük ve daha fazla seçenek kazandırarak yenilik kattığının belirtilmesi gerekmektedir (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015).

5. Ekonomi: NBN yöntemi, geleneksel gıda üretimi ve yemek pişirme esnasında harcanan veya israf edilen enerji maliyetlerini de düşürebilecek etkiye sahiptir. NBN mutfak ile birlikte gıdalardaki bozulma, çürüme ve yanlış kullanım nedeniyle atılan yiyecekler değerlendirilebilir ve israf azaltılabilir (Aksoy & Üner, 2016: 13). NBN mutfak yönteminin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması bu israf oranının düşürülmesini sağlayabilir. Yiyeceklerimizi hazırlarken temelde kullandığımız üç önemli etken bulunmaktadır. Bunlar ısıtma, soğutma ve uygun koşulda muhafaza işlemleridir. Evlerimizde kullanmış olduğumuz enerjinin neredeyse yarısı bu işlemler için harcanmaktadır. Ancak NBN mutfak ile kitlesel halde üretilmiş bileşikler kullanılarak yiyecekler çok daha düşük maliyetler ile üretilebilir. Dahası, yiyecekler hazırlanırken meyve ve sebzelerin kabukları soyulur, etler kemiklerinden ayrılır ve kemikler atılır bu tarz bazı uygulamalar nedeniyle oluşan yiyecek hazırlama maliyetlerinin de önüne NBN mutfak sayesinde geçilebilir (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015).

6. Siyaset: Genetiği değiştirilmiş organizmalarda (GDO) olduğu gibi, düşük dozlarda bile kullanıldığında NBN mutfağının insanlık için dezavantajlı olabileceği her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, NBN mutfak kullanıldığı takdirde tarım uygulamalarının geleceği üzerinde tartışılması gerekmektedir. İnsanların üzüm satmak yerine, şarap üretmek para kazanmalarına benzer şekilde; çiftçiler de bugün hammadde satmak yerine, bitkilerden damıtılarak oluşturulan bileşikler üretmek daha fazla kar elde etmeyi düşünebilirler. Diğer taraftan ülkelerin karşılaştırılmalı üstünlükleri göz önünde bulundurulduğunda, gıda üretimi için avantaj sağlayacak

iklime sahip olan ülkelerin bu noktada avantajları elinden alınmış olacaktır. Herve This'e göre günümüzde dünya nüfusunun 1 / 7'sini beslemek için mücadele ediyoruz ve gıda güvensizliğinin en büyük tek nedeni ulaşım sorunudur (Groundwork, 2018). Öyle ki, NbN mutfak sayesinde artık her ürün her an her coğrafyada üretilebilir hale gelecektir. Bu sayede özellikle Afrika kıtasında yaşanan açlık sıkıntısının da önüne geçilmesi için yeni bir yol sağlanmış olacaktır. Gıdalarda kullanılan katkı maddeleri ile ilgili henüz tam olarak yasal bir düzenlemeye bulunmamaktadır. Ancak NbN mutfakın gelişimi ile ilerideki zamanlarda bazı yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulacağı söylenebilir (This, 2013b ; This, 2014; This, 2015).

Sonuç ve Tartışma

MG ve bilim temelli mutfak akımları şeflerin zanaatı ile birleşince şefler için kendilerini ifade edebilecekleri sanatsal sunumlar da özgür kılınmıştır. Bu sayede restoranlar konuklarına değişik ve farklı tatlar sunabilmiştir. MG ilk mutfak akımı olan moleküler mutfak akımı tüm dünyada yankı uyandırmış ve yoğun ilgi görmüştür (Tüzünkan ve Albayrak, 2015). Michelin yıldızlı restoranları bu akımı yakından takip ederek menüler oluşturmuşlar, dünyanın en önlü şefleri (Heston Blumenthal, Ferran Adria (el Bulli), Juan Mari Arzak (Arzak restoran), Martin Berasategui, Andoni Luis Aduriz (Mugaritz restoran) Pedro Subijana (Akalere restoran)) moleküler mutfağa katkı sağlamışlardır (Cömert ve Çavuş, 2016: 121-122). Bilim tabanlı pişirme yöntemlerinin yaygınlaştırılması Türkiye'de farklı restoran türlerinin açılabilmesine ve pazarlama açısından yeni ürün geliştirme sayesinde turizm gelirlerinin de artmasına katkı sağlayabilir. Bireysel açıdan düşünüldüğünde daha önce tadılmayan yiyeceklerin deneyimlenmesi sayesinde insanlar daha mutlu olabilir. Özellikle gurme lezzetlerin peşinden giden gastronomi turizmi kitlesi için oluşturulacak yeni ürünler keşfedilmeyi bekleyen yeni bir kıta olacaktır. Bu nedenle NbN mutfak akımının Türkiye'de tam zamanında yakalanması, moleküler mutfağa geç kalındığı gibi bir durumun yaşanmaması Türk mutfak anlayışının gelişimi için elzemdir. Türkiye otomobil yapımında içten yanmalı motor teknolojisinde geç kalmıştır ancak, geleceğin otomobil motor teknolojisi hibrid üretim üzerinde yoğunlaşmaktadır. Türk mutfağında MG mutfak akımlarına yönelik yaşanan sıkıntı ile bu durum birbirine benzer olarak örnek verilebilir. Türk mutfağının gelişimi açısından NbN mutfak akımı önemli bir füzyon etkisi yaratacaktır. Türkiye'de henüz MG ve onun mutfak uygulamalarına yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır. Türk mutfağının dünyadaki bu mutfak akımına bir an önce entegre edilmesi ve gelişmeleri yakinen takip etmesi son derece elzemdir (Özkaya, vd.,2018: 5).

Moleküler ve NbN mutfak uygulamalarının yapılması için laboratuvar ortamına veya profesyonel restoran mutfağına kimi zaman ihtiyaç bulunmamaktadır. Zaten, MG mutfak akımlarının temel amacı bu yöntemlerin evlerde kullanılmasına yöneliktir. MM akımı birçok katkı maddesinin kullanımı prensibine dayanmaktadır. Kullanılan katkı

maddelerin nasıl çalıştırıkları, hangi ısı ve ph aralığında aktifleştikleri gibi birçok bilginin aşçılar tarafından bilinmesi gerekmektedir. Ancak Nbn mutfak uygulamasında yiyeceklerin saf bileşiğine ulaşmak temel hedeftir. Bu nedenle yiyecekler daha önce nasıl pişiriliyor ise aynı işlemler ile devam edilebilir veya çok farklı kombinasyonlar denenebilir. Nbn mutfak uygulamalarında temelde şuan için mikrodalga yaygın olarak kullanılmaktadır. Gelecekte kullanılan alet ve ekipmanların sayısı tıpkı MM akımında olduğu gibi artacaktır.

Burke, vd., (2016) Gelecekte bu alanda rol almak için yetenekler belirlemenin ve yetkinliklerin harmanları ile yeni nesil mezular yetiştirmek için eğitim programları geliştirme ihtiyacının uluslararası düzeyde olduğunu belirtmektedirler. Cömert ve Çavuş (2016: 118) Türkiye’de gastronomi eğitimi veren okullardaki ders programlarında moleküler gastronomi disiplinine daha fazla yer verilmesinin Türkiye’deki gastronomi biliminin gelişimine katkı sağlayacağını ve Türkiye’nin dünya gastronomisi ile rekabet edecek konuma gelmesine katkı sağlayacağını belirtmektedir. Hali hazırda, İrlanda’daki Dublin Teknoloji Enstitüsünde, Mutfak Sanatları ve Gıda Teknolojisi bölümü Moleküler Gastronomi programları uygulamakta ve bilim temelli pişirme tekniklerine yönelik Nbn mutfak ders programlarında uygulamalı olarak yürütmektedirler (DIT, 2018; Burke, vd., 2012; Burke, 2011).

Nbn mutfak uygulananabilirliği, sağlık üzerindeki etkileri ve ticari sonuçları gibi birçok araştırılması gereken konu bulunmaktadır. Ancak, bu konuların ötesine geçilerek bilim tabanlı pişirme tekniklerinin Türkiye’de geliştirilmesi gerekmektedir. Hiçbir ülke Dünya’ya zarar vermek için atom bombasını kullanmak istememektedir; ancak atom bombasını yapacak bilim insanlarına ve bu silaha sahip olmak bazı ülkeleri diğerlerine üstün kılmaktadır. Gelecekte gıda ve insanların beslenmesi ile ilgili konular atom bombasından daha fazla önemli hale gelecektir. Hali hazırda Hollandalı bilim insanları laboratuvar ortamında yapay et üretmeyi başardılar bile (Jha, 2013). Bu konuda benzer çalışmalar tüm dünyada yürütülmektedir. Türkiye gıda bilimindeki bu gelişmelerin gerisinde kalmamalı ve bu alandaki bilgi birikimini sağlamak açısından akademisyenler yetiştirmelidir. Türk mutfaklarının gelişimi açısından, bilim temelli pişirme tekniklerine (Science-Based-Cooking) yönelik eğitimlerin yeni yetişen gastronomi ve mutfak sanatları öğrencilerine verilmesi dünyaca ünlü şeflerin ve restoranların Türkiye’de gelişim imkânı bulmasını sağlayacaktır. Benzer yöntem ile, İspanya’da Ferran Adria ve kendisi gibi diğer başarılı İspanyol aşçılar moleküler mutfak kullanarak İspanyol mutfakının gücünü ve tanınırlığını uluslararası ortamda artırmışlardır (Garcia-Segovia, vd., 2014). Türkiye’nin gastronomi turizmi destinasyonu olmasına bu şekilde katkı sağlanabilir ve turizm gelirlerinin de artırılmasına destek verilebilir.

Türk mutfak maalesef ortaçağda keşfedilen teknikleri ve tarifleri kullanmaktadır. Bilim temelli pişirme teknikleri ile Türk mutfakına bir füzyon sağlamak, Türk mutfakının sürdürülebilirliği için elzemdir. Yapılan çalışma ile Türkiye’de gastronomi

disiplinin geliştirilmesine katkı sunacak bir kaynak oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu açıdan ileriki çalışmalarda Moleküler Gastronomi ve bilim tabanlı pişirme tekniklerine dayanan mutfak akımlarına yönelik ampirik çalışmaların yapılması önemlidir.

Kaynakça

AgroParisTech. (2018, 06 11). *International Contest for Note by Note Cooking N°6*. Paris Institute of Technology for Life Food and Environmental Sciences: <http://www2.agroparistech.fr/Apply-to-the-6th-International-Contest-for-Note-by-Note-Cooking.html> adresinden alındı

Aksoy, M., & Üner, H. (2016). Rafine Mutfağın Doğuşu ve Rafine Mutfağı Şekillendiren Yenilikçi Mutfak Akımlarının Yiyecek İçecek İşletmelerine Etkileri. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 1-17.

Aktaş, E. (2017). Moleküler Gastronomi. *Gastronomi Trendleri: Milenyum ve Ötesi* (s. 105-149). içinde Ankara: Detay Yayıncılık.

Ashley, S. (2013, 06 05). *Synthetic Food: Better Cooking Through Chemistry*. <http://www.pbs.org/wgbh/nova/next/physics/synthetic-food-better-cooking-through-chemistry/> adresinden alındı

Burke, R. (2011). *The EU Erasmus Mundus Program: the Master's Degree in Food Innovation and Product Design (partners: Dublin Institute of Technology, AgroParisTech, University)*.

Burke, R., Danaher, P., & Traynor, M. (2012). *The Development of Molecular Gastronomy as a Subject Discipline at the Dublin Institute of Technology*. <http://arrow.dit.ie/>.

Burke, R., Herve, T., & Kelly, A. (2016). Molecular Gastronomy. *doi:10.1016/B978-0-08-100596-5.03302-3*, 1-8.

Cömert, M., & Çavuş , O. (2016). Moleküler Gastronomi Kavramı (The Concept of Molecular Gastronomy). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4(4), 118-131.

DIT. (2018, 06 18). *TFCS4025 Molecular Gastronomy 1*. Dublin Institute of Technology (D.I.T.): <https://www.dit.ie/catalogue/Modules/Details/TFCS4025> adresinden alındı

Edwards-Stuart, R. (2012). Molecular Gastronomy in the UK. *Journal of Culinary Science & Technology*, 10(2), 97-105.

Evert, S. (2012). Note-by-Note Cuisine. *Chem. Eng. News*, 90, 33-33.

Garcia-Segovia, P., Garrido, M., Vercet, A., Arboleya, J., Fiszman, S., Martinez-Monzo, J., . . . Ruiz, J. (2014). Molecular Gastronomy in Spain. *Journal of Culinary Science and Technology*, 12(4), 279-293.

Groundwork. (2018, 06 11). *Building the Future of Food, One Molecule at a Time*. Groundwork: <http://www.groundworkpresents.com/building-future-foodone-molecule-time/> adresinden alındı

Jha, A. (2013, 08 06). *First lab-grown hamburger gets full marks for 'mouth feel'*. Theguardian: <https://www.theguardian.com/science/2013/aug/05/world-first-synthetic-hamburger-mouth-feel> adresinden alındı

Kurti, N. (1969). The Physicist in The Kitchen. *Proceedings of the Royal Institution of Great Britain*(42), 451-467.

McGee, H. (2004). *On Food And Cooking: The Science and Lore of the Kitchen*. New York, London,

Toronto, Sydney: Scribner.

O'Neil, D. (2010, 10 04). *Introduction to Molecular Mixology*. Art of Drink: <https://www.artofdrink.com/science/introduction-to-molecular-mixology> adresinden alındı

Özkaya, F. D., Aksoy, M., Özel, K., & Sezgi, G. (2018). *Moleküler Gastronomi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Snitkjaer, P. (2010). *Investigations of Meat Stock From A Molecular Gastronomy Perspective*. Unpublished PhD Thesis, University of Copenhagen, Denmark.

This, H. (2006). *Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor*. New York: Columbia University Press.

This, H. (2009). *Building a Meal From Molecular Gastronomy to Culinary Constructivism*. New York: Columbia University Press.

This, H. (2011). Molecular Gastronomy in France. *Journal of Culinary Science & Technology*, 9(3), 140-149.

This, H. (2012). *Note-by-Note Cooking: The Future of The Food*. (M. B. DeBevoise, Çev.) New York: Columbia University Press.

This, H. (2013a). Celebrate Chemistry. Recent Results of Molecular Gastronomy. *European Review*, 21(2), 158-174.

This, H. (2013b). Molecular Gastronomy Is A Scientific Discipline, and Note by Note Cuisine Is The Next Culinary Trend. *Flavour* 2013, 2(1), 1-8.

This, H. (2014). *Note-by-Note Cooking: The Future of Food*. New York: Columbia University Press.

This, H. (2015, 04 08). *The Future of Food is Note by Note Cooking*. Madfeed: <https://www.madfeed.co/2015/mad-dispatches-the-future-of-food-is-note-by-note-cooking/> adresinden alındı

This, H. (2016). What can "Artificial Meat" be? Note by Note Cooking Offers a Variety of Answers. *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France (N3AF)*, 6, 1-10.

This, H., & Kurti, N. (1994). Physics and Chemistry in the Kitchen. *Scientific American*, 270(4), 44-50.

Tüzünkan, D., & Albayrak, A. (2015). Research About Molecular Cuisine Application As an Innovation Example In Istanbul Restaurants. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195(195), 446-452.

Valverde, J. (2007). *Study of the Modifications Induced by Various Culinary and Industrial Treatments of Pigment Systems from Immature Pods of Green Beans (Phaseolus vulgaris L.); Introduction of New Analytical Methods for the Study of Such Systems*. (Ph.D. thesis), University Paris VI.

Vega, C., & Ubbink, J. (2008). Molecular Gastronomy: A Food Fad or Science Supporting Innovative Cuisine? *Trends in Food & Science Technology*, 19(7), 372-382.

Wolke, R. L. (2002). *Kitchen Science Explained: What Einstein Told His Cook*. New York, London: W. W. Norton & Company.

Yılmaz, H., & Bilici, S. (2013). Yemeğin Kimyası: Moleküler Gastronominin Dünü, Bugünü ve Yarını. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1(4), 20-25.