

Politika için kanıt özeti

EVIPNet Europe

Sayı 7

Türkiye’de trans yağ tüketiminin ve sağlığa olumsuz etkilerinin azaltılması



Hakan Oğuz ARI
Elif İŞLEK
Yonca ÖZATKAN
Merve Kardelen BİLİR
İlkem DEMİRKESEN MERT
Elif Hande ÖZCAN ÇETİN
Hasan Hüseyin YILDIRIM

Politika için kanıt özeti

EVIPNet Europe

Sayı 7

Türkiye’de trans yağ tüketiminin ve sağlığa
olumsuz etkilerinin azaltılması

Hakan Oğuz ARI
Elif İŞLEK
Yonca ÖZATKAN
Merve Kardelen BİLİR
İlkem DEMİRKESEN MERT
Elif Hande ÖZCAN ÇETİN
Hasan Hüseyin YILDIRIM

Özet

Trans yağ asitleri (TYA), veya trans yağlar, insan sağlığı için birçok olumsuz sonuçları bulunan önemli bir halk sağlığı sorunudur ve çözümü için çok paydaşlı sağlık politikası müdahaleleri gerektirir. TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı ve DSÖ Türkiye Ülke Ofisi bir araya gelerek DSÖ Avrupa Kanıtı Dayalı Politika Ağı bünyesinde yayınlamak ve Türkiye'de TYA tüketiminin azaltılması sorununu çözecek politika belirleyiciler için kanıtı dayalı seçenekler sunmak amacıyla bu politika için kanıt özetini geliştirmişlerdir. Bu çalışma, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü ve DSÖ arasında işbirliği çerçevesinde gerçekleştirilmiş olup Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, üst düzey ulusal politika kurumları ve ulusal uzmanları kapsamaktadır ve DSÖ Avrupa Bölge Ofisinin teknik uzmanları tarafından desteklenmiştir. TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü, sahadan, Sağlık Bakanlığı ve Tarım ve Orman Bakanlığından temsilcilerden oluşan bir çalışma grubu kurmuştur. Grup, sorun hakkındaki araştırmalardan elde edilen kanıtları tespit etmiş, seçmiş, değerlendirmiş ve sentezlemiş, çözüme dair üç seçenek geliştirmiş ve her bir seçeneğin uygulanmasında göz önünde bulundurulacakları değerlendirmiştir. Bu üç seçenek şunlardır: (1) TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi; (2) TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi ve (3) endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi.

ANAHTAR SÖZCÜKLER

Trans-fats
TFAs
Cardiovascular diseases
Public health
Healthy food
Türkiye

WHO/EURO:2022-6589-46355-67064

© World Health Organization 2022

Bazı hakları saklıdır. Bu çalışma Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>) bünyesinde mevcuttur.

Bu lisans çerçevesinde, çalışmayı ticari olmayan amaçlar için çoğaltabilir, dağıtabilir ya da uyarayabilirsiniz; ancak çalışmadan alıntı yapılacağı zaman aşağıda belirtildiği gibi yapılacaktır. Bu çalışma herhangi bir şekilde kullanılırken DSÖ'nün belirli bir örgüt, ürün ya da hizmeti onayladığı ima edilmeyecektir. DSÖ'nün logosunun kullanılmasına izin verilmemektedir. Çalışmayı adapte ettiyseniz kendi çalışmanız için Creative Commons lisansı veya eşdeğeri bir lisans almanız gerekmektedir. Çalışmanın tercümesine, tavsiye edilen alıntı ile birlikte şu sorumluluğun reddi yazısı ilave edilecektir: "Bu çeviri DSÖ tarafından yapılmamıştır. Bu çevirinin içeriği ya da doğruluğundan DSÖ sorumlu değildir. Orijinal İngilizce versiyonu, bağlayıcı ve asıldır: Reducing the consumption of trans-fats and their negative impacts on health in Turkey. Copenhagen: DSÖ Regional Office for Europe; 2021".

Bu lisans ile ilgili ortaya çıkabilecek anlaşmazlıklar Dünya Fikri Mülkiyet hakları Örgütünün hakemlik kurallarına göre çözülecektir. (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>)

Tavsiye edilen alıntı. Ari, H O, İşlek, E, Özatkan, Y, Bilir, M K, Demirkesen Mert, I, Özcan Çetin, E H, Yildirim, H H. EVIPNet Politika için kanıt özeti: Türkiye'de trans yağ tüketiminin azaltılması ve trans yağların sağlığa olumsuz etkileri. Kopenhag: DSÖ Avrupa Bölge Ofisi; 2021. Lisans: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Cataloguing-in-Publication (CIP) verileri. CIP verileri, <http://apps.DSÖ.int/iris>'de mevcuttur.

Satış, haklar ve lisans alma. DSÖ yayınlarını satın almak için, bakınız <http://apps.DSÖ.int/bookorders>. Ticari kullanım talepleri oluşturulması ve haklar ve lisans alma hakkında sorularınız için bakınız <http://www.DSÖ.int/about/licensing>.

Üçüncü kişi materyalleri. Bu çalışmada bulunan üçüncü bir kişiye atfedilebilecek tablo, rakam veya şekil gibi bir materyali kullanmak isterseniz kullanmak için izin gerekip gerekmediğini tespit etmek veya telif hakkı sahibinden izin almak sizin sorumluluğunuz olacaktır. Bu çalışmada üçüncü bir kişiye ait bir öğenin ihlal edilmesinden kaynaklanan dava riskleri sadece kullanıcıya ait olacaktır.

Sorumluluğun reddi. Bu yayında yer verilen ülke isimleri ve malzeme isimleri, DSÖ'nün o ülke, bölge, şehir veya alanın ya da onun yöneticilerinin legal statüsü ile ilgili ya da onun sınırlarının çizilmesi ile ilgili fikrinin ifadesi anlamına gelmez. Haritalar üzerindeki noktalı ya da kesik çizgiler, henüz üzerinde tam bir anlaşmaya varılmamış olduğundan yaklaşık sınır çizgilerini ifade eder.

Belirli bir şirket ya da belirli üreticilerin ürünlerinden söz edilmiş olması, DSÖ'nün sözü edilmeyen benzer yapıda şirket ya da ürünlere kıyasla bunları onayladığı ya da tavsiye ettiği anlamına gelmeyecektir. İmla hataları ya da eksiklikleri hariç, lisanslı ürün isimlerinin baş harfleri büyük yazılarak diğerlerinden ayrılmaktadır.

DSÖ, bu yayında bulunan bilgilerin doğrulanması için tüm gerekli önlemleri almıştır. Ancak yayınlanan bu materyal, aleni ya da zımni hiçbir garanti verilmeden dağıtılmaktadır. Materyalin yorumlanması ve kullanımı ile ilgili sorumluluk okuyucuya aittir. DSÖ hiçbir şekilde bu materyalin kullanımından kaynaklanan zararlardan sorumlu olmayacaktır.

Bu yayında ifade edilen görüşlerden sadece adı geçen yazarlar sorumludur.

Tasarım: Netra Shyam

İÇİNDEKİLER

KATKILAR VE TEŞEKKÜR	iv
KISALTMALAR	vi
ANA MESAJLAR	1
YÖNETİCİ ÖZETİ	3
TRANS YAĞ TÜKETİMİ SORUNU	8
Sorun dikkatimizi nasıl çekti	8
Sorunun kapsamı	9
TYA sorununun sonuçları	10
Sorunun Türkiye'deki sonuçları	12
Tüketimi etkileyen faktörler	13
Soruna dair hakkaniyetle ilgili gözlemler	18
SORUNU ELE ALMAK İÇİN BELİRLENEN SEÇENEKLER	19
Seçenek 1. TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi	20
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi	24
Seçenek 3. Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	
Soruna dair hakkaniyet ile ilgili gözlemler	40
ÜÇ SEÇENEĞİN UYGULANMASI SIRASINDA GÖZ ÖNÜNE ALINACAKLAR	41
Potansiyel engeller	41
Potansiyel fırsatlar	44
KAYNAKLAR	47
EKLER	57
Ek 1. TYA tüketimi sorun ağacının yapı taşları	57
Ek 2. Sistematik bilimsel literatür araştırma özeti	58
Ek 3. Seçenek 1, 2 ve 3 ile ilgili sistematik incelemelerin özeti	62

TEŞEKKÜR

EVIPNet Avrupa, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE)

YAZARLAR

Hakan Oğuz ARI, Uzman, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Elif İŞLEK, Uzman, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Yonca ÖZATKAN, Uzman, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Merve Kardelen BİLİR, Uzman, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Dr. İlkem DEMİRKESEN MERT, Gıda Mühendisi, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Dr. Elif Hande ÖZCAN ÇETİN, Kardiyoloji Uzmanı, Ankara Şehir Hastanesi Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM, Başkan, TÜSEB Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Toker ERGÜDER, DSÖ Türkiye Ülke Ofisi Program Koordinatörü ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Yazarlar, Kanıta Dayalı Politika Ağı (EVIPNet) Avrupa'ya teşekkür ederler. Özellikle, EVIPNet ekibiyle çalışırken desteği ve teşviki için DSÖ temsilcisi/DSÖ Türkiye Ülke Ofisi başkanı Dr. Batyr Berdyklychev ve eski DSÖ temsilcisi/DSÖ Türkiye Ülke Ofisi Başkanı Dr. Pavel Ursu'ya, EVIPNet Avrupa DSÖ Sekreterliğini koordine eden Tanja Kuchenmüller'e (DSÖ Avrupa Bilgi Yönetimi Bölge Ofisi, Politika için Kanıt ve Araştırma-Ülke Sağlık Politikaları ve Sistemleri Bölümü dahilinde birim oluşturma), rehberlik ve teşvik sağlayan Dr. Tomas Pantoja'ya (Şili Pontifical Katolik Üniversitesi), bu Politika için Kanıt Özeti'nin hazırlanmasında yazarlara sağladığı teknik destek ve eğitim için ve deneyimlerini paylaştığı için Akbar Suvanbekov'a, verdikleri destek için Dr. João Breda (Program Yöneticisi, Beslenme, Fiziksel Aktivite ve Obezite, DSÖ Avrupa Bölge Ofisi) ve Dr. Kremlin Wickramasinghe'a (Teknik Görevli, DSÖ Avrupa Bölge Ofisi) ve TÜSPE'den Dr. Birol Tibet, Sercan Koca, Sevilay Artuç, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığından Seyhan Şen ve DSÖ Türkiye Ülke Ofisinden program asistanı Sıla Saadet Toker'e rapor hazırlanmasında sağladığı destek için teşekkür etmek isterler.

Türkiye ekibi ayrıca DSÖ Avrupa Bölge Ofisinden de yardım almıştır: Marge Reinap (Kanıt Dayalı Politikalar EVIPNet Avrupa koordinatörü ve teknik görevlisi, DSÖ Avrupa Bölge Ofisi) ve Stephen Whiting (Bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve kontrolüne dair DSÖ Avrupa Ofisi (BOH Ofisi), Moskova, Rusya Federasyonu).

FİNANSMAN

Bu kanıt dayalı politika özeti ve onun hazırlanmasını destekleyen eğitim çalıştayları, DSÖ Türkiye Ülke Ofisi iş birliğiyle DSÖ Avrupa Bölge Ofisi tarafından finanse edilmiştir.

BAĞIMSIZ VE UZMAN DEĞERLENDİRME

Bu Politika için kanıt özeti, az sayıda araştırmacı ve politika belirleyici tarafından gözden geçirilerek bilimsel hassasiyeti ve sağlık sistemi ile ilgisi doğrulanmıştır. Yazarlar, özellikle yönlendirme kurulu üyelerine (Prof. Dr. Serkan TOPALOĞLU - Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu Başkanvekili, Prof. Dr. Emine ALP MEŞE - Sağlık Bakan Yardımcısı, Dr. Pavel URSU - DSÖ Etkiye Yönelik Veri, Analitik ve Dağıtım Bölümü Direktörü), Dr. Bekir KESKİNKILIÇ - Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Genel Müdür Yardımcısı, Prof. Dr. Aziz TEKİN - Ankara Üniversitesi, Prof. Dr. İhsan KARABULUT - İnönü Üniversitesi ve bağımsız değerlendirme hakemi Prof. Dr. Haydar SUR'a (Üsküdar Üniversitesi) teşekkür ederler. Bu özet, haricen de Kristina KÖHLER (eski EVIPNet Ulusal Şampiyon, Estonya ve halen de DSÖ Estonya Ülke Ofisinde İrtibat Noktası) ve BOH Ofisinden Clare Farrand tarafından gözden geçirilmiştir.

KISALTMALAR

AMSTAR	Sistematik gözden geçirmelerin değerlendirilmesine yarayan bir araç
BOH	Bulaşıcı olmayan hastalık
DALY	Yeti yitimine ayarlanmış yaşam yılları
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EBP	Politika için kanıt özeti
EVIPNet Europe	Kanıtla dayalı politika ağı Avrupa
HDL	Yüksek yoğunluklu lipoprotein
KKH	Koroner kalp hastalığı
KVH	kardiyovasküler hastalık
LDL	Düşük yoğunluklu lipoprotein
MUFA	Mono doymamış yağ asidi
MUMSAD	Mutfak Ürünleri ve Margarin Sanayicileri Derneği
PHVO	Kısmen hidrojene bitkisel yağ
PUFA	Poli (çoklu) doymamış yağ asidi
Ar-Ge	Araştırma ve geliştirme
SFA	Doymuş yağ asidi
SSB	Şekerle tatlandırılmış içecek
TYA	Trans-yag asidi
TGDF	Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu
TUIK	Türkiye İstatistik Kurumu
TURDEP	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması
TUBITAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜSEB	Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı
TÜSPE	Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü

ANA MESAJ

Sorun

Gıdalarda doğal halde bulunan ya da endüstriyel olarak üretilmiş şekilde sınıflandırılan trans-yağ asitleri (TYA) veya trans-yağlar, doymamış yağ asitleridir. TYA'ların kardiyovasküler hastalıklar (KVH), hipertansiyon, obezite, kanser, kısırlık ve diyabet gibi sağlığa olumsuz etkileri vardır. Ayrıca Türkiye, büyük ve giderek de artan bir bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) ve obezite yüküyle de mücadele etmektedir. Bu yüzden, TYA'ların global ölçekte global gıda tedarikinden kaldırılması, DSÖ ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığının mevcut stratejik planlarının öncelikli bir amacıdır.

TYA'lar, insan sağlığına birçok olumsuz etkisi bulunan ve çözümü için çok paydaşlı sağlık politikası müdahaleleri gerektiren önemli bir halk sağlığı sorunudur. Endüstriyel olarak üretilen TYA'ların gıdalardan çıkarılması, uygun politika araçları kullanılarak gerçekleştirilmesi mümkün olan hayati bir sorundur, alternatif çözümler mevcuttur ve hayati bir öneme sahiptir.

Önerilen politika seçenekleri hakkında sistematik gözden geçirmeler ve diğer kaynaklardan elde edilen kanıtlar

Seçenek 1. TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi

- Gıdalardan TYA alımını azaltmak ve dolayısıyla tüketicilerin sağlık risklerini azaltmada en etkili politika müdahalesinin yasal düzenlemeler olduğu değerlendirilmiştir.
- Yasal düzenlemelerin başarılı olabilmesi için politik farkındalık ve kararlılık gerekmektedir.
- Yasal düzenlemelerin başarılı olabilmesi için farklı paydaşların düzenlemelere sadık kalması esastır.

Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

TYA'sız gıdaların etiketlenmesi

- Gıda etiketleme, tüketicilerin satın alma ve beslenmeyle ilgili daha bilinçli karar vermesine yardımcı olma potansiyeline sahiptir.
- Gıda etiketlerini görmek, gelişmiş beslenme ile ilişkilidir ve besin etiketleri beslenmenin kalitesini olumlu etkiler.

TYA'ların sağlığa etkileri konusunda halkın bilinçlendirilmesi

- TYA tüketiminin olumsuz etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi, TYA'ların ortadan kaldırılmasına yönelik programın önemli bir bileşenidir. Gıdalarda TYA'ların yasaklanması ve zorunlu etiketleme gibi daha üst düzey müdahaleler, stratejilerin uygulanabilirlik ve başarısı üzerinde bir etkiye sahiptir.

- Başarının anahtarı; halkı bilinçlendirme kampanyaları, zorunlu etiketleme, ürünlerin yeniden formüle edilmesi ve TYA yasaklarının bir birleşimidir.
- **Seçenek 3.** Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi
 - Ürünlerin yeniden formüle edilmesi, gıdalarda ve besin alımında TYA içeriğinin azaltılmasında etkili bir seçenek olarak görünmektedir.
 - Ürünlerin yeniden formüle edilmesinin KVH riskinin azaltılmasına olumlu bir etkisi vardır.

Uygulamada göz önünde bulundurulacak hususlar

- » Politikaların başarıyla uygulanabilmesi için yeme alışkanlıklarını etkileyen kültürel faktörlerin üzerinde durulması gerekmektedir.
- » Küçük ölçekli üreticilere ürünlerinin yeniden formüle edilmesinde kullanabilecekleri teşvikler verilmesi, ürünlerde TYA içeriğinin azaltılmasında son derece önemlidir.
- » Aileler ve eğitim kurumları, deneyimlerini paylaşarak ve birbirlerini motive ederek gıda etiketlemesinin özellikle çocuklar ve gençler için önemi ve faydaları konusunda farkındalık yaratmaya teşvik edilebilir.
- » Çok bileşenli müdahaleler, düzenlemelerin başarıyla uygulanmasına yardımcı olabilir.
- » Atık yağların yakıt olarak toplanması ve geri dönüştürülmesi ile taşıt atık yağlarının yönetimine yönelik araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) projelerine mali destek sağlanabilir.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Trans yağ asitleri (TYA), veya trans yağlar, geviş getiren hayvanlardan elde edilen gıda ürünlerinde doğal olarak bulunabilmekle birlikte, süt ve etteki yağlarda var olan TYA'ların konsantrasyonu genel olarak düşüktür (%3–8). Endüstriyel olarak üretilen TYA'lar, çoğu zaman sıvı yağları yarı katı hale dönüştürmek için uygulanan bitkisel yağın hidrojenasyonunu içeren endüstriyel bir sürecin sonucudur. Tüketilen TYA'ların büyük bir çoğunluğunu içeren bu endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların konsantrasyonu üretimde yer verilen teknolojiye bağlı olarak %10 ila %50 arasında değişir.

TYA'ların kardiyovasküler hastalıklar (KVH), hipertansiyon, obezite, kanser, kısırlık ve diyabet gibi sağlığa olumsuz etkileri vardır. Bu yüzden TYA'ların global ölçekte global gıda tedarikinden çıkarılması, DSÖ'nün mevcut stratejik planının öncelikli bir amacıdır.

Tahmini 83 milyonluk yoğun nüfuslu bir ülke olarak Türkiye, büyük ve gittikçe de artan bir BOH yüküyle mücadele etmektedir. KVH, bu hastalıklar arasında ilk sırayı alırken obezite de Türkiye'deki çocuk nüfusunda önemi gittikçe artan bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir. TYA tüketiminin spesifik sonuçları hakkında az miktarda veri bulunmakla beraber, TYA alımı ile KVH arasındaki bağlantı ve onunla ilişkili risk faktörleri düşünüldüğünde TYA alımının KVH için ana etken faktörlerden biri olduğunu varsayabiliriz. Bu yüzden TYA'ların ortadan kaldırılması ya da en azından azaltılmasının, KVH alanında istenen sağlık amaçlarına ulaşmak için uygun bir müdahale olacağı aşîkardır.

TYA'ların kaldırılması veya azaltılması sorununu ele almak üzere üç seçenek belirlenmiştir: (1) TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi; (2) TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi ve (3) Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı bitkisel ve hayvansal yağların alması için teşvikler getirilmesi.

Sorunu ele almak üzere belirlenen seçenekler

Seçenek 1. TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi

- » Gıdalardan TYA alımını azaltarak tüketicinin sağlıkla ilgili risklerini azaltmada yasal düzenlemeler en etkili politika müdahalesi olarak değerlendirilmiştir.
- » Yasal düzenlemelerin başarıyla uygulanabilmesi için hem siyasi farkındalık hem de istikrar gerekmektedir.
- » Yasal düzenlemelerin başarısında, tarım sektörü, gıda endüstrisi, politika belirleyiciler, yasal ve diğer ilgili komisyonlar ve medya dahil olmak üzere farklı paydaşlar arasında uyum esastır.
- » Özel bir düzenleme ile gıda tedarikindeki TYA varlığı azalacağından hükümetler nüfusun ortalama endüstriyel olarak üretilmiş TYA tüketimini azaltma gücüne sahiptirler.

Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

TYA'sız gıdaların etiketlenmesi

- » Gıdaların etiketlenmesi, tüketicilere gıdalarını satın alma ve beslenme konularında daha bilinçli karar vermelerinde yardımcı olma potansiyeline sahiptir ve gıda endüstrisine ürünlerini yeniden formüle etme konusunda baskı uygular.
- » Gıda etiketlerini görmek, gelişmiş beslenme biçimiyle ilgilidir ve gıda etiketleri beslenmenin kalitesini olumlu etkiler.
- » Gıda etiketleme, tüketicinin beslenmesi sırasında belirli besinlerin alımını azaltır ve endüstriyel uygulamaları etkileyerek ürünlerdeki sodyum ve endüstriyel olarak üretilmiş TYA içeriğini azaltır.

TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

- » TYA tüketiminin sağlığa olumsuz etkileri konusunda farkındalığın artırılması, TYA eliminasyon programlarının önemli bir bileşenidir. Gıdalarda TYA'ların yasaklanması ve zorunlu etiketleme gibi daha fazla üst düzey müdahaleler, stratejilerin uygulanabilirliği ve başarısı üzerinde bir etkiye sahiptir.
- » Bazı yüksek gelirli ölkelerde, zorunlu etiketleme, ürünlerin yeniden formüle edilmesi ve TYA yasakları ile birlikte halkın bilinçlendirilmesi kampanyaları TYA azaltımını sağlamıştır.
- » Belirli sağlıksız gıdaların tüketiminin azaltılmasına odaklanmış çoklu kanallar kullanan sürekli, medya ve eğitim kampanyaları etkili olabilir.
- » Sağlık sorunlarına ilişkin farkındalığı artırmanın en önemli adımı, ana hedefi davranış değişikliği olan beslenme eğitimi stratejileri (kamuyu bilinçlendirme kampanyaları, belirli ortamlarda eğitim, beceri eğitimi, gıda ortamındaki değişiklikler vb) geliştirmektir.
- » Çok bileşenli müdahaleler tekli müdahalelere kıyasla daha etkili olabilir.

Seçenek 3. Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi

- » Ürünlerin yeniden formüle edilmesi, gıdalarda ve beslenme esnasında alınan TYA içeriğinin azaltılmasında etkili bir seçenek olarak görünmektedir.
- » Ürünlerin yeniden formüle edilmesi, KVVH risklerinin azaltılması üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- » Gıda etiketleme, üreticiler üzerinde ürünlerini yeniden formüle etme stratejilerini kullanma yönünde "sosyal bir baskı" oluştururken tüketiciye de daha sağlıklı seçenekleri terchi etme ve satın alma fırsatı sunar.
- » Ürünlerde uygun maliyetli alternatiflerin kullanılmasının endüstri ile kapsamlı bir muhabakat gerektireceği vurgulanmıştır.

Üç seçeneğin uygulanmasına ilişkin hususlar

Bu çalışmanın yazarları, uygulamayla ilgili fırsat ve engelleri değerlendirmişlerdir. Bir bireyin sosyoekonomik durumu, bireysel davranışları ve yemek tercihleri TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesinin önünde potansiyel bir engel oluşturmaktadır. Türkiye'de ambalajsız ve etiketsiz satılan fırın mamulleri, kurabiyeler, bisküviler, simitler, poğaçalar, kekler ve benzeri gıdalar her yaş grubunun yeme alışkanlıklarında önemli bir yer tutar. Yani unlu mamuller, fast-food dükkanları ve sokak satıcıları, gıda sektöründeki ve tüketicinin gıda tercihlerindeki yerlerinden dolayı TYA'lara zorunlu sınır getirilmesinin önünde bir engel teşkil etmektedir. TYA'lara zorunlu sınır getirilmesinin izlenmesi ve değerlendirilmesi, göz önüne alınacak bir başka engeli oluşturmaktadır. Türkiye'de, TYA azatlımı stratejilerinde bazı endüstriyel topluluklar tarafından gönüllü bir angajman varsa da hâlen TYA'ların sağlığa olumsuz etkileri, TYA'ların tanımı ve maruziyet kapsamı konularında bilinçsiz birçok üretici ve tüketici bulunmaktadır. Bu yüzden, politikaların başarıyla uygulanabilmeleri için, yeme alışkanlıklarını etkileyen kültürel faktörler üzerinde durulmalıdır.

Gıdaların yeniden formüle edilmesinden sağlıkla ilgili en fazla yararı görmek için TYA'lar yerine doymuş yağ asitleri (DYA bakımından zengin palm yağı gibi tropikal bitkisel yağlar daha yüksek miktarlarda doymamış yağa sahip bitkisel yağların kullanılması önerilmektedir. Ürünleri yeniden formüle etme baskısı, genellikle düşük miktarda TYA içeren ürünlere değer veren ve bu ürünleri talep eden tüketicilerden gelir. Bu nedenle, özellikle farklı etnik ve sosyoekonomik alt gruplarda TYA bilincinin artırılmasını sağlayan stratejiler kullanılması önerilmektedir. Ayrıca tüketiciye daha geniş bir yeniden formüle edilmiş ürün yelpazesi sunulması da önemlidir. Sadece TYA'ların azaltılmasını değil ayrıca gıda ürün çeşitliliğini de sağlayan hükümet politikası ve eylemleri de gerekmektedir. Türkiye'de kültürel alışkanlıkların yanı sıra denetim eksikliğinin sonucu olarak fırıncılık mamulleri (genellikle küçük dükkanlarda ve sokaklarda ambalajsız olarak satılan) en yüksek TYA içeriğine sahiptir. Bu yüzden, daha küçük işletmelere ürünlerini yeniden formüle etmeleri için teşvik getirilmesi ürünlerdeki TYA içeriğinin azaltılmasında son derece önemlidir.

Aynı zamanda, bu üç seçeneğin uygulanmasında değerlendirilmesi gereken birçok fırsat da vardır.

Türkiye, gıda endüstrisinde potansiyel bir fırsat olarak değerlendirilebilecek TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi seçeneğinin uygulanmasını kolaylaştırabilir. TYA'lara limit getirilmesi, daha sağlıklı yaşam biçimini teşvik etmek için sınırlayıcı mevzuatı bir çıkış noktası olarak kullanmak suretiyle halkın endüstriyel TYA'ların sağlığa olumsuz etkileri hakkında bilgilendirilmesine yönelik potansiyel bir fırsat da yaratır. Planlanmış düzenlemelerin uygulamasının desteklenmesinde kamu sektöründeki anahtar paydaşlarla iletişim ve iş birliği son derece önemlidir. Ayrıca politikaların başarıyla uygulanabilmesi ve gıda üretim sektörüne uygulanan yasal düzenlemelere uyum düzeyinin artırılabilmesi için sektör temsilcileriyle diyalogun dikkate alınması da önemlidir. TYA eliminasyon politikalarının başarıyla uygulanmasında bir diğer önemli adım ise üst düzey politika belirleyicilerin TYA'lar konusunda bilinçlendirilmesidir. Politikaların başarıyla uygulanmasında, önde gelen ve toplumda etkili olduğu bilinen kişilerin, bilgilendirme

ve bilinçlendirme kampanyalarında yer almaları da önemlidir. Gıdaların etiketlenmesi, üreticiler üzerinde baskı uygulayarak ürünlerin yeniden formüle edilme sürecini hızlandırır ve dolayısıyla bireylerin TYA alım seviyelerinin düşürülmesinde etkili olur. Bu yüzden gıdaların etiketlenmesi seçeneğinin gıda endüstrisinin desteğiyle daha hızlı yürütülebileceği düşünülmektedir. Aileler ve eğitim kurumları özellikle çocuk ve gençlerin deneyimlerini paylaşarak ve birbirlerini motive ederek gıda etiketlemesinin özellikle çocuklar ve gençler için önemi ve faydaları konusunda farkındalık yaratmaya teşvik edilebilir.

Ayrıca, bazı ticari birlikler, sanayi ve resmi kurumlar arasında işbirliğinde önemli bir role sahiptirler. Bu tür çok bileşenli müdahaleler, mevzuatın başarıyla uygulanmasını hızlandırabilir.

Türkiye’de araştırmacıların ürünlerini yeniden formüle edebilmeleri ve ayrıca ürünlerde yeni teknolojileri kullanabilmeleri için çeşitli mali olanaklar mevcuttur. Örneğin, Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK) Ar-Ge projelerine mali destek sağlayacak çeşitli program ve fonları bulunmaktadır. Ayrıca, kamu kurumları ve resmi kurumlar Ar-Ge bütçelerine sahiptir. Bu kaynaklar, TYA’lara alternatif yaratma alanında ileri araştırmalara yol açacak teşvikler olarak kullanılabilirler. Atık yağların yakıt olarak toplanması ve geri dönüştürülmesi ile araç atık yağlarının yönetimine yönelik Ar-Ge projelerine de mali destek sağlanabilir.

Bu kanıt temelli politika belgesi (KTPB), Türkiye’deki politika belirleyicilerine ve diğer karar mercilerine kanıta dayalı politikalar, stratejiler ve müdahaleler formüle etmelerinde yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu politika belgesinin geliştirilmesine dair arka plan Kutu 1’de açıklanmaktadır.

Kutu 1. Bu kanıt temelli politika belgesinin arka planı

Bu KTPB, bir sorun hakkında hem küresel hem de yerel araştırma kanıtını harekete geçirmekte, sorunu ele alan üç seçenek geliştirmekte ve uygulamada göz önünde bulundurulacak önemli hususları değerlendirmektedir. Bu KTPB, sistematik gözden geçirmelerden alınan araştırma kanıtlarını özetlemektedir. Sistematik bir gözden geçirme, net bir şekilde formüle edilmiş bir sorunu ele alan araştırmaların bir özetidir ve araştırmaların tespit edilmesinde, seçilmesinde ve değerlendirilmesinde ve dahil edilen araştırmalardan elde edilen verilerin sentezlenmesinde sistematik ve net yöntemler kullanır. Tekli araştırmalar, gri literatür (raporlar ve kılavuzlar gibi) ve ilgili veri setleri de değerlendirilmiştir.

Bu KTPB, tavsiye içermemektedir. Burada tartışılan üç seçeneğin tek amacı, güçlü bilimsel kanıtlarla desteklenen politika geliştirmenin olası yollarını vermektir. Bunlar, aynı anda takip edilebilirler veya her bir seçenekten unsurlar alınarak yeni bir seçenek oluşturulabilir. Bu üç seçenek, birlikte sorunun geniş bir neden yelpazesini ele aldıkları için seçilmiştir.

Bu KTPB’nin hazırlanmasında dokuz adım atılmıştır:

- (1) Bir konunun seçilmesi,
- (2) Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE) temsilcilerinden ve sahadan ilgili uzmanlardan oluşan bir çalışma grubunun kurulması,
- (3) Kanıta dayalı politika belirleme metodolojisi hakkında bir çalıştay (çalışma grubu olarak) yapılması,

- (4)KTPB için özellikle sorun ve soruna yönelik belirlenen seçenekler çerçevesinde referans terimlerin geliştirilmesi ve rafine edilmesi,
- (5)Önemli bilgi kaynaklarının ve yönlendirme kurulunun tespit edilmesi,
- (6)Sorun, seçenekler ve uygulamaya ilişkin hususlar hakkında önemli araştırma kanıtlarının tespit edilmesi, seçilmesi, değerlendirilmesi ve sentezlenmesi,
- (7)Yerel uygulamalarda göz önünde bulundurulacaklar hakkında anahtar kişiler ile görüşmeler yapılması,
- (8)Küresel ve yerel araştırma kanıtlarını sunmak için özlü ve anlaşılabilir dilde bir metin hazırlanması,
- (9)Birçok saygın değerlendirmecinin katkılarına dayanarak KDPB'ye son halinin verilmesi.

Bu KDPB, bir politika diyalogunu bilgilendirmek için hazırlanmış olup bu diyalogda araştırma kanıtları birçok husustan biridir. Katılımcıların görüş ve deneyimleri ve konu hakkındaki zımni bilgileri de diyaloga önemli katkılar sağlamıştır. Bu diyalogun bir amacı iç görüşleri harekete geçirmektir – ilgili kişiler veya konu hakkında gelecekte verilecek kararlardan etkilenecek olanların bu diyalog yoluyla birlikte çalışmaları sayesinde ortaya çıkacak iç görüşleri harekete geçirmektir. Bu politika diyalogunun ikinci amacı ise diyalogun katılımcıları ve diyalog özetini gözden geçirenlerin yapılacakları belirlemelerini sağlamaktır.

TRANS YAĞ TÜKETİMİ SORUNU

Gıdalarda doğal halde bulunan ya da endüstriyel olarak üretilmiş şekilde sınıflandırılan trans-yağ asitleri (TYA) veya trans-yağlar, doymamış yağ asitleridir. Doğal olarak bulunan TYA'lar, sığır, koyun ve keçi gibi geviş getiren hayvanların bağırsaklarında bulunan bakteriler tarafından üretilirken endüstriyel TYA'lar, sıvı yağların yarı katı hale getirilmesi amacıyla uygulanan, bitkisel yağın hidrojene edilmesini içeren endüstriyel bir sürecin sonucudur. TYA'ların endüstriyel olarak üretiminde kullanılan ana mekanizma, kısmi hidrojenasyon sürecidir (DSÖ, 2015). TYA'ların sağlığa bilinen bir yararı yoktur fakat kardiyovasküler hastalıklar (KVH), hipertansiyon, obezite, kanser, kısırlık ve diyabet gibi birçok olumsuz sonuca yol açtığı bilinmektedir (Willet & Ascherio, 1994; NCD Alliance, 2019). Gıdanın kıvam ve tadını etkilemeden TYA'ların yerini başka yağlar alabilir. Global gıda tedarikinden TYA'ların çıkarılması DSÖ'nün öncelikli bir hedefidir (NCD Alliance, 2019). Buna göre DSÖ politika belgesi toplam TYA'nın (endüstriyel ve doğal) hem yetişkinlerde hem de çocuklarda toplam enerjinin en fazla %1'i ile sınırlandırılmasını önermektedir (DSÖ, 2015).

Sorun nasıl dikkatimizi çekti

Sorun, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığının 2013–2017 ve 2019–2023 dönemlerini kapsayan stratejik planlarında sağlıklı yaşamı teşvik etmek için sağlıklı beslenme alışkanlıklarını ortaya çıkarmak ve geliştirmek amacına paralel olarak politika belirleyicilerin dikkatini çekmek suretiyle gündeme geldi (Sağlık Bakanlığı, 2012 ve 2019). Bu politika gündeminin önemli belgeleri olan 10 ve 11'inci Kalkınma Planlarında sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşam için amaç ve hedefler belirlenmiştir. 10'uncu Kalkınma Planı çerçevesinde Sağlıklı Yaşam ve Hareketlilik Programı gerçekleştirilmiştir (2014–2018) (Sağlık Bakanlığı, 2013). Programın amacı, gıda güvenliğini artırmak ve sağlıksız beslenme, hareketsiz yaşam biçimi, tütün, alkol ve madde kullanımıyla mücadele ederek önleyici sağlık ve zihinsel sağlık hizmetlerini geliştirmektir. Yeni yayınlanan 2019-2023 yıllarını kapsayan 11'inci Kalkınma Planı kapsamında çoklu paydaşların sağlık sorumluluk modeli için gıda güvenliği, obezite ve çevresel sağlık gibi sorunlarla mücadeleyle yönelik politika ve önlemler geliştirilecektir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019).

TYA'ların küresel ölçekte gıda tedarikinden çıkarılması DSÖ'nün mevcut stratejik planının bir önceliğidir. Ayrıca bu amaç, yaşam kurtarma potansiyeli ile de etkili ve uygun maliyetli bir politika önlemi olarak görülmektedir (DSÖ, 2018a).

Sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik ederek sağlıklı yaşamı sağlamak için hem DSÖ hem de Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı şu konuların üzerinde durmaktadır: TYA'lar, fazla şeker ve tuz içeren ürünlere ilişkin fiyat politikaları getirerek, porsiyonları küçülterek ve reklamlarını sınırlayıcı düzenlemeler yaparak bu ürünlerin tüketimini azaltmak; gıda üreticileri ve tedarikçileriyle bir işbirliği platformu oluşturarak daha sağlıklı gıdalar üretilmesini sağlamak ve tüketicinin daha kolay anlayabileceği renkli önyüz etiketlemesi getirmek.

TYA'ların kullanım ve tüketimini azaltma konusu, 2018'de yapılan ve ilgili bakanlıklar ile diğer resmi mercilerin katılımıyla Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenen Çok Paydaşlı Sağlık Politikaları İcra Kurulu toplantısında gündeme getirilmiştir. Bu toplantıda TYA tüketiminin toplum için önemli bir sorun olduğu vurgulanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı'na düzenlenen başka bir toplantıda ise nihai tüketici ve perakendecilere satılacak ürünlerde bulunan TYA (hayvansal yağda bulunan doğal TYA hariç) miktarının 100 gram yağda 2 gramı aşmaması için gerekli yasal değişikliklerin yapılması planlanmıştır. Bu düzenleme, son zamanlarda hazırlanan yeni yönetmeliğe yansıtılmıştır (Resmi Gazete, 2020).

Son olarak, 3-5 Eylül 2019 tarihinde İstanbul'da yapılan DSÖ Kanıta Dayalı Politika Ağı (EVIP-Net) Avrupa çok uluslu toplantısında, konu çeşitli yönleriyle ele alınmıştır (DSÖ, 2019a). DSÖ EVIPNet Avrupa, DSÖ Türkiye Ülke Ofisi, DSÖ Avrupa Bölge Ofisinin ilgili teknik birimi, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı ve Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu arasındaki müzakerelerin bir sonucu olarak, Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE), bu soruna ilişkin olası politika seçeneklerini içeren bir rapor hazırlamaya başlamıştır.

Sorunun kapsamı

Gıdalarda bulunan endüstriyel olarak üretilmiş TYA miktarı genellikle doğal olarak bulunanlardan daha yüksektir ve birçok ülkede TYA'ların ana kaynağıdır. DSÖ Avrupa Bölgesinde yapılan bir çalışmada, 20 ülkeden elde edilen sonuçlarda, 598 bisküvi, kek ve gofret numunesinden 396'sında (içindekiler kısmında "kısmen hidrojene bitkisel yağ" veya benzer bir terim) bulunmaktadır TYA içeriğinin 2 g/100 gram yağın üzerinde olduğu bulunmuştur (DSÖ, 2015).

Beslenmede, endüstriyel olarak üretilmiş ve paketli gıdalar, ambalajsız gıdalar, restoranlardaki yiyecekler, fast food, sanayi ya da ev yapımı fırıncılık mamulleri gibi çok çeşitli TYA kaynakları bulunmaktadır. Türkiye'de Sağlık Enstitüsü Derneği'nin araştırmasına göre potansiyel TYA kaynakları arasında, paketli ve geleneksel kekler, geleneksel unlu mamuller ve diğer tuzlu hamur işleri, paketli peynir esaslı tatlılar, margarin, pizza, patates kızartması ve cips bulunmaktadır (DSÖ, 2019b; Sağlık Enstitüsü Derneği, 2019).

Türk Kardiyoloji Derneği ve Sağlık Enstitüsü Derneği, çeşitli gıdaların TYA içeriği hakkında bir başka araştırma yapmış, 71 paketli ve paketsiz gıda numunesini analiz etmiş ve gıda kalemlerinin %13'ünde TYA seviyesinin 1 gramın üzerinde olduğunu bulmuştur. Bunun aksine, bazı fırın mamullerinin, margarinin, süt ürünlerinin, donmuş gıda ve atıştırmalıkların %1'in altında TYA içerdiği tespit edilmiştir (Sağlık Enstitüsü Derneği, 2019). Demir & Tasan (2019), "trans yağ asidi içermez" etiketli 29 farklı gıda markasının ürünlerini analiz etmiş ve numunelerden biri hariç diğer hepsinin TYA içeriği bakımından Türk Gıda Kodeksi gıda etiketleme kurallarına uygun olduğunu bulmuştur.

Et ürünleri, çikolatalar, unlu mamuller ve diğer şekilde kategorize edilen 134 numune içeren bir araştırmaya göre, geviş getiren hayvanların et ürünlerinde, bakteriyel aktivite sonucu ortaya çıkan TYA oranı ortalama 1,45 g/100 g, ulusal olarak üretilen çikolata ve kakaolu fındık ezmesinde TYA oranları sırasıyla 2,03 g ve 3,68 g/100 g olarak bulunmuştur. Unlu mamuller

0,99 g ile 17,77 g/100 g değişen en yüksek TYA içeriğine sahip gıdalar olarak bulunmuştur (Karabulut, 2007).

Ev yapımı gıdalar Türkiye'deki en önemli TYA kaynaklarından biridir. Tereyağı ve margarin en çok pilav/makarnada (sırasıyla %35 ve %16,2), çorbalarda (%15,2 ve %4,9) ve hamur işlerinde (%10,3 ve %21,1) kullanılmaktadır (Sağlık Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, 2014). Literatürdeki birçok araştırma, kızartma esnasında TYA oluşumunun yüksek sıcaklık ve yağ kullanım süresiyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Yağ başlangıçta yüksek seviyede TYA içeriyorsa kızarmış gıdalarda daha yüksek TYA konsantrasyonları gözlemlenebilir (Martin vd., 2007). Ayrıca araştırmalar, 200°C'in üzerinde ısıtma sıcaklıklarında TYA meydana gelebileceğini göstermiştir. Türkiye'de kızartmalarda kullanılan katı ve sıvı yağlara yönelik özel hijyen kurallarına göre, endüstriyel olarak üretilen ürünlerde kızartma yağı sıcaklığı 180°C'i aşmamalıdır (Resmi Gazete, 2012). Türkiye'de gerçekleştirilen yerel bir araştırmada, katılımcıların %69,4'ünün haftada 1-2 kez kızartma yaptıkları, bunlardan %52'sinin aynı yağı kullanarak iki kez kızartma yaptığı ortaya konulmuştur (Cirikoglu, 2018). Bu nedenle evsel mutfaklarda gıdalardaki TYA seviyelerini kontrol etme teşebbüslerine odaklanmak önemli olabilir.

TYA sorununun sonuçları

Çok miktarda TYA tüketiminin halk sağlığına olumsuz etkileri vardır ve bu durum, birçok bulaşıcı olmayan hastalık ve beslenme ile ilgili hastalıkla ilişkilendirilebilir. Bu durum, bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH), özellikle KVVH, hipertansiyon, obezite kanser, kısırlık ve diyabet için önemli bir risk faktörüdür (Willet & Ascherio, 1994; NCD Alliance, 2019). DSÖ'ye göre, BOH'lar her yıl 41 milyon ölüme yani küresel olarak tüm ölümlerin %71'ine sebep olmaktadır. BOH'lar arasında KVVH'den ölüm en yüksek seviyede olup her yıl 17,9 milyon insanı –yani İkinci Dünya Savaşındaki yıllık kayıpların neredeyse iki katını– etkilemektedir (DSÖ, 2018b). TYA alımı konusunda net bir bilgi olmasa da yaklaşık 540.000 ölümün yüksek TYA alım seviyelerine atfedilebileceği tahmin edilirken 2010 yılı için Türkiye'de 4.000 ölüm olduğu tahmin edilmektedir (Wang vd., 2016).

TYA tüketiminin sağlığa zararlı etkilerine dair kanıtlar, KVVH'nin başlıca ölüm nedeni olmaya devam etmesi ve ortaya çıkan terapötik gelişmelere rağmen oranın istikrarlı bir şekilde artması nedeniyle kamuoyunda güçlü bir ilgi uyandırmıştır (Mozaffarian vd., 2009; De Souza vd., 2015). Bu nedenle TYA'ların gıdalardan çıkarılmasının ya da en azından azaltılmasının KVVH alanında istenen sağlık amaçlarına ulaşmak için uygun bir müdahale olduğu açıktır.

Daha önceki birçok sistematik inceleme ve meta-analizlerle uyumlu olarak, De Souza ve diğerleri (2015), TYA tüketiminin tüm nedenlere bağlı ölümlerin (%34), KVVH'lere bağlı ölümlerin (%28) ve KVVH riskinin (%21) artışlarıyla ilişkilendirilebileceğini rapor etmiştir. Ayrıca TYA'lardan kalori alımında her %2'lik artış KVVH riskinde %25'lik ve KVVH mortalitesinde %31'lik bir artışla ilişkilidir (Mozaffarian vd., 2009; Brouwer vd., 2013). Ayrıca TYA tüketimi ve abdominal obezite, visceral yağlanma, kilo alma, metabolik sendrom ve diabetes mellitus gibi çeşitli KVVH öncülleri arasında olası bir ilişkiyi düşündüren güvenilir kanıtlar da vardır (Mozaffarian vd., 2006; Field vd., 2007; Teegala vd., 2009; Smit vd., 2010). Bunun yanı sıra hayvanlar üzerin-

de yapılan araştırmalar, TYA tüketiminin glikoz-insulin dengesi üzerindeki olumsuz etkilerini açıkça göstermiştir (Kavanagh vd., 2007).

TYA tüketimi, serum lipitler ve lipoproteinler (Ascherio vd., 1999; Mauger vd., 2003; Mensink vd., 2003; Mozaffarian vd., 2006), enflamatuvar süreçler (Han vd., 2003; Baer vd., 2004; Mozaffarian vd., 2004a and 2004b) ve endotelial fonksiyon (Kummerow vd., 1999; de Roos vd., 2001; Baer vd., 2004; Lopez-Garcia vd., 2005) üzerinde olumsuz etkileri şiddetlendirerek koroner kalp hastalığı (KKH) riskini artırır. TYA alımı, aterojenik bileşenleri – yani düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterolü, apolipoprotein B100 (apoB100) ve trigliserid seviyelerini artırarak ve antiaterojenik bileşenleri – yani yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) ve apolipoprotein A1 (apoA1) seviyelerini düşürerek lipit profilin bozulmasına sebep olur. Ayrıca TYA tüketimi LDL partikül boyutunu azaltarak aterojenik düşük yoğunluklu LDL partiküllerinin oluşmasına sebep olur (Mauger vd., 2003; Mozaffarian & Clarke, 2009).

Lipit parametreler için tehlikeli etkilerinin yanı sıra TYA tüketimi, enflamasyon ve endotelial fonksiyon bozukluğu ile de ilişkilidir. Bir beslenme müdahalesi araştırması, TYA bakımından zengin beslenmenin endotelial fonksiyon bozukluğunun sirkülasyondaki bir göstergesi olan E-selektini yükselttiğini göstermiştir (Baer vd., 2004). Bu sonuç, TYA ve E-selektin ve çözünbilen hücre adezyon molekülleri seviyelerindeki artış arasındaki ilişkiyi gösteren gözlemsel araştırmaların bulgularıyla uyumludur (Lopez-Garcia vd., 2005). Bu proinflamatuvar moleküllerdeki artışa ilaveten, TYA, brakiyal arterin akış aracılı dilatasyonu gibi fonksiyonel endotelial sağlık kriterlerini de olumsuz etkileyebilir (de Roos vd., 2001). Bunlara dayanarak, TYA tüketiminin endotelial sağlığı olumsuz etkilediği varsayılabilir (Micha & Mozaffarian, 2009).

KVH ile ilişkiye kıyasla daha düşük seviyeli kanıtlara sahip gözlemsel araştırmalar, TYA tüketiminin felç, ani kardiyak ölüm, Alzheimer, doğurganlığın azalması, endometriozis ve kolelitiasis gelişmesi ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir (Mozaffarian vd., 2006 and 2009; Field vd., 2007; Smit vd., 2010). TYA tüketimi, kolon ve meme kanseri gibi bazı habis tümörlerle de ilişkilendirilebilir (Chajes vd., 2008; Vinikoor vd., 2010). Ancak Dünya Kanser Araştırmaları Fonu Paneli, TYA tüketiminin kanserle ilgili durumunu gösterecek yeterli kanıt bulunmadığını rapor etmiştir (Wiseman, 2012). TYA tüketiminin kalp dışı ölümlere etkisini değerlendirmek için de daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

KVH ölüm oranlarını azaltmada TYA eliminasyonunun etkinliğini araştıran yeni araştırmalar da vardır. TYA tüketiminin azaltılması, anlamlı klinik sonuçlarla ilişkilidir. TYA içeriği 2004 yılında ilk kez Danimarka'da yasaklanmıştır ve bu politikanın uygulanması sonucunda Danimarka'daki KVH ölüm oranlarındaki düşüş, diğer Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi ülkelerden daha fazla olmuştur (Restrepo & Rieger, 2016a). Amerika Birleşik Devletlerinde, Restrepo & Rieger (2016b), TYA'ların kısıtlanmasını müteakip 2010 ve 2013 yılları arasında KVH ölüm oranlarında %4,5'lik bir düşüş olduğunu rapor etmişlerdir. Bu yasal önlemlerin uygulanmasının ardından KVH ölüm oranlarındaki düşüş, her yıl 100.000 kişide 13 daha az KVH ölümü şeklinde yorumlanabilir. Brandt vd. (2017), TYA kısıtlamalarına tabi New York'ta, geçici trendlerin haricinde, bu kısıtlamaların olmadığı zamankine kıyasla daha az sayıda KVH vakası deneyimlediklerini rapor ederek Restrepo & Rieger (2016b)'i desteklemişlerdir. TYA eliminasyon programlarıyla KVH ölüm oranlarında beklenen azalmanın devam etmesi, KVH mortalitesi ile TYA arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir.

Özetle, TYA'lar lipid metabolizma üzerinde karakteristik kardiyometabolik etkilere sahip olup aterosklerotik side, proenflamatuvar süreçlerin aktivasyonu, endotelial fonksiyon bozukluğu promosyonu ve olası visseral yağlanma ve insülin direncine sebep olurlar. Bunların tümü ise sağlığa olumsuz etkilere, özellikle KVVH'lere ve kardiyometabolik risk faktörlerine sebep olur.

Sorunun Türkiye'deki sonuçları

83 milyonluk tahmini nüfusu ile yoğun nüfuslu bir ülke olarak Türkiye, büyük ve gittikçe de artan bir BOH yüküyle mücadele etmektedir. BOH ülkede tüm sebeplerden ölümlerin %89'unu oluşturmasının yanı sıra kendi başına büyük bir sorun olarak erken ölümlerin üçte birinden de sorumludur (DSÖ, 2018b). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verilerine göre, yirmi yılı aşkın bir süredir ülkede KVVH, BOH'lar arasında başı çekerek toplam ölümlerin yaklaşık %40'ını teşkil etmektedir (TÜİK, 2019a). 2018'de, KVVH'den başlıca ölüm sebebi iskemik kalp hastalığı (%39,7) olup bunu serebrovasküler hastalık (%22,4) takip etmekteydi (Bolluk & Özçakar, 2019). 45-74 yaş grubunda Avrupa Ülkeleri arasında Türkiye, en yüksek KVVH mortalitesine sahiptir. Türkiye nüfusu diğer gelişmekte olan topluluklardaki gibi nispeten genç bir nüfusa sahipken kalp damar hastalıklarından ölüm oranı daha yaşlı nüfusa sahip gelişmiş topluluklardaki kadar yüksektir. Bu da hem bugün hem de gelecek için kaygı verici bir işarettir (Onat vd., 2017).

Özellikle orta yaş nüfus için başlıca tehdit olarak BOH'lar sağlık harcamalarını artırmakta ve Türk ekonomisine önemli bir yük bindirmektedir. TÜİK verilerine göre, 2018'de toplam sağlık harcamaları 165,2 milyar Türk lirası olup (o gün için 35 milyar ABD dolarına tekabül etmektedir) ülkenin Gayri Safi Milli Hasılasının %4,4'ünü teşkil eder (TÜİK, 2019b).

KVVH risk faktörlerini değerlendirirken, obezite, dislipidemi, metabolik sendrom, hipertansiyon, diabetes mellitus ve abdominal obezite, başlıca belirleyici faktörler olarak rapor edilmektedirler ve Türkiye'de son yıllarda bu faktörlerin prevalansı artmaktadır (Onat vd., 2017). Örneğin, Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP) I ve II araştırmalarındaki obezite ile ilgili veriler çok çarpıcıdır. 20 yaş ve üzeri 24.788 yetişkini kapsayan TURDEP I, 1998 yılında obezite prevalansını kadınlarda %29,9 ve erkeklerde %12,9 tespit etmiştir (Satman vd., 2002). On iki yıl sonra TURDEP II, yetişkin Türkiye nüfusunda obezitede %40'lık bir artışı gözlemlemiştir. 1998 yılında %22,3 olan bu değer 2010 yılında %31,2'ye çıkmıştır; bu tarih itibarıyla obezite prevalansı kadınlarda %44'e (%34'lük bir artış) ve erkeklerde %27'ye (%107'lik bir artış) yükselmiştir (Satman vd., 2013). Ayrıca obezite Türkiye'deki çocuk nüfus için de gittikçe önemi artan bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir. 67 ilde 5100'den fazla çocuktan toplanan verilerle gerçekleştirilen Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR) 2013 sonucunda çocukların %14,2'sinin fazla kilolu ve %8,3'ünün obez olduğu rapor edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, DSÖ Avrupa Bölge Ofisi, 2017).

Batı Avrupa ülkelerine kıyasla, toplam kolesterol seviyeleri, Türkiye'de nispeten düşük görünmektedir. Bununla beraber, hala ülkede toplam kolesterolü 200 mg/dL'nin üzerinde 12 milyon kişi vardır. Toplam seviyelerin dışında, düşük kolesterol oranının – esas olarak düşük HDL kolesterol seviyesi– KVVH mortalitesi için önemli bir ön gösterge olduğu bilinmektedir.

Raporlara göre, Türkiye’de yetişkinlerde ortalama HDL kolesterol seviyeleri her iki cinsiyette de batı Avrupa ülkelerine kıyasla yaklaşık %20 düşüktür. HDL kolesterolde 12 mg/dL’lik bir düşüş ölümcül ve ölümcül olmayan koroner vakalarda %25’lik bir artışla ilişkilendirilmektedir. Lipit parametreler konusunda ise, 1990’dan sonra 17 yılda ortalama trigliserid seviyeleri değerlerindeki artışlar dikkat çekmektedir (ortalama artış erkeklerde 25 mg/dL ve kadınlarda 20 mg/dL) (Onat vd., 2017).

TYA tüketiminin spesifik sonuçları hakkındaki veriler az olmakla beraber TYA alımı ve KVH ve onunla ilgili risk faktörleri arasındaki bağlantı dikkate alındığında TYA alımı KVH için başlıca etkileyici faktörlerden biridir varsayımında bulunulabilir.

Üretim ve tüketimi etkileyen faktörler

TYA’ların satın alınması ve tüketimi ile ilgili birçok faktör vardır. Aşağıda açıklandığı gibi, sektör ve tedarikçi yönünden teknoloji eksikliği ve çeşitli ekonomik faktörler üretim ve tüketimi etkilemektedir. Tüketici yönünden bakıldığında, bilinç ve bilgi eksikliği, kültürel ve ekonomik faktörler ve TYA içeren gıdalara kolay erişim TYA tüketimini etkileyen başlıca faktörlerdir. Yasal düzenlemelerden sorumlu merciler açısından da yasal düzenleme eksikliği, takip ve uygulama eksiklikleri ve sosyoekonomik statü ile ilişkili sorunlar yüksek seviyelerde TYA tüketimine katkıda bulunan başlıca faktörlerdir. Daha ucuz olan kısmen hidrojene bitkisel yağ (PHVO) içeren bazı gıdaların düşük sosyoekonomik statülü fiyata hassas tüketiciler tarafından tercih edildiği yönünde göstergeler mevcuttur (Downs vd., 2013).

Sektör ve tedarikçilerin bakış açısından

Yaklaşık 83 milyonluk nüfusu ile Türkiye gıda endüstrisi için büyük bir pazar olmasının yanı sıra doğu Avrupa ülkeleri ve Bağımsız Devletler Topluluğuna ihracat yapan başlıca gıda ihracatçısıdır. Fast food’dan paketli ürünlere kadar, Türkiye’de birçok yerli ve uluslararası şirket faaliyet göstermektedir. Özellikle atıştırmalıklar, ithalatla birlikte yıllık 130 milyon ABD dolarlık büyük bir ekonomik boyuta sahiptir. Ancak Türkiye’de halen gıdalarda TYA limitleri hakkında sınırlı miktarda bilgi vardır. Daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi ve çok çeşitli gıdalarda bulunan TYA miktarının tespit edilmesi için daha fazla araştırmaya gerek vardır.

■ Alternatif teknoloji eksikliği

TYA’lar geviş getiren hayvanlardan elde edilen gıda ürünlerinde doğal olarak bulunsun da süt ve et ürünlerindeki TYA miktarı genellikle düşüktür (%3–8). Tüketilen TYA’nın büyük bir çoğunluğu endüstriyel olarak üretilmiştir ve bu yüzden PHVO’lar gıda ürünlerindeki başlıca TYA kaynağıdır. Endüstriyel TYA miktarı, kullanılan üretim teknolojisine bağlı olarak %10 ve %50 arasında değişmektedir (Avrupa Komisyonu, 2019).

Fırıncılık mamulleri sektörü, gıda üretim endüstrisinin %56’sını oluşturur –Gıda endüstrisinin en büyük parçasıdır ve son yıllarda büyümektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019). Kurabiyeler, krakerler, kekler ve ekmek gibi fırın mamulleri ve atıştırmalıklar, şekerlemeler, cipsler, patlamış mısır, kızartmalar, bazı margarinler ve sürülebilir ürünler,

endüstriyel olarak üretilmiş TYA alımının başlıca nedenidir (Dhaka vd., 2011). Tayland'da yapılan yeni bir araştırmada, potansiyel TYA kaynağı olarak 176 gıda numunesinin yağ asidi profilleri analiz edilmiştir. PHVO'lar ile üretilen fırıncılık mamulleri (börekler, paylar ve kızarmış donatılar gibi) %3–5 TYA içererek bu ürünlerin ülkedeki başlıca TYA kaynağı olduğu bulunmuştur (Chavasit vd., 2019).

TYA'lar ile ilgili olumsuz algı, üretici ve bilim adamlarını, yeni formülasyonlar yaratarak, hidrojenasyon, fraksiyonlama ve interesterifikasyon yoluyla yağ asidi kompozisyonlarının modifikasyonlarını tasarlayarak (Stender vd., 1995; Karabulut vd., 2004; Kodali, 2014) – ve daha yeni zamanlarda –oleojel teknolojisi kullanarak (Demirkese & Mert, 2020) ürünlerindeki TYA'ları çıkarmak ya da azaltmak amacıyla alternatif yollar geliştirmek için odaklanmaya itmiştir. Bu araştırmalar, (örneğin) margarin, katı yağ, şekerleme ve fırıncılık mamulleri üretiminde bu teknolojilerin etkin alternatif yollar olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Gıda üretiminde sıvı yağ yerine katı yağ kullanılmasının başlıca sebepleri, kayganlaştırıcı etki, oksidatif stabilite ve yumuşatma amaçlarına ulaşmak, doku ve hava tutma özelliklerini iyileştirmek ve bazı değerli besin maddeleri, biyoaktif bileşenler ve aroma maddeleri taşıyıcıları için bir çözücü sağlamaktır. Bu, gıdalara hoş bir tat verir ve ısı transferi sağlayan, ağızda nem hissi yaratan ve gıdaların bayatlamasını önleyen bir ortam sağlar (Kodali, 2014; Demirkese & Mert, 2020). Katı yağların fonksiyonel etkilerine ilaveten, endüstriyel yollarla katılaştırılmış PHVO'lar, tereyağı gibi katı yağlara ucuz bir alternatif teşkil ederler. Bu gerçeklerin ışığında, endüstri açısından bakılırsa, katı yağ olmadan gıda ürünlerinin üretilmesi ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir (Stender vd., 1995; Kodali, 2014; Demirkese & Mert, 2020).

■ Ekonomik faktörler

Türkiye Gıda ve İçecek Endüstrisi Sanayii Dernekleri Federasyonu (TGDF) ülkedeki en büyük ticari birlik olup gıda ve içecek endüstrisinin %95'ni temsil eder. TGDF, sektör ve resmi kurumlar arasındaki işbirliğinde önemli bir rol oynar ve TGDF temsilcisi, gıda standartlarının hazırlanması ve denetlenmesi ile ilgili toplantılara katılır. Ayrıca Türkiye'deki yenilebilir sıvı ve katı yağlar piyasasının %90'ını kapsayan Mutfak Ürünleri ve Margarin Sanayicileri Derneği (MUMSAD), ürünlerindeki TYA'ları azaltmayı gönüllü olarak kabul etmiştir (DSÖ, 2019b).

Türkiye'de büyük ölçekli sanayiciler küçük ölçeklilere kıyasla TYA eliminasyonuna daha hassastırlar. Sektörün büyük kısmı TYA sınırlamalarını alenen desteklerken küçük fırınlar, fast-food'lar ve sokak satıcıları gibi tedarikçiler yönünden sorunla başa çıkmak daha güçtür. Üstelik bu yerlerde genellikle üretim maliyetlerini azaltmak için bitkisel yağlar tekrar tekrar kullanılır.

Tüketicilerin bakış açısından

■ Kültürel faktörler

Tüketicilerin gıda seçimleri; gelir, bilgi düzeyi ve eğitim, çevre, kültür, yaşam biçimi ve gıda bulunabilirliği gibi birçok faktörden etkilenir. DSÖ Avrupa Bölge Ofisinin FEEDCities projesine göre – Orta Asya, Kafkaslar ve güneydoğu Avrupa'daki kentlerin kentsel gıda ortamlarını ta-

nımlayan devam etmekte olan çok uluslu bir araştırma– kentler ve ülkeler, gıda kültürlerinde benzersiz ve önemli bir rol oynayan sokak pazarlarına ve başka satış alanlarına sahiptir (DSÖ, 2016). Kurabiyeler, bisküviler, simitler, poğaçalar ve kekler gibi hamur işleri her yaş grubundan tüketicinin gözdesidir. Hamur işleri ve benzeri unlu mamuller ambalajsız olarak ve hatta sokaklarda satılır. Bunlar kültürel olarak popüler olmalarının yanı sıra düşük gelirli insanlar için geniş bir gıda seçim yelpazesi de sunarlar. Kolay hazırlanması ve günümüzün yaşam biçimine uygun olması sebebiyle Fast food Türkiye’de de popüler hale gelmiştir. Bu tür gıda ürünleri, ergen erkekler, üniversite öğrencileri, etnik gıda ve fast food satış noktalarının müşterileri gibi belirli popülasyonlar tarafından tercih edilir (DSÖ, 2015).

■ TYA içeren gıdalarla ilgili bilgisi eksikliği

PHVO’ların kullanımının yüksek olabileceği düşük ve orta gelirli ülkeler de dahil olmak üzere birçok ülkede TYA tüketimi yüksektir. Yüksek gelirli ülkelerde TYA düzenlemelerinin başarısındaki en önemli faktör, TYA’nın insan sağlığına etkileri konusunda yüksek tüketici bilincidir. Bunun aksine düşük ve orta gelirli ülkelerdeki düşük tüketici bilinci, TYA düzenlemelerinin başarıyla uygulamaya konmasında önemli bir meseledir. Tüketici bilinci yüksekse, halk, düşük TYA’lı ürünleri talep edecektir ve bu, endüstrinin üretim süreçlerinde reformları teşvik edecektir (Downs vd., 2013).

Bireyler gıda ve içecek satın alırken, fiyat, markaya güven, markanın tanınırlığı, satın alınan yere güven, beslenme değeri, beslenme ve sağlık beyanı, son kullanma tarihi, ambalaj hataları, ambalaj üzerindeki görseller ve promosyon nesneleri gibi birçok kriteri göz önüne alırlar. Türkiye’de ambalajlı gıda satın alırken kişilerin %13,7’si ambalaj üzerinde yer alan içindekiler kısmına, %8,7’si görsellere ve %7,6’sı beslenme ve sağlık beyanlarına dikkat etmektedir (Sağlık Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, 2014). Besler ve diğerleri (2012) tarafından gerçekleştirilen bir araştırma, gıda etiketlerinin içeriğine ilişkin tüketici beklentilerinin oldukça düşük olduğunu ve bu nedenle halkın bilinç düzeyinin artırılması gerektiğini ortaya koymuştur.

■ Sosyoekonomik statü

Sosyoekonomik statü ve sağlık risk faktörleri arasında iki yönlü bir ilişki vardır. Daha dezavantajlı gruplar, daha yüksek risk faktörlerine sahiptirler. Fiyat, erişim ve bilgi, sosyoekonomik eşitsizliklerden etkilenir (McGill vd., 2015). Sosyoekonomik farklılıklar, tüketicilerin davranış ve seçimlerini bunun yanı sıra tükettikleri gıdanın kalitesini ve gıda alım düzeylerini etkiler. Bir dizi ekonomik faktör ve tutum, gıda ve sağlık hakkındaki inançları belirleyen sosyoekonomik şartlar, bireylerin beslenme ve gıda seçimlerini çeşitli yollardan etkiler. Sosyoekonomik statü ile diyet ve beslenme statüsü arasındaki ilişki araştırıldığında düşük sosyoekonomik statüye sahip bireylerin beslenme ve sağlık eşitsizliklerine daha yatkın olduğu rapor edilmektedir (Buyuktuncer vd., 2010). Düşük sosyoekonomik statü, daha fazla yüksek oranda doymuş yağ ve şeker içeren düşük kaliteli gıdaların daha fazla alımı ve daha düşük meyve, sebze ve tam tahıl gibi daha sağlıklı gıdaların daha az alımı ile ilişkilidir (Nelson vd., 2007; McGill vd., 2015).

Düşük sosyoekonomik statü, sağlıkla ilgili ciddi bir risk faktörü oluşturur çünkü kötü beslenmenin, KVH risk faktörleri ve ölüm oranları üzerinde belirleyici bir etkisi vardır (Travers, 1996). Düşük gelirli gruplar için sağlıklı gıdaların yüksek maliyeti son derece önemli bir kaygıdır çün-

kü gıda satın alma kararlarını bütçesel kısıtlarmalar belirler: (örneğin) yüksek endüstriyel TYA içeren bir margarin yerine ekstra maliyetinden dolayı daha sağlıklı bir alternatif koymakta sorun yaşayabilirler (Ricciuto vd., 2005).

Avustralya'da yapılan sosyoekonomik pozisyon ve gıda satın alma davranışı arasındaki ilişkiye dair bir vaka araştırması, sosyoekonomik göstergelerin gıda satın alma seçimiyle önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir. Araştırmaya göre, sosyoekonomik bir ölçüt olarak hane geliri, gıda satın alma davranışı için en etkin belirleyicidir (Turrell vd., 2002). Yine Avustralya'dan bir başka araştırma, TYA alımının eğitim ve gelir düzeyine göre değiştiğini göstermiştir. Daha yüksek eğitim ve gelir seviyesine sahip olanlar daha düşük oranlarda TYA tüketmektedirler. Örneğin en az lisans seviyesinde eğitim almış olanlar, daha düşük eğitim seviyesindekilere kıyasla %10 daha az TYA tüketmektedirler (Wu vd., 2017).

■ TYA ve olumsuz etkileri hakkında bilinç eksikliği

Gıdalardan alınan TYA tüketimiyle ilgili birçok sosyal ve çevresel faktör vardır. Bunlardan biri de yüksek endüstriyel TYA'lı ürünlere daha kolay erişim sağlanması; bir diğeri, TYA'ların sağlığa olumsuz etkilerine ilişkin sınırlı farkındalıktır (Nelson vd., 2007; McGill vd., 2015).

TYA tüketim seviyesini azaltmak için beslenme okur-yazarlığı ve TYA'ların sağlığa etkilerine ilişkin popüler farkındalık artırılmalıdır. TYA'lı gıdaların tüketilmesinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri hakkındaki bilgilerin mevcudiyeti, potansiyel olarak halk arasında sağlık okuryazarlığını artıracaktır. Bu bakımdan, özellikle düşük eğitim seviyesine sahip olanlar için tüketici bilincini artıracak ve birçok sağlık sorununu azaltacak beslenme eğitimi programları kuvvetle tavsiye edilmektedir.

Örneğin, Brezilya'da yapılmış bir vaka araştırması, birçok Brezilyalı tüketicinin (%63,5) TYA alımının insan sağlığına olası olumsuz etkilerini değerlendirmelerine yardımcı olacak en azından bir miktar bilgiye sahip olduğunu göstermiştir. Bununla beraber, tüketicilerin önemli bir kısmının (%36,5) TYA'ların sağlık üzerindeki etkileri hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadığı görülmüştür (Beninca vd., 2009).

Suudi Arabistan'da gerçekleştirilen bir diğer vaka araştırması, tüketicilerin TYA bilinci ve tüketimine odaklanmıştır. Bu çalışmada, katılımcıların gelir düzeyi ve hidrojene yağlar hakkındaki farkındalıkları arasında oldukça olumsuz bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun, TYA'ların olumsuz etkileri hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve gıda etiketlerine bakmadıkları tespit edilmiştir (Kamel & Al Otaibi, 2018).

■ Erişim kolaylığı

Bulunabilirlik ve satın alma gücü, tüketici davranışının en önemli belirleyicileri arasında yer almaktadır. Daha düşük gelir seviyesine sahip tüketiciler, genellikle daha uygun fiyatlı ve daha sağlıklı alternatiflere göre daha kolay erişilebilir oldukları için endüstriyel TYA'ları yüksek ürünleri satın alma eğilimindedir. Bu yüzden sağlıklı gıda seçeneklerinin daha bulunabilir ve daha erişilebilir hale getirilmesi TYA tüketiminin azaltılmasında önemli bir faktördür. Yüksek seviyelerde endüstriyel TYA içeren gıdaların fiyatları vergi yoluyla artırılarak tüketici seçimleri daha sağlıklı ürünlere yönlendirilmelidir.

Bazı araştırmalar, otomatik makinelerle sınırlı erişim ve tatlandırılmış içecek ile atıştırmalıkların porsiyon boyutunu sınırlandıran bir düzenleme yürürlüğe girdikten sonra minimum besin değerine sahip gıda satışlarında küçük ama anlamlı bir düşüş olduğunu göstermektedir. Yazarlar, sağlıksız gıda seçenekleriyle ilgili bulunabilirlik ve erişilebilirliği azaltmak ve şekerle tatlandırılmış içeceklerin satışını sınırlandırmak için otomatik makinelere ve atıştırmalıklara erişimin sınırlandırılmasını önermişlerdir (Jaime & Lock, 2009; Levy vd., 2011).

Düzenleyicilerin bakış açısından

Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliğine göre, eğer sürebilir yağ/margarinler, yoğun yağlar, bitkisel yağlar veya bu yağları içeren gıdalar, %2'den fazla TYA içeriyorlarsa, TYA miktarı etiket üzerinde belirtilmelidir. Ayrıca, ürün %1'den az TYA içeriyorsa, ürün etiketinde "trans yağ içermez" ifadesi (gönüllü olarak) kullanılabilir ([Resmi Gazete, 2017a](#)). Bunun aksine diğer bazı resmi kurumlara göre, bir gıdanın porsiyon başına 0g/0,5g'dan az TYA içerdiğini belirten bir beyan bulunmalıdır (Gıda ve İlaç İdaresi, 2013). Bunların ışığında geçtiğimiz günlerde Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Türk Gıda Kodeksi Gıdalara Vitaminler, Mineraller ve Belirli Diğer Öğelerin İlave Edilmesi Hakkındaki Yönetmeliğine daha katı kurallar getirerek hayvansal kaynaklı yağlarda doğal olarak bulunan TYA haricinde nihai tüketiciye yönelik veya perakende satış tedarikine yönelik ürünlerde TYA miktarının 100 gram yağda 2 gramı aşmaması gerektiği belirlenmiştir ([Resmi Gazete, 2020](#)).

Katı yağların gıda maddelerindeki fonksiyonel rolünden dolayı sektör temsilcileri, ürünlerinin bileşimindeki değişiklikler ve bunu takip edebilecek satış kaybı konusundaki kaygılarını paylaşmaktadırlar ([DSÖ, 2015](#)). Dünya çapında üretici ve araştırmacılar çözüm üretmek ve ürünlerin yeniden formüle edilmesine imkân verecek alternatifler bulmaya çalışmaktadırlar fakat gıda ürünlerindeki TYA'nın sınırlandırılmasını gerektirecek yasaların yürürlüğe girmesi durumunda şirketler mevcut formülasyonlarının ve endüstriyel uygulamalarının değiştirilmesi ile ilgili maliyet artışlarıyla ve dolayısıyla bilinen ürünlerinin satışlarında azalma ile karşılaşacaklardır ([DSÖ, 2015](#)). Bu nedenle, sektör ve resmi kurumlar arasında gönüllü işbirliği esasına dayalı ulusal TYA tüketimini azaltacak stratejiler geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

■ Kayıt dışı sektörün düzenlenmesi

TYA içeriğinin yasal olarak belirtilmesini gerektiren zorunlu etiketleme, ambalajsız olarak arz edilen gıdalara uygulanmaz. Dolayısıyla zorunlu etiketleme TYA içeriği hakkında yasal bir sınır (%2) getirirse de bu sınırın ambalajsız ürünler ve restoran menülerine doğrudan bir etkisi yoktur. Fırıncılık mamulleri ve fast food ürünleri Türkiye'de halkın beslenmesinin büyük bir kısmını oluşturur. Dolayısıyla çok sayıda popüler gıda maddesi halen yüksek seviyelerde TYA içerebilir ve yaygın olarak bulunabilir. Bu nedenle, ambalajsız gıdalar ve restoran menülerinde TYA içeriğinin belirtilmesini gerektirecek yasal bir zorunluluk bulunmalıdır ve halk sağlığı adına yetkililer pastane ve restoranlar gibi gıda servis eden kurumlara yönelik düzenlemeleri yürürlüğe sokmalıdır. Ayrıca kayıt dışı sektör, özellikle beslenme ve TYA alımıyla ilişkili sağlık riskleri hakkında bilgisi daha az olan düşük gelirli insanlar için büyük bir risk oluşturmaktadır ([DSÖ, 2015](#)).

Downs ve diğerlerinin (2017) araştırmasına göre, düşük ve orta gelirli ülkelerde, kayıt dışı sektör tarafından üretilenler de dahil gıda tedarik zincirindeki tüm gıdalarda TYA içeriğini azalt-

mak için zorunlu limitlerin yanı sıra ilave teşvik ve müdahaleler gerekebileceği belirtilmiştir.

■ *Politikaların izlenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili maliyetler*

TYA'lara yasal sınır getirilmesi, düzenlemelerin uygulanmasının takibini de gerektirir. Düzenlemelerin tamamen uygulanması, izleme ve değerlendirme (ürün analizleri ve denetim gibi) ile ilgili maliyetleri de beraberinde getirecektir. Bu durum, politika belirleyiciler tarafından göz önüne alınmalıdır (DSÖ, 2015). TYA politikalarının etkisini artırmak için, gıda arzındaki TYA içeriğinin azaltılmasında zaman içinde ilerleme kaydedildiğinden emin olmak için izlemeye devam edilmesinin gerekli olacağı öne sürülmüştür (Downs vd., 2017).

Soruna dair hakkaniyet ile ilgili gözlemler

TYA tüketiminin azaltılması hatta ortadan kaldırılması, nüfusun sağlık statüsünü olumlu etkileyecektir. TYA tüketiminin KVVH'ler, diyabet ve metabolik sendrom ile ilgili risk faktörleri, insidansı ve mortaliteyi artırdığına dair açık kanıtlar vardır (Monge- Rojas vd., 2017). Genel olarak yüksek seviyelerde endüstriyel olarak üretilmiş TYA içeren ürünler, daha düşük sosyoekonomik statüye sahip kişilerce daha fazla tüketilme eğilimindedirler ve tasarlanan politika yaklaşımları, bu insanların fiyat farklılıklarına hassasiyetleri sebebiyle onlara hitap etmeyebilir. Üstelik etiket okur-yazarlığı daha az olanlar, yüksek miktarda TYA içeren ürünleri satın almaya devam edebilirler.

Gıda arzındaki TYA'yı azaltmayı hedefleyen politikaların etkili oldukları ve bu politikaların özellikle en savunmasız sosyoekonomik gruplar arasında beslenmeyle ilgili hastalık yükünü azaltabileceği tespit edilmiştir (Downs vd., 2017). Yani daha düşük sosyoekonomik statülü bireylerin daha fazla TYA tüketmesi, uygun politika eylemleriyle hedeflenebilecek potansiyel bir alandır.

Bu nedenle, gıdalardaki TYA içeriğinin azaltılmasına veya ortadan kaldırılmasına katkıda bulunan politikalar, özellikle sosyoekonomik durumu düşük insanların beslenme kalitesini iyileştirirken, aynı zamanda sağlıkta eşitsizliği de azaltabilir. Ayrıca halkta bir bilinç oluşturmak ve bu insanların yaşadıkları eşitsizliğin daha da artmasını önlemek için halkın sağlıkla ilgili bilgilerinin artırılması, halk eğitimi ve ülke çapında kapsamlı medya haberleri yapılması da gerekli olabilir (DSÖ, 2015).

SORUNU ELE ALMAK İÇİN BELİRLENEN SEÇENEKLER

TYA tüketiminin azaltılmasında farklı gruplara hitap eden farklı politika seçenekleri ve müdahaleler vardır. Bunlar, üst veya alt düzey müdahaleler şeklinde iki başlık altında kategorize edilebilir. Alt düzey müdahaleler genellikle bireysel bazlıdır ve davranışsal perspektifleri içerirler; üst düzey (yapısal) müdahaleler ise tüm popülasyonu hedefler ve fiyat, teşvik, tedarik, kompozisyon, etiketleme, tedarik zinciri, ticaret, vergilendirme, yatırım, mevzuat ve gıda ürünlerini zorunlu yenden formüle etme bazında düzenleyici perspektifleri içerirler (Hyseni vd., 2016 ve 2017).

Önceki bölümde detaylandırıldığı ve Ek 1 problem ağacında gösterildiği gibi, Türkiye’de TYA tüketimi ile ilgili farklı olası faktörler, farklı seviyelerde politika müdahaleleri gerektirmektedir. Sorunu ele almak amacıyla birçok önlem bulunmuş olsa da paydaş tartışmaları, literatür incelemesi ve problem ağacında yer alan hususlara dayanarak şu üç seçenek belirlenmiştir:

- (1) TYA’lar için zorunlu sınırlar getirilmesi
- (2) TYA’sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA’ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilgilendirilmesi
- (3) Endüstriyel olarak üretilmiş TYA’ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi

Bu Politika için Kanıt (EBP) sürecinin bir parçası olarak etraflıca analiz edilmek üzere bu seçenekler seçilmiştir (Kutu 1). Kutu 2, veri toplanırken uygulanan metodolojiyi göstermektedir.

Kutu 2: TYA tüketiminin azaltılması sorununu ele almak amacıyla belirlenen seçeneklere yönelik veri toplanması

TYA tüketiminin azaltılması sorununu ele alan üç seçenekle ilişkili kanıtlar beş veri tabanından araştırılmıştır: PDQ-Evidence, Health Systems Evidence, Health Evidence, The Cochrane Library ve PubMed. Bu yolla başlık ya da özetteki konuyla ilgili anahtar kelimeler kullanılarak sistematik incelemeler tespit edilmiş ve toplanmıştır. Kullanılan anahtar kelimeler, “yapay trans-yağ asitleri”, “farkındalık”, “yasak”, “eliminasyon”, “gıda kontrolü”, “endüstriyel trans-yağ”, “müdahale”, “etiketleme”, “besin değeri etiketi”, “menü etiketleme”, “ikame etme”, “yeniden formüle etme” “trans-yağlar” ve “trans-yağ asidi” dir.

Araştırma sürecinde tespit edilen her sistematik incelemeden anahtar bulgular alınmış ve her biri kalite (Sağlık Kanıt Skoru veya AMSTAR* derecesi), yerel uygulanabilirlik (Avrupa’da gerçekleştirilmiş araştırma oranı), eşitlik konuları (açıkça öncelikli gruplar üzerinde gerçekleştirilmiş araştırma oranı) ve konuya odaklanma derecesi anlamında değerlendirilmiştir. Daha sonra bu üç seçenek için genel kanıtlar özetlenmiş ve her bir incelemeden elde edilen anahtar bulguların yorumları, kalite, yerel uygulanabilirlik, eşitlik konuları ve konuya odaklanma bakımından değerlendirilerek sunulmuştur.

Toplam 57 sistematik inceleme tespit edilmiştir. Bunlardan bazıları özellikle endüstriyel TYA'lara hitap etmediği için başlangıçta çıkarılmıştır; Sağlık Kanıtında “zayıf” bulunan veya AMSTAR skoru 4'e kadar olanlar da kabul edilemez bulunmuştur. Bu eleme sürecini takiben, başlık ve özetler okunup içerikler analiz edildikten sonra bu Politika Özetine 22 sistematik inceleme dahil edilmiştir.

*AMSTAR (sistematik incelemeleri değerlendirmede kullanılan bir araç), sistematik incelemeleri değerlendirmek için geliştirilmiş kapsamlı kritik bir değerlendirme aracıdır.

Ek 2 ve 3'te her bir seçenek için tespit edilen sistematik incelemelerin detayları verilmektedir.

Ek 2'de, her bir seçenek için araştırma sürecinde bulunan sistematik incelemeler listelenmektedir. İlk sütun her bir sistematik araştırmanın ilişkili olduğu seçenek ya da seçenekleri gösterir. İncelemenin başlığı ise ikinci sütunda verilmektedir. Üçüncü sütunda derecelendirme yoluyla incelemenin kalite/güvenilirliği verilirken, dördüncü sütunda incelemenin Politika Özetine dahil edilip edilmediği belirtilir. Derecelendirme AMSTAR ve Sağlık Kanıt sistemlerine dayalıdır: AMSTAR, incelemenin genel güvenilirliğini değerlendirerek 0 ve 11 arasında bir değer verir. Burada 11, en yüksek güvenilirliği temsil eder. Sağlık Kanıtı kalite/güvenilirlik derecelendirmesini, 0 ve 10 arasında zayıf, orta ve yüksek şeklinde ortaya koymaktadır.

Ek 3'te, her bir seçilen sistematik incelemenin başlığı, ilk sütunda yer alır. İkinci sütunda kapsamlı bir şekilde incelemeye odaklanılır. Üçüncü sütunda her bir incelemenin ilişkili olduğu seçenekler verilir. Dördüncü sütunda AMSTAR veya Sağlık Kanıt derecesi belirtilir ve son sütunda araştırmaya dahil edilen Avrupa'da gerçekleştirilmiş araştırmaların oranı belirtilerek yerel uygulanabilirlik verilir.

Seçenek 1: TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi

Genel bakış ve kapsam

TYA'lara zorunlu limitlerin getirilmesi, halk sağlığına yönelik mevcut hükümet düzeyindeki müdahalelerden biridir (Downs vd., 2013 ve 2017). TYA'lar et ve süt ürünleri de dahil olmak üzere birçok gıda maddesinde doğal olarak, düşük oranda bulunsun da endüstriyel TYA'ların miktarı zorunlu limitlerle indirilebilir. TYA tüketimi için tavsiye edilen limit toplam diyetten alınan enerjinin %1–2'sinden az olmasıdır (Hendry vd., 2015).

Seçenek 1, TYA'larla ilgili sağlık risklerinin etkin bir şekilde azaltılması için gıdalardaki TYA'lara zorunlu üst limitler getirilmesi esasına dayanır. Bu tür düzenlemeler, endüstriyel TYA'ların son ürünlerde miktarı için maksimum üst limitler getirilmesini ve/veya üretim sürecinde bunların kullanılmasının yasaklanmasını içerir. Bu seçenek, halk sağlığını hedefler.

Bu seçeneğin Türkiye'de yürürlüğe yeni girmiş olan, son tüketici ve perakende tedarike yönelik gıdalarda yağ oranının 100 gram yağda 2 gramı aşmaması gerektiğini belirleyen mevzuat

ile birlikte değerlendirilmesi önemlidir (Resmi Gazete, 2020). Bu yasal yönetmelik yürürlüğe konmadan ve hazırlamadan önce bu rapor hazırlanmaya başlanmıştır.

Etki kanıtları

Gıda tedarikinde TYA seviyelerinin azaltılmasını yürürlüğe koyan politikaları kapsayan beşi orta ve biri yüksek kalitede olmak üzere altı sistematik inceleme bulunmuştur (Downs vd., 2013 ve 2017; Hendry vd., 2015; McGill vd., 2015; Hyseni vd., 2016 ve 2017). İncelemelerden beşi, gıdalardan TYA alımını azaltmak için etiketleme, kamuoyu bilinci ve yeniden formüle etme dahil olmak üzere zorunlu düzenlemelere ve gönüllü eylemlere odaklanmıştır. İncelemelerden biri ise (Hendry vd., 2015), özellikle TYA'lara zorunlu limitler getirilmesine odaklanmakta ve sağlıklı beslenmeyi etkileyen resmi yönetmelik ve mevzuatla ilgiliydi. TYA'lara zorunlu limitler getirilmesi üç durumda gerçekleştirilmiştir – Danimarka, New York City ve British Columbia Eyaleti. Her üç durum da gıda endüstrisine gıda ürünlerinde maksimum TYA limitlerinin altında kalma yükümlülükleri getirmektedir.

Endüstriyel TYA'ların kullanımını sınırlamak için maksimum limitlerin getirilmesinin ya da zorunlu yasal düzenlemelerin uygulanmasının, gıdalardaki TYA'ları azaltmada gönüllük esasına dayanan düzenlemelere göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir ve gıda üreticilerini ürünlerini yeniden formüle etmeye teşvik ettiği gözlenmiştir (Hyseni vd., 2016 and 2017; Downs vd., 2017). Bazı DSÖ Üye Devletleri de TYA'ların azaltılmasına gönüllü bir yaklaşım yerine zorunlu bir yaklaşımı tercih ettiklerini vurgulamaktadırlar. Zorunlu düzenleme, gıdalardan TYA alımı ile ilişkili sağlık risklerinin azaltılmasında etkili bir yoldur. Ancak tarım sektörü, gıda endüstrisi, politika belirleyiciler, yasal ve diğer komisyonlar ile medya gibi farklı paydaşların düzenlemelere iyi uymalarını gerektirir (Downs vd., 2013 and 2017; Hyseni vd., 2016 ve 2017).

Gıda tedarikinde TYA seviyelerinin azaltılması için politika geliştirilmesini savunan altı inceleme, tüm önlemlerin makul, uygun ve ulaşılabilir oldukları için TYA alımını etkilediğini ve halk sağlığına etkileri olabileceğini göstermiştir (Downs vd., 2013 ve 2017; Hendry vd., 2015; McGill vd., 2015; Hyseni vd., 2016 and 2017). Altı sistematik incelemeden beşi (McGill vd., 2015 hariç hepsi), gıda tedarikinde TYA seviyelerinin azaltılmasında zorunlu düzenlemelerin diğerlerine kıyasla daha etkili olduklarını belirtmişlerdir. Buna karşın gönüllülük esaslı düzenlemelerin başarısı, sürece katılan farklı ürün ve sanayilerin düzenlemeye ne ölçüde katıldığına bağlıyken, gıdalardan TYA alımını azaltmak için en etkili politika müdahalesinin zorunlu sınırlamalar olduğu bildirilmiştir.

Downs ve diğerleri (2013), restoran ürünlerinde TYA seviyelerinin azaltılmasında başta gönüllü düzenlemenin tercih edildiği New York şehrinde bir örnek vermektedir. Restoranlar kızartma yağı olarak PHVO'ları kullandıklarından restoranlarda TYA kullanımı tamamen yasaklanmıştır.

Bir diğer sistematik incelemede (Hendry vd., 2015), zorunlu düzenlemelerin bir sonucu olarak 2004 yılından beri satışa sunulan ya da gıda etiketlerinde rapor edilen endüstriyel TYA'ların azaldığı tespit edilmiştir. İncelemelerin yazarları, gıda tedarikindeki TYA'ların bulunabilirliği spesifik bir mevzuatla azaltıldığından popülasyonun ortalama endüstriyel TYA tüketimini azaltmanın hükümetlerin elinde olduğunu savunmaktadırlar.

Restrepo & Rieger (2016b), New York Eyaletindeki birçok yerleşim yerinde restoran ürünlerinde TYA kullanımının nasıl sınırlandırıldığını açıklamıştır. Gıdalardaki TYA yerel limitlerinin,

tüm gıda hizmetlerini kapsamakta olduğu ve bir porsiyonda 0,5 gram veya daha fazla TYA içeren gıdaların kullanımının, depolanmasının ve servis edilmesinin yasak olduğu belirtilmiştir. Restoranlara uygulanan TYA kısıtlamalarının, hem yerel hem de eyalet çapında düzenlendiği ve bu düzenlemelerin sıfır gram kriterine dayalı olduğu bildirilmiştir. Ancak yasal yetkinin, yürürlükte yerel kalmaya devam etmesi ve federal eylem eksikliğinin, endüstriyel kaynaklardan TYA'ların tam olarak çıkarılamayabileceği anlamına gelmediği belirtilmiştir. Restrepo & Rieger (2016b) ayrıca ABD'deki tüm gıda servis kurumlarında porsiyon başına 0,5 gram üst sınır getirilmesinin 2010 ve 2013 yılları arasında KVH mortalitesini yıllık %4,5 düşürdüğünü bir başka deyişle yılda 100.000 kişiye 13 KVH ölümü azalttığını da tespit etmişlerdir.

Zorunlu TYA sınırlarının etkilerini araştıran çalışmaları inceleyen Hendry ve diğerleri (2015), British Columbia eyaletinin endüstriyel TYA kullanımını margarinler için toplam yağ içeriğinin %2'si ve gıda servis eden kurumlarda satılan diğer tüm gıdalar için toplam yağın %5'iyle sınırladığını belirtmişlerdir. Bağımsız çevresel sağlık görevlilerince yapılan 30.000 teftişe göre düzenlemeye %90 uyulduğu görülmektedir.

Seçenek 1'le ilgili sistematik incelemelerden elde edilen anahtar bulgular, Tablo 1'de verilmektedir.

TABLO 1. Seçenek 1 ile ilgili sistematik incelemelerden elde edilen anahtar bulguların özeti (TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Yararlar	Zorunlu düzenlemeler, gıdalardaki TYA'ların azaltılmasına yönelik mevcut çeşitli politika seçeneklerinin en etkili olarak derecelendirilmiştir (Downs vd., 2013 and 2017; Hendry vd., 2015; Hyseni vd., 2016 and 2017). Beş araştırmadan orta kaliteli dördü ve yüksek kaliteli biri, gıda tedarikindeki TYA seviyelerini azaltmak için zorunlu düzenlemelerin gerçekleştirilmesini desteklemektedir (Downs vd., 2013 and 2017; Hendry vd., 2015; Hyseni vd., 2016 and 2017). Zorunlu düzenleme, gıdalardan TYA alımını azaltarak tüketici sağlık risklerini yok etmenin temel ve etkin bir yolu olarak derecelendirilmiştir. Gıda tedarikinden TYA alımının azaltılmasında güçlü politikaların (sınırlamalar ve yasaklar), diğer müdahalelerden daha büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür (Downs vd., 2013 and 2017; Hendry vd., 2015; Hyseni vd., 2016 and 2017). Hyseni vd. (2017), Danimarka'da TYA alımı 1976 yılında 4,5 g/gün iken 1995 yılında bu değer 1,5 g/güne inmiştir ve ulusal bir yasaklama sonrasında 2005 yılında TYA'lar gıdalardan neredeyse çıkarılmıştır. Hendry ve diğerleri (2015)'nin çalışmasında, yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden sonra Danimarka patlamış mısırlarda endüstriyel TYA'ların 100 gramlık porsiyon başına 30 g'dan 1 gramın altına indiği bildirilmiştir. Danimarka'da TYA eliminasyonu için yeniden formüle etmenin zorunlu hale gelmesinin, TYA tüketimin azaltılmasında gönüllü yeniden formüle etmeye kıyasla çok daha etkili olduğu belirtilmiştir. Bu, gönüllü ve zorunlu tuz oranlarını yeniden formüle etme politikalarını karşılaştıran bir modelleme çalışmasıyla uyumlu bulunmuştur (Downs vd., 2013 and 2017; Hendry vd., 2015; Hyseni vd., 2016 and 2017). Bir vaka araştırmasına göre Kanada'da 1990'ların ortalarında %8,4'lük TYA alımı 2004 yılında önemli ölçüde düşerek 4,9 g/gün olmuş ve 2008 yılında daha da düşerek 3,4 g/gün olmuştur. Özetle 2004 ve 2008 yılları arasında TYA alımı %30 azalmıştır (Hyseni vd., 2016 and 2017). New York'taki restoranlara getirilen yasaklar 2010 ve 2013 arasında KVH mortalitesini %4,5 düşürmüştür (Restrepo & Rieger, 2016b; Hyseni vd., 2017).

Table 1. (Contd)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Potansiyel zararlar	Zorunlu sınırlamalar ve yasaklar, TYA'nın alternatiflerinin kullanımını artırabilir. Palm yağı da dahil olmak üzere bunlardan bazıları, daha uzun bir raf ömrü sağlamanın yanı sıra, daha ucuzdur ve ürünlerde kullanımı daha kolaydır. Ancak yüksek oranda doymuş yağ asitleri içerir (Downsvd., 2013).
Kaynak kullanımı, maliyetler ve/veya maliyet etkinlik	TYA yasakları, kalp hastalığı riskini azaltacak, en fazla yararı sosyoekonomik olarak dezavantajlı popülasyonlara sağlayacak ve maliyetten tasarruf sağlanacaktır (Downs vd., 2017).
Yararlar ve olası zararlar hakkında belirsizlik (seçenekler takip edildiğinde takip ve değerlendirme garanti edilebilmelidir)	Bu sistematik incelemelerdeki araştırmalar, direkt olarak karşılaştırılabilecek durumda değildir, çünkü ülkeler ve uygulamalar ile bunların sonuçları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Örneğin yerel ve ulusal TYA yasaklarının bağlam ve içeriği birbirinden farklı bulunmuştur. Danimarka'daki ulusal yasak TYA'ların gıdalardan tamamen çıkarılması esasına dayanırken New York şehrinde 5 gram TYA içeren bir fast-food ürününün yerel TYA yasasına rağmen satıldığı bulunmuştur (Downsvd., 2013). Bu sistematik incelemelere dahil edilen birçok araştırma, yüksek gelirli ülkelerde yapılmıştır. Birkaçı, sadece sınırlı veri ile düşük ve orta gelirli ülkelerden örnek ve uygulamalar içermektedir (Downs vd., 2013 and 2017). Ülkeye özgü sorun ve çözümlerin analiz edilebilmesi için düşük ve orta gelirli ülkelerde daha fazla araştırma yapılması ihtiyacına değinilmiştir (Downsvd., 2013 and 2017).
Politika seçeneği başka yerde denenmişse seçeneğin anahtar elemanları	Zorunlu düzenlemelerin başarısı, politik bilinç ve istikrar gerektirir. Yasakların en etkili müdahale olduğu bilinmekle birlikte mevzuatı hazırlayacak kararlılığın birçok ülke ve eyalette her zaman bulunmadığı belirtilmiştir. Gıda ve tarım endüstrileri ile diğer kamusal sektörler ve bireyler direnebilirler. Örneğin Cleveland kentinde yerel hükümet gıdada TYA'lar için bir yasaklama getirmiş fakat bu daha sonra Ohio eyalet hükümeti tarafından bloke edilmiştir (Downs vd., 2013). Gıda tedarikinde endüstriyel TYA'ların yasaklanmasının, tarım sektörü, gıda endüstrisi, politikacı ve bürokratlar gibi önemli politika belirleyiciler, yasal komisyonlar, konseyler ve halkın kabulünü teşvik edecek medya kampanyaları gibi birçok paydaşın katılımını gerektirdiği belirtilmiştir (Downs vd., 2013 ve 2017; Hyseni vd., 2016 ve 2017).
Paydaşların görüş ve deneyimleri	Gıda endüstrisi, gıda tedarikindeki TYA seviyelerinin düşürülmesini amaçlayan yasaklar, zorunlu sınırlama ve kısıtlamaların gerçekleştirilmesine itiraz etme eğilimindedir çünkü karlarının azalmasından veya ürünleri yeniden formüle etmenin getireceği ekstra maliyetlerden korkarlar (Downsvd., 2013 and 2017; Hyseni vd., 2016 ve 2017). Bazı DSÖ üyesi devletler, TYA'ların azaltılmasında gönüllü yerine zorunlu yaklaşımı tercih ettiklerini vurgulamışlardır.

Seçenek 2: TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

Genel bakış ve bağlam

■ TYA içermeyen gıdaların etiketlenmesi

Besin etiketleri, tüketiciye gıda ya da içeceğin içeriği hakkında bilgi verir. Verilen bilginin türü, yağ, şeker, tuz ve enerji miktarı gibi gıdanın içeriğine bağlı olarak değişir. Ayrıca bilgi, tek bir sayı, günlük tüketime rehberlik edecek bir oran veya bağlı sağlığı gösteren renkler gibi verilmiş şekliyle de değişiklik göstermektedir (Crockett vd., 2018). Besin etiketi şemaları, genellikle tüketicinin seçimine rehberlik edecek şekilde tasarlanırlar ve bazen de günlük alım rehberiyle ilgili renk kodlama veya bağlı sağlık durumunu gösterme gibi açıklayıcı bir bileşen içerirler.

Gıda etiketleme, farklı ülkelerde birçok şekilde uygulanmaktadır. Bu bağlamda, Birleşik Devletler, İngiltere, İsveç, Norveç, Danimarka, Avustralya, Brezilya, Yeni Zelanda ve Kanada, gıda etiketlemesinin uygulandığı başlıca ülkelerdir. Bazı ülkelerde etiketleme gönüllü iken bazılarında zorunludur (Swartz vd., 2011; Downs vd., 2013; Sinclair vd., 2014; Cecchini & Warin, 2016; Fernandes vd., 2016; Hyseni vd., 2017; Crockett vd., 2018; Kliemann vd., 2018; von Philipsborn vd., 2019; Shangquan vd., 2019).

Besin etiketi, tüketicileri daha sağlıklı gıdaları seçmek konusunda bilinçli olmaya teşvik ederek ve üreticileri ürünlerinin besin değerlerini doğru açıklayabilecekleri şekilde yeniden şekillendirmeye teşvik ederek sağlıklı beslenmeyi destekleyebilecek bir politika aracıdır (Kelly & Jewell, 2019). Gıda etiketleme, gıda hakkında bilgi, detay, ticari marka ve marka ismi vermektedir ve resim, sembol de içerebilir. Aynı zamanda, bu gıdalara eşlik eden ya da atıfta bulunan herhangi bir paketlenme, belge, beyan veya etiket de kolayca görünebilir olmalı ve tüketiciye, alerjik reaksiyonlara sebep olabilen maddelerin belirtilmesi de dahil olmak üzere besin değeri ve gıda güvenliği hakkında yararlı bilgiler vermelidir (Marcotrigiano vd., 2018).

Doğru beslenmeyi kolaylaştıracak gıda ürünlerinin etiketlenmesine duyulan ihtiyaç gittikçe artmaktadır. Halk sağlığını tehdit eden obezite gibi hastalıklar, son yıllarda sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çok yüksek seviyelere ulaşmıştır. Hükümetler ve tüketici grupları, beslenme etiketlerini kullanarak vatandaşlarına sunulan beslenme seçeneklerini iyileştirmenin ve seçim özgürlüğünü dengelemenin yollarını aramaktadırlar (Kasapila & Shaarani, 2016). Gıda etiketlerinde bulunan bilgilerin gıda alışverişi sırasında tüketiciyi daha sağlıklı seçimler yapmaya teşvik edecek bir araç olduğu kabul edilmiştir. Bu süreç tüketicilere bilgi verilmesinden ibaret değildir çünkü satın alma genellikle kökleşmiş alışkanlıklarla ilişkilidir ve satın alma kararları nispeten çabuk verilebilir. Ayrıca rekabet öncelikleri de dikkate alınmalıdır. Mevcut kanıtlar, Birleşik Krallık tüketicilerin yaklaşık %25'inin besin etiketlerini kullandıklarını ve bu bilgilerin çoğunlukla kadınlar, ebeveynler ve daha yüksek gelirli ve eğitimli insanlar tarafından kullanıldığını göstermektedir (Buttriss, 2018).

Günümüzde gıdalar daha fazla ev dışında tüketildiğinden restoranlarda ve gıda satış yerlerinde menülerde ve menü panellerinde enerji bilgisi bulunması (menü enerji etiketi gibi) tüketicinin bu yerlerde daha sağlıklı seçimler yapmasına imkan veren gittikçe daha değerlendirilen bir araç haline gelmiştir (Sarink vd., 2016). Uygulamada menü etiketleme konsepti farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Bazı yazarlar için etiketleme kalori bilgisi verilmesi ile aynı anlamı taşıırken bazıları etiketlemeyi gıdada bulunan kalori ve besin değeri gibi bilgileri tanımlamak için ya da trafik ışığı sistemine veya diğer gıda bilgilerine atıfta bulunarak tanımlamak için kullanırlar (Fernandes vd., 2016). Besin etiketlerinin etkisinin tüketici özelliklerinden etkilendiği kabul edilmiştir fakat bazı etiket tipleri diğerlerinden daha etkili olduğundan etkileri hakkında farklı görüşler vardır. Yeni yapılmış bir araştırma, gıda ürünleri üzerindeki standart kalori düzeyinde etiketlemenin, kalori seçim veya tüketimini doğrudan etkilemiyorsa da etiketlemede trafik ışık sembolleri gibi bağlamsal bilgi bulunduğunda her iki sonucun da azaldığını göstermiştir (Christoph & An, 2018).

Hyseni ve diğerleri (2016), etiketleme ve yeniden formüle etme politikaları arasındaki ilişkiyi de değerlendirmiştir. Gıdanın etiketlenmesinin üreticilere ürünlerini yeniden formüle etme stratejilerini kullanma konusunda baskı oluşturduğu ve tüketicilere ise daha sağlıklı seçim yapma ve satın alma olanakları sunduğu rapor edilmiştir.

■ TYA'ların sağlığa etkileri hakkında farkındalık yaratmak

TYA tüketiminin sağlığa olumsuz etkileri, TYA'ların tanımı ve TYA'lara maruz kalma miktarı hakkında bilinçlendirme, TYA'ların eliminasyonunu hedefleyen politika değişiklikleri ve endüstriyel eylemler gibi tüm stratejilerin gerçekleştirilmesinde merkezi bir rol oynar. Bilinçlendirmeye odaklanan eylemler, TYA eliminasyonunun amacının daha iyi anlaşılmasını hedeflemelidir ve bu eylemler, politika belirleyiciler gibi ulusal hükümetleri, gıda kontrol ve güvenlik yetkilileri, sivil toplum örgütleri, gıda endüstrisi ve (özellikle) tüketicileri hedef almalıdır. Bilinçlendirme eylemlerinin bu farklı unsurlara uyacak şekilde spesifik kategorilere ayrılması güçtür. Çünkü bunlar, birbirleriyle bağlantılı olma eğilimindedirler (Downs vd., 2013; Mozaffarian vd., 2012).

Tüketicide davranış değişikliği oluşturma, özellikle TYA eliminasyonu hakkında politikalar gibi daha üst düzey müdahaleler ile genişletilecekse bilinçlendirme son derece önemlidir (Hawkes, 2013; Capacci vd., 2012). Yüksek gelirli ülkelerde zorunlu etiketleme ile halkın bilinçlendirilmesine yönelik kampanyalar, ürünlerin yeniden formüle edilmesi ve TYA yasaklarının bir kombinasyonu yoluyla TYA'ların azaltılması başarılıdır (Leth vd., 2006; Perez-Ferrer vd., 2010). TYA düzenlemelerinin başarısında anahtar faktörlerin, TYA tüketiminin sağlığa olumsuz etkileri hakkında yüksek tüketici bilinci ve politik bilinç olduğu öne sürülmektedir (Perez-Ferrer vd., 2010). Ayrıca bilinçlendirme müdahalelerinin başarısı, tüketicilerin sürekli olarak gıdalarda daha düşük TYA seviyeleri talep etmelerine, dolayısıyla TYA eliminasyonu yönünde endüstriyel eylemlere ve endüstri tarafından sürekli olarak ürünü yeniden formüle edilmesini sağlar. Basit bir ifadeyle, diğer müdahalelerin sürdürülmesi için bilinçlendirme gereklidir.

Sağlık konularında bilinçlendirmenin başlıca adımı, asıl amacı davranış değişikliği olan beslenme eğitimidir. Beslenme eğitimi faaliyetleri, sadece bilgi verme sürecinin ötesine geçirilmeli ve güdüsel bilgi, iletişim stratejileri, pişirme becerileri verilmesi ve gıda ortamında değişiklikleri de içermelidir (Schuster, 2011; Ashton vd., 2019). Sistematik bir incelemeye göre, Contento ve

diğerleri (2007), beslenme eğitiminin daha geniş bir tanımı uygulandığında, yani faaliyetler geniş, çok bileşenli müdahalelerin bir parçası olarak gerçekleştirildiğinde ve sadece bilgi verme veya doğrudan eğitim gibi görülmediğinde bunların çok daha olumlu sonuçlar verebileceğini rapor edilmiştir. Hükümetlerin giderek artan sayıda attığı adımların, eğitim kampanyalarıyla beslenme etiketleri, halkın bilinçlendirilmesi kampanyalarıyla gıda ürünlerini yeniden formüle etme ve okul gıda standartlarıyla okullarda eğitim inisiyatifleri hakkındaki politikaları birleştirmek gibi birden fazla bileşen içermesi dikkate değerdir (Hawkes, 2013). Beslenme müdahalelerinin uygulanmasında okullar en uygun alanlardan biri gibi görünmektedir. Okul personeli (ve aileler) tarafından verilen teorik temelli eğitim, okul gıda ortamlarının daha sağlıklı hale getirilmesi gibi çok bileşenli sağlık müdahalelerinin ergenlerin beslenmesine önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir (Meiklejohn vd., 2016).

Beslenme eğitimi stratejileri arasında, özellikle, halkın bilinçlendirilmesine yönelik kampanyalar, spesifik ortamlarda verilen eğitimler, eğitim becerilerinin geliştirilmesi ve gıda ortamında değişiklikler yapılması yer alır. Halkın bilinçlendirilmesine yönelik kampanyalar, genel popülasyonda farkındalık yaratmayı ve davranış değişikliğini hedefleyen iletişim faaliyetlerini organize eder (Hawkes, 2013). Bunlar sıklıkla kitlesel medya kampanyaları olarak karakterize edilirler. Bilinçlendirme anlamında, değişiklik yaratmada medyanın rolü ve önemi görmezden gelinemez. Danimarka, Kanada, New York City ve Arjantin’de, tüketici bilincini artırmada ve endüstriye gıdalarda TYA içeriğini azaltma ile ilgili güçlüklerle yüzleşme konusunda baskı uygulamada medyanın aktif etkisi, TYA’nın azaltılma faaliyetlerinin merkezi bir yüzü olmuştur (L’Abbé vd., 2009). DSÖ (2011), BOH’ların önlenmesinde ve kontrolünde en iyi satın almalarından (“best buys”) biri olarak kitlesel medya kampanyaları tavsiye edilmektedir. Bu kampanyalar, sağlık ve eğitimle ilgili ortamlar, konuşmalar, demonstrasyonlar ve turlar gibi halkla ilişkiler faaliyetlerini, sosyal medya ve kitlesel medya gibi çeşitli mecralardan genel halka bilgi verilmesini kapsar. Danimarka Beslenme Konseyi, Danimarka’da endüstriyel olarak üretilmiş TYA’ların ana kaynakları arasında margarin, paketli atıştırmalık ürünler, fırın mamulleri ve şekerlemeler bulunduğunu duyurmuştur. Bu bulgular, Danimarka’da endüstriyel olarak üretilmiş TYA’ların tehlikeleri hakkında medyanın ilgisini çok çekmiş ve TYA’ların kısıtlanmasına destek sağlamıştır. Ayrıca sosyal medya gittikçe daha popüler hale gelmektedir. BOH risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik sosyal medya müdahalelerinin etkinliğini araştıran bir deneme, sosyal medya kullanımının bilinci artırarak ve TYA tüketimini azaltarak başlıca sonuçları iyileştirdiğini göstermiştir (Meiklejohn vd., 2016; Mita vd., 2016).

Başarının bir örneği ise, Kasım 2018’de endüstriyel olarak üretilmiş TYA’ların gıda tedarikinden çıkarılmasını isteyen bir kitlesel medya kampanyası başlatan Hindistan Gıda Güvenliği ve Standartları Kurumudur (FSSAI). 30 saniyelik bir kamu spotu, FSSAI’nın DSÖ’nün küresel hedefinden bir yıl önce 2022 yılına kadar hayvani ve bitkisel yağlardan endüstriyel olarak üretilmiş TYA’ların çıkarılması hedefini desteklemiştir. Kamu spotu, bir basın bülteni ile başlatılmış, yazılı ve görsel medya ile online platformlarda geniş yer verilmiştir. Kamu spotu, dört hafta boyunca 17 dilde YouTube, Facebook, Hotstar ve Voot gibi başlıca dijital platformlarda yayınlanmıştır. Kampanyanın başlatılmasının ardından Aralık 2018’de, Sağlık ve Aile Refahı Bakanlığı, hayvani ve bitkisel yağlarda mevcut TYA sınırını (toplam yağın %5’i) %2’ye indiren bir düzenleme taslağını onaylamıştır (DSÖ, 2019b).

Beslenme eğitim faaliyetleri, gıda üretilen, satılan (perakendeciler, lokantalar ve okul işyeri gibi yerlerdeki kantinler gibi) ve tüketilen yerlerde, gıda ve beslenme hakkında eğitim ve bilgi verilen yerlerde gerçekleştirilir. TYA eğitim faaliyetlerinin bir örneği, New York City Sağlık ve Mental Hijyen Departmanının inisiyatifidir. İnisiyatif, restoranlara ürünlerini yeni düzenlemelere uygun bir şekilde yeniden formüle etmelerinde yardımcı olacak birçok bilgilendirici materyal hazırlamıştır (New York City Sağlık ve Mental Hijyen Departmanı, 2016). İnisiyatifin bir kısmı, Trans Yağ Yardım Merkezidir. Gıda servis kurumlarına yardım etmek için kurulan merkez, TYA'ları ikame etmek konusunda TYA'sız kızartma yağları, margarinler ve katı yağlar ürün ve fiyatları gibi bilgiler vermiştir. Ayrıca, sağlıklı yağlar nasıl seçilir ve kullanılır, karışımlar ve hazır ürünlerde nelere bakılır, sorular ve cevaplar gibi konularda çeşitli bilgilendirici materyaller hazırlanmıştır. Restoranların sıklıkla birden fazla etnik yapısı dikkate alınarak, İngilizce, İspanyolca, Arapça, Bengalce, Çince, Korece ve Rusça gibi çeşitli dillerde bilgiler kullanıma sunulmuştur.

TYA farkındalığı düşük olan bazı ülkelerde gıda endüstrisi, yeniden formüle etme stratejisini benimsememiştir. Brezilya'da bazı margarinlerde TYA seviyeleri düzenlemeler sonrasında da %50 olarak kalmıştır. Durum düşük tüketici bilinciyle ilişkilendirilebilir (Downs vd., 2013). Farklı etnik ve sosyoekonomik alt-gruplar arasındaki farklar da sıklıkla doymuş yağ ve şeker miktarı fazla gıda alımı, yetersiz beslenme ve daha kötü sağlıkla ilişkili olabilir (Hyseni vd., 2016).

Etki kanıtları

■ TYA'sız gıdaların etiketlenmesi

Gıda tedarikindeki TYA seviyesini azaltılmak için uygulamaya konmuş politikalara dair kanıt düzeyi düşük bir (bu EBP'ye dahil edilmemiştir), orta düzeyde olan yedi ve yüksek düzeyde olan altı adet olmak üzere toplam 14 sistematik inceleme bulunmuştur (Downs vd., 2013; Hyseni vd., 2016 and 2017; Al-Khudairy vd., 2019; Cecchini & Warin, 2016; Christoph & An, 2018; Fernandes vd., 2016; Sarink vd., 2016; Shangguan vd., 2019; Sinclair vd., 2014; Crockett vd., 2018; von Philipsborn vd., 2019; Kliemann vd., 2018; Mozaffarian vd., 2012). İncelemelerden dördü, TYA alımını azaltmak için etiketleme, farkındalık ve yeniden formüle etmeyi içeren yasal ve gönüllü eylemlerden oluşan çok bileşenli müdahalelere odaklanmıştır. İncelemelerden beşinde, gıda etiketlemeye odaklanılarak sağlıklı gıda seçimini artırmak ve kalori alımını azaltmaktaki etkinliği değerlendirilmiştir. İncelemelerden dördü, menü etiketlemeye odaklanarak gerçek ortamda farklı menü etiketleme formatlarının gıda seçimlerine etkisini değerlendirmiştir. İncelemelerden ikisi, besin değerlerinin etiketlenmesine odaklanarak bu tür etiketlemenin satın alma ve tüketime etkisinin olası sonuçlarını incelemiştir.

Kanada ve ABD gibi ülkelerde gıda etiketlemenin bir sonucu olarak önemli bir ilerleme kaydedilmişse de TYA seviyeleri özellikle margarinlerde ve fırın mamullerinde daha da azaltılmalıdır. Zorunlu gıda etiketleme lehine en güçlü argümanlardan biri belki de ürünleri yeniden formüle etmeye öncülük etmesidir. Ürünlerin yeniden formüle edilmesinde itici güç, genellikle tüketicinin TYA'sı düşük ürünler yönünde uyguladığı baskıdır. İncelemede, zorunlu TYA etiketlemenin başarısının büyük ölçüde ilgili gıdanın kategorisine bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir (Downs vd., 2013).

Gıda etiketlemenin etkileri hakkındaki çeşitli araştırmalarda, politika müdahalelerinden önce ve sonra TYA seviyeleri incelenmiştir. Kanada'da, gönüllü sınırlamalarla birlikte zorunlu TYA etiketleme sayesinde anne sütünde %35 TYA azalması ve genel popülasyonun beslenirken aldığı TYA miktarında %30'luk bir azalma tespit edilmiştir. ABD'de, zorunlu etiketleme, kan plazmasındaki TYA seviyelerinde %58 azalma ile ilişkilendirilmiştir. Hollanda'da, TYA seviyelerinin gönüllü olarak üretici tarafından düzenlenmesi, beslenme sırasında alınan TYA'da %20 azalma ile ilişkilendirilmektedir. Dikkat edildiği gibi, zorunlu TYA etiketlemenin başarısı büyük ölçüde ilgili gıdanın kategorisine bağlıdır (Downs vd., 2013) ve etiketleme müdahalelerinin etkinliği hakkında karışık kanıtlar mevcuttur. Al-Khudairy ve diğerleri (2019), iki araştırmada etiketleme müdahalelerinin satın almaya bir etkisinin bulunmadığını bildirirken bir diğer araştırmada satın alma davranışının değiştiğini rapor etmiştir.

Farklı ülkelerde tümü de gıdaların yeniden formüle edilmesi, etiketleme ve endüstriyel olarak üretilmiş TYA'lara gönüllü olarak sınır koymayı içeren birçok araştırmada, gıda seçimi ve beslenme süreçlerine yönelik çok bileşenli müdahaleler araştırılmıştır. Gıda etiketleme, tüketicilere gıda satın alma ve beslenme sırasında daha bilgilendirilmiş olarak karar vermelerine yardımcı olma potansiyeline sahiptir ve gıda endüstrisine gıdalarını yeniden formüle etmeleri yönünde baskı uygulama etkisine sahiptir. Sadece gıda etiketlemenin etkileri hakkındaki birçok modelleme araştırmasında, TYA tüketiminde 0,3 gramdan 1,2 gram/güne bir azalma öngörülmüştür (Hyseni vd., 2017).

Crockett ve diğerleri (2018), otomatlar, marketler, restoranlar, kantin ve kafeler gibi gerçek ortamlarda besin değerleri etiketlemenin gıda ya da içecek satın alma seçeneklerine etkisini içeren politika eylemlerinin potansiyel etkisini araştırmıştır (2018). Restoranlarda menülere enerji değeri koymanın enerji satın almada 47 kcal gibi istatistiksel olarak önemli bir azalma gösterdiğini tespit etmiştir.

Downs ve diğerleri (2013), zorunlu TYA etiketleme ve gönüllü TYA limitlerinin başarısının gıdanın kategorisine bağlı olduğuna dikkat çekmiştir. Margarinlerde ve fırın mamullerindeki TYA seviyelerindeki değişiklik, ulusal yasak bulunmayan ülkelerde daha düşük düzeydedir. Böylece özetle bu sistematik incelemeye göre, bireylere tavsiye verme gibi alt düzey müdahaleler sosyoekonomik gruplar arasındaki açığı artırabilirken popülasyon temelli politika müdahaleleri, eşitsizlikleri azaltabilir. Ayrıca çok bileşenli müdahaleler tek bileşenli müdahalelere kıyasla daha etkilidirler (Hyseni vd., 2016 and 2017).

■ TYA'ların sağlığa etkileri konusunda bilinçlendirme

Gıda tedarikinde TYA seviyelerini azaltmak için yürürlüğe konan politikalarla ilgili biri orta kalite üçü ise yüksek kaliteli dört sistematik inceleme bulunmuştur (Mozaffarian vd., 2012; Meiklejohn vd., 2016; Ashton vd., 2019; Mita vd., 2016). İncelemelerden biri kötü yaşam biçimi davranışlarına ve yaşam biçimini iyileştirmek için optimal popülasyon seviyesinde yaklaşımlara odaklanmıştır. Bir diğer inceleme, çok stratejili beslenme eğitimi müdahalelerinin ergenlerin sağlık ve beslenme sonuçlarına ve davranışlarına etkisinin güncellenmiş kanıtlarına odaklanmıştır. Üçüncü inceleme, sağlıklı genç yetişkinler arasında beslenmenin iyileştirilmesini amaçlayan müdahalelerin etkinliğini değerlendirmeye odaklanmıştır. Son inceleme, BOH risk faktörlerini azaltmaya yönelik müdahalelerin bir parçası olarak sosyal medya kullanımının etkisinin kanıtlarını sentezlemeye odaklanmıştır.

Mozaffarian ve diğerleri (2012) tarafından gerçekleştirilen, tüm medya ve eğitim kampanyalarına dayalı kanıtların bir incelemesine göre, bazı sağlıksız gıdaların tüketimini azaltmaya odaklanmış çoklu mecralar kullanan sürekli, kararlı medya ve eğitim kampanyalarının etkili olabileceğine dair bazı kanıtlar mevcuttur.

Farklı şekillerde halkı bilinçlendirme kampanyalarını inceleyen araştırmaların sonuçları karmaşıktır. Bu da akla ülkeler kendi spesifik popülasyonlarına yönelik kampanyalar tasarlarlarken yeterince yardım almıyorlar mı, farkındalıkta amaçlanan değişikliği güçlendirmek için gerçekleştirmeleri gereken tamamlayıcı eylemler nelerdir ve hangi gıda ve besinlere odaklanılmalıdır sorularını gündeme getirmektedir. Bu sonuncu husus, şu bulguyu yansıtır: “daha az ye” kampanyaları şimdiye kadar “olumlu” gıdaları ve genel olarak sağlıklı yemeyi hedefleyen kampanyalardan daha az yaygın olma eğilimindedirler (Hawkes, 2007).

Guatemala, Ekvator, Meksika, Costa Rica, Şili ve Mercosur ülkeleri (Arjantin, Brezilya, Uruguay) gibi birçok ülkede 2007 yılından sonra tüketici eğitim çalışmaları geniş çaplı olarak kullanılmıştır. Brezilya, Şili, Arjantin, Kosta Rika ve Uruguay popülasyonlarına yönelik ulusal sağlık eğitimi kampanyalarına ve beslenme rehberlerine TYA bilgileri dahil edilmiştir. Meksika, Brezilya ve Kosta Rika, kendi ulusal beslenmelerinde tüketilen çok çeşitli gıdaya sahip gıda kompozisyon tablolarına zaten sahiptiler. 2011 ve 2012 yıllarında, Kosta Rika ve Ekvator, TYA sorununu bir ulusal politikaya dahil ettiler ve Meksika, gıdalarda TYA'ların bir minimum değere indirilmesi yönünde bir öneri hazırladı. TYA'ların azaltılmasına yönelik politikaların yürütülmesinde karşılaşılabilecek sorunlardan bazıları şunlardır: Günlük beslenmede TYA içeriği hakkında bilgi eksikliği, tüketicilerde TYA'lar hakkında farkındalık bulunmaması, takip ve kontrol eksikliği (Colon-Ramos vd., 2014).

ABD’de, 2007 yılında “yağlarla yüzleş” ulusal tüketici eğitim kampanyası sonrasında tüketicilerin TYA farkındalığı artmıştır ve DYA'lerine benzer bir farkındalık seviyesine ulaşılmıştır. Artan farkındalık, market alışverişlerinde davranışlarını kendiliğinden beyan etmedeki iyileşme ile ilişkilendirilmektedir. Bununla beraber özellikle DYA ve TYA gıda kaynaklarıyla ilgili genel bilgi hala nispeten az olup acilen daha kapsamlı tüketici eğitim faaliyetlerine olan ihtiyacın altını çizmektedir. Tüketicinin TYA'lar hakkındaki farkındalığındaki olumlu değişiklik, Amerikan Kalp Derneğinin “yağlarla yüzleş” ulusal tüketici eğitim kampanyası gibi tüketicinin karşılaştığı çok çeşitli mesajlara atfedilebilir (Eckel vd., 2009).

Capacci ve diğerlerine (2012) göre, etiketleme ve tüketicileri bilinçlendirmeye yönelik kitlesel medya kampanyalarının kullanımı makul sayılabilir. Bu stratejiler, sağlıklı yağ üretiminin artmasına ve bunların makul fiyatlara sahip olmasının sağlanmasına yönelik üst düzey politikalarla birlikte, tüketici davranışının değişmesi anlamında etkili olabilir.

Tablo 2’de Seçenek 2 ile ilişkili sistematik incelemelerden elde edilen anahtar bulguların özeti verilmektedir. Tablo 2’de bulunan incelemeler hakkında daha fazla bilgi almak (veya alıntı yapmak) için lütfen Ek 2 ve 3’e bakınız.

TABLO 2. Seçenek 2 ile ilgili sistematik incelemelerden elde edilen anahtar bulguların özeti (TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Yararlar	TYA'sız gıdaların etiketlenmesi: Çeşitli sistematik incelemeler, gıda ürünlerinin etiketlenmesinin gıdalarda ve beslenme esnasında alınan TYA içeriğinin azaltılmasında etkili bir seçenek olduğunu göstermiştir (Crockett vd., 2018; von Philipsborn vd., 2019; Cecchini & Warin, 2016; Fernandes vd., 2016; Hyseni vd., 2017; Shangguan vd., 2019; Sinclair vd., 2014; Kliemann vd., 2018; Swartz vd., 2011). Bir incelemede, gıda etiketlemenin sağlıklı gıda ürünlerinin miktarını %17,95 artırırken kalori alımı/seçimini yaklaşık %3,59 düşürdüğü tespit edilmiştir (Cecchini & Warin, 2016). Ayrıca gıda etiketleme ve bireysel beslenme rehberliğinin TYA tüketiminde yaklaşık 0,8 g/gün bir azalmaya yol açtığı tespit edilmiştir (Hyseni vd., 2017). Bir başka sistematik inceleme, zorunlu etiketleme ve gönüllü sınırlar uygulamasının genel popülasyonda beslenme esnasında alınan TYA miktarında yaklaşık %30 bir azalmaya sebep olduğunu onaylamıştır (Downsvd., 2013). Christoph & An (2018), gıda etiketlerine maruz kalmanın beslenmenin iyileşmesiyle ilişkili olduğunu ve besin değerleri etiketlerinin beslenme kalitesini olumlu etkilediğini göstermiştir.. Fernandes ve diğerleri (2016), menü etiketlemenin gıda seçimlerine kısmi bir etkisi olduğunu tespit etmiştir. Menü etiketlemenin kafeteryalarda restoranlara kıyasla daha etkili olduğu ve sağlıklı gıda sembolleri ve trafik ışıkları etiketleme gibi nitel bilgilerin sağlıklı yemeyi teşvik etmede en etkili yöntemler olduğu tespit edilmiştir. Shangguan ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen müdahale çalışmaları inceleme- si, gıda etiketlemenin tüketicinin beslenme sırasında seçili besinleri daha az almasına yol açtığını ve endüstriyel uygulamaları etkileyerek ürün içeriğindeki sodyum ve endüstriyel TYA içeriğini düşürdüğünü göstermiştir. 11 ülkede 111 müdahale dalı ve 2 milyonu aşkın gözlemi içeren 60 araştırmanın bir meta-analizinde, gıda etiketlemenin sebze tüketimini artırırken toplam enerji ve toplam yağ tüketimini azalttığı görülmüştür.. Laboratuvarlarda, üniversite kantinlerinde ve fast-food restoranlarında gerçekleştirilen bir incelemede, deneysel veya yarı deneysel bir tasarım kullanılarak kalorisiz bir menü ile ka- lorili bir menü karşılaştırılmıştır. Yedi araştırmadan sadece ikisinde kalori etiketli menüleri kullanan tüketicilerin satın aldığı kalorilerde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma rapor edilmiştir. Mevcut kanıtlar, kalori etiketlemenin kalori alımı veya tüketiminde istenen et- kiye sahip olmadığını düşündürmektedir (Swartz vd., 2011). TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme: TYA tüketiminin sağlığa olumsuz etkileri hakkında bilinçlendirme, TYA eliminasyon programlarının önemli bir bileşenidir. Gıdalarda TYA'ların yasaklanması ve zorunlu etike- tleme gibi daha üst düzey müdahaleler, stratejilerin uygulanabilirlik ve başarısı üzerinde bir etkiye sahiptir (Downsvd., 2013; Mozaffarian vd., 2012).

Table 2. (Devam)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Yararlar (devam ediyor)	TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme: Mozaffarian ve diğerleri (2012) tarafından gerçekleştirilen, tümü medya ve eğitim kampanyalarına dayalı kanıtların bir incelemesine göre, spesifik sağlıksız gıdaların tüketiminin azaltılmasına odaklanmış, birden fazla kanal kullanan, sürekli, kararlı medya ve eğitim kampanyaları etkili olabilirler. Sağlık konularıyla ilgili bilinçlendirmede başlıca adım, ana amacı davranış değişikliği olan beslenme eğitimidir (Schuster, 2011; Ashton vd., 2019). Beslenme eğitimi stratejileri arasında özellikle halkı bilinçlendirme kampanyaları, spesifik ortamlarda eğitim, beceri eğitimi ve gıda ortamında değişiklikler bulunur. Tüketicinin gıdalardaki TYA içeriği hakkında bilinçlendirilmesi ve endüstriye bununla ilgili zorluklarla yüzleşme konusunda baskı uygulanmasına medyanın aktif etkisi, Danimarka, Kanada, New York City ve Arjantin'de T Y A azaltma faaliyetlerinin merkezi bir yüzü olmuştur (L'Abbé vd., 2009). Sosyal medyanın müdahalelerde başlıca sonuçları iyileştirdiği öne sürülmüştür (Meiklejohn vd., 2016; Mita vd., 2016). Capacci ve diğerleri (2012)'ne göre, tüketicinin bilinçlendirilmesinde gelişmiş etiketleme ve kitlesel medya kampanyaları, makul sayılmıştır. Daha sağlıklı yağların üretilmesini ve bunların uygun fiyatlarla satılmasını hedefleyen üst düzey politikalarla birlikte bu stratejiler, tüketici davranışlarının değiştirilmesi anlamında etkili olabilir.
Potansiyel zararlar	Zorunlu gıda etiketleme uygulanan birçok ülkede, gıda etiketlerine porsiyon boyutunun konması zorunludur fakat genellikle bu bilgilerde değişikliklere izin verilir. Bu alandaki araştırmalarda, benzer ürünlerde porsiyon boyutlarının standart hale getirilmemiş olduğu rapor edilmektedir. Bu da besin değeri bilgilerinin geçerliliğini riske atar. Ayrıca araştırmalar, gıda şirketlerinin bilgi etiketlerindeki bazı besinlerin düşük değerlerini ya da düşük enerji değerlerini rapor ederek satışlarını artırabileceğini göstermektedir. Tüketicilere net ve kolay anlaşılır besin değerleri bilgisi vermek için gıda etiketlerinde porsiyon boyutunu gösteren en iyi formatın belirlenmesi gerekmektedir (Kliemann vd., 2018). Besin değerleri etiketlerinin kullanımı yaygınsa da gıda satın alırken gıda etiketlerinin gerçek kullanımının daha düşük olduğu öne sürülmektedir. Buna göre, besin değerleri etiketlemenin kullanımı araştırmasına dahil edilen tüketiciler sosyal olarak istenen cevapları vermeye eğilimlidirler ve beslenme değerleri etiketlerine verilen bilgileri tam olarak anlamayabilirler. Besin değerleri etiketlerinin kullanılmamasına dair rapor edilen sebepler arasında zaman yokluğu, bilginin verilme şekli, terimlerin anlaşılması ve bilgilerin doğruluğu hakkındaki kaygılar bulunmaktadır (Cowburn & Stockley, 2005).

Table 2. (Devam)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Kaynak kullanımı, maliyetler ve/veya maliyet etkinlik	Düşük TYA seviyeli bazı gıdalar daha pahalıdır. Düşük sosyoekonomik statülü tüketiciler bundan daha fazla etkilenir. Ricciuto ve diğerleri (2005)'nin araştırmasına göre, Kanada'da bazı margarin şirketleri düşük TYA içerikli ürünler arz ederken yüksek TYA içerikli ürünlerini de daha düşük fiyattan satmaya devam etmektedir. Bu yüzden fiyat bilinçli müşteriler, daha az sağlıklı ürünler tüketebilirler ve dolayısıyla beslenmeye bağlı kronik hastalık risklerini artırabilirler(Downsvd.,2013).
Yararlar ve olası zararlar hakkında belirsizlik (seçenekler takip edildiğinde takip ve değerlendirme garanti edilebilmelidir)	Bu çalışma kapsamında incelenen sistematik incelemeler arasında gıda etiketlemenin tek başına etkileri hakkında bir inceleme bulunmamaktadır. Aksine gıda etiketleriyle ilgilenen birçok araştırmada, TYA alımının ölçülmesi yerine vatandaşların gıda etiketlerini anlaması,etiket kullanımı, gıda satın alma ve alışveriş davranışı incelenmiştir (Hyseni vd.,2017). Farklı şekillerde gerçekleştirilen halkı bilinçlendirme araştırmalarından elde edilen sonuçlar karışıktır. Bu da, ülkeler spesifik popülasyonları için kampanyalar tasarlanması için yeterince rehberlik ediyorlar mı, farkındalıkta istenen değişikliği sağlamak için hangi tamamlayıcı adımlar atılmalıdır ve hangi gıda ve besinlere odaklanılmalıdır sorularını gündeme getirmektedir. Bu sonuncu husus, şu ana kadar “daha az ye” kampanyaları, “olumlu” gıdalar ve genel olarak sağlıklı beslenmeyi hedef alan kampanyalara kıyasla daha az yaygın olma eğilimindedirler bulgusunu yansıtır (Hawkes, 2007).
Politika seçeneği başka yerde denenmişse seçeneğin anahtar elemanları	Gıda etiketleme düzenlemesinin etkili olabilmesi için halkın hem TYA'lar konusunda bilinçli olması hem de beslenme değerleri etiketlerini doğru yorumlayabilmesi gerekir. TYA alımının azaltılmasında etiketleme, yüksek seviyede okur yazarlığa sahip yüksek gelirli ülkelerde, düşük ve orta gelirli ülkelere kıyasla daha etkili olabilir (Downs et.al, 2013). Gıda ürünlerinden TYA'ların çıkarılmasına yönelik mevzuat gibi çok bileşenli müdahaleler, tek bileşenlilerden daha etkili olabilir (Hyseni vd., 2016 and 2017). Gıda tedarikindeki TYA'ların azaltılmasını hedefleyen politika müdahalelerinin birçoğunun başarısı için politik bilinç ve kararlılık önemlidir (Downsvd., 2013). Etiketleme politikalarının uygulamasında bazı kısıtlamalar vardır. Birincisi, vatandaşlar arasında TYA alımı hala yüksek olabilir. İkincisi, düşük TYA seviyeli bazı gıdalar daha pahalıdır ve bundan düşük sosyoekonomik statülü tüketiciler daha çok etkilenirler. Üçüncüsü, etiketleme düzenlemesinin etkili olabilmesi için halkta TYA bilinci olmalı ve beslenme değerleri etiketlerini doğru yorumlayabilmelidir (Downs vd., 2013). Mozaffarian ve diğerleri (2012) tarafından gerçekleştirilen ve tüm medya ve eğitim kampanyalarına dayalı kanıtların bir incelemesine göre, birden fazla kanal kullanarak spesifik sağlıksız gıdaların tüketiminin azaltılmasına odaklanan sürekli, kararlı medya ve eğitim kampanyalarının etkili olabileceğine dair bazı kanıtlar vardır.

Table 2. (Devam)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Paydaşların görüş ve deneyimleri	Gıda etiketlemenin üreticilere yeniden formüle etme stratejileri kullanma yönünde baskı uygulayabilirken tüketicilere de daha sağlıklı seçenekleri seçme ve satın alma olanağı sunduğu rapor edilmiştir (Hysenivd.,2016). TYA farkındalığı düşük bazı ülkelerde gıda endüstrisi tarafından ürünlerin yeniden formüle edilme stratejisi uygulanmamaktadır. Brezilya'da bazı margarinlerdeki TYA seviyeleri düzenleme sonrasında da %50 olarak kalmıştır. Bu, tüketicinin düşük farkındalık seviyesiyle ilgili olabilir (Downsvd.,2013).

Seçenek 3: Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi

Genel bakış ve bağlam

TYA tüketimi ile KVH riski arasında ve ilişkili riskler ile mortalitedeki artış arasında güçlü bir ilişki vardır (Brouwer vd., 2013; De Souza vd., 2015; Mozaffarian vd., 2009; Nishida & Uauy, 2009). Mozaffarian & Clarke (2009) tarafından gerçekleştirilen sistematik bir inceleme, endüstriyel TYA'ların ana kaynağı olan PHVO'lar yerine alternatif katı ve sıvı yağlar getirilmesinin KVH riskini büyük ölçüde azaltacağına işaret etmektedir. En fazla yarar, PHVO'ların yerini bitkisel yağların almasıyla elde edilecektir. Ayrıca, PHVO'ların yerine tropikal yağlar ve hayvani katı yağların geçmesinin bile yarar sağlayacağı gösterilmiştir. Bu nedenle, gıda endüstrisi, TYA içeriğini azaltmanın yanı sıra genel sağlık yararını da artırmak için, ürünlerini cis-doymamış yağ oranı daha yüksek alternatif katı ve sıvı yağlar kullanarak yeniden formüle etmekle uğraşmalıdırlar.

TYA'ları gıdalardan çıkarmak için, ürünlerin yeniden formüle edilmesine yönelik teknolojik çözümler bulunması ve yeniden formüle etme teknolojilerinin benimsenmesinde endüstriyle birlikte çalışılması son derece önemli yaklaşımlardan biridir. Endüstri üyeleri (perakendeciler, üreticiler ve gıda servis edilen yerler) genel olarak TYA'ların gıda ürünlerinden çıkarılmasını desteklerler fakat gıda yeniden formüle etmenin kolay ya da ucuz olmadığı vurgulanmalıdır.

Hükümetler, üreticiler ve perakendeciler için, tüketici dostu etiketleme, fiyatlandırma politikaları, vergilendirme, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) projeleri ve yeniden formüle etme adımları için mali destek (Ar-Ge) ve yeniden formüle edilmiş ürünler için yeni bir rekabetçi pazar yaratmaya yönelik politikalar gibi teşvikler verebilirler. Bu teşvikler, gıda ürünlerinin yeniden formüle edilmesinde potansiyel politika enstrümanları olabilir. Avrupa Birliği ülkeleri hem tedarik hem de talep taraflarını kapsayacak şekilde üretilmiş gıdalarda şeker kullanımına yönelik teşvik ve caydırıcılara odaklanmışlardır (DSÖ, 2017). Örneğin Fransız hükümeti, çeşitli üretici ve perakendecilerle, bazı ürünlerde şekerin azaltılmasına yönelik spesifik taahhütleri içeren

bir anlaşma imzalamıştır. Bir kahvaltılık tahıl üreticisiyle imzalanan taahhütlerden biri, ürün gamındaki şeker miktarının %3,8 ve %15 arasında azaltılması yönündedir. Bir perakendeciyle imzalanan bir diğer taahhüt, düşük sosyoekonomik gruplarca erişilebilir bir dizi ürün kategorisi ve özel etiketli ürünleri kapsamaktadır. Hollanda'da hükümet yetkilileri, sektör çapında üreticileri ürünlerindeki şeker içeriğini azaltmak yönünde teşvik edecek anlaşmalar hazırlamıştır. Norveç'te Sağlık Bakanlığı tarafından halk sağlığını iyileştirmede endüstrinin sorumluluklarını belirlemek üzere Gıda Endüstrisi Grubu kurulmuştur. Bu amaca ulaşmak için bu grubun üyeleri tarafından imzalanan bir anlaşmanın tarafları, ürünlerin yeniden formüle edilmesi, yeni sağlıklı ürünler geliştirilmesi, reklamların sağlıklı ürünler yönüne çevrilmesi ve ürün yerleştirme, porsiyon boyutu, fiyatlandırma, paketlenme, etiketleme ve reklam gibi çeşitli yollarla tüketici bilincinin daha sağlıklı seçenekler yapması konusunda artırılması gibi olası birçok yaklaşımdan birini seçebileceklerdi. İngiltere'de ise, gıda ve içecek sektöründeki üreticiler ve perakendeciler için çeşitli yaklaşımları içeren kılavuzlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar, ürün kategorisi bazında tespit edilmiştir. Örneğin şekerlemeler için porsiyon boyutunun azaltılması stratejisi kullanılırken şekerli içecekler için iki katı vergi getirilmiştir (DSÖ, 2017).

Literatürde şekerle tatlandırılmış içecekler ve yağlı gıdalar gibi ürünlerin tüketimini kontrol etmek amacıyla mali önlemlerin gerçekleştirilmesine odaklanan birçok çalışma vardır. Bu çalışmaların birçoğunda mali önlemlerin gerçekleştirilmesinin sağlıksız gıda tüketimini önemli ölçüde azalttığı ileri sürülse de bunlardan bazıları, mali önlemler ve sağlıksız gıdaların tüketilme oranı arasındaki ilişkiyi sorgulamışlardır ve mali önlemlerin beslenme değişikliklerine etkisinin değerlendirilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerektiğinin altı çizilmiştir. Powell & Chaloupka (2009), vergilerin etkinliğinin bir ülkenin gelir düzeyine bağlı olduğunu tespit etmişlerdir. Genellikle bir gıdanın satın alınması ve mali önlemler arasındaki ilişki, yüksek gelirli ülkeler açısından zayıf bulunurken düşük gelirli ülkelerde bu ilişkinin daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Thow ve diğerleri (2014), mali politikaların (şekerle tatlandırılmış içecek vergileri, yağ ve kalori bazlı vergiler, besin değeri profilli vergiler ve sağlıklı gıda sübvansiyonları gibi), istenen beslenme değişikliklerini artırmada etkili olduklarını göstermiştir. Bunlardan şekerle tatlandırılmış içecek vergilerinin en etkili olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer sistematik incelemede, vergilendirmenin planlı satın almaları önemli ölçüde etkilediğine ve sağlıklı içeceklerin satın alınma olasılığını yükselttiğine dikkat çekilmektedir (Redondo vd., 2018).

Çeşitli ülkelerde (ABD, Kanada, Yeni Zelanda, İngiltere, Estonya, Danimarka ve Hindistan gibi) yapılan birçok araştırma, ürünlerin yeniden formüle edilmesinin TYA içeriğini azaltmak için etkin bir seçenek gibi görüldüğünü ortaya koymuştur (Allen vd., 2015; Arcand vd., 2014; Downs vd., 2012; Hutchinson vd., 2018; Knai vd., 2017; Monge-Rojas vd., 2017; Ratnayake vd., 2009a ve 2009b; Roe vd., 2013; Rippin vd., 2017; Temme vd., 2011; Thomson vd., 2016; Otite vd., 2013). Livingstone ve diğerleri (2012), ineklerin beslenmesini değiştirerek tedarik zincirinde yeniden formüle etmeyi inceleyerek süt ve süt ürünleri üzerine etkisini araştırmışlardır. İki taraflı bilinmeyenli randomize çapraz (double-blind randomized crossover) müdahale araştırmasında SFA'larda %16 azalma ve MUFA'lar (+10%) ve PUFA'larda (+7,5%) artış tespit edilmiştir. Keza, randomize kontrollü deneylerin bir meta analizinde, beslenme yoluyla alınan SFA'nın %10'unun yerine PUFA alınmasının, KVH riskini %10 düşürdüğü öne sürülmüştür (Hyseni vd., 2016).

Genel olarak, büyük ölçekli üreticiler, TYA eliminasyonuna daha hassas iken küçük çaplılar ürünlerini TYA'ları elimine etmek için yeniden formüle edecek yeterli kapasiteye sahip olamayabilirler. Ürünlerde maliyet etkin alternatifler kullanılmasının endüstriyle kapsamlı bir anlaşma gerektireceği vurgulanmaktadır (Downs vd., 2013). Endüstriyel yeniden formüle etmenin maliyetleriyle ilgili olumsuz sonuçlar çeşitli araştırmalarda net olarak belgelenmiştir (Downs vd., 2013; Allen vd., 2015). Yani ürünlerin yeniden formüle edilmesinde karşılaşılan sorunlardan biri, bunun endüstriye getireceği maliyettir. Ayrıca tüketicilerin yeniden formüle edilen ürünleri kabulünün (kabul etmemesinin) satışları etkileyebileceği yönünde de kaygılar vardır (Ratnayake vd., 2009a and 2009b; Temme vd., 2011; Downs vd., 2012; Otite vd., 2013; Roe vd., 2013; Arcand vd., 2014; Allen vd., 2015; Thomson vd., 2016; Knai vd., 2017; Monge-Rojas vd., 2017; Rippin vd., 2017; Hutchinson vd., 2018).

Gıda endüstrisinde, TYA'ların oluşmasına yol açabilen kısmi hidrojenleme süreci kullanılır çünkü bu, ürünlere katı yağların işlevsellik ve kararlılık özelliklerini getirir. Ürünlerin yeniden formüle edilmesindeki başlıca güçlüklerden biri, bitkisel yağlar için kullanılabilecek ve tüketicilerin kabul edebileceği ürün kalite ve özelliklerini sağlayabilecek uygun yapılandırma teknikleri bulmaktır (Downs vd., 2013). TYA'ların kullanılmasıyla ilgili sorunları ortadan kaldırma ve ürünlerin sağlığa yararlarını azamiye çıkarmak için gıda endüstrisi için bir çözüm, yeniden yapılandırma sırasında TYA'ların yerine doymamış hayvani yağlar koymak gibi görünmektedir. Ancak ürünlerin PUFA'lar bakımından zengin bitkisel yağlarla formüle edilmesi durumunda yüksek oksitlenme ve düşük erime noktasıyla ilgili sorunların dikkate alınması gerektiği bildirilmiştir. Bu nedenle, ürünleri, PUFA'lar bakımından zengin bitkisel yağlarla formüle ederken yağ stabilitesini dikkate almamak sorgulanabilir (Menaar vd., 2013).

Gıda endüstrisi, ürünleri kısmi hidrojenleme tekniğini kullanmadan, interesterifikasyon, fraksiyonlama teknikleri kullanarak veya bu teknikleri bir arada kullanarak formüle edebilse bile katı yağ kullanmadan yeniden formüle etme, fırın mamulleri gibi bazı gıda maddeleri açısından bir güçlük arz edecektir. Dolayısıyla araştırmacılar, hala ürünlerin yeniden formüle edilmesinde kullanmak için alternatifler bulmaya çalışmaktadırlar. Ümit vaat eden bir aday, oleojellerdir. Son araştırmalara göre, yapılandırılmış katı benzeri materyaller fırın mamullerinde başarıyla kullanılmışlardır (Demirkessen & Mert, 2020).

Kanada'da bir yeniden formüle etme stratejisi benimsendikten sonra gıda ürünlerindeki TYA seviyeleri 26 ± 13 'ten 2 ± 4 'e düşmüştür (Ratnayake vd., 2009a). Ayrıca bu araştırmada gıda ürünlerindeki TYA içeriği azalmıştır fakat tahmini katı yağ alımı bundan etkilenmemiştir. Bunun aksine Kanada'da yapılan bir başka araştırmada (Arcand vd., 2014), yeniden formüle etme stratejisinin benimsenmesinin ardından düşük miktarda TYA içeren bazı kurabiye ve kek çeşitleri, brownie'ler, soslar ve hayvani yağ ve katı yağlarda daha yüksek miktarlarda doymuş yağ bulunduğu tespit edilmiştir. Yazarlar, bu bulguyu yeniden formüle etme esnasında doymuş katı yağ ilavesine atfetmişlerdir.

Örneğin palm yağı, kolay bulunması ve düşük maliyeti sebebiyle bazı ürünlerde bitkisel yağın kısmi hidrojenasyonunda kullanılabilir fakat doymuş yağ içeriği fazladır. Dolayısıyla birçok üretici, fazla miktarda palm yağı kullanma sebebiyle doymuş yağda potansiyel bir artış konu-

sunda endişelenmemişlerdir ve bu yüzden ürünlerin yeniden formüle edilmesinde PUFA'ları kullanmamayı tercih etmişlerdir (Downs vd., 2013). Açıkça görülmektedir ki ürünleri hiç yeniden formüle etmemektense poli doymamış, mono doymamış veya doymuş yağ asitleriyle yeniden formüle etmek sağlıkla ilgili yararlar anlamında tercih edilebilir (Demirkesen & Mert, 2020). Ancak TYA'ların yerine, palm yağı gibi DYA'lar bakımından zengin tropikal yağlardan ziyade yüksek miktarda doymamış yağ asitleri içeren bitkisel yağların getirilmesinin sağlığa daha büyük yararlar sağlayacağını altı çizilmelidir (Monge-Rojas vd., 2017). Alternatif yağlara artan talebin küresel tedarik ve kalitede bir iyileşmeye sebep olması beklenmektedir. Bu şekilde endüstride yeniden formüle etmenin maliyeti uzun vadede yeniden formüle etme teknikleri kullanılarak azaltılabilir (Downs vd., 2013).

Etki kanıtları

Endüstriyel olarak üretilmiş TYA içeren gıdaların yeniden formüle edilmesi ve endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerine daha sağlıklı sıvı ve katı yağların getirilmesi için teşvik kullanımıyla ilgili yedi sistematik inceleme bulunmuştur. AMSTAR derecelerine bakarak bunlardan altısı bu kanıt özetine dahil edilmiş ve kanıt kalitesinin düşük olduğu düşünülen bir tanesi hariç tutulmuştur. Endüstriyel olarak üretilmiş TYA içeren gıdaların yeniden formüle edilmesi ve endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerine daha sağlıklı katı ve sıvı yağlar getirilmesi hakkında düzenlemelerle ilgili bir yüksek kaliteli sistematik inceleme (Hyseni vd., 2017) ve beş orta kaliteli sistematik inceleme (Downs vd., 2013 and 2017; Hyseni vd., 2016; Mozaffarian & Clarke, 2009; Clifton & Keogh, 2017) bulunmuştur. Fiyat ve vergilendirme gibi teşviklerin, tütün, alkol ve şekerle tatlandırılmış içecek tüketimini azaltmaya yönelik potansiyel olarak güçlü araçlar oldukları gösterilmişse de teşviklerin TYA içeren gıdalar hakkındaki etkisini değerlendiren hiç bir araştırma bulunamamıştır (Hyseni vd., 2017).

Sağlıklı gıda tüketiminin artırılmasına ve dolayısıyla BOH'ların önlenmesine yönelik teşvik, tedarik, kompozisyon, etiketleme, tedarik zinciri, ticaret/yatırım ve çok bileşenli müdahalelerle ilgili politika eylemlerinin etkinliği, Hyseni ve diğerleri (2016) tarafından değerlendirilmiştir. Endüstriyel TYA tüketiminin ortadan kaldırılmasında gönüllü yeniden formüle etmeye kıyasla zorunlu yeniden formüle etmenin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir (Hyseni vd., 2016; Downs vd., 2013).

Mozaffarian & Clarke (2009)'ın sistematik incelemesine göre, azaltılmış TYA'nın etkisini hesaplamak için üç farklı PHVO formülasyonu (%20, %35 ve %45 TYA içeren), diğer katı ve sıvı yağlarla ikame edilmiştir. Beklenen en fazla KVH risk azalmasına PHVO'larda bulunan TYA'nın en az yarısının soya yağı ve kanola yağıyla ikame edilmesiyle ulaşıldığı tespit edilmiştir. Bu sistematik incelemenin sonuçlarına göre, gıda endüstrisi gıdaları yeniden formüle ederken TYA içeriğinin azaltılmasının yanı sıra cis-doymamış yağ içeriği yüksek ikame katı ve sıvı yağlar kullanarak genel sağlık yararını da artırmalıdır. Bir diğer çalışmada, farklı yağ asidi profilli yenilikçi soya yağlarının KVH'ye etkisi değerlendirilmiştir (Lichtenstein vd., 2006). Soya yağı çeşitleri, kısmen hidrojene şekline kıyasla daha olumlu lipoprotein profilleri vermiştir. Yani soya yağlarının gıdaların yeniden formüle edilerek TYA'ların azaltılmasında uygulanabilir bir seçenek olduğu ortaya konmuştur.

Gıdaların yeniden formüle edilmesinde başlıca kaygılardan biri, TYA'ların yerini DYA'ların alması ve dolayısıyla elde edilen ürünlerin sağlığına potansiyel zararlarla ilgilidir. DYA'ların sı-

nırlandırılması ve DYA'ların PUFA'larla ikame edilmesinin KVH riskini azaltmaya etkisi yoğun olarak tartışılmaktadır.

Sistematik bir inceleme ve meta analiz çalışmasına göre, yüksek DYA ve TYA alımı ve %8-13 daha yüksek mortalite arasında güçlü bir ilişki vardır (Clifton & Keogh, 2017). DYA'nın azaltılması ve herhangi bir karbonhidratla ikame edilmesinin, KVH vakaları ve KVH mortalitesi üzerine bir etkisi yoktur fakat toplam mortalitenin azaltılmasına önemli bir etkisi vardır. DYA yerine sadece PUFA (MUFA değil) getirilmesi KVH vakaları ve KVH ve toplam mortaliteyi azaltır. Mortalitenin azaltılmasında PUFA'ların MUFA'lara kıyasla daha etkili olduğu tespit edilmiştir (%11'e kıyasla %19 azalma) (Clifton & Keogh, 2017).

Ürünlerin yeniden formüle edilmesinde gıdadan TYA'nın çıkarılması DYA seviyelerini artırarak TYA politikalarının etkinliğini kısıtlayabilir (Downs vd., 2013). Ürünlerdeki farklı yağ asitleri hakkında literatürde bulunan tüm araştırmalar, politika öncesi ve politika sonrası müdahalelerin gıdalarda TYA miktarlarının azalmasıyla sonuçlandığını gösterse de gıdalardaki DYA miktarları hakkındaki bulgular farklı idi (Downs vd., 2017). Ürünler yeniden formüle edilerek TYA'ların azaltılmasının, DYA içeriği üzerine etkileri, farklı gıda ürünlerinde değişkendi fakat birçok üründe toplam TYA ve DYA miktarı azalmıştı. Sistematik bir inceleme, yeniden formüle etmenin birçok üründe DYA içeriğinde çok az bir değişikliklerle TYA içeriğini azalttığını göstermiştir. Bununla beraber yeniden formüle etme stratejisi fırın mamullerinin DYA içeriğini azaltmamıştır (Downs vd., 2013).

Sistematik incelemeye dahil edilen araştırmaların yüksek gelirli ülkelerde gerçekleştirildiğine dikkat edilmelidir. Çok uluslu şirketler, ürünlerini yeniden formüle ederek TYA seviyelerini düşürmüş ve bu ürünleri yüksek gelirli ülkelerde satmışlardır. Öte yandan aynı şirketler, düşük ve orta gelirli ülkelerde bu yeniden formüle etme değişikliklerini yapmak istememektedirler (Downs vd., 2013). Ayrıca DYA seviyelerinin artmasında palm yağının rolü de olabilir. Eğer tarım sektörü MUFA ve PUFA'lar bakımından zengin yağlar veren ürün yetiştirmeye teşvik edilirse, ürünün yeniden formüle edilmesine yönelik uygun alternatif yağ tedarikinin artacağı ve gönüllü bir stratejinin daha etkili olabileceğinin altı çizilmelidir. Ayrıca küçük ölçekli üreticilere ürünlerini yeniden formüle ederek TYA içeriğini azaltmaları için teşvik verilmesi gerektiği de vurgulanmalıdır (Downs vd., 2013). Bu sistematik incelemeye göre, yeniden formüle etme stratejisi, yüksek gelirli ülkelerde gıdaların yağ asidi profillerini iyileştirmiştir. Ayrıca, ilerlemenin özellikle düşük gelirli ortamlarda devam edebilmesi amacıyla gıda tedarikindeki TYA seviyelerinin takibi için araştırmalara gerek vardır.

Seçenek 3 ile ilişkili bu sistematik incelemenin anahtar bulgularının özeti, Tablo 3'te verilmektedir. Tablo 3'teki incelemeler hakkında daha fazla bilgi için (ya da bunlardan alıntı yapmak için) lütfen Ek 2 ve 3'e bakınız.

TABLO 3. Seçenek 3 ile ilgili sistematik incelemelerden elde edilen anahtar bulguların özeti (Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Yararlar	Birçok sistematik inceleme, ürünlerin yeniden formüle edilmesinin gıdalardaki ve beslenmeyle alınan TYA içeriğini azaltmada etkin bir seçenek gibi görüldüğünü göstermiştir (Downs vd., 2013 and 2017; Hyseni vd., 2017). Bir inceleme (Downs vd., 2013), Hollanda'da gönüllü yeniden formüle etmenin beslenme yoluyla alınan TYA seviyelerini %20 azalttığını göstermiştir.
	Endüstriyel TYA tüketiminin eliminasyonunda gönüllü yeniden formüle etmeye kıyasla zorunlu yeniden formüle etmenin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir (Downs vd., 2013; Hysenivd.,2016).
	Birçok sistematik incelemeye göre,yeniden formüle etmenin KVH riskini azaltmaya olumlu bir etkisi vardır (Clifton & Keogh, 2017; Mozaffarian & Clarke 2009).
	Birçok değerlendirme araştırmasında, özellikle yeniden formüle etme zorunlu olduğunda, margarinler ve endüstriyel olarak üretilmiş gıdaların TYA içeriğinde azalmalar rapor edilmiştir (Hyseni vd., 2017).
Potansiyel zararlar	Gıda ürünlerini yeniden formüle etmek konusundaki başlıca kaygılardan biri, TYA'ların yerini DYA'ların alması ve dolayısıyla elde edilen ürünlerin sağlığa potansiyel zararları ile ilgilidir. Sistematik bir inceleme ve meta analiz, yüksek DYA ve TYA alımı ve %8-13 daha yüksek mortalite arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir(Clifton & Keogh, 2017).
	Gıdalardan TYA'ların çıkarılması gibi ürünlerin yeniden formüle edilmesi, DYA seviyelerini artırarak TYA politikalarının etkinliğini sınırlandırabilir(Downsvd.,2013).
	Bitkisel yağın kısmi hidrojenasyonunda, kolay bulunması ve düşük maliyetinden dolayı palm yağı gibi bazı alternatifler kullanılabilir fakat DYA seviyesi yüksektir (Downs vd., 2013). Yani gıdaların yeniden formüle edilmesi, kolaylıkla gıdada daha yüksek DYA seviyelerine sebep olabilir.
	Endüstride yeniden formüle etmenin maliyetleri sebebiyle ekonomik sorunlar uzun vadede yeniden formüle etme teknikleriyle azaltılabilir (Downs vd., 2013).
Kaynak kullanımı, maliyetler ve/veya maliyet etkinlik	Avrupa Birliği seviyesinde politika seçeneklerinin iyi kaliteli bir modelleme araştırmasında, müdahalesize kıyasla gönüllü yeniden formüle etmenin maliyet etkinliği araştırılmıştır. Araştırmada, yaşam süresi (85 yıl) boyunca, kalp damar hastalıkları yüzünden kaybedilmiş 1.075 milyon işlev kaybına uyarlanmış yaşam yılından (DALYs) 2,19 milyonun kurtarılabileceği tahmin edilmiştir (Hyseni vd., 2017).

TABLO 3. (Devamı)

Bulgu kategorisi	Anahtar bulgular
Kaynak kullanımı, maliyetler ve/veya maliyet etkinlik (devam ediyor)	Arjantin'de yapılan sağlık sonuçları hakkındaki bir araştırmada, gıda etiketleme ve gıdaların yeniden formüle edilmesini içeren kombine bir müdahalenin, lipit profildeki değişikliklere göre, yetişkin popülasyonda her yıl 301 ölüm ve 1066 akut KHV vakasını engelleyeceği ve 5.237 DALYs kurtaracağı ve sağlık bakım masraflarından 17 milyon ABD doları tasarruf edilmesini sağlayacağı tahmin edilmiştir (Hyseni vd., 2017). Ürünlerin yeniden formüle edilmesiyle ilgili başlıca kaygılardan biri, bitkisel yağlar için kullanılabilecek ve kabul edilebilir kalitede ürün verecek uygun yapılandırma teknikleri bulmaktır (Downs vd., 2013).
Yararlar ve olası zararlar hakkında belirsizlik (seçenekler takip edildiğinde takip ve değerlendirme garanti edilebilmelidir)	Yeniden formüle etmede farklı yağ tipleri kullanılır (Downs vd., 2013; Clifton & Keogh, 2017). Hangi tip yağın veya yağların en iyi sağlık sonuçlarını vereceği henüz bilinmemektedir.
Politika seçeneği başka yerde denenmişse seçeneğin anahtar elemanları	Endüstriyel TYA'ların kullanımı için maksimum sınırlar belirlenmesi veya zorunlu düzenlemeler getirilmesinin gıda üreticilerini ürünlerini yeniden formüle etmeye teşvik ettiği tespit edilmiştir (Downs vd., 2017; Hyseni vd., 2016). Zorunlu yasakları da içeren çok bileşenli müdahaleler tek bileşenlilere kıyasla daha etkili olabilirler (Hyseni vd., 2016 and 2017). Ürünlerde maliyet etkin alternatifler kullanılması, endüstriyle kapsamlı bir anlaşma ve işbirliği gerektirecektir (Downs vd., 2013).
Paydaşların görüş ve deneyimleri	Gıda endüstrisi, maliyetlerin yükselmesi sebebiyle TYA yasaklarına ve gıdaların zorunlu olarak yeniden formüle edilmesine karşı koymak eğilimindedir. Ancak kanıtlar mevzuat gibi zorunlu politikaların genellikle minimal mali etkilere sahip olduğunu göstermektedir (Hyseni vd., 2016). Gıda etiketlemenin üretici üzerinde, yeniden formüle etme stratejileri yönünde "sosyal bir baskı" oluşturabilirken tüketicilere de daha sağlıklı gıdaları seçme ve satın alma olanağı sunacağı rapor edilmiştir (Hyseni vd., 2016). TYA bilinci düşük bazı ülkelerde, gıda endüstrisi yeniden formüle etme stratejilerini benimsemez. Brezilya'da bazı margarinlerdeki TYA seviyeleri, düzenlemeden sonra da %50'nin üzerinde kalmıştır. Bu, düşük tüketici bilinciyle ilişkili olabilir (Downs vd., 2013).

Soruna dair hakkaniyet ile ilgili gözlemler

TYA tüketiminin azaltılması hatta ortadan kaldırılması, popülasyonun sağlık durumunu olumlu etkileyecektir. TYA tüketiminin KVVH'ler, diyabet ve bileşenleri ile metabolik sendromla ilgili risk faktörleri, insidans ve mortaliteyi artırdığına dair net kanıtlar vardır (Monge- Rojas vd., 2017). Genel olarak endüstriyel olarak üretilmiş TYA seviyesi yüksek ürünlerin sosyoekonomik düzeyi daha düşük insanlar tarafından tüketilmeleri daha olasıdır ve geliştirilmiş politika yaklaşımları fiyat farklarına hassasiyetinden dolayı bu insanlara hitap etmeyebilir. Üstelik etiketlemeye ilişkin bilgileri yetersiz tüketiciler, yüksek TYA içerikli ürünleri satın almaya devam edebilirler.

Türkiye'deki beslenme düzeni ve beslenme bakımından durum, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşanan sorunların bir kombinasyonudur. Türkiye'de halkın beslenme statüsü, mevsim, sosyoekonomik seviye ve coğrafik konuma (kırsal ve kentsel alanlar arasında farklılıklar vardır) bağlı olarak önemli ölçüde değişir. Bu faktörler, beslenme sorunlarının kapsam ve insidansı üzerinde bir etkiye sahiptir. Beslenme konusunda bilgisizlik, yanlış gıda seçimi ve uygun olmayan hazırlama, pişirme ve muhafaza etme teknikleri gibi diğer faktörler de beslenme sorunları ölçeğinde bir artışa sebep olabilirler (Sağlık Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, 2014).

Gıda tedarikindeki TYA'ları azaltmayı amaçlayan politikalar, etkin bulunmuştur ve özellikle en savunmasız sosyoekonomik gruplar arasında beslenmeye bağlı hastalık yüklerini azaltabilmektedir (Downs vd., 2017).

Özetle, gıdalardaki TYA içeriğinin azaltılması veya yok edilmesine katkıda bulunan politikalar, özellikle düşük sosyoekonomik statüye sahip insanların beslenme kalitesini iyileştirebilirken sağlık konusunda eşitsizliği de ortadan kaldırabilir (DSÖ, 2015). Ayrıca, halkta bir farkındalık yaratmak ve bu insanlar için eşitsizliğin daha kötüye gitmesini önlemek için, ülke çapında halk eğitimi ve kapsamlı medya haberleri de gerekli olabilir (DSÖ, 2015).

BU ÜÇ SEÇENEĞİN UYGULANMASI SIRASINDA GÖZ ÖNÜNE ALINACAKLAR

Potansiyel engeller

Seçenek 1. TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi

Zorunlu sınırlar, gıdalarda istenmeyen endüstriyel yağların varlığını kontrol etmede etkilidir fakat bireysel davranışlar ve gıda seçimleri üzerindeki etkileri daha az olabilir (Hendry vd., 2015). Danimarka'da her gıda ürünü için maksimum %2 TYA sınırı uygulanmıştır fakat günlük enerji alımının yaklaşık %8-12'sine eşdeğer 20-30 gramlık bir "yüksek translı menü" tüketilmesi imkansızdır. Üretilen gıdalarda TYA'lar için yeni bir zorunlu sınır getirilmesine rağmen bazı kişiler, TYA ile ilgili beslenme tavsiyelerini aşan bir diyet seçebilirler. Kötü pişirme uygulamaları da TYA alımındaki artışa önemli bir katkıda bulunabilir.

Bireylerin sosyoekonomik durumu, davranışları ve gıda tercihleri, TYA'lara zorunlu sınırlar uygulanmasının önünde potansiyel bir engel oluşturabilir. Bir bireyin sosyoekonomik durumu onun ürün seçimlerini etkiler (Sağlık Bakanlığı/Hacettepe Üniversitesi, 2014). Yüksek miktarda hamur işi, fast food ve sokak gıdaları tüketilmesinden sosyoekonomik faktörler sorumludur çünkü bunlar düşük gelirli bireyler tarafından tercih edilir. Türkiye'de, ambalajsız ve etiketsiz satılan unlu mamüller, kurabiyeler, bisküviler, simit ve poğaçalar, kekler vb. her yaş grubunun yeme alışkanlıklarında önemli bir yer tutmaktadır. Dolayısıyla unlu mamüller, fast-food restoranları ve sokak satıcıları, gıda sektöründeki yerleri ve tüketicilerin gıda tercihleri sebebiyle, TYA'lara zorunlu sınırlar uygulanmasının önünde bir engel oluştururlar.

TYA'lara getirilen zorunlu sınırların işleyişinin izlenmesi ve değerlendirilmesi de bir başka engel oluşturabilir. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, TYA'lara ilişkin zorunlu sınırlara uyulup uyulmadığını kontrol etmek için yeterli fiziksel ve insan kaynaklarına sahip olamaz. Ayrıca TYA'lara yasal bir sınır getirilmesi, düzenlemelerin uygulanmasını gerektirir ve yaptırımların artması, izleme ve değerlendirme maliyetlerinin artmasına yol açacaktır, ki bu da göz önünde bulundurulacak bir diğer husustur. İzleme ve değerlendirme maliyetleri, ürün analizi ve denetimi ile ilgili maliyetleri de kapsar (WHO, 2015). TYA politikalarının etkisini iyileştirmek ve gıda tedarikindeki TYA içeriğinin azaltılmasında sürekli bir ilerleme kaydedilmesini sağlamak için sürekli takibin gerekli olduğu öne sürülmüştür (Downs vd., 2017). Türkiye'de gıdalarda bulunan TYA seviyeleri, son 10 yıldır kademeli bir azalma eğilimi göstermektedir fakat unlu mamüller, ambalajsız ürünler, restoran mutfakları, fast food restoranları ve ev yapımı ürünlerin kontrol ve takibinde güçlükler vardır (Daglioglu vd., 2000; Tekin vd., 2002; Karabulut & Turan, 2006; Cirakli, 2011).

Fırıncılık sektörü gıda üretim endüstrisinde %56'lık bir paya sahiptir ve bu pay son yıllarda artmıştır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019). Türk gıda endüstrisinde rol oynayan birçok yerli ve yabancı şirket mevcuttur. Atıştırmalık gıda üretimi, yıllık 130 milyon ABD dolarını aşan ithalatla önemli bir işkolunu teşkil eder. Tüm bunlardan dolayı, Seçenek 1'in yürütülmesi için yeterli kontrol, izleme ve değerlendirme mekanizmaları tesis edilmesi ve yönetilmesi önemli bir güçlük arz eder.

Bu seçeneğin, Türkiye'de son tüketiciye yönelik ve perakende satışa yönelik gıdalardaki yağ oranının 100 gram yağda 2 gramı aşmamasını öngören yakın tarihli mevzuatla birlikte dikkate alınması önemlidir (Resmi Gazete, 2020). Bu belge, bu yasal düzenleme yürürlüğe girmeden önce hazırlanmış ve buna zemin hazırlanmıştır.

Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

Gıda etiketlemenin etkileri karmaşıktır. Üreticiler üzerinde baskı oluşturarak ve tüketicileri yapacakları seçimler hakkında bilgilendirerek gıdaların yeniden formüle edilme sürecine yardımcı olabilir. Ancak bu etkilere sahip olma kapasitesi, büyük ölçüde bireysel farkındalık, bilgi ve halkın etiketleri doğru yorumlama kabiliyetine bağlıdır. Gıda tedarik zincirini kontrol eden ticaret ve yatırım faktörleri güçlü olabilir ancak bunlar hala araştırılmaktadır (Hyseni vd., 2017).

Türkiye'de bazı endüstriyel toplulukların (örneğin Mutfak Ürünleri ve Margarin Sanayicileri Derneği (MUMSAD)) TYA azaltma stratejilerine gönüllü katılımına rağmen, TYA'ların sağlığa olumsuz etkileri, TYA'ların tanımı ve TYA'lara maruz kalmanın kapsamı konusunda bilinçli olmayan çok sayıda üretici ve tüketici bulunmaktadır. Gıdalardaki TYA miktarı hakkında daha kapsamlı yerel araştırmalara ihtiyacımız vardır. Bilinçlendirme kampanyaları planlanırken ve yürütülürken TYA'ların tanımına, bunları içeren gıdalara ve bunların sağlık üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanmamız gerekir. Yani gıda arzının tüm alanlarında TYA'ların azaltılması ve ikamesinin karmaşıklığı nedeniyle TYA azaltma/eliminasyon amaçlarına ulaşmak için tüm sektörlerin (hükümet, endüstri, halk sağlığı, akademisyenler) işbirliği içinde çalışması kesinlikle esastır ve bu eylemlerin başarıyla gerçekleştirilmesi için bu kurumlar, hem medya hem de TYA alımıyla ilişkili sağlık sorunlarının bilincinde olan tüketiciler tarafından desteklenmelidir.

Türkiye'de tüm yaş grupları için, kültürel tercih, kurabiyeler, bisküviler, simit, poğaç ve kekler gibi unu mamullerdir ve bu ürünler genellikle ambalajsız olarak satılmaktadır. Aynı zamanda bu tip gıdalar genellikle, düşük gelirli nüfus grupları tarafından tercih edilmektedir. Bu kültürel faktörler yeme alışkanlıklarını etkiler. Dolayısıyla bu politikaların başarıyla yürütülebilmesi için dikkate alınmaları şarttır.

Sosyoekonomik durum, halkın beslenme rejimini ve gıda seçimlerini, tutumlarını, bilgi seviyesini, sağlık ve gıda inanışlarını çok çeşitli şekillerde etkiler. Dolayısıyla bu politikalar yürütülürken dikkate alınması hayati önem taşımaktadır. Bireylerin sosyoekonomik özellikleri ile diyet ve beslenme durumu arasındaki ilişki incelendiğinde, sosyoekonomik düzeyi düşük bireylerin beslenme ve sağlık eşitsizliklerine karşı daha savunmasız oldukları görülmektedir.

Seçenek 3. Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi

Seçenek 3 ile ilgili, alternatif teknoloji eksikliği, sosyoekonomik faktörler, tüketici tercihleri ve endüstriyel bilinç, bilgi ve denetim eksikliği gibi birçok engel vardır.

■ Alternatif teknoloji eksikliği

Gıda endüstrisi, kısmi hidrojenleme tekniği kullanmadan ve interesterifikasyon, fraksiyonlama ve karma teknikler kullanarak ürünlerini yeniden formüle ederken dünya çapındaki üreticiler ve araştırmacılar, yağ ikameleri kullanımına dayanan yağ azaltma stratejileri üzerinde çalışmaktadırlar. Bununla beraber unlu mamuller gibi bazı durumlarda yeniden formüle etme, hala önemli bir zorluk teşkil ediyor gibi görünmektedir. Yeniden formüle etme stratejilerine odaklanan araştırmalara göre, gıda ürünlerinin TYA içeriği azalabilirken tahmini katı yağ alımı genellikle bundan etkilenmemektedir (Downs vd., 2013). Bu araştırmalardan elde edilen bulgular, yeniden formüle etme esnasında SFA ilave edilmesiyle ilgili olabilir. Birçok üreticinin çok miktarda palm yağı kullanılması sebebiyle artan SFA seviyelerine önem vermediği ve dolayısıyla ürünlerin yeniden formüle edilmesinde PUFA'ları kullanma eğiliminde olmadığı ortaya konmuştur. Ancak yeniden formüle edilmiş ürünlerden sağlıklı ilgili en fazla yararı elde etmek için TYA'lar yerine SFA bakımından zengin palm yağı gibi tropikal yağlar kullanılmaması ve bunun yerine yüksek miktarda doymamış yağ asitleri içeren bitkisel yağlar kullanılması önerilmektedir (Downs vd., 2013). Son yıllarda, katı yağın işlevselliğini sağlayan bir teknoloji olarak yapılandırılmış katı benzeri materyallerin kullanımı ortaya çıkmıştır fakat dünya çapında gelişmekte olan yağ yapılandırma alanındaki araştırmacılar, halen çalışmalarını geliştirmeye devam etmektedirler (Demirkesen & Mert, 2020). Genel olarak konuşacak olursak dünyanın geri kalanında olduğu gibi Türkiye'de de halen alternatif yeniden formüle etme stratejileri geliştirilmesine çok fazla ihtiyaç vardır.

■ Sosyoekonomik faktörler

Gıdaların kabul edilebilirliğine etki eden kültürel faktörler de araştırılmıştır. Rippin ve diğerleri (2017), Hollanda ve İngiltere'de gönüllü yeniden formüle etmeyi müteakip TYA tüketicilerinin sosyoekonomik özelliklerini ve gıda tüketim modellerini araştırmıştır. Her durumda, TYA tüketicilerinin ilk %10'u geri kalan %90 ile karşılaştırılmıştır. Hollanda'da, ilk %10 TYA tüketicilerinin kadın olduğu ve yabancı olduğu ve TYA'ları endüstriyel ve geviş getiren hayvan kaynaklarından aldıkları tespit edilmiştir. Bunlar, genellikle kek, çörek, hamur işleri, krema ve kızarmış patates tüketicileriydiler. İngiltere'de ise, yüksek ve düşük TYA tüketicileri arasında sosyoekonomik özellikler bakımından önemli bir fark bulunamamıştır. En tepedeki %10 TYA tüketicilerinin genellikle ülkenin iç kısımlarında oturdukları ve daha fazla geviş getiren hayvan kaynaklı TYA profiline sahip oldukları gözlemlenmiştir. Yüksek ve düşük TYA tüketicileri arasında bazı sosyoekonomik farklılıkların yeniden formüle etme sonrasında daha görünür hale geldiğine dikkat çekilmiştir.

Bir diğer araştırmada (Downs vd., 2013), ürünlerini yeniden formüle ederek TYA seviyelerini düşüren çok uluslu şirketlerin bunları yüksek gelirli ülkelerde satma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir. Ancak yine bu şirketler, bu yeniden formüle etme değişikliklerini düşük ve orta gelirli ülkelerde yapmak istememişlerdir.

Ürün yeniden formüle etmeye yönelik itici gücün genellikle düşük TYA'lı ürünlere değer veren ve onları talep eden tüketicilerden geldiği ve TYA'lara ilişkin farkındalığın düşük olduğu ülkelerde gıda endüstrisinin ürünlerini yeniden formüle etme eğiliminin daha az olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, özellikle farklı etnik veya sosyoekonomik gruplarda TYA farkındalığını artıracak stratejiler kullanılması önerilmektedir.

■ *Tüketici tercihleri*

Gıda endüstrisi, ürünlerini yeniden formüle etmekle ilgili olarak hem maliyetler hem de tüketicilerin bu ürünleri kabulü (kabul etmemesi) ve dolayısıyla bunun satışlara etkisi konusunda kaygılanmaktadır (Downs vd., 2013). Ürünlerin yeniden formüle edilmesi, TYA'ların azaltılmasına yönelik bir fırsat yaratsa da tüketiciler arasında satın almalarını etkileyecek kaygılar da uyandırabilir. PHVO'ların oynadığı işlevsel roller ile düşük fiyatları sebebiyle, tüketicilerin seçimlerini sürdürmeleri güç olabilir. Tüketicilere daha geniş bir yeniden formüle edilmiş ürün yelpazesi sunulması önemlidir. Dolayısıyla, hükümet politikaları ve eylemleri, TYA'nın azaltılmasının yanı sıra gıda ürünlerinin daha fazla çeşitlendirilmesini de teşvik etmelidir.

■ *Endüstriyel farkındalık, bilgi ve denetim eksikliği*

Aşağıda fırsatlar bölümünde de söz edileceği gibi, Türkiye'deki büyük ölçekli üreticiler, küçük ölçeklilere kıyasla ürünlerini yeniden formüle ederek TYA'nın azaltılmasına tipik olarak daha duyarlıdır. Küçük ölçekli şirketler arasında, alternatif teknolojiler hakkında farkındalık veya bilgiye dair bir kanıt yoktur. Örneğin Türkiye'de gerçekleştirilen araştırmalarda, genellikle küçük dükkanlarda ve sokaklarda ambalajsız olarak satılan unlu mamüller, en yüksek TYA içeriğine sahiptir (Karabulut, 2007). Bu, kültürel alışkanlıklar ve denetim eksikliğinin bir sonucu olabilir. Downs ve diğerleri (2013), küçük ölçekli üreticilere, ürünlerini yeniden formüle ederek TYA içeriklerini azaltmaları için teşvikler verilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Potansiyel fırsatlar

Seçenek 1. TYA'lar için zorunlu sınırlar getirilmesi

Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'lar veya hidrojene yağlar olarak da bilinen endüstriyel TYA'lar, bazen önceden hazırlanmış gıdalarda raf ömrünü uzatmak ve fırınlanmış ürünlerin doku ve tatlarını iyileştirmek amacıyla maliyet etkili bir yol olarak kullanılır. Çok uluslu şirketler, düşük ve orta gelirli ülkelerde satılan ürünlerde alternatif yağ kaynakları kullanarak TYA seviyelerinin düşürülmesine direnme eğilimindedirler. Ancak kanıtlar, mevzuat gibi zorunlu politikaların minimal mali etkilere sahip olduklarını göstermektedir (Hyseni vd., 2017). Öte yandan Türkiye bağlamında, gıda endüstrisi, potansiyel bir fırsat olarak görülebilecek TYA'lara zorunlu sınır uygulamasını kolaylaştırabilir. Ülkedeki en büyük ticari birlik olan ve gıda ve içecek endüstrisinin %95'ini kapsayan Türkiye Gıda ve İçecek Endüstrisi Dernekleri Federasyonu, resmi kurumlarla işbirlikçi girişimlerde bulunmuş ve gıda standartlarının hazırlanması ve denetimiyle ilgili toplantılara katılmıştır (WHO, 2019b). Gıda endüstrisinin bir diğer temsilcisi, Türkiye'deki yenilebilir sıvı ve katı yağ piyasasının %90'ına sahip Mutfak Ürünleri ve Margarin

Sanayicileri Derneği (MUMSAD), halen ürünlerindeki TYA seviyelerinin azaltılması için gönüllü işbirliğine açıktır (DSÖ, 2019b). Türkiye Yemek Sanayicileri Dernekleri Federasyonu (YESİDEF), kendi inisiyatifiyle TYA kullanımının zararları hakkında farkındalığı artırmak için sosyal medya yoluyla duyurular yapmıştır. Genel olarak Türkiye'deki büyük ölçekli üreticiler küçük ölçeklilere kıyasla TYA eliminasyonu ihtiyacına daha duyarlıdır.

Önemli resmi paydaşlar arasında, zorunlu TYA limitleri hakkındaki taslak düzenlemelerin yürürlüğe girmesine yönelik ilgi artmaktadır. Bu ilgi, zorunlu limitlerin uygulanması ve daha sağlıklı gıdalara talep yaratılması yönünde hükümet dışı halk sağlığı uzman grupları ve kamu baskısıyla artırılabilir. Gıdalardaki TYA içeriğini sınırlamaya yardımcı olan politikaların özellikle düşük sosyoekonomik düzeydeki bireyler arasında popüler beslenme rejimini iyileştirmesi beklenmektedir ve sağlıkta eşitsizliğin sona erdirilmesine giden yolu açabilir (WHO, 2015).

TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi, sınırlama mevzuatını daha sağlıklı yaşam biçimlerini teşvik edecek bir sıçrama tahtası olarak kullanarak halkın endüstriyel TYA'ların sağlığa olumsuz etkileri hakkında bilgilendirilmesi için potansiyel bir fırsat yaratabilir. Bu, gıda endüstrisine de çekici gelebilir çünkü TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi, standart bir politika getirir ve belirli üreticiler için potansiyel olarak haksız avantajları önler. Bu raporda ele alınan sistematik incelemeler, sınırların eşitsizliği kötüleştirmede, ancak bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Gıdalardaki TYA sınırı resmi olarak %2 olarak belirlendikten sonra, endüstriyel olarak üretilmiş TYA'lara yönelik kısıtlamalar, 2020 yılının sonunda yürürlüğe girecektir.

Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında halkın bilinçlendirilmesi

Planlanan düzenlemelerin yürütülmesinin desteklenmesinde, kamu sektöründeki kilit paydaşların iletişim ve işbirliği hayati bir öneme sahiptir. Hükümet dışı sağlık uzman gruplarının desteği, politika ve reformların desteklenmesine yardımcı olabilir ve halkın daha sağlıklı gıdalara talebinin artırılmasında olumlu bir rol oynayabilir. Ayrıca, gıda üretimi sektöründe uygulanacak politikaların başarıyla yürütülmesinin sağlanması ve düzenlemelere uyum düzeyinin artırılması için endüstri temsilcileriyle diyalog kurulması da önemlidir (WHO, 2019b).

Başlıca politika belirleyiciler arasında TYA'lar hakkındaki farkındalığın artırılması, TYA eliminasyon politikalarının başarıyla yürütülmesinde önemli bir adımdır. Halkın TYA bilinci hala çok düşük olduğundan tüketici gruplarının sivil ve kamu kuruluşları ile politika belirleyiciler arasında TYA'lar hakkındaki farkındalığın artırılmasına desteği, politikanın yürütülme seviyesinin yükseltilmesinde önemli olabilir. Başarılı bir uygulama için toplumda söz sahibi olduğu bilinen önemli kişilerin bilgilendirme ve kamuoyunu bilinçlendirme kampanyalarında yer alması da önemli olabilir.

Ayrıca gıda etiketlenmenin üreticiler üzerinde baskı kurarak ürünlerin yeniden formüle edilmesini hızlandırması, bireylerin TYA alım düzeyini düşürmede etkili olmaktadır. Bu, politika belirleyicilerin ve uygulamacıların ilgili politikaları uygulamasını kolaylaştırır.

Aileler ve eğitim kurumları, deneyimlerini paylaşarak ve birbirlerini motive ederek, gıda etiketlemesinin özellikle çocuklar ve gençler için önemi ve faydaları konusunda farkındalık yaratmaya teşvik edilebilir.

Gıda etiketleme, dinamik ve gelişen bir politika alanıdır. Bu alanda, gıda endüstrisi düzenli olarak ürünlerini zorunlu veya gönüllü talimatları karşılayacak şekilde yeniden düzenler ve bazı ürünlerini kaldırır. Shangguan ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen bir incelemede değerlendirilen yedi beslenme faktörü arasında, gıda endüstrisinin TYA'lara yönelik gıda etiketlemeye önemli bir yanıt verdiği tespit edilmiştir. Bu yüzden, gıda endüstrisinin desteğiyle gıda etiketleme seçeneğinin hızlı bir şekilde uygulanabileceği düşünülmektedir.

Seçenek 3. Endüstriyel olarak üretilmiş TYA'lar yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi

Endüstri ve resmi kurumlar arasındaki işbirliğinde bazı ticari dernekler rol oynarlar. Gıda standartlarının hazırlanması ve denetimine yönelik toplantılara bu derneklerden insanlar da katılmaktadırlar ve ürünlerini yeniden formüle etme konusunda taahhütlerde bulunmaya isteklidirler (DSÖ, 2019b). Bu tür çok bileşenli müdahaleler, düzenlemelerin başarıyla uygulanmasını kolaylaştırabilir. Ayrıca, bunlar, alternatif yeniden formüle etme yöntemleri ve yağların işlenmesi sürecinde karıştırma aşaması, sıcaklık, basınç gibi bazı kontrol parametreleri hakkında bilgi sağlamak için de etkili bir yoldur. Aynı zamanda, endüstrinin kaygıları ve yeniden formüle etme tekniklerini kullanma kapasitesi hakkında da bilgi verilir (WHO, 2019b).

Türkiye'de, araştırmacıların ürünlerinde yeni tekniklerin yanı sıra yeniden formülasyonlar geliştirmeleri için çeşitli finansal fırsatlar bulunmaktadır. Örneğin, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK) Ar&Ge projelerine mali destek sağlamak üzere çeşitli programları ve fonları bulunmaktadır. Ayrıca, kamu kurumları ve resmi kuruluşların da Ar&Ge bütçeleri vardır. Bu kaynaklar, TYA'lara alternatif oluşturulması alanındaki ileri araştırmaları özendirici teşvikler olarak kullanılabilir. Atık yağların yakıt olarak toplanması ve geri dönüştürülmesi ile araç atık yağlarının yönetimine yönelik Ar&Ge projeleri için de mali destek sağlanabilir.

REFERANSLAR

Al-Khudairy L, Uthman O, Walmsley R, Johnson S, Oyebo O (2019). Choice architecture interventions to improve diet and/or dietary behaviour by healthcare staff in high-income countries: a systematic review. *BMJ Open*. 9(1):e023687.

Allen K, Pearson-Stuttard J, Hooton W, Diggle P, Capewell S, O'Flaherty M (2015). Potential of trans fats policies to reduce socioeconomic inequalities in mortality from coronary heart disease in England: cost-effectiveness modelling study. *BMJ*. 351:h4583.

Arcand J, Scourboutakos M, Au J, L'Abbe M (2014). Trans fatty acids in the Canadian food supply: an updated analysis. *Am J Clin Nutr*. 100(4):1116–1123.

Ascherio A, Katan M, Zock P, Stampfer M, Willet W (1999). Trans fatty acids and coronary heart disease. *N Engl J Med*. 340(25):1994–8.

Ashton L, Sharkey T, Whatnall M, Williams R, Bezzina A, Aguiar E et al. (2019). Effectiveness of interventions and behaviour change techniques for improving dietary intake in young adults: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Nutrients*. 11(4):825.

Astrup A (2006). The trans fatty acid story in Denmark. *Atheroscler Suppl*. 7(2):43–6.

Baer D, Judd J, Clevidence B, Tracy R (2004). Dietary fatty acids affect plasma markers of inflammation in healthy men fed controlled diets: a randomized crossover study. *Am J Clin Nutr*. 79(6):969–73.

Beninca C, Zanoelo EF, de Lima Luz Jr LF, Spricigo C (2009). Trans fatty acids in margarines marketed in Brazil: content, labelling regulations and consumer information. *Eur J Lipid Sci Technol*. 111(5):451–8.

Besler H, Buyuktuncer Z, Uyar M (2012). Consumer understanding and use of food and nutrition labelling in Turkey. *J Nutr Educ Behav*. 44(6):584–91.

Brandt E, Myerson R, Perraiillon M, Polonsky T (2017). Hospital admissions for myocardial infarction and stroke before and after the trans-fatty acid restrictions in New York. *JAMA Cardiol*. 2(6):627–34.

Brouwer I, Wanders A, Katan M (2013). Trans fatty acids and cardiovascular health: research completed? *Eur J Clin Nutr*. 67(5):541.

Buttriss J (2018). The role of nutritional labelling and signposting from a European perspective. *Proc Nutr Soc*. 77(3):321–30.

Bolluk AÇ, Özçakar N (2019). Yaşlılarda kardiyovasküler sistem hastalıklarına yaklaşım [Approach to cardiovascular system diseases in the elderly]. *Türkiye Klinikleri Family Medicine – Special Topics*. 10(3):69–75.

- Buyuktuncer Z, Tosun B, Ayaz A, Karadağ M, Keser A, Aksoy M et al. (2010). Implications of socio-economic status on the dietary fatty acid intakes in Turkish women. *Turk J Med Sci.* 40(2):305–12.
- Capacci S, Mazzocchi M, Shankar B, Macias JB, Verbeke W, Perez-Cueto F et al. (2012). Policies to promote healthy eating in Europe: a structured review of policies and their effectiveness. *Nutr Rev.* 70(3):188–200.
- Cecchini M, Warin L (2016). Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obes Rev.* 17(3):201–10.
- Chajes V, Thiebaut A, Rotival M, Gauthier E, Maillard V, Boutron-Ruault M et al. (2008). Association between serum trans-monounsaturated fatty acids and breast cancer risk in the E3N-EPIC Study. *Am J Epidemiol.* 167(11):1312–20.
- Chavasit V, Photi J, Kriengsinyos W, Dimetharoj M, Preecha S, Tontisirin K (2019). Overcoming the trans fat problem in Thailand. *Curr Dev Nutr.* 3(6):nzz045.
- Christoph M, An R (2018). Effect of nutrition labels on dietary quality among college students: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 76(3):187–203.
- Cirakli O (2011). Determination of fatty acid compositions and trans fatty acid contents of margarines produced in Turkey. Tekirdağ: Namik Kemal University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Food Engineering.
- Cirikoglu A (2018). Investigation of information, attitudes, and behaviors about living vegetable liquid waste oil in Edirne, Suloglu. Edirne: Trakya University Health Sciences Institute, Department of Public Health.
- Clifton P, Keogh J (2017). A systematic review of the effect of dietary saturated and polyunsaturated fat on heart disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 27(12):1060–80.
- Colon-Ramos U, Monge-Rojas R, Campos H (2014). Impact of WHO recommendations to eliminate industrial trans-fatty acids from the food supply in Latin America and the Caribbean. *Health Policy Plan.* 29(5):529–41.
- Contento I (2007). Nutrition education: linking research, theory, and practice. Burlington (MA): Jones & Barlett Learning.
- Cowburn G, Stockley L (2005). Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutr.* 8(1):21–8.
- Crockett R, King S, Marteau T, Prevost A, Bignardi G, Roberts N et al. (2018). Nutritional labelling for healthier food or non-alcoholic drink purchasing and consumption. *Cochrane Database Syst Rev.* 2(2):CD009315.
- Daglioglu O, Tasan M, Tuncel B (2000). Determination of fatty acid composition and total trans fatty acids of Turkish biscuits by capillary gas-liquid chromatography. *Eur Food Res Technol.* 211(1):41–4.

de Roos N, Bots M, Katan M (2001). Replacement of dietary saturated fatty acids by trans fatty acids lowers serum HDL cholesterol and impairs endothelial function in healthy men and women. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 21(7):1233–7.

De Souza R, Mente A, Maroleanu A, Cozma A, Ha V, Kishibe T et al. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ.* 351:h3978.

Demir A, Tasan M (2019). Fatty acid profiles of selected industrial foods with zero trans fatty acids claim. *J Tekirdag Agric Fac.* 16(1):23–33.

Demirkesen I, Mert B (2020). Recent developments of oleogel utilizations in bakery products. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 60(14):2460–79.

Dhaka V, Gulia N, Ahlawat K, Khatkar B (2011). Trans fats – sources, health risks and alternative approach: a review. *J Food Sci Technol.* 48(5):534–41.

Downs S, Bloem M, Zheng M, Catterall E, Thomas B, Veerman L et al. (2017). The impact of policies to reduce trans fat consumption: a systematic review of the evidence. *Curr Dev Nutr.* 1(12):cdn.117.000778.

Downs S, Thow A, Ghosh-Jerath S, McNab J, Reddy K, Leeder S (2012). From Denmark to Delhi: the multisectoral challenge of regulating trans fats in India. *Public Health Nutr.* 16(12):2273–80.

Downs S, Thow A, Leeder S (2013). The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. *Bull World Health Organ.* 91:262–9h.

Eckel R, Kris-Etherton P, Lichtenstein A, Wylie-Rosett J, Groom A, Stitzel K et al. (2009). Americans' awareness, knowledge, and behaviors regarding fats: 2006–2007. *J Am Diet Assoc.* 109(2):288–96.

European Commission (2019). Trans fat in food [online information page]. Brussels: European Commission (https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/trans-fat-food_en, accessed 25 November 2020).

Fernandes A, Oliveira R, Proença R, Curioni C, Rodrigues V, Fiates G (2016). Influence of menu labelling on food choices in real-life settings: a systematic review. *Nutr Rev.* 74(8):534–48.

Field A, Willet W, Lissner L, Colditz G (2007). Dietary fat and weight gain among women in the Nurses' Health Study. *Obesity.* 15(4):967–76.

Food and Drug Administration (2013). A food labeling guide: guidance for industry. College Park (MD): Food and Drug Administration (<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-food-labeling-guide>, accessed 25 November 2020).

Han S, Leka L, Lichtenstein A, Ausman L, Meydani S (2003). Effect of a therapeutic lifestyle change diet on immune functions of moderately hypercholesterolemic humans. *J Lipid Res.* 44(12):2304–10.

Hawkes C (2013). Promoting healthy diets through nutrition education and changes in the food environment: an international review of actions and their effectiveness. Rome: Nutrition

Education and Consumer Awareness Group, Food and Agriculture Organization of the United Nations (<http://www.fao.org/3/i3235e/i3235e.pdf>, accessed 25 November 2020).

Health Institute Association (2019). Evaluation of trans fat amounts in food products and health effects of trans fat on medical students awareness research (<http://saglikenstitusu.org.tr/Document/DocumentGalery/Transyag-dosyasi-27-03-2019.pdf>, accessed 25 November 2020).

Hendry V, Almiron-Roig E, Monsivais P, Jebb S, Benjamin Neelon S, Griffin S et al. (2015). Impact of regulatory interventions to reduce intake of artificial trans-fatty acids: a systematic review. *Am J Public Health*. 105(3):e32–e42.

Hutchinson J, Rippin H, Jewell J, Breda J, Cade J (2018). Comparison of high and low trans-fatty acid consumers: analyses of UK National Diet and Nutrition Surveys before and after product reformulation. *Public Health Nutr*. 21(3):465–79.

Hyseni L, Atkinson M, Bromley H, Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R et al. (2016). The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet-related non-communicable diseases: scoping review. *Eur J Clin Nutr*. 71(6):694.

Hyseni L, Bromley H, Kypridemos C, O’Flaherty M, Lloyd-Williams F, Guzman-Castillo M et al. (2017). Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. *Bull World Health Organ*. 95(12):821.

Jaime P, Lock K (2009). Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? *Prev Med*. 48(1):45–53.

Kamel S, Al Otaibi H (2018). Trans-fats declaration, awareness and consumption in Saudi Arabia. *Curr Res Nutr Food Sci J*. 6(3):748–56.

Karabulut I (2007). Fatty acid composition of frequently consumed foods in Turkey with special emphasis on trans fatty acids. *Int J Food Sci Nutr*. 58(8):619–28.

Karabulut I, Turan S (2006). Some properties of margarines and shortenings marketed in Turkey. *J Food Comp Anal*. 19(1):55–8.

Karabulut I, Turan S, Ergin G (2004). Effects of chemical interesterification on solid fat content and slip melting point of fat/oil blends. *Eur Food Res Technol*. 218(3):224–9.

Kasapila W, Shaarani S (2016). Legislation – impact and trends in nutrition labelling: a global overview. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 56(1):56–64.

Kavanagh K, Jones K, Sawyer J, Kelley K, Carr J, Wagner J et al. (2007). Trans fat diet induces abdominal obesity and changes in insulin sensitivity in monkeys. *Obesity*. 15(7):1675–84.

Kelly B, Jewell J (2019). Front-of-pack nutrition labelling in the European region: identifying what works for governments and consumers. *Public Health Nutr*. 22(6):1125–8.

Kliemann N, Kraemer M, Scapin T, Rodrigues V, Fernandes A, Bernardo G et al. (2018). Serving size and nutrition labelling: implications for nutrition information and nutrition claims on packaged foods. *Nutrients*. 10(7):891.

Knai C, James L, Petticrew M, Eastmure E, Durand M, Mays N (2017). An evaluation of a public–private partnership to reduce artificial trans fatty acids in England. *Eur J Public Health*. 27(4):605–8.

Kodali D (2014). Trans fats: health, chemistry, functionality, and potential replacement solutions. In: Kodali D, editor. Trans fats replacement solutions. Urbana (IL): AOCS Press.

Kummerow F, Zhou Q, Mahfouz M (1999). Effect of trans fatty acids on calcium influx into human arterial endothelial cells. *Am J Clin Nutr.* 70(5):832–8.

L'Abbé M, Stender S, Skeaff C, Tavella M (2009). Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. *Eur J Clin Nutr.* 63(2):S50–S67.

Leth T, Jensen H, Mikkelsen A, Bysted A (2006). The effect of the regulation on trans fatty acid content in Danish food. *Atheroscler Suppl.* 7(2):53–6.

Levy D, Friend K, Wang Y (2011). A review of the literature on policies directed at the youth consumption of sugar sweetened beverages. *Adv Nutr.* 2(2):182S–200S.

Li A, Ha Y, Wang F, Li W, Li Q (2012). Determination of thermally induced trans-fatty acids in soybean oil by attenuated total reflectance fourier transform infrared spectroscopy and gas chromatography analysis. *J Agric Food Chem.* 60(42):10709–13.

Lichtenstein A, Matthan N, Jalbert S, Resteghini N, Schaefer E, Ausman L (2006). Novel soybean oils with different fatty acid profiles alter cardiovascular disease risk factors in moderately hyperlipidemic subjects. *Am J Clin Nutr.* 84(3):497–504.

Livingstone K, Lovegrone J, Givens D (2012). The impact of substituting SFA in dairy products with MUFA or PUFA on CVD risk: evidence from human intervention studies. *Nutr Res Rev.* 25(2):193–206.

Lopez-Garcia E, Schulze M, Meigs J, Manson J, Rifai N, Stampfer M et al. (2005). Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction. *J Nutr.* 135(3):562–6.

Makarewicz-Wujec M, Dworakowska A, Kozłowska-Wojciechowska M (2018). Replacement of saturated and trans-fatty acids in the diet v. CVD risk in the light of the most recent studies. *Public Health Nutr.* 21(12):2291–300.

Marcotrigiano V, Lanzilotti C, Rondinone D, De Giglio O, Caggiano G, Diella G et al. (2018). Food labelling: regulations and public health implications. *Ann Ig.* 30(3):220–8.

Martin CA, Milinsk MC, Visentainer JV, Matsushita M, de-Souza NE (2007). Trans fatty acid-forming processes in foods: a review. *An Acad Bras Cienc.* 79(2):343–50.

Mauger J, Lichtenstein A, Ausman L, Jalbert S, Jauhiainen M, Ehnholm C et al. (2003). Effect of different forms of dietary hydrogenated fats on LDL particle size. *Am J Clin Nutr.* 78(3):370–5.

McGill R, Anwar E, Orton L, Bromley H, Lloyd-Williams F, O'Flaherty M et al. (2015). Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact. *BMC Public Health.* 15(1):457.

Meiklejohn S, Ryan L, Palermo C (2016). A systematic review of the impact of multi-strategy nutrition education programs on health and nutrition of adolescents. *J Nutr Educ Behav.* 48(9):631–46.

Mello M (2009). New York City's war on fat. *N Engl J Med.* 360(19):2015–20.

Menaa F, Menaa A, Treton J, Menaa B (2013). Technological approaches to minimize industrial trans fatty acids in foods. *J Food Sci.* 78(3):R377–R386.

Mensink R, Zock P, Kester A, Katan M (2003). Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta- analysis of 60 controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 77(5):1146–55.

Micha R, Mozaffarian D (2009). Trans fatty acids: effects on metabolic syndrome, heart disease and diabetes. *Nat Rev Endocrinol.* 5(6):335.

Ministry of Agriculture and Forestry (2019). GGBS – Vegetable food and feed import pre- notification procedures. Ankara: Ministry of Agriculture and Forestry of the Republic of Turkey (<https://ggbbs.tarim.gov.tr>, accessed 25 November 2020).

Ministry of Development (2013). The Tenth Development Plan (2014–2018). Ankara: Republic of Turkey Ministry of Development (http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/The_Tenth_Development_Plan_2014-2018.pdf, accessed 25 November 2020).

Ministry of Health (2012). Strategic Plan 2013–2017. Ankara: Ministry of Health of the Republic of Turkey.

Ministry of Health (2017). Multisectoral Action Plan of Turkey for Noncommunicable Diseases 2017–2025. Ankara: Ministry of Health of the Republic of Turkey.

Ministry of Health (2019). Strategic Plan 2019–2023. Ankara: Ministry of Health of the Republic of Turkey.

Ministry of Health/Hacettepe University (2014). Turkey Nutrition and Health Survey 2010: assessment of nutritional status and habits. Ankara: Turkey Nutrition and Health Survey.

Ministry of Health, Ministry of National Education, WHO Regional Office for Europe (2017). Turkey Childhood (Primary School, 2nd Grade Students) Obesity Surveillance Initiative COSI-TUR 2016. Ankara: Ministry of Health General Directorate of Public Health (<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/haberler/turkiye-cocukluk-cagi-sismanlik/COSI-TUR-2016-Kitap.pdf>, accessed 25 November 2020).

Mita G, Ni Mhurchu C, Jull A (2016). Effectiveness of social media in reducing risk factors for noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev.* 74(4):237–47.

Monge-Rojas R, Colon-Ramos U, Jacoby E, Alfaro T, do Carmo M, Villalpando S et al. (2017). Progress towards elimination of trans-fatty acids in foods commonly consumed in four Latin American cities. *Public Health Nutr.* 20(13):2440–9.

Mozaffarian D, Afshin A, Benowitz N, Bittner V, Daniels S, Franch H et al. (2012). Population approaches to improve diet, physical activity, and smoking habits: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 126(12):1514–63.

Mozaffarian D, Aro A, Willet W (2009). Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr.* 63 Suppl 2:S5–21.

Mozaffarian D, Clarke R (2009). Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. *Eur J Clin Nutr.* 63 Suppl 2:S22–33.

Mozaffarian D, Katan M, Ascherio A, Stampfer M, Willett W (2006). Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 354(15):1601–13.

Mozaffarian D, Pischon T, Hankinson S, Rifai N, Joshipura K, Willett W et al. (2004a). Dietary intake of trans fatty acids and systemic inflammation in women. *Am J Clin Nutr.* 79(4):606–12.

Mozaffarian D, Rimm E, King I, Lawler R, McDonald G, Levy W (2004b). Trans fatty acids and systemic inflammation in heart failure. *Am J Clin Nutr.* 80(6):1521–5.

NCD Alliance (2019). Trans fat free by 2023: case studies in trans fat elimination. Geneva: NCD Alliance (https://ncdalliance.org/sites/default/files/resource_files/NCDA_Trans%20Fat%20Free%20by%202023_Double%20Pages.pdf, 25 November 2020).

Nelson M, Erens B, Bates B, Church S, Boshier T (2007). Low income diet and nutrition survey. London: The Stationery Office.

New York City Department of Health and Mental Hygiene (2016). New York City Community Health Survey, 2007. Ann Arbor (MI): Inter-university Consortium for Political and Social Research (<https://doi.org/10.3886/ICPSR27363.v1>, accessed 25 November 2020).

Nishida C, Uauy R (2009). WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr.* 63 Suppl 2:S1–4.

Official Gazette (2012). Regulation on Special Hygiene Rules for Solid and Liquid Oils Used in Frying (28290) (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120512-5.htm>).

Official Gazette (2017a). Turkish Food Codex Regulation on Labelling Food and Information to Consumers (29960) (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170126M1-6.htm>).

Official Gazette (2020). Turkish Food Codex Regulation on the Addition of Vitamins and Minerals and of Certain Other Substances to Foods (31120) (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170307-3.htm>).

Onat A, Can G, Yüksel H, Ademoglu E, Erginel-Ünaltuna N, Kaya A (2017). TEKHARF 2017 – Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük [Leading the Approach of the Medical World to Chronic Diseases]. Istanbul: Logos Yayıncılık (in Turkish).

Onat A, Keleş I, Sansoy V, Ceyhan K, Uysal Ö, Çetinkaya A et al. (2001). Rising obesity indices in 10-year follow-up of Turkish men and women: body mass index independent predictor of coronary events among men. *Türk Kardiyol Dern Arfl.* 29:430–6.

Otite F, Jacobson M, Dahmubed A, Mozaffarian D (2013). Trends in trans fatty acids reformulations of US supermarket and brand-name foods between 2007 and 2011. *Prev Chronic Dis.* 10:E85.

Pearson-Stuart J, Hooton W, Critchley J, Capewell S, Collins M, Mason H et al. (2016). Cost-effectiveness analysis of eliminating industrial and all trans fats in England and Wales: modelling study. *J Public Health.* 39(3):574–82.

- Perez-Ferrer C, Lock K, Rivera J (2010). Learning from international policies on trans fatty acids to reduce cardiovascular disease in low- and middle-income countries, using Mexico as a case study. *Health Policy Plan.* 25(1):39–49.
- Powell LM, Chaloupka FJ (2009). Food prices and obesity: evidence and policy implications for taxes and subsidies. *Milbank Q.* 87(1):229–57.
- Presidency of Strategy and Budget (2019). Eleventh Development Plan (2019–2023). Ankara: Presidency of Strategy and Budget (<http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalkinma-Planı.pdf>, accessed 25 November 2020).
- Ratnayake W, L'Abbe M, Farnworth S, Dumais L, Gagnon C, Lampi B et al. (2009a). Trans fatty acids: current contents in Canadian foods and estimated intake levels for the Canadian population. *J AOAC Int.* 92(5):1258–76.
- Ratnayake W, L'Abbe M, Mozaffarian D (2009b). Nationwide product reformulations to reduce trans fatty acids in Canada: when trans fat goes out, what goes in? *Eur J Clin Nutr.* 63(6):808.
- Redondo M, Hernández-Aguado I, Lumbreras B (2018). The impact of the tax on sweetened beverages: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 108(3):548–63.
- Restrepo B, Rieger M (2016a). Denmark's policy on artificial trans fat and cardiovascular disease. *Am J Prev Med.* 50(1):69–76.
- Restrepo B, Rieger M (2016b). Trans fat and cardiovascular disease mortality: evidence from bans in restaurants in New York. *J Health Econ.* 45:176–96.
- Ricciuto L, Ip H, Tarasuk V (2005). The relationship between price, amounts of saturated and trans fats, and nutrient content claims on margarines and oils. *Can J Diet Pract Res.* 66(4):252–5.
- Rippin H, Hutchinson J, Ocke M, Jewell J, Breda J, Cade J (2017). An exploration of socio-economic and food characteristics of high trans fatty acid consumers in the Dutch and UK national surveys after voluntary product reformulation. *Food Nutr Res.* 61(1):1412793.
- Roe M, Pinchen H, Church S, Elahi S, Walker M, Farron-Wilson M et al. (2013). Trans fatty acids in a range of UK processed foods. *Food Chem.* 140(3):427–31.
- Sarink D, Peeters A, Freak-Poli R, Beauchamp A, Woods J, Ball K et al. (2016). The impact of menu energy labelling across socioeconomic groups: a systematic review. *Appetite.* 99:59–75.
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincag N et al. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 28:169–80.
- Satman I, Yilmaz T, Sengul A, Salman S, Salman F, Uygur S et al. (2002). Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care.* 25:1551–6.
- Schuster E (2011). Nutrition education: linking research, theory, and practice. *J Nutr Educ Behav.* 43(4):306–e7.

- Shangguan S, Afshin A, Shulkin M, Ma W, Marsden D, Smith J et al. (2019). A meta-analysis of food labeling effects on consumer diet behaviors and industry practices. *Am J Prev Med.* 56(2):300–14.
- Sinclair S, Cooper M, Mansfield E (2014). The influence of menu labeling on calories selected or consumed: a systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet.* 114(9):1375–88.
- Smit L, Willett W, Campos H (2010). Trans-fatty acid isomers in adipose tissue have divergent associations with adiposity in humans. *Lipids.* 45(8):693–700.
- Stender S, Dyerberg J, Holmer G, Ovesen L, Sandström B (1995). The influence of trans fatty acids on health: a report from the Danish Nutrition Council. *Clin Sci (Lond).* 88(4):375–92.
- Swartz J, Braxton D, Viera A (2011). Calorie menu labeling on quick-service restaurant menus: an updated systematic review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 8(1):135.
- Teegala S, Willett W, Mozaffarian D (2009). Consumption and health effects of trans fatty acids: a review. *J AOAC Int.* 92(5):1250–7.
- Tekin A, Cizmeci M, Karabacak H, Kayahan M (2002). Trans FA and solid fat contents of margarines marketed in Turkey. *J AOCS.* 79(5):443–5.
- Temme E, Millenaar I, Van Donkersgoed G, Westenbrink S (2011). Impact of fatty acid food reformulations on intake of Dutch young adults. *Acta Cardiol.* 66(6):721–8.
- Thomson R, McLean R, Ning S, Mainvil L (2016). Tick front-of-pack label has a positive nutritional impact on foods sold in New Zealand. *Public Health Nutr.* 19(16):2949–58.
- Thow AM, Downs S, Jan S (2014). A systematic review of the effectiveness of food taxes and subsidies to improve diets: understanding the recent evidence. *Nutr Rev.* 72(9):551–65.
- Travers K (1996). The social organization of nutritional inequities. *Soc Sci Med.* 43(4):543–53.
- TUIK (2019a). Mortality Statistics Database. Ankara: Turkish Statistical Institute (TUIK) ([https:// biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=114&locale=tr](https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=114&locale=tr), accessed 22 September 2019).
- TUIK (2019b). Health expenditures statistics 2018. Ankara: Turkish Statistical Institute (TUIK) (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Ististikleri-2018-30624>, accessed 31 January 2020).
- Turrell G, Hewitt B, Patterson C, Oldenburg B, Gould T (2002). Socioeconomic differences in food purchasing behaviour and suggested implications for diet-related health promotion. *J Hum Nutr Diet.* 15(5):355–64.
- Vinikoor L, Millikan R, Satia J, Schroeder J, Martin C, Ibrahim J et al. (2010). Trans-fatty acid consumption and its association with distal colorectal cancer in the North Carolina Colon Cancer Study II. *Cancer Causes Control.* 21(1):171–80.
- von Philipsborn P, Stratil J, Burns J, Busert L, Pfadenhauer L, Polus S et al. (2019). Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. *Cochrane Database Syst Rev.* 6(6):CD012292.

Wang Q, Afshin A, Yakoob M, Singh G, Rehm C, Khatibzadeh S et al. (2016). Impact of nonoptimal intakes of saturated, polyunsaturated, and trans fat on global burdens of coronary heart disease. *J Am Heart Assoc.* 5(1):e002891.

WHO (2011). Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44579>).

WHO (2015). Eliminating trans fats in Europe: a policy brief. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/363877>).

WHO (2016). FEEDCities project – studying urban food environments [website]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://www.who.int/europe/news/item/06-09-2016-feed-cities-project-studying-urban-food-environments>, accessed 25 November 2020).

WHO (2017). Incentives and disincentives for reducing sugar in manufactured foods: an exploratory supply chain analysis. A set of insights for Member States in the context of the WHO European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/345828>).

WHO (2018a). Replace trans fat: frequently asked questions. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331304>, accessed 25 November 2020).

WHO (2018b). Noncommunicable diseases: key facts [online fact sheet] (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>, accessed 25 November 2020).

WHO (2019a). 6th EVIPNet Europe multicountry meeting. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/346288>).

WHO (2019b). Countdown to 2023: WHO report on global trans-fat elimination 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331300>, accessed 25 November 2020).

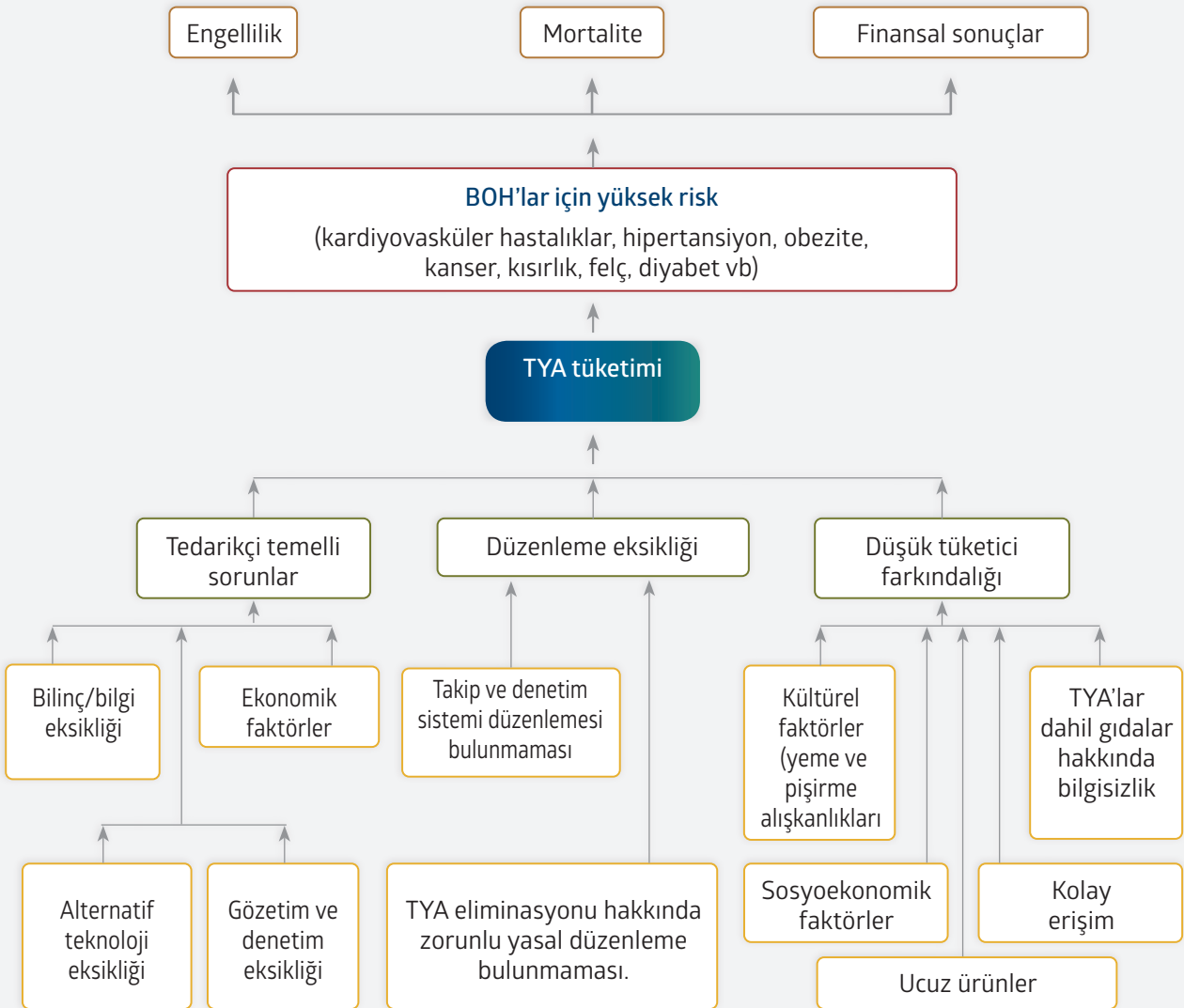
Willet W, Ascherio A (1994). Trans fatty acids: are the effects only marginal? *Am J Public Health.* 84(5):722–4.

Wiseman M (2012). 55 Food, nutrition, physical activity, and cancer prevention – World Cancer Research Fund (WCRF). *Eur J Cancer.* 48:S14.

Wu J, Downs S, Catterall E, Bloem M, Zheng M, Veerman L et al. (2017). Levels of trans fats in the food supply and population consumption in Australia: an Expert Commentary rapid review brokered by the Sax Institute for the National Heart Foundation of Australia. Sydney: Sax Institute (<https://www.heartfoundation.org.au/getmedia/e27233c8-73d5-4c37-9416-ad7592af593c/Expert-Commentary-Levels-of-trans-fats-in-the-food-supply-and-consumption-in-Australia.pdf>, accessed 25 November 2020).

Ekler

Ek 1. TYA tüketimi problem ağacının yapı taşları



Ek 2. Sistematik bilimsel literatür araştırma özeti

Seçenek/seçenekler	Sistematik inceleme	Derece	KDP'ye dahil edilme
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Downs S, Thow A, Leeder S (2013). The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. Bull World Health Organ. 91:262–9h	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 1.TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Downs S, Bloem M, Zheng M, Catterall E, Thomas B, Veerman L et al. (2017). The impact of policies to reduce trans fat consumption: a systematic review of the evidence. Curr Dev Nutr. 1(12):cdn.117.000778	AMSTAR: 5/11	Dahil edildi
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi	Hendry V, Almiron-Roig E, Monsivais P, Jebb S, Benjamin Neelon S, Griffin S et al. (2015). Impact of regulatory interventions to reduce intake of artificial trans-fatty acids: a systematic review. Am J Public Health. 105(3):e32–e42.	AMSTAR: 7/11	Dahil edildi
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Hyseni L, Atkinson M, Bromley H,Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R et al. (2016). The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet- related non-communicable diseases: scoping review. Eur J Clin Nutr. 71(6):694	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Hyseni L, Bromley H, Kypridemos C, O'Flaherty M, Lloyd-Williams F, Guzman-Castillo M et al. (2017). Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. Bull World Health Organ. 95(12):821	Sağlık kanıtı: 8/10 (güçlü)	Dahil edildi

Ek 2. (devam)

Seçenek/seçenekler	Sistematiik inceleme	Derece	KDP'ye dahil edilme
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi	McGill R, Anwar E, Orton L, Bromley H, Lloyd-Williams F, O'Flaherty M et al. (2015). Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact. BMC Public Health. 15(1):457	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Al-Khudairy L, Uthman O, Walmsley R, Johnson S, Oyeboe O (2019). Choice architecture interventions to improve diet and/or dietary behaviour by healthcare staff in high-income countries: a systematic review. BMJ Open. 9(1):e023687	AMSTAR: 8/10 (güçlü)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Cecchini M, Warin L (2016). Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. Obes Rev. 17(3):201–10	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Christoph M, An R (2018). Effect of nutrition labels on dietary quality among college students: a systematic review and meta-analysis. Nutr Rev. 76(3):187–203	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Fernandes A, Oliveira R, Proença R, Curioni C, Rodrigues V, Fiates G (2016). Influence of menu labelling on food choices in real-life settings: a systematic review. Nutr Rev. 74(8):534–48	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Sarink D, Peeters A, Freak-Poli R, Beauchamp A, Woods J, Ball K et al. (2016). The impact of menu energy labelling across socioeconomic groups: a systematic review. Appetite. 99:59–75	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	Dahil edildi

Ek 2. (devam)

Seçenek/seçenekler	Sistematiik inceleme	Derece	KDP'ye dahil edilme
Seçenek 1. TYA'lara zorunlu sınırlar getirilmesi	Shangguan S, Afshin A, Shulkin M, Ma W, Marsden D, Smith J et al. (2019). A meta-analysis of food labeling effects on consumer diet behaviors and industry practices. <i>Am J Prev Med.</i> 56(2):300–14	AMSTAR: 7/11	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Sinclair S, Cooper M, Mansfield E (2014). The influence of menu labeling on calories selected or consumed: a systematic review and meta-analysis. <i>J Acad Nutr Diet.</i> 114(9):1375–88	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Swartz J, Braxton D, Viera A (2011). Calorie menu labeling on quick-service restaurant menus: an updated systematic review of the literature. <i>Int J Behav Nutr Phys Act.</i> 8(1):135	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Crockett R, King S, Marteau T, Prevost A, Bignardi G, Roberts N et al. (2018). Nutritional labelling for healthier food or non-alcoholic drink purchasing and consumption. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2(2):CD009315	Sağlık kanıtı: 9/10 (güçlü)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	von Philipsborn P, Stratil J, Burns J, Busert L, Pfadenhauer L, Polus S et al. (2019). Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 6(6):CD012292	AMSTAR: 11/11	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Kliemann N, Kraemer M, Scapin T, Rodrigues V, Fernandes A, Bernardo G et al. (2018). Serving size and nutrition labelling: implications for nutrition information and nutrition claims on packaged foods. <i>Nutrients.</i> 10(7):891	AMSTAR: 3/9	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Mozaffarian D, Afshin A, Benowitz N, Bittner V, Daniels S, Franch H et al. (2012). Population approaches to improve diet, physical activity, and smoking habits: a scientific statement from the American Heart Association. <i>Circulation.</i> 126(12):1514–63	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	Dahil edildi

Ek 2. (devam)

Seçenek/seçenekler	Sistematiik inceleme	Derece	KDP'ye dahil edilme
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Meiklejohn S, Ryan L, Palermo C (2016). A systematic review of the impact of multi-strategy nutrition education programs on health and nutrition of adolescents. J Nutr Educ Behav. 48(9):631–46	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Ashton L, Sharkey T, Whatnall M, Williams R, Bezzina A, Aguiar E et al. (2019). Effectiveness of interventions and behaviour change techniques for improving dietary intake in young adults: a systematic review and meta-analysis of RCTs. Nutrients. 11(4):825	Sağlık kanıtı: 9/10	Dahil edildi
Seçenek 2. TYA'sız gıdaların etiketlenmesi ve TYA'ların sağlığa etkileri hakkında bilinçlendirme	Mita G, Ni Mhurchu C, Jull A (2016). Effectiveness of social media in reducing risk factors for noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutr Rev. 74(4):237–47	AMSTAR: 10/11	Dahil edildi
Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Mozaffarian D, Clarke R (2009). Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. Eur J Clin Nutr. 63 Suppl 2:S22–33	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Clifton P, Keogh J (2017). A systematic review of the effect of dietary saturated and polyunsaturated fat on heart disease. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 27(12):1060–80	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	Dahil edildi
Seçenek 3. TYA'ların yerini daha sağlıklı katı ve sıvı yağların alması için teşvikler getirilmesi	Makarewicz-Wujec M, Dworakowska A, Kozłowska-Wojciechowska M (2018). Replacement of saturated and trans- fatty acids in the diet v. CVD risk in the light of the most recent studies. Public Health Nutr. 21(12):2291–300	AMSTAR: 2/11	Dahil edilmedi

Ek 3. Seçenek 1, 2 ve 3 ile ilgili sistematik incelemelerin özeti

Sistematik inceleme	Sistematik incelemenin odağı
Downs S, Thow A, Leeder S (2013). The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. Bull World Health Organ. 91:262–9h	Politikaların beslenme yoluyla alınan TYA'ların ve sağlığa diğer olumsuz etkilerinin azaltılmasındaki etkililiği.
Downs S, Bloem M, Zheng M, Catterall E, Thomas B, Veerman L et al. (2017). The impact of policies to reduce trans fat consumption: a systematic review of the evidence. Curr Dev Nutr. 1(12):cdn.117.000778	Gıda tedarikindeki TYA'ların azaltılmasına yönelik politikaların etkisi.
Hendry V, Almiron-Roig E, Monsivais P, Jebb S, Benjamin Neelon S, Griffin S et al. (2015). Impact of regulatory interventions to reduce intake of artificial trans-fatty acids: a systematic review. Am J Public Health. 105(3):e32–e42.	TYA alımının azaltılmasına yönelik düzenleyici müdahaleler ve etkileri.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 1, 2 ve 3 için: Gönüllü olarak öz düzenleme, etiketleme, gönüllü sınırlar, ürünlerin yeniden formüle edilmesi ve ulusal ve yerel yasaklar gibi gıdalardaki TYA seviyelerinin azaltılmasına yönelik tüm politika müdahaleleri, TYA seviyelerinde önemli bir azalmayla sonuçlanmıştır. Gıda tedarikindeki TYA seviyelerinin azaltılması için getirilen politikalar, kullanılan müdahaleye bakılmaksızın etkili olmuşlardır. Etiketleme yönetmeliğiyle ve diğer gönüllülüğe dayalı düzenlemelerle önemli bir ilerleme kaydedilmiş fakat en etkili politika müdahalelerinin ulusal ve yerel yasaklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bazı DSÖ üyesi devletler de, TYA'ların azaltılmasına gönüllü değil de zorunlu bir yaklaşım tercih ettiklerini belirtmişlerdir çünkü TYA seviyelerinin azaltılmasında zorunlu düzenleme daha etkili gibi görünmektedir. Bu sistematik incelemenin bir diğer önemli bulgusu, ürünlerin yeniden formüle edilmesinin, gıdalardaki ve beslenme yoluyla alınan TYA içeriğinin azaltılmasında etkin bir seçenek gibi görünmesidir. Endüstriyel TYA tüketiminin eliminasyonunda zorunlu yeniden formüle etmenin gönüllüye kıyasla daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Endüstride yeniden formüle etmenin maliyetlerinin sebep olduğu ekonomik sorunlar, uzun vadede yeniden formüle etme teknikleri kullanılarak iyileştirilebilir.	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	26 araştırma dahil edilmiştir. Bunlardan altısı Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 1 ve 3 için: Her türden TYA politikası, gıda tedarikindeki TYA seviyelerinin azalmasına sebep olmuştur. Ancak, gönüllü yaklaşımlara (TYA alımlarındaki azalma %20–38 arasında değişmektedir) veya etiketleme yaklaşımlarına kıyasla (plazma, serum veya anne sütü konsantrasyonlarında TYA alımları %30–74 arasında azalmıştır) daha güçlü politikalar (sınırlar/yasaklar gibi) daha etkili olmuşlardır (TYA neredeyse yok olmuştur). Üstelik TYA yasakları muhtemelen kalp hastalıkları riskinin azalmasına da katkıda bulunmuştur ve bunların, bu incelemeye dahil edilen modelleme çalışmalarında gösterildiği gibi, maliyetten tasarruf sağladıklarını düşündüren bazı kanıtlar vardır. TYA'ların azaltılması için ürünlerin yeniden formüle edilmesi, bu gıdalardaki doymuş yağ asitleri (DYA) içerikleri üzerinde değişken etkilere sahipti. Ancak birçok üründe TYA ve DYA toplam miktarı azalmıştır.	AMSTAR: 5/11	31 araştırma dahil edilmiştir. Bunlardan sekizi Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 1 için: Maksimum sınırlara dayalı ve etiketlemeyi şart koşan yasal düzenlemeler, satışa sunulan gıda ürünlerindeki gerçek ve rapor edilen TYA'ları azaltabilirler. Ayrıca bu düzenlemeler, gıda üreticilerini ürünlerini yeniden formüle etmeye teşvik edebilmektedirler. Bu incelemeye göre, hükümetler, yapay TYA tüketimini ortadan kaldıracak müdahalelerde bulunma yetkisine sahiptirler. Yapay TYA'lar için maksimum sınırlar ve etiketleme zorunluluğu hakkındaki araştırmalarda, düzenlemelere iyi uyulduğu ve dolayısıyla bunların gıda maddelerindeki yapay TYA seviyelerini azaltabileceği tespit edilmiştir.	AMSTAR: 7/11	14 araştırma dahil edilmiştir. Bunlardan dördü Avrupa'da gerçekleştirilmiştir

Ek 3. (devam)

Sistematiik inceleme	Sistematiik inceleminin odağı
Hyseni L, Atkinson M, Bromley H, Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R et al. (2016). The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet-related non- communicable diseases: scoping review. Eur J Clin Nutr. 71(6):694	Sağılıklı gıda tüketimini artırarak beslenmeyle ilişkili BOH'ları önlemeye yönelik politika müdahalelerinin (vergiler, sübvansiyonlar, yeniden formüle etme, eliminasyon, etiketleme, kampanyalar, reklamlar, işyeri, okullar, topluluk, gıda sistemi, gıda tedarik zinciri, gıda ticareti, gıda yatırımı, mevzuat, düzenleme veya bu terimlerin eşdeğerleri) etkisi.
Hyseni L, Bromley H, Kypridemos C, O'Flaherty M, Lloyd-Williams F, Guzman-Castillo M et al. (2017). Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. Bull World Health Organ. 95(12):821	Beslenme yoluyla alınan TYA alımını azaltmaya yönelik teşvikler.
McGill R, Anwar E, Orton L, Bromley H, Lloyd-Williams F, O'Flaherty M et al. (2015). Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact. BMC Public Health. 15(1):457	Sağılıklı beslenmeyi teşvik etmeye yönelik müdahaleler ve ilgili sosyoekonomik eşitsizliklerin değerlendirilmesi.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 1, 2 ve 3 için: Sağlıklı beslenmeyi artırarak BOH'ları önlemek için farklı politika müdahaleleri kullanılmıştır. Araştırma temelli kanıtlar her kategori için farklıdır. Fiyat müdahaleleri hakkındaki araştırmalar daha kapsamlı görünmektedirler ve en fazla, şekerle tatlandırılmış içeceklerle ve ardından gıdaya yönelik yağlara uygulanan vergilendirme hakkındaki araştırmaları içermektedirler. Zorunlu yeniden formüle etmenin gönüllüye kıyasla daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Danimarka'daki TYA'lar vakasına göre, gönüllü yeniden formüle etme başlangıçta etkili olabilir fakat esas olarak endüstriyel TYA tüketiminin ortadan kaldırılmasında yasaklar kullanılabilir. Ayrıca endüstriyel TYA alımının azaltılmasına yönelik yeniden formüle etme, çok etkin gibi görünmektedir.	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	58 araştırma dahil edildi. Bunlardan 36'sı Avrupa'da gerçekleştirilmişti.
Seçenek 1,2 ve 3 için: Gıda ürünlerinden TYA'ların çıkarılmasına yönelik mevzuat gibi çok bileşenli müdahaleler, en etkin stratejidir. Gıda ürünlerinin yeniden formüle edilmesi ve diğer çok bileşenli müdahaleler de TYA alımının azaltılmasına yararlı katkıda bulunmuşlardır. Örneğin, gıdaların yeniden formüle edilmesini gerektiren yasal düzenlemeler, TYA içeriğini yaklaşık g/gün azaltmıştır. Bunun aksine, bireyleri hedef alan müdahaleler, her zaman daha az katkıda bulunmuşlardır. Gelecekteki önleme stratejileri, TYA tüketiminde en yüksek azalmaları sağlamak için bu etkinlik hiyerarşisini göz önüne almalıdırlar. Bu incelemeye göre, Danimarka, Kanada ve Kosta Rika'da gösterildiği gibi çok bileşenli müdahaleler, tüm popülasyonda TYA tüketimlerinde en büyük azalmaları sağlamışlardır. TYA'ları içeren ürünlerin sistematik olarak yeniden formüle edilmesi de, Kanada ve ABD'de gözlemlendiği gibi, yardımcı olabilir. Bireyleri hedef alan müdahaleler, tipik olarak TYA tüketimlerinde daha küçük azalmalar sağlamışlardır.	Sağlık kanıtı: 8/10 (güçlü)	23 araştırma dahil edildi. Bunlardan 10'u Avrupa'da gerçekleştirilmişti.
Seçenek 1 için: "Fiyat", "Yer", "Ürün", "Kural koyucu", "Teşvik" ve "Kişi" şeklinde kategorize edilen müdahaleler, sağlıklı yeme sonuçlarına, sosyoekonomik pozisyona göre farklı etkilere sahiptiler. Fiyat olarak kategorize edilen üst düzey müdahaleler, görünüşe göre, eşitsizlikleri azaltırken "kişi" şeklinde kategorize edilen orta düzey müdahaleler, eşitsizliği artırmıştır. Düşük sosyoekonomik statülü gruplarda fiyat müdahaleleri, en etkili müdahaleler olmuştur ve eşitsizlikleri azaltmış olabilirler. Vergi ve sübvansiyonları bir araya getiren politika müdahaleleri, sürekli olarak eşitsizlikleri azaltmış olabilirler.	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	36 araştırma dahil edildi. Bunlardan 20'si Avrupa'da gerçekleştirilmişti.

Ek 3. (devam)

Sistematiik inceleme	Sistematiik inceleminin odağı
Al-Khudairy L, Uthman O, Walmsley R, Johnson S, Oyebody O (2019). Choice architecture interventions to improve diet and/ or dietary behaviour by healthcare staff in high-income countries: a systematic review. BMJ Open. 9(1):e023687	Ulusal Sağlık Hizmetleri personelinin sağlıklı gıda ve içecek satın alımını ve/veya tüketimini artıracak seçim mimarisi müdahaleleri hakkındaki kanıtları sentezlemek
Cecchini M, Warin L (2016). Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. Obes Rev. 17(3):201–10	Gıda etiketlemenin daha sağlıklı gıdaların seçilmesi ve kalori alımının azaltılmasındaki etkililiğini değerlendirmek
Christoph M, An R (2018). Effect of nutrition labels on dietary quality among college students: a systematic review and meta-analysis. Nutr Rev. 76(3):187–203	Üniversite öğrencilerinde besin değeri etiketlerinin beslenmenin kalitesine etkisini incelemek ve miktarını belirlemek
Fernandes A, Oliveira R, Proença R, Curioni C, Rodrigues V, Fiates G (2016). Influence of menu labelling on food choices in real-life settings: a systematic review. Nutr Rev. 74(8):534–48	Gerçek yaşam ortamlarında menü etiketleme formatlarının gıda seçimlerine etkisini değerlendirmek.
Sarink D, Peeters A, Freak-Poli R, Beauchamp A, Woods J, Ball K et al. (2016). The impact of menu energy labelling across socioeconomic groups: a systematic review. Appetite. 99:59–75	Menü enerji etiketlemenin etkililiğinin kanıtlarını sosyoekonomik pozisyona göre özetlemek.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 2 için: Etiketlemenin genellikle satın alma davranışının değiştirilmesine tek başına bir etkisi yoktur. Bulunabilirlik unsuru gibi müdahalelerin genellikle davranış değişikliğinde başarılı olduğu rapor edilmiştir fakat araştırmalardan hiçbiri, tek başına bu unsuru içermemektedir. Fiyatlandırmanın satın alma veya beslenme yoluyla alıma etkisine dair güçlü bir delil yoktur.	AMSTAR: 8/10 (güçlü)	16 araştırma dahil edildi. Bunların tümü de Avrupa'da gerçekleştirilmiştir
Seçenek 2 için: Gıda etiketleme, daha sağlıklı bir gıda ürününü seçen kişi sayısını yaklaşık %18 artıracaktır (güven aralığı: +11.24% - +24.66%). Ayrıca gıda etiketleme, kalori alımını/seçimini yaklaşık %3.59 azaltacaktır (güven aralığı: %8.90-+1.72%). Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, besin değerleri etiketleme, tüketicilerin daha sağlıklı ürünler seçmelerine olanak veren etkili bir yaklaşımdır.	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	Dokuz araştırma dahil edildi. Bunlardan üçü Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: İncelemede, besin etiketlerinin beslenme seçimlerini iyileştirdiği rapor edilmektedir. Gıda grubu seçimleri gibi beslenme kalitesinin kalori dışı ölçütlerini ölçen 12 araştırmadan dokuzunda, tanıtıcı etiketlerin beslenme kalitesini artırdığı tespit edilmiştir.	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	22 araştırma dahil edildi. Bunlardan dördü Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: Sonuçlar karışıktır fakat gıda seçimleri hakkında menü etiketlemenin kısmi etkisi, tam etki ya da etkisize kıyasla daha sıktır. Menü etiketleme, restoranlara kıyasla kafeteryalarda daha etkili olmuştur. Sağlıklı gıda sembolleri ve trafik ışıkları etiketleme gibi nitel bilgiler, sağlıklı yemenin teşvik edilmesinde en etkili yoldur.	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	38 araştırma dahil edildi. Bunlardan altısı Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: On sekiz araştırma tespit edilmiştir. Bunlardan 12'sinde düşük sosyoekonomik düzeydeki popülasyonlarda menü enerji etiketlemenin etkisi rapor edilirken altısında satın alma sonuçları rapor edilmektedir. Bunlardan biri hariç tümünde, politikanın popülasyona hiç olumlu etkisi bulunmadığı rapor edilmektedir. Farklı sosyoekonomik düzeylere sahip gruplarda menü etiketlemenin satın alma sonuçlarını karşılaştıran beş araştırmadan ikisinde, politikanın genel olarak etkili olduğu rapor edilmiştir.	Sağlık kanıtı: 7/10 (orta)	18 araştırma dahil edildi. Bunlardan hiçbiri Avrupa'da gerçekleştirilmemiştir

Ek 3. (devam)

Sistematiik inceleme	Sistematiik inceleminin odağı
Shangguan S, Afshin A, Shulkin M, Ma W, Marsden D, Smith J et al. (2019). A meta-analysis of food labeling effects on consumer diet behaviors and industry practices. Am J Prev Med. 56(2):300–14	Sistematiik inceleme ve meta analiz kullanarak çoklu yaklaşımlar boyunca etiketlemenin nicel etkilerini karakterize etmek; etki tahminleri, belirsizlikler ve katmanlı analizler gibi heterojenlikleri sağlamak ve tüketicilerin ve endüstrinin tepkilerini değerlendirmek.
Sinclair S, Cooper M, Mansfield E (2014). The influence of menu labeling on calories selected or consumed: a systematic review and meta-analysis. J Acad Nutr Diet. 114(9):1375–88	Restoranlarda ve diğer gıda servis eden kuruluşlarda menü bazlı besin değeri bilgilerinin verilmesinin seçim ve kalori tüketimini etkileyip etkilemediğini tespit etmek. İkincil amaç, besin değeri bilgilerinin formatının (bilgilendiriciye karşı bağlamsal veya yorumlayıcı) kalori seçimi veya tüketimini etkileyip etkilemediğini tespit etmektir.
Swartz J, Braxton D, Viera A (2011). Calorie menu labeling on quick-service restaurant menus: an updated systematic review of the literature. Int J Behav Nutr Phys Act. 8(1):135	Mevcut literatürü kullanarak restoranlarda ve kafeteryalarda menülerde kalori etiketlemenin tüketicinin satın alma ve yeme davranışlarına bir etkisi olup olmadığı sorusuna hitap etmek.
Crockett R, King S, Marteau T, Prevost A, Bignardi G, Roberts N et al. (2018). Nutritional labelling for healthier food or non-alcoholic drink purchasing and consumption. Cochrane Database Syst Rev. 2(2):CD009315	Birincil amaç, gıdaların besin değerlerini etiketlemenin (etiketsiz veya eksik etiketli olarak sunulan aynı gıdalara kıyasla) aşağıdakileri teşvik edip etmediğini değerlendirmektir: (1) (a) restoranlardan, (b) gıda işyerlerinden veya (c) otomatlardan daha sağlıklı gıda satın alınması veya (2) daha sağlıklı gıda tüketme davranışı. İkincil amaç, beslenme değerleri etiketlemenin satın alma ve tüketime etkisine dair olası modifiyanların (düzeltici etkilerinin) bulunmasıdır.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 2 için: 11 ülkede 111 müdahale kolu ve 2 milyonu aşkın gözlem içeren 60 araştırmanın sistematik incelemesi ve meta analizine göre, gıda etiketleme, tüketicinin toplam enerji tüketimini azaltırken sebze tüketimini artırmıştır. Ayrıca bu meta-analizde, gıda etiketleme sayesinde sodyum ve TYA ile ilgili endüstri formüllerinin değişmiş olduğu fakat toplam enerji, doymuş yağ besin yoluyla alınan lif veya diğer sağlıklı/sağlıksız beslenme bileşikleri bakımından ürün formüllerinin önemli ölçüde etkilenmemiş olduğu tespit edilmiştir.	AMSTAR: 7/11	60 araştırma dahil edildi. Bunlardan 14'ü Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: Sadece kalori içeren menü etiketleme, seçilen veya tüketilen kalorisinin azaltılmasına amaçlanan etkiyi göstermemiştir (e31 kcal [P%0.35] ve e13 kcal [P%0.61], respectively). Menülere bağlamsal veya yorumlayıcı beslenme bilgilerinin ilave edilmesi, görünüşe göre, tüketicilerin daha az kalori seçmesine ve tüketmesine yardımcı olabilir (sırasıyla e67 kcal [P%0.008] ve e81 kcal [P%0.007],). Menü etiketlemenin kalori seçim ve tüketimine etkisinde cinsiyet etkili olmuştur. Kadınlar bu bilgiyi kullanarak daha düşük kalori seçmiş ve tüketmişlerdir.	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	17 araştırma dahil edildi. Bunlardan biri Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: Dahil edilen araştırmalarda kalorisiz menü ile kalori etiketli menüyü karşılaştıran deneysel veya yarı deneysel tasarım kullanılmıştır ve bu araştırmalar, laboratuvarlarda, üniversite kantinlerinde ve fast-food restoranlarında gerçekleştirilmiştir.	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	Yedi araştırma dahil edildi. Bunlardan hiçbirisi Avrupa'da gerçekleştirilmemiştir.
Seçenek 2 için: Beslenme değerli etiket kullanımı, gıda satın alan veya gıda tüketen (veya ikisi de) bireylerde etkili olmasının yanı sıra gıda endüstrisine de etki ederek ürünlerin yeniden formüle edilmesini teşvik eder ve böylece gıdalar istenen standartları karşılayarak bunu daha sağlıklı satın almaları sağlayan etiketlerde gösterirler.	Sağlık kanıtı: 9/10 (güçlü)	28 araştırma dahil edildi. Bunlardan Üçü Avrupa'da gerçekleştirilmiştir

Ek 3. (devam)

Sistematiik inceleme	Sistematiik inceleminin odağı
von Philipsborn P, Stratil J, Burns J, Busert L, Pfadenhauer L, Polus S et al. (2019). Environmental interventions to reduce the consumption of sugar-sweetened beverages and their effects on health. Cochrane Database Syst Rev. 6(6):CD012292	Çevresel müdahalelerin (vergi muafiyeti) şekerle tatlandırılmış içecekler ve şekerle tatlandırılmış süt tüketimine, beslenmeyle ilişkili antropometrik ölçütlere ve sağlık sonuçlarına ve varsa rapor edilmiş amaçlanmamış sonuçlara veya olumsuz sonuçlara etkileri değerlendirilmiştir.
Mozaffarian D, Afshin A, Benowitz N, Bittner V, Daniels S, Franch H et al. (2012). Population approaches to improve diet, physical activity, and smoking habits: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 126(12):1514–63	Yetersiz beslenme, fiziksel hareketsizlik ve tütün kullanımı gibi kötü yaşam biçimi davranışları, küresel olarak, önlenabilir hastalık nedenlerine yol açmaktadır. Riskte orta dereceli popülasyon değişikliklerinin bile sağlık sonuçlarını önemli ölçüde değiştirmesine rağmen yaşam biçimini iyileştirmeye optimal popülasyon seviyesinde yaklaşımlar iyi yapılandırılmamıştır.
Meiklejohn S, Ryan L, Palermo C (2016). A systematic review of the impact of multi-strategy nutrition education programs on health and nutrition of adolescents. J Nutr Educ Behav. 48(9):631–46	Çok stratejili beslenme eğitimi müdahalelerinin ergen sağlığı ve beslenme sonuçlarına ve davranışlarına etkisine dair kanıtları güncellemek.
Ashton L, Sharkey T, Whatnall M, Williams R, Bezzina A, Aguiar E et al. (2019). Effectiveness of interventions and behaviour change techniques for improving dietary intake in young adults: a systematic review and meta-analysis of RCTs. Nutrients. 11(4):825	Bu incelemenin amaçları, sağlıklı genç bireylerde (17-35 yaş) beslenme yoluyla alımı iyileştirmeyi amaçlayan müdahalelerin etkililiğini değerlendirmek ve bu müdahalelerde kullanılan davranış değişikliği tekniklerini tespit edip en etkilisini belirlemektir.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 2 için: İncelemede, trafik ışıklı etiketlemenin şekerle tatlandırılmış içecek satışlarının azalmasıyla ilişkili olduğuna dair orta kesinlikli kanıtlar ve beslenme derecesi skorlu etiketlemenin şekerle tatlandırılmış içecek satışlarının azalmasıyla ilişkili olduğuna dair düşük kesinlikli kanıtlar tespit edilmiştir. Menü panosu kalori etiketleme için, şekerle tatlandırılmış içecek satışlarına rapor edilen etkileri çeşitlidir.	AMSTAR: 11/11	58 araştırma gerçekleştirilmiştir. Bunlardan sekizi Avrupa'da gerçekleştirilmiştir
Seçenek 2 için: Etkilerin potansiyel heterojenliğinin (örneğin) popülasyona (çocuk, yetişkin, spesifik hassas alt gruplar vb.) veya müdahalenin seviyesine (yerel, eyalet, federal) bağlı olarak değerlendirilebilmesi için kanıtlar yetersiz ve tutarsızdır. Medya veya eğitim kampanyaları veya etiketleme ve bilgi yaklaşımları gibi bazı stratejiler için, birkaç araştırmada daha düşük eğitim veya azınlık alt gruplarda daha az etkinlik veya farkındalık öne sürülmüşse de diğerlerinde bu yapılmamıştır. Bu sistematik gözden geçirmede, etkin biçimde yaşam tarzı değişikliğini teşvik edecek bir dizi kanıta dayalı popülasyon bazlı strateji tespit edilmiş ve derecelendirilmiştir. Bulgular, yetersiz beslenme, hareketsizlik ve sigara içmek gibi tümü küresel olarak kötü sağlık sebeplerine yol açan olgulara başarıyla hitap etmeye yarayan potansiyel ortaklıkları ve stratejileri bilgilendirir. Yeni stratejik girişim ve ortaklıklar, bu kanıtları eyleme çevirmelidirler.	Sağlık kanıtı: 6/10 (orta)	216 araştırma gerçekleştirilmiştir. Bunlardan 56'sı Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: Dört araştırmada, antropometrik ölçütlerde önemli değişiklikler rapor edilirken dokuz araştırmada beslenmeyle alımda önemli değişiklikler ortaya konmuştur. Beslenme eğitiminin tipi değişkendir. Antropometrik ve beslenme yoluyla alımda istatistiksel olarak anlamlı değişiklikleri ortaya koyan müdahalelerin bileşenleri arasında programların okul personeli ve öğretmenler, ebeveyn katılımı ile ve teorik modeller kullanılarak verilerek müdahalelerin gelişmesine rehberlik etmek bulunmaktadır. Kantinler, gıda tedariki ve otomatlardaki değişiklikler, beslenme yoluyla alımda önemli değişikliklerle ilişkilendirilmiştir.	Sağlık kanıtı: 7/10 (güçlü)	11 araştırma gerçekleştirilmiştir. Bunlardan yedisi Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.
Seçenek 2 için: En yüksek etkinlik oranına sahip davranış değişikliği teknikleri, alışkanlık oluşturulması (%100), sonuçların göze çarpması (%83) ve çevreye objeler eklemektir (%70). İnceleme, genç bireylerin meyve ve sebze alımında gelişmelere sebep olan davranışsal müdahalelerin altını çizmektedir fakat diyet beslenmeyle ilgili sonuçlar konusunda daha az ikna edicidir. Her davranış değişikliği tekniğini içeren araştırma bulunmaması sebebiyle başarı için mutlaka gerekli davranış değişikliği teknikleri tespit edilememiştir.	Sağlık kanıtı: 9/10	54 araştırma gerçekleştirilmiştir. Bunlardan beşi Avrupa'da gerçekleştirilmiştir.

Ek 3. (devam)

Sistematiik inceleme	Sistematiik incelemenin odağı
Mita G, Ni Mhurchu C, Jull A (2016). Effectiveness of social media in reducing risk factors for noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutr Rev. 74(4):237–47	Bu araştırmanın birincil amacı, BOH'larla ilgili risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik müdahalelerin bir parçası olarak sosyal medya kullanımının etkisi hakkındaki kanıtları sentezlemektir (sosyal medya kullanılmamasına kıyasla).
Mozaffarian D, Clarke R (2009). Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. Eur J Clin Nutr. 63 Suppl 2:S22–33	Randomize beslenme deneyleri ve ileriye yönelik gözlemsel araştırmalara dayanarak, bir kişinin kısmen hidrojene bitkisel yağlar (PHVO'lar) yerine alternatif sıvı ve katlar tüketmesi durumunda bunun kardiyovasküler hastalıklara (KVH) etkilerinin nicel tahminleri.
Clifton P, Keogh J (2017). A systematic review of the effect of dietary saturated and polyunsaturated fat on heart disease. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 27(12):1060–80	Doymuş yağların azaltılmasını ve poli doymamış yağları artırarak KVH riskinin azaltılmasını tavsiye eden sistematiik inceleme ve meta analizleri incelemek.

Ek 3. (devam)

Başlıca bulgular (her seçenek için)	Derece	Avrupa'da gerçekleştirilen araştırma oranı
Seçenek 2 için: Tüm denemelerin meta analizlerine göre benzer fiziksel faaliyet (SMD 0.07; %95 CI 0.25 - 0.38), vücut ağırlığı (SMD 0.07; %95 CI 0.17 - 0.20) ve meyve ve sebze alımı (SMD 0.39; %95 CI 0.11 - 0.89) ile önemli farklılıklar yoktur [SMD] 0.14; %95 CI 0.28 - 0.01). BOH risk faktörlerini değiştirmeye yönelik sosyal medya müdahalelerini değerlendirmeye yönelik denemeler, sosyal medya kullanımının birincil sonuçları iyileştirdiğini göstermiştir fakat dahil edilen araştırmaların genel kalitesi bu bulguların genelleştirilmesi için yetersizdir.	AMSTAR: 10/11	16 Araştırma gerçekleştirildi. Bunlardan ikisi Avrupa'da gerçekleştirildi.
Seçenek 3 için: Hem TYA'ları hem de diğer yağ asitlerini içeren PHVO'lar ikame birimidir ve farklı alternatif katı ve sıvı yağlarla ikame edilebilirler. Bir kişinin beslenme rejiminden PHVO'ların çıkarılmasının KVH riskine etkisi, PHVO'ların TYA içeriğine ve ikame katı veya sıvı yağın yağ asidi kompozisyonuna bağlı olarak değişir. Gıda ürünlerinin bireysel olarak yeniden formüle edilmesine direkt etkileri vardır.	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	17 Araştırma gerçekleştirildi. Bunlardan dokuz Avrupa'da gerçekleştirildi.
Seçenek 3 için: Doymuş yağların azaltılması ve yerine karbonhidratların konması, toplam mortaliteyi azaltsa da, KVH vakalarını veya KVH mortalitesini azaltmayacaktır. Doymuş yağların yerine PUFA, MUFA veya yüksek kaliteli karbonhidratlar getirilmesi KVH vakalarını azaltacaktır. Gıda ürünlerinin yeniden formüle edilmesine dair başlıca kaygılar, TYA'ların yerini SFA'ların almasıyla ve bu yüzden yeni ürünlerin sağlığa potansiyel zararlarıyla ilişkili olabilir.	Sağlık kanıtı: 5/10 (orta)	25 Araştırma gerçekleştirildi. Bunlardan 15'i Avrupa'da gerçekleştirildi.

DSÖ (DSÖ) AVRUPA BÖLGE OFİSİ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Birleşmiş Milletlerin uzman bir kuruluşu olup 1948 yılında kurulmuştur. Başlıca sorumluluğu, uluslar arası sağlık meseleleri ve halk sağlığıdır.

DSÖ Avrupa Bölge Ofisi, dünyadaki altı bölgesel bürodan biridir. Her büronun programı, hizmet ettiği ülkelerin onlara has sağlık şartlarına göre oluşturulmuştur.

WHO/EURO:2022-6589-46355-67064

WORLD HEALTH ORGANIZATION
REGIONAL OFFICE FOR EUROPE

UN City, Marmorvej 51
DK-2100 Copenhagen Ø,
Denmark

Tel.: +45 45 33 70 00
Fax: +45 45 33 70 01
E-mail: euwhocontact@who.int
Web: www.who.int/europe



European Region

ÜYE ÜLKELER

Arnavutluk
Andora
Ermenistan
Avusturya
Azerbaycan
Belarus
Belçika
Bosna Hersek
Bulgaristan
Hırvatistan
Kıbrıs
Çek Cumhuriyeti
Danimarka
Estonya
Finlandiya
Fransa
Gürcistan
Almanya
Yunanistan
Macaristan
İzlanda
İrlanda
İsrail
İtalya
Kazakistan
Kırgızistan
Latviya
Litvanya
Lüksemburg
Malta
Monako
Karadağ
Hollanda
Kuzey Makedonya
Norveç
Polonya
Portekiz
Moldova Cumhuriyeti
Romanya
Rusya Federasyonu
San Marino
Sırbistan
Slovakya
Slovenya
İspanya
İsveç
İsviçre
Tacikistan
Türkiye
Türkmenistan
Ukrayna
Birleşik Krallık (İngiltere)
Özbekistan