



SOUS VİDE TEKNİĞİNİ KONU ALAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ (BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH ON SOUS VIDE TECHNIQUE)

Emre AYKAÇ^{1*} (orcid.org/ 0000-0003-1700-0122)

¹İskenderun Teknik Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği, Hatay, Türkiye

Özet

Gastronomi alanında modern pişirme yöntemi olarak adı sıklıkla duyulan sous vide tekniği vakumlanan yiyeceklerin kontrollü sıcaklık ortamında uzun süre besin değerini ve kalite parametrelerini kaybetmeden pişirilmesidir. Bu çalışmada da sous vide yöntemini konu alan uluslararası yayınları tespit etmek, çeşitli parametrelerle incelemek ve bibliyometrik profilini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaçla Scopus veri tabanı 1 Haziran 2023 tarihinde başlık, özet ve anahtar kelimeler sekmeleri kullanılarak taranmıştır. Araştırma kapsamında "sous vide" anahtar kelime olarak seçilmiştir. Bilimsel yayınların bibliyometrik analizi ve sonuçların görsel olarak ifadesi için VOSviewer yazılım programı kullanılmıştır. Tarama sonucunda çoğunlukla İngilizce makale şeklinde yazılan 877 bilimsel yayına ulaşılmıştır. Yayınların genellikle Fransa'da yapılmasına rağmen, Kopenhag Üniversitesi en üretken kurum olarak ortaya çıkmıştır. Sous vide konulu yayınların çoğu Zirai ve Biyolojik Bilimler, Mühendislik ve Kimya alanlarındadır. Sous vide kelimesi en sık kullanılan ve korelasyon gücü en yüksek anahtar kelime olarak ortaya çıkmıştır. Sous vide konusunda en işbirlikçi ve güçlü bağlara sahip yazar "Wang H." iken, 537 alıntı ile en fazla alıntı yapılan yazarlar ise "Geeraerd A. H., Herremans C. H. ve Van Impe J. F." olmuştur. İspanya 2535 alıntıyla en işbirlikçi, güçlü bir şekilde bağlantılı ve alıntı yapılan ülke olmuştur. Araştırmadan elde edilen bulguların içerik ve metodoloji açısından ileride konu ile ilgili yapılacak çalışmalara yol göstererek kaynak teşkil edeceği varsayılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sous Vide, Moleküler Gastronomi, Bibliyometrik Analiz, Scopus, VOSviewer

Abstract

Sous vide, a modern cooking technique widely known in the field of gastronomy, involves cooking vacuum-sealed foods at a controlled temperature for an extended period, preserving their nutritional value and quality. The objective of this study was to explore international publications on the sous vide method, analyze them based on various parameters, and present their bibliometric profile. The researchers conducted a search on the Scopus database on 1st June 2023, utilizing the title, abstract, and keywords sections. The keyword "sous vide" was chosen for the research. A total of 877 scientific publications were discovered, predominantly in English. The University of Copenhagen was identified as the most productive institution, despite a significant number of publications originating from France. Most of the sous vide publications were found in the fields of Agricultural and Biological Sciences, Engineering, and Chemistry. "Sous vide" was the most frequently used keyword, displaying the highest correlation power. Among the authors, "Wang H." had the most collaborative and robust ties to sous vide. The authors "Geeraerd A. H., Herremans C. H., and Van Impe J. F." were the most cited, with 537 citations. Spain emerged as the most collaborative, strongly linked, and cited country, accumulating 2535 citations. The findings from this research are expected to serve as a valuable resource, guiding future studies on sous vide, both in terms of content and methodology.

Keywords: Sous Vide, Molecular Gastronomy, Bibliometric Analysis, Scopus, VOSviewer

Giriş

Yemek yemek, insanların hayatta kalması için bir gereklilik olmasından ziyade haz kaynağı ve kültürel bir eylem olması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir. Ayrıca bir topluma ait olma hissinin temel bileşenlerinden birini de oluşturan olgudur. Yemek, sadece açlığı gidermekten çok daha fazlasını temsil ederek bir araya gelme, paylaşma ve toplumun değerlerini ifade etme fırsatı sunmaktadır. Lezzetli bir yemek, insanların birbirleriyle bağ kurmasına ve sosyal ilişkilerini güçlendirmesine yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda insanoğlu tarih boyunca çeşitli yiyecek kaynaklarını kullanarak farklı pişirme teknikleri ile yemek kültürlerini devam ettirmişlerdir (Samancı, 2021; Kılıçlar vd., 2021).

* Sorumlu yazar: emreaykac1@hotmail.com

DOI: 10.33083/joghat.2023.351

Gastronomi alanında farklı pişirme tekniklerinin yemeğin lezzet, doku, aroma ve görsel sunum gibi duysal özelliklerini etkilediği gözlemlenmektedir. Farklı pişirme teknikleriyle hazırlanan yemekler lezzet açısından çeşitli tat profilleri kazanmaktadır. Yemek dokusal çeşitlilik açısından çıtırık veya yumuşak olma gibi birçok zenginlik kazanır. Pişirme tekniği yiyeceklerin besleyici değerini etkilediği gibi yemeğin aromatik ve tat yoğunluğunda da farklılık oluşturmakta ayrıca görsel sunumunu da etkileyerek estetik sunumlar ve görsel bir deneyim sağlamaktadır. Tüm bu nedenler sonucunda gastronomi alanında pişirme tekniklerinin yemeğin kalitesini ve mutfak deneyimini iyileştirmede önemli bir rol oynadığını söylemek mümkündür (Saban Güler ve Bilici, 2017).

Moleküler gastronomi, gastronomi alanında adını sıkça duyulan bir bilim dalıdır. Bu disiplin, yemek pişirme esnasında kullanılan malzemelerin fiziksel ve kimyasal dönüşümlerini incelerken, aynı zamanda bu malzemelerin tüketimi sırasındaki duysal deneyimleri de araştırır (Schenkelaars, Klampmaker ve Laar, 2010: 7). Bir diğer tanımda ise moleküler gastronomi, yiyeceklerin bilimsel prensipler ve teknikler kullanılarak incelenmesi ve anlaşılması üzerine odaklanan bir disiplindir. Bu alan özellikle yiyeceklerin kimyasal ve fiziksel özelliklerini, pişirme süreçlerini, duysal algıyı ve lezzet oluşumunu anlamayı hedeflemektedir (Artık, Şanlıer ve Ceyhan-Sezgin, 2019: 533; Durlu Özkaya vd., 2018: 20). Yemeklerin tarihçesini, sunumunu, besin bileşenlerinin etkileşimini ve duysal deneyimleri anlamak için çeşitli araştırma yöntemleri kullanan moleküler gastronomi tekniklerinin amacı, mutfak kültürünün estetik düzeyini yükseltmek ve geliştirmektir (Durlu- Özkaya vd., 2018: 22; Schenkelaars vd., 7).

Yıllar içinde, moleküler gastronomi teknikleri mutfak dünyasında heyecan verici bir gelişme ve trend olarak kabul edilmiştir (Güler, 2019: 221). Bu özgün, yaratıcı ve yenilikçi teknik, yiyecek ve içecekleri çeşitli süreçlerden geçirerek farklı şekil ve tatlarda hazırlayıp sunmayı içerir ve 1900'lu yıllardan itibaren dünya mutfaklarında dikkat çekmeye başlamıştır (Özdoğan, 2014: 214).

Yemek pişirme alanında sınırları zorlayan, yenilikçi yaklaşımlar sunan ve moleküler mutfak tekniklerinden biri olan sous vide tekniği ise “vakum altında pişirme” anlamına gelen Fransızca bir terimdir ve çiğ yiyeceklerin vakumlanarak kontrol edilebilen sıcaklık ile su banyosunda belirli bir süre ısıtıldığı bir pişirme yöntemidir (Baldwin, 2012). Geleneksel pişirme yöntemlerinin aksine sous vide farklı ısı iletimi sayesinde homojen bir pişirme sağlamaktadır (Hunt vd., 2023). Sous vide, çiğ yiyeceklerin ısıya dayanıklı ve gıda ile temasında sakınca bulunmayan vakum poşeti ile kaplanarak kontrollü ve hassas bir sıcaklık ile belirli sürede su banyosunda pişirildiği bir tekniktir. Bu teknik düşük sıcaklıkta uzun süreli pişirme ortamı sağlamaktadır. Sous vide tekniği ile pişirme sırasında sıcaklık pişirilen gıdaya göre değişiklik göstermekle birlikte 65-95°C arasındadır. Bu yöntem ile pişirilen ürünlerin duysal kalitesinin artması ve besin değerinin korunması hedeflenmekte ve bu yöntemin geleneksel ısıl işlemlere (kaynatma, kızartma, buharda pişirme) kıyasla son yıllarda daha fazla kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir (Zakrzewski vd., 2023). Aynı zamanda kullanım kolaylığı sayesinde yemek hizmeti veren işletmelerin mutfaklarında ve ev ortamlarında kullanımı giderek daha popüler hale gelmiştir (Hunt vd., 2023).

Modern bir mutfak tekniği olan sous vide, et ürünleri üzerinde yeni bir ısıl işlem seçeneği sunmaktadır. Bu pişirme tekniği et kalitesini iyileştirirken organoleptik özelliklerini de arttırdığından sığır eti, kuzu eti ve tavukgöğsü için uygulanmaktadır (Baldwin, 2012; Roldan vd., 2014; Botinesteanetal vd., 2016; Lee vd., 2021). Sous vide tekniği ile düşük sıcaklıklarda pişirilen etler oldukça yumuşak ve hassas bir dokuya sahiptir ayrıca pişirme sürecinde ağırlık kaybı minimal seviyededir. Kontrollü ve yavaş pişirme süreci sayesinde düşük sıcaklıklarda etin dokusu ve lezzeti geliştirilmiş olur (Vega ve Ubbink, 2008). Geleneksel tekniklerin düşük sıcaklıklarda hassas pişirme imkânı sunmadığı göz önüne alındığında, hassas sıcaklık kontrolü oldukça zor bir işlemdir. Ancak düşük sıcaklıklarda et pişirme işlemi, daha iyi renk, yumuşaklık ve sulu ürünler elde etme olanağı sağlar (Barham vd., 2010). Sous vide yöntemi hem sıcaklık hem de süre açısından hassas bir kontrol gerektirmesi sayesinde yiyeceklerin duysal özelliklerine olumlu katkı sağlar ve gıda güvenliğini garanti eder. Bilimsel araştırmalar, bu tekniğin kullanıldığı pişirme işlemleri sonucunda yiyeceklerin besin değerlerinin korunduğunu ve lezzet ile aroma kaybının minimum seviyeye indirildiğini göstermektedir (Ayup ve Ahmad, 2019).

Geniş bir kullanım alanına sahip olan sous vide tekniği birçok sektörde başarıyla uygulanmakta özellikle restoranlarda sous vide tekniği profesyonel şefler tarafından yaygın bir şekilde tercih edilmektedir. Bu teknik yiyecek-içecek işletmelerinde, büyük miktarda yemek hazırlama ve servis etme kolaylığı sağlamaktadır (Ruiz-Carrascal vd., 2019). Gıda endüstrisinde hazır yemek üreticileri, paketlenmiş gıda üreticileri ve gıda hizmeti veren işletmeler bu yöntemi kullanarak kaliteli ve standart ürünler üretebilirler. Bu teknik özellikle et, sebze, deniz ürünleri ve tatlı gibi çeşitli yiyeceklerin hazırlanmasında tercih edilen bir yöntemdir. Hazır yemek

sektöründe de uygulanan sous vide tekniği ile önceden pişirilen ve vakumlanan yemekler, restoran zincirlerinde veya hızlı yemek servis noktalarında kolayca ısıtılarak sunulabilmektedir (Hunt vd., 2023). Sous vide ile hazırlanan ürünlerin pişirme süresinin kısa olması tüketicilere de kolaylık sağlamaktadır (Chang vd., 2023).

Bu bilgiler doğrultusunda sous vide, düşük sıcaklıkta yavaş pişirme yöntemi olarak bilinen ve son yıllarda gastronomi dünyasında önemli bir yer edinen bir pişirme tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tekniğin yemek pişirmede ve gıda endüstrisindeki kullanımını hızla arttığı görülmekte olup birçok gıda bilimi uzmanı, bu tekniğin lezzet, besin değeri ve gıda güvenliği üzerindeki etkilerini incelediği görülmektedir. Ancak, Sous vide tekniğiyle ilgili bilimsel araştırmaların bibliyometrik analizi konusunda sınırlı bilgiye sahibiz. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, Sous vide tekniğini ele alan bilimsel araştırmaların literatürdeki yaygınlığını ve bu alandaki anahtar oyuncuları belirlemek, konunun gelişimini ve eğilimlerini anlamak ve gelecekteki araştırma yönlerini tanımlamaktır. Bu çalışma, Sous vide tekniğinin bilimsel anlamda nasıl geliştiğini ve hangi konuların daha fazla araştırma gerektirdiğini belirleyerek, bu alandaki bilimsel ilerlemeye katkı sağlayacaktır. Ayrıca, restoran işletmecileri, şefler ve gıda endüstrisi profesyonelleri için Sous vide tekniği hakkında daha fazla bilgi sağlama potansiyeline sahip olacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Bu çalışmada, yiyeceklerin doğal lezzet ve besin değerini koruma yeteneği ile bilinen sous vide yöntemine ilişkin uluslararası literatürde 1948 ve 2023 yılı haziran ayı arasında yayımlanan çalışmaların (makale, bildiri, kitap) belirli parametreler çerçevesinde incelenerek bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bibliyometrik analize tabi tutulan çalışmaların sayısındaki artış, gastronomi alanı dâhil birçok bilimsel alanda bu istatistiksel analiz yönteminin önemini göstermektedir (Ellegaard ve Wallin, 2015). Bu çalışmada bilimsel yayınlarda ele alınan konunun temelini belirlemeyi ve gastronomi alanındaki eğilimleri, gelişmeleri ve yol haritasını ortaya çıkarmayı sağlayan bibliyometrik analiz yöntemi tercih edilmiştir (Hall, 2011; López-Bonilla ve López Bonilla, 2020; Kırıcı Tekeli, 2022: 2847).

Alan Pritchard tarafından 1969 yılında ortaya koyulmuş olan Bibliyometri (Lawani, 1981; Diodato, 2012), istatistiksel bibliyografya terimine göre daha uygun bir kavram olduğunu vurgulayarak, bibliyometriyi “kitaplara, makalelere, bildirilere ve diğer iletişim ortamlarına matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin uygulanması” olarak tanımlamıştır (Pritchard, 1969). Bu bağlamda, bibliyometrik analiz, yazılı kaynakların farklı özelliklerini sayılarla ifade ederek ve analiz ederek, bu araştırmaların gelişim süreçlerine ve eğilimlerine ışık tutmaktır (Lawani, 1981). Bibliyometriyle ilgili ilk çalışma, “Theory of The National and International Bibliography” adlı kaynak olarak 1896 yılında Campbell tarafından yayımlanmıştır. Bu çalışmada, yayınların konu dağılımları istatistiksel analiz yöntemleriyle detaylı bir biçimde incelenmiştir. (Sengupta, 1992; Tekeli ve Kırıcı Tekeli, 2020: 108). Sous vide yöntemi ile ilgili çalışmaların gelişim sürecini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada; sorular, değişkenler, veri toplama yöntemleri ve veri analizi hakkında açıklamalar yapılmış ve bibliyometrik analizin detayları tanıtılmıştır.

Araştırma Soruları

Sous vide tekniğini konu alan yayınların gelişim sürecini ortaya çıkarmak için bazı araştırma soruları geliştirilmiştir. Araştırmanın amacı kapsamında belirlenen on dört soru aşağıda listelenmiştir.

- Sous vide ile ilgili çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların yayın türlerine göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların yayın dillerine göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların ülkelere göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların kurumlara göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların alanlara göre dağılımı nasıldır?
- Sous vide ile ilgili çalışmaların kaynaklara göre dağılımı nasıldır?
- Yıllara göre sous vide alanındaki çalışmaların atıf dağılımı nedir?
- Sous vide çalışmalarında en çok atıf yapılan yayınlar hangileridir?
- Sous vide çalışmalarında kullanılan anahtar kelimelerin ağ haritası nedir?
- Sous vide çalışmaları için en fazla iş birliği yapan yazarların ağ haritası nedir?
- Sous vide çalışmaları için en fazla iş birliği yapan ülkelerin ağ haritası nedir?
- Sous vide çalışmaları için en fazla alıntı yapılan yazarların ağ haritası nedir?
- Sous vide çalışmaları için en fazla alıntı yapılan ülkelerin ağ haritası nedir?

Araştırma kapsamında ilk dokuz sorunun yanıtı Scopus veri tabanı üzerinden yapılan analiz sonucunda, son beş sorunun yanıtı ise VOSviewer yazılım programından alınmıştır.

Araştırma Alanı

Araştırma alanı, Scopus veri tabanında yayınlanan sous vide ile ilgili tüm bilimsel yayınları içermektedir. Bu çalışmada, değişkenler bütüncül bir perspektifle ele alınmış ve sous vide ile ilgili uluslararası yayınlar belirli parametreler açısından detaylı bir şekilde incelenerek analiz edilmiştir.

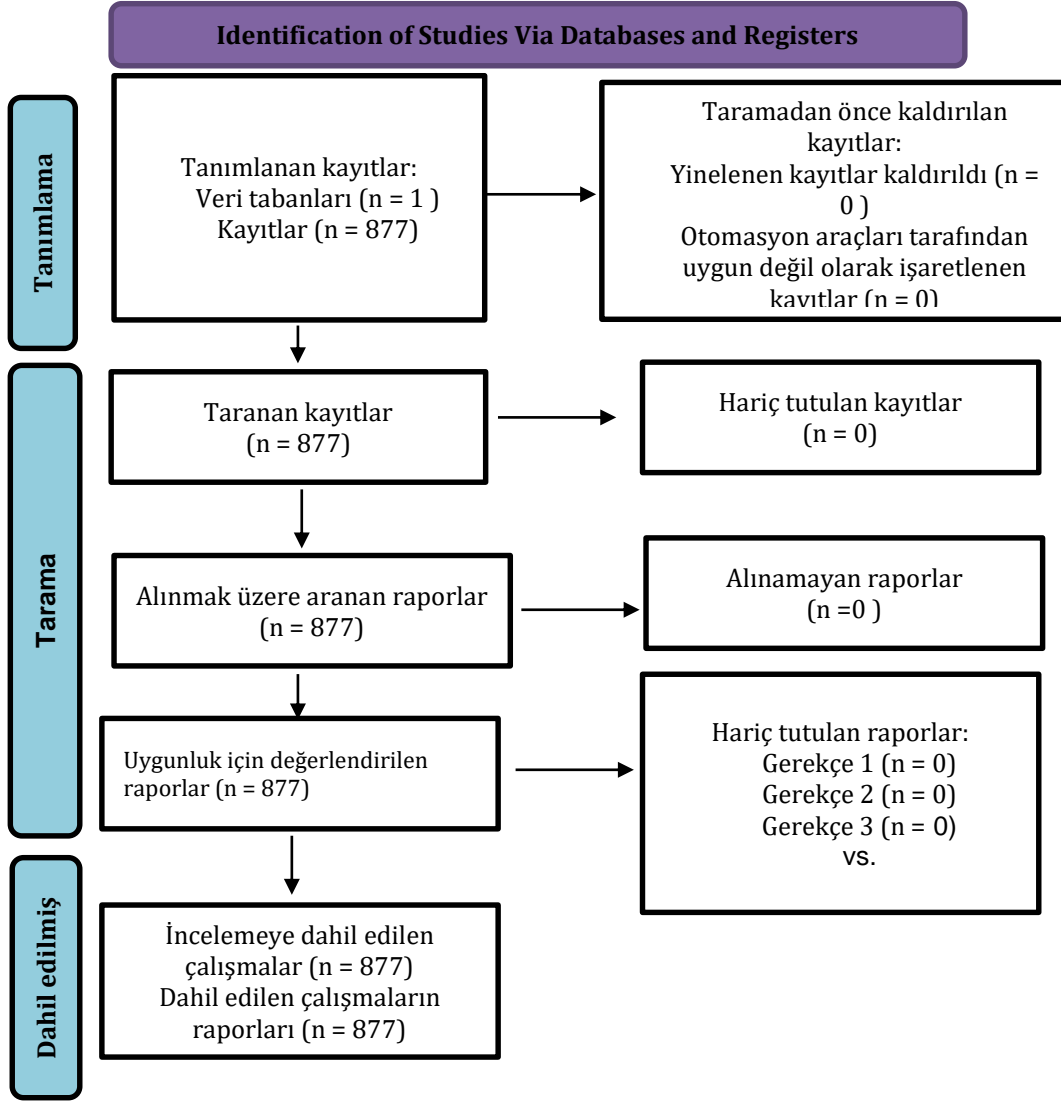
Veri toplama Yöntemi

Araştırmada veri toplanması amacıyla sous vide tekniğini içeren bilimsel yayınların özelliklerinin belirlenmesi için 01 Haziran 2023 cari yılında Scopus veri tabanı üzerinden tarama yapılmıştır. Scopus veri tabanı; kitap, bilimsel dergi ve konferans bildirilerini bilim, tıp, sanat ve beşeri bilimler, sosyal bilimler, teknoloji alanlarında içeren, küresel olarak kabul gören, özet ve alıntılar içeren veri tabanıdır. Günümüzde araştırmalar giderek küresel ve disiplinlerarası bir boyut kazandığından Scopus veri ağında dünya çapında çeşitli çalışmaları içererek sürekli büyümektedir. Bu nedenle, araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilen bu veri tabanı dünya genelinde 3000'den fazla kurum tarafından kullanılmaktadır. Araştırmacılar Scopus'tan elde ettikleri sonuçları analiz eder ve görselleştirirler, böylece eğilimleri ortaya çıkarır ve daha detaylı bilgi edinirler (Scopus, 2022). Bu özellikler nedeniyle, mevcut araştırmada Scopus veri tabanını tercih edilmiş ve sous vide konusunda dünya genelinde kabul gören uluslararası yayınlara ulaşılmıştır.

Scopus veri tabanının başlık, özet ve anahtar kelimeler sekmesini kullanarak ilgili uluslararası yayınlar araştırılmıştır. Taramada “sous vide” anahtar kelime olarak yazılmıştır. Tarama sonucunda sous vide üzerine yapılan 877 bilimsel yayına ulaşılmış ve bilimsel yayınların elde edilme süreci Şekil 1'de Prisma akış diyagramında detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

Şekil 1'de yer alan tüm bilimsel yayınlar incelenmiş ve farklı alanlarda yayınlar olduğu görülmüştür. Bilimsel çalışmalar yıl, tür, dil, köken ülke, bağlantılar, çalışma alanları, kaynak başlıkları, yıllara göre alıntılarının dağılımı ve alıntılanan yayınlar açısından sistemli bir şekilde incelenmiştir. Scopus veri tabanı sürekli güncellendiği ve yeni bilimsel yayınları içerdiği için aynı anahtar kelimelerle ancak farklı bir döneme dayalı olarak Scopus veri tabanının taranması, mevcut durumdan tamamen farklı bir sonuç üretebilir. Öyle ki farklı bir tarih için aynı veri toplama yöntemi kullanıldığında benzer sonuçlar elde etmek mümkün görünmemektedir (Liu vd., 2013).

Şekil 1. Prisma Akış Şeması



Veri Analizi

Çalışmada sous vide tekniğini içeren bilimsel yayınların bibliyometrik analizini yapmak ve sonuçları görsel olarak sunmak amacıyla "VOSviewer" yazılım programı kullanılmıştır. Bu yazılım programı açık kaynaklı ve ücretsiz olduğu için genellikle kullanıcılar arasında tercih edilmektedir (Van Eck ve Waltman, 2020). Van Eck ve Waltman (2017: 1054), VOSviewer yazılım programını "bibliyometrik ağların analizi ve görsel temsili için tasarlanmış bir bilimsel haritalama programı" olarak tanımlamaktadır. Araştırmanın başlangıcında Scopus veri tabanından alıntılar, bibliyografik bilgiler, özetler, anahtar kelimeler ve finansman detaylarını içeren 877 bilimsel yayın içeren bir dosya elde edilmiştir. Bu dosya uygun bir formatta indirildikten sonra VOSviewer yazılım programına yüklenmiştir. Programda, "Ortak yazarlık", "Birlikte oluşma" ve "Alıntı" sekmeleri, sous vide konusundaki bilimsel yayınlarda yer alan önemli anahtar kelimeleri, yazarları ve ülkeleri belirlemek için kullanılmıştır. Bu sayede ilgili konuya ait anahtar kelime ağı, işbirlikçi yazarlar ve ülkeler ile en çok alıntı yapılan yazarlar ve ülkeler analiz edilerek belirlenmiştir. Böylece sous vide konusundaki bilimsel yayınlar çeşitli parametreler açısından incelenerek yorumlanmıştır.

VOSviewer yazılım programının kendine özgü terminolojisi bulunmaktadır. Analizi daha net hale getirme sürecinde bu terminolojiyi bilmek önemlidir. VOSviewer kullanılarak oluşturulan haritalar "öğeler" içermektedir. Öğeler, bir çalışma içindeki ilgili yayınlar, araştırmacılar ve anahtar kelimeler olabilir. Her harita sadece bir öğeyi kapsamakta ve iki öğe arasındaki ilişkiyi ifade eden bir "bağlantı" içerebilmektedir. Örneğin; araştırmacılar arasındaki ortak yazma bağlantıları veya anahtar kelimeler arasındaki birlikte oluşum bağlantıları bulunmaktadır. Öğeler ve bağlantılar birlikte bir ağ oluşturur. Dolayısıyla ağ, öğeler arasındaki bağlantıları içeren bir "küme" dir. Öğeler kümeler halinde gruplandırılmıştır. Bir öğe sadece bir kümeyle ait

olabilir. Bazı öğeler herhangi bir kümeye ait olmayabilir. Ayrıca kümeler; küme 1, küme 2 gibi numaralarla ifade edilmektedir (Van Eck ve Waltman, 2020). Sonuç olarak programın terminolojisini bilmek analizleri yorumlamaya yardımcı olmaktadır. Bu çalışma bibliyometrik analiz içermesinden dolayı etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Bulgular

Sous vide tekniğini içeren bilimsel çalışmalara ilişkin veriler çeşitli parametrelerle değerlendirilmiş ve görsel haritalama tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo, grafik ve şekiller yardımıyla sunulmuştur. Sous vide çalışmaları ile ilgili ilk bulgu, konunun yıllar içindeki gelişim sürecini ortaya koymaktadır. Tablo 1 bilimsel araştırmaların yıllara göre dağılımını göstermektedir.

Tablo 1. 1948 - Haziran 2023 Yılları Arası Sous Vide Tekniğine İlişkin Bilimsel Araştırmalar

Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı
1948	1	1963	1	1978	6	1993	3	2008	14
1949	1	1964	2	1979	3	1994	9	2009	13
1950	1	1965	1	1980	3	1995	13	2010	11
1951	0	1966	4	1981	4	1996	11	2011	10
1952	5	1967	2	1982	7	1997	5	2012	16
1953	0	1968	2	1983	5	1998	9	2013	19
1954	0	1969	8	1984	9	1999	7	2014	23
1955	0	1970	7	1985	7	2000	15	2015	21
1956	1	1971	14	1986	3	2001	12	2016	20
1957	0	1972	7	1987	3	2002	10	2017	41
1958	0	1973	1	1988	8	2003	10	2018	37
1959	0	1974	9	1989	3	2004	12	2019	62
1960	1	1975	7	1990	8	2005	7	2020	65
1961	0	1976	5	1991	5	2006	7	2021	68
1962	0	1977	6	1992	7	2007	7	2022	104
								2023	49

Araştırmanın amacı doğrultusunda Scopus veri tabanı kullanılarak sous vide yöntemini içeren bilimsel araştırmalara ulaşılmıştır. Bu kapsamda 1948-Haziran 2023 yılları arasında sous vide yöntemine ait toplamda 877 araştırmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak bazı yıllarda konuyla ilgili bilimsel yayın bulunamamıştır. Konuya ilişkin ilk araştırmanın 1948 yılında yayınlandığı görülmüş ve en fazla araştırmanın 2022 yılında (104 yayın) yapıldığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, mevcut verilere dayanarak yapılan analizler sonucunda, incelenen konuyla ilgili araştırmaların son yıllarda artış gösterdiğini göstermektedir.

Tablo 2. Yayın Türüne Göre Sous Vide Yöntemine İlişkin Araştırmaların Dağılımı

Yayın Türü	Yayın Sayısı	Yayın Türü	Yayın Sayısı
Makale	745	Konferans Değerlendirmesi	5
İnceleme	48	Mektup	3
Bildiri	34	Kitap	3
Kitap Bölümü	28	Kısa anket	2
Not	7	Yazım Hatası	2

Sous vide yöntemini konu alan araştırmalar incelendiğinde; yayınların makale, inceleme, bildiri ve diğer türlerde yapıldığı görülmektedir. Konu ile ilgili olarak en fazla yayın türünün sırasıyla makale (745 yayın), inceleme (48 yayın) ve bildiri (34 yayın) şeklinde olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. Yayın Diline Göre Sous Vide Yöntemine İlişkin Bilimsel Araştırmaların Dağılımı

Yayın Dili	Yayın Sayısı	Yayın Dili	Yayın Sayısı
İngilizce	690	Japonca	3
Fransızca	176	Danimarka Dili	3
Tanımlanmamış	8	Rusça	2
Almanca	6	Ukraynaca	1
Kore Dili	5	Slovenca	1
Çince	5	Sırpça	1
Polonya Dili	4	Portekizce	1
İspanyolca	3	Macarca	1

Scopus'tan elde edilen veriler çerçevesinde, sous vide tekniğini içeren 877 araştırmanın 690'ı İngilizce, 176'sı Fransızca, 6'sı Almanca, 5'i Korece, 5'i Çince, 4'ü Polonya Dili ve 3'ü ise İspanyolca olarak yayımlanmıştır (Tablo 3).

Tablo 4. Sous Vide Yöntemine İlişkin Bilimsel Araştırmaların Ülkelere Göre Dağılımı

Ülke	Yayın Sayısı	Ülke	Yayın Sayısı
Fransa	85	Kopenhag Üniversitesi	17
İspanya	78	USDA ARS Eastern Regional Research Center	16
ABD	72	Uniwersytet Warminko-Mazurski w Olsztynie	16
Çin	53	Riddet Institute	16
İngiltere	50	Universidad de Extremadura	15
Polonya	49	United States Department of Agriculture	15
Güney Kore	45	CNRS Centre National de la Recherche Scientifique	14
Türkiye	41	USDA Agricultural Research Service	13
İtalya	33	Ashtown Food Research Centre	12
Danimarka	30	Teagasc - Irish Agriculture and Food Development Authority	12

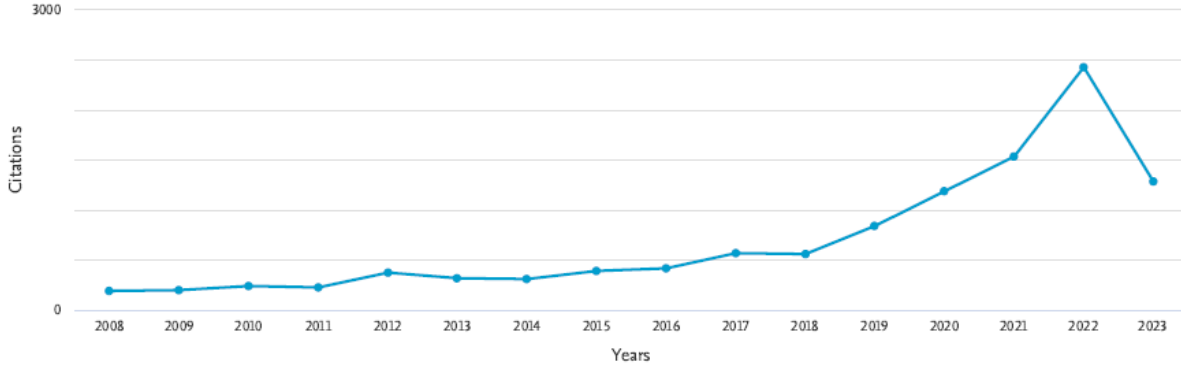
Tablo 4, sous vide yöntemi üzerinde çalışan ülkelerin ve kuruluşların verilerini göstermektedir. 161 ülke sous vide yöntemi üzerine çalışmalar yapmış olsa da Tablo 4 sadece ilk on ülkeyi kapsamaktadır. Fransa, sous vide yöntemi üzerine yapılan 85 bilimsel yayımla ilk sırayı almıştır. Fransa'yı İspanya (n=78) ve ABD (n=72) takip etmektedir. Türkiye'de konuya ilişkin bilimsel yayınların sayısı orta düzeyde görülmektedir (n=41). Ayrıca ilgili konuda bilimsel yayın yapan 158 kuruluştan, ilk on kuruluş Tabloda yer almaktadır. Kopenhag Üniversitesi on yedi çalışma ile birinci sıraya yerleşmiştir, onu USDA ARS Eastern Regional, Uniwersytet Warminko-Mazurski w Olsztynie ve Riddet Institute Research Center (n=16) ile Universidad de Extremadura (n=15) izlemektedir.

Tablo 5. Sous Vide Çalışmalarının Konu Alanı ve Kaynaklara Göre Dağılımı

Konu Alanı	Yayın Sayısı	Kaynaklar	Yayın Sayısı
Zirai ve Biyolojik Bilimler	576	Meat Science	45
Mühendislik	229	Foods	35
Kimya	125	International Journal of Gastronomy and Food Science	26
Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji	101	Lwt	25
İmmünoloji ve Mikrobiyoloji	96	Food Chemistry	21
Kimya Mühendisliği	80	Journal of Food Science	18
Fizik ve Astronomi	75	Journal of Food Processing and Preservation	18
Sosyal Bilimler	71	Food Control	18
Malzeme Bilimi	68	Food Research International	16
İlaç	50	Revue De Metallurgie Cahiers D Informations Techniques	15

Tablo 5, sous vide yöntemine ilişkin bilimsel yayınların konu alanları ve kaynaklara göre dağılımını gösterilmektedir. Bu konuda 27 farklı alanda yapılan çalışma bulunmasına rağmen, Tabloda yayın sayılarına göre ilk 10'u gösterilmiştir. Bu sıralamada zirai ve biyolojik bilimler alanındaki yayınlar (n=576) ilk sırada yer alırken, bunu mühendislik (n=229) ve kimya bölümünün (n=125) izlediği görülmektedir. Sous vide konusunda yapılan çalışmaların 161 farklı kaynaktan yayımlandığı belirlenmiştir. Tablo 5, ilgili çalışmaları yayımlayan ilk on kaynağı göstermektedir. Görüldüğü üzere "Meat Science" bu konuda en fazla bilimsel çalışma yayımlayan dergi (n=45) olurken, bunu "Foods" (n=35) ve "International Journal of Gastronomy and Food Science" (n=26) dergileri takip etmiştir.

Şekil 2. Sous Vide Çalışmalarına Ait Atıfların Yıllara Göre Dağılımı Grafiği



Şekil 2’de sous vide ile ilgili çalışmalara yapılan atıfların yıllara göre dağılımı görülmektedir. Grafik son 15 yılın verilerini göstermektedir ve 2008-Haziran 2023’ü kapsamaktadır. Scopus veri tabanından elde edilen bilgiler, bu konularda 2008 yılında 190, 2022 yılında ise 2429 alıntı yapıldığını ortaya koymuştur. 2023 cari yılında toplam 1285 alıntı yapılmıştır. Sonuç olarak son yıllarda sous vide konusu üzerine yoğunlaşıldığı ve bu konuda yapılan çalışmalara artan oranda atıf olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Sous Vide Konulu Çalışmada En Çok Atıf Alan Yayınlar

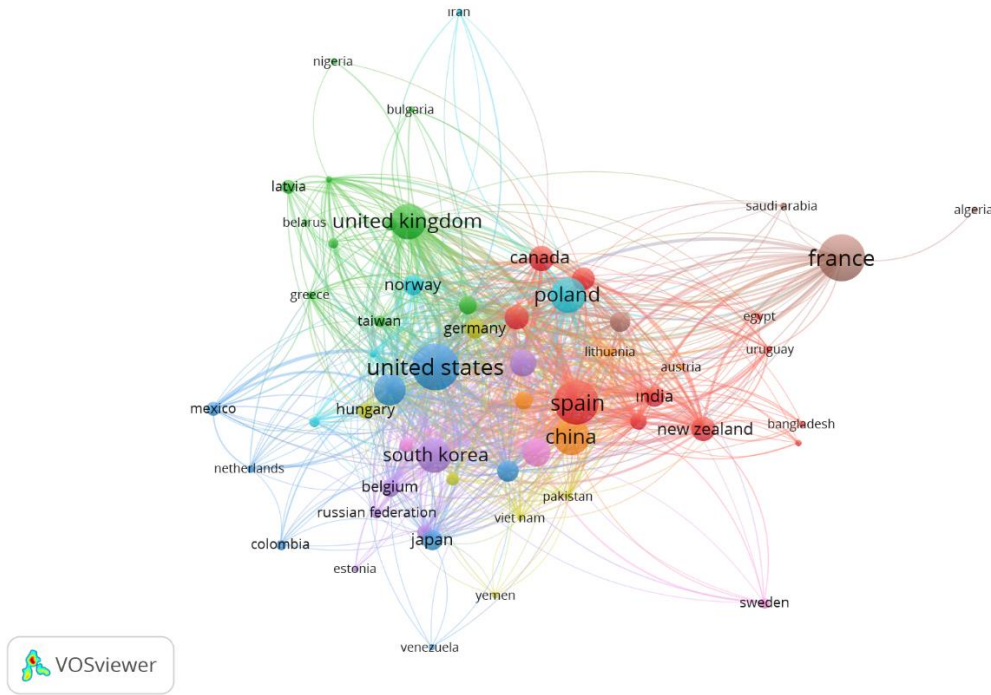
Yayın Adı	Yazar	Kaynak	Yayın Yılı	Atıf Sayısı
Structural Model Requirements to Describe Microbial Inactivation During A Mild Heat Treatment	Geeraerd A.H.; Herremans C.H.; Van Impe J.F.	International Journal of Food Microbiology	2000	537
Sous Vide Cooking: A Review	Baldwin, Douglas E.	International Journal of Gastronomy and Food Science	2012	339
Effect of Cooking Method on Mechanical Properties, Color and Structure of Beef Muscle (M. Pectoralis)	García-Segovia P. Andrés-Bello A. Martínez-Monzó J.	Journal of Food Engineering	2007	219
Physico-Chemical, Textural and Structural Characteristics of Sous-Vide Cooked Pork Cheeks As Affected by Vacuum, Cooking Temperature, and Cooking Time	Sánchez del Pulgar, José Gázquez, Antonio; Ruiz-Carrascal, Jorge	Meat Science	2012	203
Effect of Different Temperature-Time Combinations on Physicochemical, Microbiological, Textural and Structural Features of Sous-Vide Cooked Lamb Loins	Roldán, Mar; Antequera, Teresa; Martín, Alberto	Meat Science	2013	161
New Research Issues in Sous-Vide Cooking	Schellekens, Mia	Trends in Food Science and Technology	1996	161

Low-Temperature Long-Time Cooking of Meat: Eating Quality and Underlying Mechanisms	Dominguez-Hernandez, Elisa; Salaseviciene, Alvija; Ertbjerg, Per.	Meat Science	2018	133
Bacteriological Safety Issues in Red Meat and Ready-To-Eat Meat Products, As Well As Control Measures	Borch E.; Arinder P.	Meat Science	2002	123
Effect of Different Temperature-Time Combinations on Lipid and Protein Oxidation of Sous-Vide Cooked Lamb Loins	Roldan, Mar; Antequera, Teresa; Armenteros, Monica; Ruiz, Jorge	Food Chemistry	2014	119
Developments in Food Packaging Technology. Part II. Storage Aspects	Smith, James P.; Ramaswamy, Hosahalli S. ; Simpson, Benjamin K.	Trends in Food Science and Technology	1990	119

Tablo 6, sous vide konusunda en fazla atıfta bulunan ilk on çalışma gösterilmektedir. Her çalışma başlığı, yazarı, kaynak adı, atıf sayısı ve yayın yılı verilerek en çok atıf alan yayınlardan en az atıf yapılan yayınlara doğru sıralanmıştır. En fazla atıf yapılan bilimsel yayın Geeraerd A.H., Herremans C.H, ve Van Impe J.F. tarafından 2000 yılında “International Journal of Food Microbiology” dergisinde yayınlanan “Structural Model Requirements to Describe Microbial Inactivation During A Mild Heat Treatment” adlı makale olmuştur (n=537). En fazla atıfta bulunan ikinci yayın, Baldwin, Douglas E. tarafından 2012 yılında, “International Journal of Gastronomy and Food Science” dergisinde yayınlanan “Sous Vide Cooking: A Review” adlı makaledir (n=339). Scopus veri tabanından elde edilen bilgiler ışığında, sous vide ile ilgili bilimsel yayınların son 15 yılda toplamda 7278 atıf aldığı gösterilmektedir.

Geeraerd, Herremans ve Van Impe en fazla atıf yapılan yazardır (n=537), ardından “Antequera T.” (n=501) ve “Ruiz J.” (n=438). En fazla atıf yapılan yazarların ağ haritası, bazı yazarlar arasında yoğun ilişkiler gösterirken diğerleri arasında zayıf ilişkiler olduğunu göstermiştir.

Şekil 7. En Fazla Atıf Alan Ülkelerin Ağ Haritası



Sous vide yöntemini konu alan çalışmalarda en fazla atıf yapılan ülkelerin ağ haritası Şekil 7’de gösterilmektedir. Bu ağ haritası oluşturulurken her ülke için minimum belge ve atıf sayısı için 1 seçilerek 84 ülke elde edilmiştir. 84 ülkeden 72’sinin eşik değerini karşıladığı tespit edilmiştir. Ağ haritası bu ülkeleri dokuz kümeye ayırmıştır. En geniş kırmızı halkada “İspanya” en fazla atıf yapılan ülke (n=2535) olurken onu mavi halkada “ABD” (n=1358) ve yeşil halkada “İngiltere” (n=1242) izlemiştir. En fazla atıf yapılan ülkelerin ağ haritasından ülkeler arasında genellikle zayıf ilişkiler olduğunu göstermektedir.

Sonuç

Sous vide tekniğinin moleküler gastronomi alanı içinde son yıllarda önemi artan yöntemlerden biri olduğu görülmektedir. Gastronomi alanındaki bu yönetsel gelişmeler, sous vide tekniğinin gastronomi alanında yaygın olarak kullanımına katkı sağlamıştır. Gastronomi ve mutfak sanatları alanında sous vide yönteminin kullanılmaya başlaması ve yiyecek-içecek işletmelerinin artan önemi, gastronomi ve kullanılan yöntemler ile ilgili çalışmaların sayısını da artırmaktadır. Bu nedenle bu konudaki çalışmaların sistematik olarak incelenmesi ve analiz edilmesinin bir gereklilik olduğunu düşünülmüştür. Bu nedenle araştırmada sous vide tekniği konusunu içeren bilimsel çalışmalar belirli parametreler kapsamında incelemiş ve bir yazılım programı kullanarak bibliyometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Sous vide konusunda ilk uluslararası bilimsel yayın 1948 yılında yapılmıştır.

Sous vide yöntemi ile ilgili yapılan araştırmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde, en yoğun araştırmaların 2022 yılında gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Son dönemde, sous vide konulu araştırmaların genel olarak artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu alandaki araştırmaların çoğunlukla makale formatında olduğu, ayrıca inceleme ve bildiri türlerinde de yayınlar yapıldığı tespit edilmiştir. Sous vide yöntemine ilişkin en fazla yayın yapan ülkenin Fransa olduğu ve konuya ilişkin araştırmaların genellikle İngilizce olarak yayımlandığı tespit edilmiştir. 1948 yılından Haziran 2023 tarihine kadar yapılan araştırma sayısının artma eğilimi gösterdiği görülmüştür. Sonuçta sous vide ile ilgili bilimsel yayınların çoğalacağını ve daha fazla ilgi çekeceği varsayılmaktadır.

Sous vide yöntemine ilişkin en fazla makale Meat Science isimli dergide yayınlanmış olup, en fazla konu alanı ise Zirai ve Biyolojik Bilimler olmuştur. Sous vide yöntemini konu alan bilimsel çalışmaya en fazla atıf 2022 yılında yapılmıştır. En fazla atıf alan çalışma ise 537 atıf ile 2000 yılında Geeraerd, Herremans ve Van Impe

tarafından, “International Journal of Food Microbiology” dergisinde yayımlanan, “Structural model requirements to describe microbial inactivation during a mild heat treatment” adlı makaledir.

VOSviewer programıyla yapılan analizler sonucunda, sous vide yöntemine ait yapılan araştırmalarda en fazla kullanılan anahtar kelime ağı, en fazla iş birliği yapan yazarlar, en fazla iş birliği yapan ülkeler, en fazla atıf alan bilim insanları ve en fazla atıf alan ülkeler belirlenmiştir. Bu analizler, sous vide konusuna yönelik yayınlarda ortak kullanılan anahtar kelimelerin tespit edilmesine katkı sağlamayı amaçlamıştır. Analiz sonucunda en çok kullanılan anahtar kelimelerin “sous vide”, “texture”, “cooking”, “meat”, “beef”, “tenderness”, “sous-vide cooking”, “sensory quality”, “colour”, “quality” ve “shelf life” olduğu belirlenmiştir. En fazla iş birliği yapan ve birbiriyle bağlantısı olan 563 yazardan sırasıyla “Wang H.”, “Juneja V. K.” ve “Zhang H.” sous vide konusunda en işbirlikçi ve bağlantılı yazarlar olurken en çok iş birliği yapan ülkelerin ABD, İspanya ve Avustralya tarafından gerçekleştirildiğini söylemek mümkündür. Sous vide yöntemine yönelik en fazla atıf alan yazarın Geeraerd, Herremans ve Van Impe iken en fazla atıf alan ülkelerin ise İspanya, ABD ve İngiltere olduğu tespit edilmiştir.

Teorik Çıkarımlar

Bu araştırma, sous vide yöntemi ile ilgili bilimsel yayınların yıllar içindeki gelişim sürecini ortaya koymakta ve bu yayınların türlerini, dillerini, ülkelerini, aidiyetlerini, alanlarını, kaynaklarını ve en fazla atıf alan çalışmalarını ortaya koymaktadır. Araştırmada bir yazılım programı kullanılarak yapılan bibliyometrik analiz, sous vide yöntemine yönelik çalışmalarında sıklıkla kullanılan anahtar kelimelerin, en fazla iş birliği yapılan yazarların ve ülkelerin, en fazla alıntı yapılan yazarların ve ülkelerin ağ haritasını kapsayan daha detaylı bilgiler sağlamıştır. Bu araştırma konusunun hem içerik ve hem de veri toplama yöntemi nedeniyle literatüre ve metodolojiye katkı sağlayacağı varsayılmaktadır.

Pratik Çıkarımlar

Bu araştırmanın modern pişirme tekniği konusunu içermesi nedeniyle akademisyen ve araştırmacıların yanı sıra sektördeki paydaşlara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sous vide yöntemi ile ilgili uluslararası yayınlar detaylı bir şekilde incelemiş, aşçılık mesleğinde kullanılan uygulamaları belirlemiş ve böylece yeni yöntemler ile gastronomi arasındaki güçlü ilişki tespit edilmiştir. Bu bağlamda profesyonel aşçıların ve ilgili paydaşların mesleki bakış açılarını geliştirebilmeleri için yeni uygulamalardan faydalanmaları gerekmektedir. Yeni nesil profesyonel aşçıların modern teknikleri takip etmesi mesleki becerilerini zenginleştirmekte ve çekici kılmaktadır. Dolayısıyla yeni trendlerin kullanımı ile aşçılar sektörde rekabet avantajı sağlayacak ve varlıklarını sürdüreceklidir.

Kısıtlamalar ve Gelecek Araştırmalar

Bu araştırmada kullanılan veri tabanı, anahtar kelimeler, yazılım programı ve analizler bu araştırmanın bir sınırlılığı olarak görülmektedir. Ayrıca konuyla ilgili sadece uluslararası yayınların incelenmesi de bu araştırmanın bir diğer sınırlılığıdır. Konuya ilişkin ileride yapılacak çalışmalarda Web of Science gibi farklı bir veri tabanı kullanılması ve Bibliometrix R-Package gibi yazılım programları kullanılarak bibliyometrik analiz yapılması önerilmektedir. Sous vide yöntemi ile ilgili ulusal ve uluslararası yayınlar, meta-analiz veya meta-sentez teknikleri kullanılarak analiz edilebilir. Ayrıca gastronomi alanında kullanılan yeni teknik ve yöntemler hem tüketiciler hem aşçılar açısından araştırılabilir ve karşılaştırmalar yapılabilir. Sous vide tekniği nitel veya nicel araştırma yöntemleri kullanılarak analiz edilebilir. İlgili konunun alternatif yaklaşımlarla tartışılması gastronomi alanındaki literatüre katkı sağlayacaktır. Böylece gelecekte yapılacak araştırmalar, konuyu farklı yöntemlerle derinlemesine incelerken, sous vide yöntemine ilişkin araştırmaların nitelik ve niceliğini artıracaktır. Ayrıca aşçılık mesleğinde modern yöntemlerin etkin kullanımı için üniversitelerde veya meslek odalarında uygun eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Konuyla ilgili eğitim veya seminer verilmesi aşçılık mesleğine katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Artık, N., Şanlıer, N. ve Ceyhun-Sezgin, A. (2019). *Gıda güvenliği ve mevzuatı*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ayup, H. and Ahmad, A. (2019). Physiochemical changes in sous-vide and conventionally cooked meat. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 17(2019), 2-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100145>
- Baldwin, E.D. (2012). Sous vide cooking: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(2012), 15-30.

- Barham, P., Skibsted, L.H., Bredie W, L.P., Bom Frost, M., Moller, P., Risbo, J., Snitkjær, P. And Mortensen, L. M. (2010). Molecular gastronomy: a new emerging scientific discipline. *Chemical Reviews*, 110(4), 2313-2365.
- Botinestean, C., Keenan, D. F., Kerry, J.P. and Hamill, R.M. (2016). The effect of thermal treatments including sous-vide, blast freezing and their combinations on beef tenderness of *M. semitendinosus* steaks targeted at elderly consumers. *LWT- Food Science and Technology*. 74(2016), 154-159.
- Chang YS, Chen JW, Wu YS, Wang SY, Chen YC. (2023). A possible systematic culinary approach for spent duck meat: sous-vide cuisine and its optimal cooking condition. *Poultry Science*, 102(6), 102636. doi:10.1016/j.psj.2023.102636.
- Diodato, V. (2012). *Dictionary of bibliometrics*. New York: Routledge.
- Durlu-Özkaya, F., Aksoy, M., Özel, K. ve Sezgi, G. (2018). *Moleküler gastronomi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ellegaard, O. and Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3), 1809-1831.
- Güler, O. (2019). *The harmony of science and food: molecular gastronomy*. İrfan Yazıcıoğlu, Ali Solunoğlu and Özgür Yayla (Ed.) Current Issues in Tourism and Hospitality Management. (s. 221-229). Lithuanian: SRA Academic Publishing.
- Hall, C. M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16-27.
- Hunt, H., Watson, S.C., Chaves, B.D., Sullivan and Gary, A. (2023). Inactivation of *Salmonella* in nonintact beef during low-temperature sous vide cooking. *Journal of food protection*, 86(2023) 1-3.
- Kılıçlar, A., Bozkurt, İ. Sarıkaya, G.S. ve Şahin, A. (2021). Sosyal medyanın x ve z kuşağı üzerindeki yemek yemek davranışına etkisi (The Effect of Social Media on Eating Behavior in Generations X and Z). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 9(1), 531-552.
- Kırıcı Tekeli, E. (2022). Development of studies on tourism guidance and technology from past to present: a bibliometric analysis with visual mapping technique, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(4), 2843-2861.
- Lawani, S. M. (1981). Bibliometrics: Its theoretical foundations, methods and applications. *Libri*, 31(1), 294-315.
- Lee, B., Park, C.H., Kong, C., Kim, Y.S. and Choi, Y.M. (2021). Muscle fiber and fresh meat characteristics of white-stripping chicken breasts, and its effects on palatability of sous-vide cooked meat. *Poultry Science*, 100(2021) 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101177>
- Liu, X., Zhan, F. B., Hong, S., Niu, B., and Liu, Y. (2013). Replies to comments on a bibliometric study of earthquake research 1900-2010, *Scientometrics*, 96(3), 933-936.
- López-Bonilla, J. M. and López-Bonilla, L. M. (2020). Leading disciplines in tourism and hospitality research: A bibliometric analysis in Spain. *Current Issues in Tourism*, 24(13), 1880-1896.
- Özdoğan, O. N. (2014). *Yiyecek içecek endüstrisinde trendler, kavramlar, yaklaşımlar, başarı hikayeleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Roldán M, Antequera T, Hernández A. and Ruiz J. (2014). Physicochemical and microbiological changes during the refrigerated storage of lamb loins sous-vide cooked at different combinations of time and temperature. *Food Science and Technology International*. 21(7):512-522. DOI: 10.1177/1082013214552861
- Ruiz-Carrascal, J., Roldan, M., Refolio, F., Perez- Palacios, T. and Antequera, T. (2019). Sous-vide cooking of meat: A Maillardized approach. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 16 (2019), 1-5.
- Saban Güler, B. Ve Bilici, S. (2017). Besinin içeriği, işleme ve pişirme yöntemlerinin glisemik indeks üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3): 1-12. Ankara.

- Samancı, Ö. (2021). Gastronomi ve Yemek Tarihi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 32(1), 106-109.
- Schenkelaars, E., Klampmaker, I. and Laar, T. V. (2010). *Molecular gastronomy: Science in the kitchen*. Netherlands: Wageningen University.
- Scopus (2022). What is Scopus. https://www.elsevier.com/solutions/scopus?dgcid=RN_AGCM_Sourced_300005030 [Erişim Tarihi: 20.10.2022].
- Sengupta, I. N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librmetrics: An overview, *Libri*, 42(2), 75-98.
- Tekeli, M. ve Kırıcı Tekeli, E. (2020). Gastronomi turizmine yönelik araştırmaların bibliyometrik analizi. *Uluslararası Göbeklitepe Sosyal ve Beşeri Bilimler Kongresi*. 105-122, Şanlıurfa, Türkiye.
- Van Eck, N. J. and Waltman, L. (2020). *VOSviewer manual*. Leiden: Universiteit Leiden.
- Van Eck, N. J., and Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer, *Scientometrics*, 111(2), 1053- 1070.
- Vega, C. and Ubbink, J. (2008). Molecular Gastronomy: A food fad or science supporting innovative cuisine? *Trends In Food Science and Technology*, 19(2008), 372-382.
- Zakrzewski, A., Gajewska, J., Chajęcka-Wierzchowska, W. and Zadernowska, A. (2023). Effect of sous-vide processing of fish on the virulence and antibiotic resistance of *Listeria monocytogene*. *NFS Journal*, 31(2023), 155-161. DOI <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2023.05.003>