

Yayın Geliş Tarihi (Submitted): 29/08/2024

Yayın Kabul Tarihi (Accepted): 16/06/2025

Makele Türü (Paper Type): Araştırma Makalesi – Research Paper

Please Cite As/Atıf için:

Çelik, Ş., Tanman Yüksel, T. ve Aygün, T. (2025), Tüketicilerin kırmızı et tercihi ve hayvan refahı hakkındaki görüşlerinin log-lineer modeller ile incelenmesi, *Nicel Bilimler Dergisi*, 7(1), 80-103. doi: 10.51541/nicel.1540210

TÜKETİCİLERİN KIRMIZI ET TERCİHİ VE HAYVAN REFAHI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN LOG-LİNEER MODELLER İLE İNCELENMESİ

Şenol ÇELİK¹, Tuğba TANMAN YÜKSEL² ve Turgut AYGÜN³

ÖZ

Bu çalışmada, 2023 yılında Bingöl Üniversitesi öğrencilerine uygulanan anket verilerinden yararlanarak log-lineer modeller yardımıyla öğrencilerin cinsiyeti ve sosyoekonomik düzeyine (SED) göre kırmızı et tercih sebebi, yapay et üretimi hakkında düşüncesi, hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi ve hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi değişkenleri arasındaki ilişki yapısı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin kırmızı eti lezzetli olduğu için tercih ettikleri ve laboratuvar ortamında yapay et üretimi hakkında genel olarak olumsuz düşündükleri saptanmıştır. Çiftlik hayvanları kesime gönderilirken hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi hususunda genel olarak yaklaşık %20'sinin ve kırmızı etin hayvan refahına uygun şartlarda yetiştirilmiş hayvanlardan üretilmesi hakkında yaklaşık %74'ünün olumlu görüşte oldukları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, log-lineer modeller üç-boyutlu çapraz tabloların analizinde kullanılmış, uygun modelin seçilmesi aşaması incelenmiştir. Bu amaçla, uygulamada, öğrencilere uygulanan anket verisi kullanılarak üç-boyutlu bir çapraz tablo oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kırmızı et, hayvan refahı, log-lineer modeller.

¹ Sorumlu yazar, Doç. Dr., Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Biyometri ve Genetik ABD, Bingöl Üniversitesi, Bingöl Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5894-8986>

² Dr. Öğr. Üyesi, Veteriner Fakültesi Zootečni ve Hayvan Besleme Bölümü, Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1897-0630>

³Prof. Dr., Veteriner Fakültesi Zootečni ve Hayvan Besleme Bölümü, Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0694-6628>

INVESTIGATION OF CONSUMERS' RED MEAT PREFERENCE AND THEIR VIEWS ON ANIMAL WELFARE WITH LOG-LINEAR MODELS

ABSTRACT

In this study, using the survey data applied to Bingöl University students in 2023, the relationship structure between the variables of red meat preference reason, opinion about artificial meat production, attention to animal welfare rules and production under conditions suitable for animal welfare was investigated with the help of log-linear models according to the gender and socioeconomic level (SEL) of the students. As a result of the research, it was determined that students prefer red meat because it is delicious and they generally think negatively about artificial meat production in the laboratory environment. It was revealed that approximately 20% of the students had a positive opinion about paying attention to animal welfare rules while sending farm animals to slaughter and 74% of them had a positive opinion about the production of red meat from animals raised under conditions suitable for animal welfare. Three-way contingency tables are analyzed in this study using log-linear models, and the choice of the best model is looked at. For this purpose, in the application, a three-dimensional cross-table was created using the survey data applied to the students.

Keywords: Red meat, Animal welfare, Log-linear models.

1. GİRİŞ

Kırmızı et, kümes hayvanları ve balık, sağlık için günlük belirli bir miktarın tüketilmesi gereken hayvansal protein bakımından zengin gıdaları temsil eder (Altuntaş ve Doğan, 2017; Görkem, 2021). Et tüketimi, insanların yaşamlarını sürdürebilmesi için vazgeçilmez bir ihtiyaçtır (Nurşen, 2020). Türkiye'nin coğrafi yapısı, büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık için uygundur. Ayrıca, Türkiye'nin kültürel özellikleri ve yerel mutfakları, kırmızı et ve ürünlerini ön plana çıkarır. Bu ve diğer sosyo-ekonomik faktörler, kırmızı et sektörünün Türkiye için önemini artırır (Saygın ve Demirbaş, 2018).

Et, yeterli ve dengeli bir beslenme için kritik bir bileşendir ve et üretimine yönelik tüm çalışmalarda, et tüketimini belirleyen davranışların da tanımlanması esastır (Doğan, 2019). Çünkü et tüketimini etkileyen davranışların belirlenmesi, iç pazarın düzenlenmesi, ulusal gıda politikalarının oluşturulması ve yatırımcıların uzun vadeli stratejileri belirlenmesi açısından

ekonomik değeri büyük olan bir durumdur (Yaylak vd., 2010). Bir bireyin gelir seviyesi, et ürünleri dahil olmak üzere alım gücünü belirleyen kritik unsurlardan biridir. Gelir dengesizliği, ülkelerin kalkınma seviyelerine göre değerlendirildiğinde en büyük sorunlardan biri olarak karşımıza çıkar ve bu durum aynı zamanda bireylerin gıda tüketim alışkanlıkları ve seçimlerine de etki eder (Taşkın vd., 2020).

Ülkemizdeki nüfusun hızla artması, beslenme kaynaklarının aynı oranda genişletilmesini, verimliliğin artırılmasını ve bu kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını gerektiriyor (Karakuş vd., 2008). Hayvansal üretimin yetersiz olması, iç talebin tam olarak karşılanamaması ve girdi maliyetlerinin artması nedeniyle, insanların günlük diyetlerinde hayvansal protein tüketimi giderek azalmakta ve karbonhidrat ağırlıklı beslenme daha yaygın hale gelmektedir (Taşkın vd., 2020).

Üniversite öğrencilerinin et tüketim alışkanlıkları, genellikle yaşam tarzları, gelenekler, kültürel etkiler, dini inançlar, sağlık sorunları ve en önemlisi de ekonomik durumlarına bağlıdır (Kara vd., 2020; Onurlubaş vd., 2015). Afyonkarahisar’da okuyan üniversite öğrencilerinin gıda neofobi düzeylerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada, öğrencilerin et tüketimlerinin yeterli olmadığı ve tüketim miktarının öğrencilerin gelir düzeylerine bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir (Palamutoğlu vd., 2022).

Günümüzde bireylerin kırmızı et satın alma tercihinde en etkili faktörlerden biri de insanların hayvan refahı konusunda bilinçlenmesidir. Hayvan refahına uyulmaması durumunda etin kalitesinin olumsuz etkilendiği bildirilmiştir. Tüketiciler açısından kırmızı etin yalnızca besin değeri değil kalitesi de önem arz etmektedir (Yıbar ve Çetin, 2013). Tüketicilerin hayvan refahı ile ilgili görüşleri alınan bir çalışmada; hayvan refahına doğrudan hayvan sağlığını, dolaylı olarak da tüketici sağlığını korumaya yönelik bir anlam yüklendiği bildirilmiş ve hayvan refahı kavramının tam anlamıyla bilinmediği sonucuna varılmıştır (Seker vd., 2011).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2022 yılında Türkiye’de sığır, koyun, keçi ve manda türlerinden toplam 2.191.625 ton kırmızı et üretimi gerçekleşmiştir. Toplam kırmızı et üretiminin %72’si sığır, %22’si koyun, %5’i manda ve %1’i keçi etinden karşılanmaktadır. Canlı hayvan varlığı 2020 yılında yaklaşık 18 milyon 158 bin büyükbaş, 54 milyon 113 bin küçükbaş iken 2023 yılında 16 milyon 583 bin büyükbaş, 52 milyon 363 bin küçükbaş hayvan sayısına gerilemiştir (TÜİK, 2024). Son üç yılda hayvan sayılarında gözlenen bu düşüş, hayvansal kaynaklı gıdaların geleceği hakkında endişelere neden olmaktadır.

Ayrıca et üretim tesislerinin mevcut durumu, yeraltı suyu kirliliği ve sera gazı salınımı gibi çevresel sonuçlarının yanında, hastalık yayma riski ve hayvanların refahı durumları göz önüne alındığında büyük bir kaygı oluşturmaktadır (Bryant ve Barnett, 2018). Dünya nüfusunun 2050 yılında 9,7 milyara ulaşması bekleniyor ve bu durumda et endüstrisinin kişi başına düşen et tüketimini karşılamak için üretimini yaklaşık %50-73 oranında genişletmesi gerektiği anlamına geliyor. Ancak, tarım arazileri ve su kaynaklarındaki kısıtlılıklar nedeniyle et üretimindeki bu genişleme potansiyeli sınırlıdır (Choudhury vd., 2020). Bu duruma en iyi çözüm önerilerinden biri, laboratuvar koşullarında, canlı hayvan hücrelerinden alınan örneklerle in vitro yöntemler kullanılarak oluşturulan kültür eti üretimidir (Zhang vd., 2021). Yapay et üretimi, konvansiyonel et üretimine kıyasla insan sağlığı, hayvan refahı ve çevre açısından faydalar sunar (Bhat vd., 2017). Ancak bunun yanında pek çok tüketici tarafından doğal olmadığı, tat ve tekstür konusunda tatmin edemeyeceği ve etik kuralları ihlal ettiği gerekçesiyle kabul görmemektedir (Choudhury vd., 2020). Yapay eti tanımlarken kullanılan isim tüketici tercihlerini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Bryant ve Barnett, 2019). Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda kültürlenmiş et (Grocher, 2017), laboratuvar eti (Smith, 2014; The Washington Post, 2016), temiz et (Animal Charity Evaluators, 2017; The Good Food Institute, 2017), in vitro et (Wilks ve Phillips, 2017), sentetik et (Marcu vd., 2015; Verbeke vd., 2015) ve yapay et (Time, 2016; YouGov, 2013) terimleri kullanılmıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar sonucunda temiz et teriminin diğer isimlerden daha fazla kabul gördüğü belirlenmiştir.

Türkiye’de de öğrencilerin yapay et tercihlerine ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin uzun süreli tüketimle kıyaslandığında yapay eti denemeye istekli oldukları, ancak uzun süreli tüketimde derin bir karmaşanın olduğu görülmüştür (Baran, 2020; Ekici vd., 2022; Gözde ve Yalçın, 2023).

Literatürde Türkiye’de çoğu ilde tüketicilerin kırmızı et tüketim tercihlerine yönelik farklı araştırmacılar tarafından yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır (Görkem, 2021; Karakaya ve Kızıloğlu, 2017; Karakuş vd., 2008; Palamutoğlu vd., 2022; Seker vd., 2011; Taşkın vd., 2020; Yaylak vd., 2010). Fakat son yıllarda et fiyatlarındaki artışın yanı sıra, dünya nüfustaki yükselişle beraber hayvansal üretimin yetersiz kalabilme ihtimaline karşılık, laboratuvar ortamında üretilen etlere tüketicilerin bakış açısı üzerine de bir yönelim başlamıştır (Baran, 2020; Ekici vd., 2022; Gözde ve Yalçın, 2023). Bu çalışmada; Bingöl Üniversitesinde farklı fakültelerde eğitim gören lisans öğrencilerinin kırmızı et tüketim tercihlerini etkileyen etmenlerin, öğrencilerin kesim hayvanlarının refahı konusundaki yaklaşımlarının ve yapay ete

yaklaşımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ayrıca, öğrencilerin kırmızı et tüketimine yönelik gelecek beklenti ve görüşleri ortaya konularak konuyla ilgili bazı önerilere de yer verilmiştir.

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin kırmızı et tüketim tercihi ve hayvan refahı hakkındaki görüşlerinin log-lineer analizi yapılarak değerlendirilmesidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmanın örneklemini Bingöl Üniversitesi'nde okuyan 17-27 yaş arasındaki 610 öğrenci oluşturmaktadır. Ankete en fazla katılım sağlayan öğrenciler sırasıyla Fen-Edebiyat Fakültesi (121 kişi), Sosyal Bilimler MYO (118 kişi) ve Diş Hekimliği Fakültesi (73 kişi)'nde eğitim görmektedir (Tablo 1). Katılımcıların demografik özelliklerine ait frekans dağılımları soruları cevaplandıranların üzerinden elde edilmiştir. Bunlar 130'u 17-19 yaş aralığında (%21.3), 400'ü 20-23 yaş aralığında (%65.6) ve 80'i 24-27 yaş aralığında (%13.1) olan öğrencilerdir. Anketi oluşturan örneklemin %53.4 'ü kız, %46.6'sı erkektir. Katılımcılara ait diğer sosyo-demografik özellikler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin öğrenim gördükleri Fakülte/Meslek Yüksekokulu

Fakülte/Yüksekokul	n	%
Diş Hekimliği Fakültesi	73	11,97
Fen-Edebiyat Fakültesi	121	19,84
İslami İlimler Fakültesi	27	4,43
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	25	4,10
Sağlık Bilimleri Fakültesi	65	10,66
Spor Bilimleri Fakültesi	38	6,23
Veteriner Fakültesi	42	6,89
Ziraat Fakültesi	30	4,92
Sağlık Bilimleri MYO	5	0,82
Sosyal Bilimler MYO	118	19,34
Teknik Bilimler MYO	34	5,57
Gıda Tarım ve Hayvancılık MYO	13	2,13
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	14	2,30
Genç MYO	5	0,82
Toplam	610	100

Tablo 2. Bazı tanımlayıcı istatistikler

Cinsiyet		
	n	%
Kız	326	53,4
Erkek	284	46,6
Toplam	610	100,0
Yaş		
	n	%
17-19	130	21,3
20-23	400	65,6
24-27	80	13,1
Toplam	610	100,0
SED (Sosyoekonomik düzey)		
	n	%
Düşük	360	59,0
Orta	192	31,5
Yüksek	58	9,5
Toplam	610	100,0
Kırmızı Et Tercih Sebebi		
	n	%
Lezzetli olduğu için	303	49,7
Besleyici	188	30,8
Alışkanlık	54	8,9
Kolay bulunabilme	19	3,1
Diğer	46	7,5
Toplam	610	100,0
Yapay et üretimi hakkında düşüncesi		
	n	%
Olumlu	106	17,4
Olumsuz	504	82,6
Toplam	610	100,0
Hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi		
	n	%
Evet	119	19,5
Hayır	251	41,1
Fikrim yok	240	39,3
Toplam	610	100,0
Hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi		
	n	%
Evet	450	73,8
Hayır	39	6,4
Fark etmez	79	13,0
Fikrim Yok	42	6,9
Toplam	610	100,0

2.2. Metot

Üç veya daha fazla kategorik değişken içeren bir çapraz tablonun analiz edilmesinde, tüm değişkenlerin etkileşimlerinin modellendiği hiyerarşik bir log-lineer modelin kullanılması gerekir. Hiyerarşik logaritmik modelleme, yalnızca ana etkileri değil, ikili, üçlü ve çoklu etkileşimleri de modele dahil ederek ve bulunan modele göre verileri analiz ederek en uygun modeli elde eden bir yöntemdir (Bülbül, 2006).

Sırasıyla i, j ve k kategorilerine sahip A, B ve C değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde, A, B, C kategorik değişkenlerinin $i=1,2,\dots,I$, $j=1,2,\dots,J$, $k=1,2,\dots,K$ düzeylerinin her bir kombinasyonu için bir log-lineer model oluşturulabilir ve aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Agresti, 2002):

$$Ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC} + \lambda_{ijk}^{ABC}$$

Bu model üçüncü dereceden hiyerarşik bir modeldir. Bu model tam(doymuş) model olarak da adlandırılır. Bu model tüm ana etkileri (λ_i^A , λ_j^B , λ_k^C), tüm ikili etkileşimleri (λ_{ij}^{AB} , λ_{ik}^{AC} , λ_{jk}^{BC}) ve üçlü etkileşimleri (λ_{ijk}^{ABC}) kapsayan “doymuş hiyerarşik log-lineer modeldir (Topaloğlu ve Atay, 2020). Bu modelde;

$Ln(F_{ijk})$: Kontenjans tablosundaki ijk hücresi için beklenen frekansın doğal logaritması,

μ : Beklenen frekansların doğal logaritmalarının ortalaması (bağımsızlık terimi),

$\lambda_i^A, \lambda_j^B, \lambda_k^C$ sırasıyla A, B ve C değişkenlerinin ana etkileri,

λ_{ij}^{AB} : A ve B değişkenlerinin ikinci dereceden etkileşim etkisi,

λ_{ik}^{AC} : A ve C değişkenlerinin ikinci dereceden etkileşim etkisi,

λ_{jk}^{BC} : B ve C değişkenlerinin ikinci dereceden etkileşim etkisi,

λ_{ijk}^{ABC} : Tüm değişkenlerin birlikte yani üçüncü dereceden etkileşimidir (Agresti, 2002).

Logaritmik lineer modeller, hiyerarşik modeller olarak adlandırılır. Hiyerarşik modellerde değişkenler arasındaki ilişkiler en karmaşık etkileşimden en basit etkilere kadar ifade edilmektedir. Mesela her biri iki kategoriye sahip üç değişkenli (A, B ve C) üç yönlü bir tablo için üç yönlü etkileşimlere sahip hiyerarşik bir modelde (λ_{ijk}^{ABC} terimi yoksa), ortalama ana

etkiyi, ikili etkileşimleri ve ana etkileri içeren tüm parametreler, sırasıyla $\mu, \lambda_{ij}^{AB}, \lambda_{ik}^{AC}, \lambda_{jk}^{BC}, \lambda_i^A, \lambda_j^B, \lambda_k^C$ terimleri bulunur (Bayram, 2000). Bu açıklamalar aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

A, B ve C kategorik değişkenlerinin tümü birbirinden bağımsız ise aralarındaki ilişki aşağıdaki modelle açıklanabilir:

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C$$

A, B ve C değişkenleri arasındaki ilişki için, eğer A ve C birbiriyle ilişkiliyse ancak her ikisi de B değişkeninden bağımsız ise (kısmi bağımsızlık)

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ik}^{AC}$$

şeklindedir.

A ve B değişkenleri arasında koşullu bağımsızlık varsa, yani C değişkeni sabit tutulduğunda A ve B değişkenleri birbirinden bağımsız ise (başka bir deyişle A ve B değişkenleri birbirinden bağımsız iken üçüncü değişken devreye girdiğinde ilişki oluşursa) değişkenler arasındaki ilişkiler,

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC}$$

şeklinde olur. Değişkenler arasında üç yönlü etkileşim yoksa model,

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC}$$

şeklindedir (Bayram, 2000).

Üç yönlü çapraz tablolara ait diğer logaritmik lineer modeller aşağıdaki gibidir (Andersen, 1990).

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB}$$

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{jk}^{BC}$$

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{ijk}^{ABC}$$

$$\ln(F_{ijk}) = \mu + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{jk}^{BC} + \lambda_{ijk}^{ABC}$$

Log-lineer modelin uyum iyiliği genel olarak Pearson χ^2 test istatistiği veya

$$G^2 = 2 \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K f_{ijk} \ln \left(\frac{f_{ijk}}{F_{ijk}} \right)$$

şeklindeki G^2 olabilirlik oran istatistiği kullanılarak belirlenir. Burada f_{ijk} üç yönlü kontenjans tablosundaki gözlenen hücre sayısı, F_{ijk} ise $E(f_{ijk})$ şeklindeki beklenen hücre frekanslarıdır.

Ki-kare bağımsızlık testinde, değişkenlerin bağımsız olduğunu belirten H_0 hipotezinin reddedilmesi istatistiksel olarak önemli olduğunu gösterir. Ancak, çapraz tabloyu açıklayan veriyle en iyi uyuma sahip log-lineer model aranırken, hipotezde ileri sürülen modelin kabul edilmesi beklenir (Brzezinska, 2013).

3. BULGULAR

Çalışmada cinsiyet, sosyoekonomik düzey (SED) ve kırmızı et tercihinden oluşan üç değişkenin kullanılması ile oluşturulan log-lineer analiz sonucu Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Üç yönlü etki ve etkileşim özet tablosu (cinsiyet, SED, kırmızı et tercihi)

	K	sd	Olabilirlik oran		Pearson		İterasyon sayısı
			Ki-kare	p	Ki-kare	p	
K-yönlü ve daha yüksek etkileşimler	1	29	741,402	0,000	947,639	0,000	0
	2	22	29,283	0,137	31,897	0,079	2
	3	8	5,6	0,692	5,421	0,712	3
K-yönlü etkileşimler	1	7	712,118	0,000	915,742	0,000	0
	2	14	23,683	0,049	26,476	0,023	0
	3	8	5,6	0,692	5,421	0,712	0

sd: Serbestlik derecesi, p: Önemlilik

Tablo 3'te ilk kısmın birinci satırı incelendiğinde ana etkiler ($K=1$), ikili etkileşim etkileri ($K=2$) ve üçlü etkileşim etkilerinin ($K=3$) sıfır olduğunu gösteren H_0 yokluk hipotezi, hem olabilirlik oranı ($L^2=741.402$, $p=0.000<0.05$), hem de Pearson Ki-Kare test istatistiği ($\chi^2=947.639$, $p=0.000<0.05$) değerlerine göre 0.05 anlam düzeyinde reddedilmiştir. İkinci satırda ise, ikinci dereceden ve üçüncü dereceden etkilerin sıfıra eşit olduğu H_0 yokluk hipotezi, gerek olabilirlik oranı ($L^2=29.283$, $p=0.137>0.05$), gerekse Pearson Ki-Kare test istatistiği ($\chi^2=31.897$, $p=0.079>0.05$) değerlerine göre 0.05 anlam düzeyinde yokluk hipotezi ret edilememiştir. Dolayısıyla ikinci dereceden etkileşim etkisi istatistiksel olarak önemli değildir. Üçüncü satırda ise, üçüncü dereceden etkileşim etkisinin sıfıra eşit olduğunu ifade eden H_0 yokluk hipotezi, olabilirlik oranı ($L^2=5,6$, $p=0,692>0,05$), Pearson Ki-Kare test istatistiği

($\chi^2=5,421$, $p=0,712>0,05$) değerlerine göre 0.05 anlam düzeyinde yokluk hipotezi reddedilememiştir. Kısaca üçüncü dereceden etkileşimin etkisi istatistiksel olarak önemli değildir.

Tablo 3'ün ikinci kısmı ise, sırasıyla ana etkiler, ikinci dereceden ve üçüncü dereceden etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezleri test edilmiştir. Ana etkiler ve ikinci dereceden etkileşim etkilerinin sıfıra eşit olduğu H_0 yokluk hipotezi, hem olabilirlik oranı, hem de Pearson Ki-Kare test istatistikleri p değerleri 0.05 anlam düzeyinde reddedilmiştir ($p=0.000$, $p=0.049<0.05$ ve $p=0.000$, $p=0.023<0.05$). Ancak üçüncü dereceden etkileşim etkisinin sıfıra eşit olduğu H_0 yokluk hipotezi, gerek olabilirlik oranı, gerekse Pearson Ki-Kare test istatistiği p değeri, 0.05 anlam düzeyinde ($p=0.692>0.05$ ve $p=0.712>0.05$) reddedilmemiştir. Elde edilen bulgulara göre, verilere en uygun modelin ana etkiler ve ikinci dereceden etkileşim etkileri parametrelerini içeren ancak üçüncü dereceden etkileşim etkileri parametrelerini içermeyen doymamış hiyerarşik logaritmik doğrusal model olduğu saptanmıştır.

Modelde bulunması gereken ikinci dereceden etkileşim parametrelerini saptamak için kısmi ilişkiler test istatistiği sonucu Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Etki ve etkileşimlere ait kısmi Ki-Kare ve olasılık değerleri (cinsiyet, SED ve kırmızı et tercihi)

Etki	sd	Kısmi-Ki-Kare	p	İterasyon sayısı
Cinsiyet*SED	2	1,104	0,576	2
Cinsiyet*Kırmızı Et Tercihi	4	7,461	0,113	2
SED*Kırmızı Et Tercihi	8	15,527	0,049 *	2
Cinsiyet	1	2,894	0,089	2
SED	2	243,772	0,001 ***	2
Kırmızı Et Tercihi	4	465,453	0,001 ***	2

*, $p<0.05$, **, $p<0.01$, ***, $p<0.001$

Tablo 4'te görüldüğü gibi, ana etkilerden cinsiyet, sosyoekonomik düzey; ikinci dereceden etkileşim etkisi parametrelerinden SED*Kırmızı Et Tercihi etkileşim etkisi 0.05 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ancak hiyerarşik log-lineer modellere göre yüksek dereceli bir terim modelde varsa, daha düşük tüm terimlerin de modelde olması gerekir. Bu nedenle kısmi ilişkiler tablosunda 0.05 anlam düzeyinde anlamlı bulunmayan (cinsiyet) ana

etki parametresinin, sosyoekonomik düzey ve kırmızı et tercihi değişkenleri arasında ikili etkileşim etkisinin olması nedeni ile modele dâhil edilmesi gerektiği saptanmıştır.

Ana etkiler ve etkileşimlere ait parametre tahminleri Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Etki ve etkileşimlere ait parametre tahminleri (cinsiyet, SED, kırmızı et tercihi)

Etki	Parametre	Tahmin	Std. Hata	Z	p	95% Güven aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Cinsiyet*SED*Kırmızı Et Tercihi	1	0,042	0,112	0,376	0,707	-0,177	0,261
	2	0,243	0,135	1,803	0,071	-0,021	0,507
	3	0,02	0,166	0,122	0,903	-0,305	0,346
	4	-0,305	0,255	-1,194	0,232	-0,805	0,195
	5	-0,097	0,122	-0,793	0,428	-0,336	0,143
	6	0,052	0,143	0,367	0,714	-0,227	0,332
	7	0,058	0,184	0,315	0,753	-0,303	0,42
	8	-0,1	0,258	-0,39	0,697	-0,605	0,404
Cinsiyet*SED	1	-0,004	0,089	-0,045	0,964	-0,179	0,171
	2	0,043	0,096	0,449	0,654	-0,145	0,231
Cinsiyet*Kırmızı Et Tercihi	1	-0,086	0,093	-0,931	0,352	-0,267	0,095
	2	-0,216	0,116	-1,865	0,062	-0,442	0,011
	3	-0,089	0,134	-0,663	0,508	-0,352	0,174
	4	0,077	0,192	0,402	0,688	-0,299	0,453
SED*Kırmızı Et Tercihi	1	0,253	0,112	2,266	0,023	0,034	0,473
	2	0,269	0,135	1,996	0,046	0,005	0,533
	3	-0,081	0,166	-0,491	0,624	-0,407	0,244
	4	-0,499	0,255	-1,957	0,049	-1	0,001
	5	-0,009	0,122	-0,073	0,942	-0,249	0,231
	6	0,34	0,143	2,387	0,017	0,061	0,62
	7	-0,15	0,184	-0,812	0,417	-0,511	0,212
	8	0,007	0,258	0,026	0,979	-0,498	0,511
Cinsiyet	1	0,106	0,071	1,489	0,137	-0,034	0,246
SED	1	0,641	0,089	7,179	0,000	0,466	0,816
	2	0,134	0,096	1,405	0,160	-0,053	0,322
Kırmızı Et Tercihi	1	1,262	0,093	13,640	0,000	1,081	1,443
	2	0,685	0,116	5,921	0,000	0,458	0,911
	3	-0,248	0,134	-1,846	0,065	-0,511	0,015
	4	-1,159	0,192	-6,040	0,000	-1,535	-0,783

Tablo 5’de görüldüğü gibi, uygun modelde yer alan SED, kırmızı et tercihi ve SED*Kırmızı Et Tercihi değişkenlerinin p değerlerinin 0.05’den küçük olduğu saptanmıştır.

Standartlaştırılmış parametre tahminleri göz önünde bulundurulduğunda ana etkiler arasında en büyük Z değeri 13.640 olup, kırmızı et tercihi parametresinin “Lezzetli olduğu için”

kategorisine aittir. Yani değişkenler arasında hücre frekansına en önemli katkıyı sağlayan faktör “kırmızı et tercihi” değişkenidir. Bunu $Z=7.179$ değeri ile SED parametresinin “düşük” kategorisi ve $Z=-6.040$ değeri ile kırmızı et tercihi parametresinin “Kolay bulunabilme” kategorisi izlemiştir. İkili etkileşim etkilerinin standartlaştırılmış parametre tahmin değerleri incelendiğinde, kırmızı eti lezzetli, besleyici olması ve kolay bulunabildiği için tercih edenlerin sosyoekonomik düzeyi düşük olanlara bağlı oldukları, kırmızı etin besleyici olmasının sosyoekonomik düzeyi orta kategorisinde olanlara bağımlı oldukları görülmüştür.

Cinsiyet, SED ve yapay et üretimi değişkenlerinin kullanılması ile oluşturulan log-lineer analiz sonucu Tablo 6’te sunulmuştur.

Tablo 6. K yönlü etkiler (cinsiyet, SED, yapay et üretimi)

	K	sd	Olabilirlik oran		Pearson		İterasyon sayısı
			Ki-Kare	p	Ki-Kare	p	
K-dereceden ve daha yüksek dereceden etkiler	1	11	533,029	0,000	612,859	0,000	0
	2	7	4,138	0,764	4,525	0,718	2
	3	2	0,310	0,856	0,310	0,857	2
K-dereceden etkiler	1	4	528,891	0,000	608,334	0,000	0
	2	5	3,828	0,574	4,216	0,519	0
	3	2	0,310	0,856	0,310	0,857	0

Tablo 6’daki birinci kısmın birinci satırı, “bütün birinci ve daha yüksek dereceli etkilerin 0’a eşit olduğu”, yani ana etkiler, ikili ve üçlü etkilerin sıfır olduğu hipotezini test etmiştir. Gerek olabilirlik oran, gerekse Pearson Ki-Kare test istatistiklerinin yüksek ve p değerinin 0,000 olması sonucunda ($p=0,000 < 0,05$), sıfır hipotezi reddedilir.

İkinci satırda ise, ikinci dereceden ve üçüncü dereceden etkilerin sıfıra eşit olduğu H_0 yokluk hipotezi, hem olabilirlik oranı ($L^2=4,138$, $p=0,764>0,05$), hem de Pearson Ki-Kare test istatistiği ($\chi^2=4,525$, $p=0,718>0,05$) değerlerine göre 0.05 anlam düzeyinde yokluk hipotezi ret edilememiştir. Bu durumda ikinci dereceden etkileşim etkisi istatistiksel olarak önemsizdir. Üçüncü satırda ise, üçüncü dereceden etkileşim etkisinin sıfıra eşit olduğunu ifade eden H_0 yokluk hipotezi, olabilirlik oranı ($L^2=0.310$, $p=0.856>0.05$), Pearson Ki-Kare test istatistiği ($\chi^2=0,310$, $p=0,857>0,05$) değerlerine göre 0.05 anlam düzeyinde yokluk hipotezi reddedilememiştir. Bu nedenle üçüncü dereceden etkileşimin etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Model için gerekli ikinci dereceden etkileşim parametrelerini tespit etmek amacıyla kısmi ilişkiler test istatistikleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Etki ve etkileşimlere ait kısmi Ki-Kare ve olasılık değerleri (cinsiyet, SED ve yapay et üretimi)

Etki	sd	Kısmi Ki-Kare	p	İterasyon sayısı
Cinsiyet*SED	2	0,821	0,663	2
Cinsiyet*yapay et üretimi	1	0,531	0,466	2
SED*yapay et üretimi	2	2,319	0,314	2
Cinsiyet	1	2,894	0,089	2
SED	2	243,772	0,000	2
Yapay et üretimi	1	282,226	0,000	2

Tablo 7 incelendiğinde, ana etkilerden sosyoekonomik ve yapay et üretimi 0.05 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bununla ilgili ana etkiler ve etkileşimlerin parametre tahminleri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Etki ve Etkileşimlere Ait Parametre Tahminleri (cinsiyet, SED ve yapay et üretimi)

Etki	Parametre	Tahmin	Std. Hata	Z	p	95% Güven aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Cinsiyet*SED*yapay et üretimi	1	-0,002	0,076	-0,032	0,975	-0,151	0,146
	2	0,045	0,083	0,542	0,588	-0,118	0,207
Cinsiyet*SED	1	0,049	0,076	0,651	0,515	-0,099	0,198
	2	0,013	0,083	0,152	0,879	-0,150	0,175
Cinsiyet *yapay et üretimi	1	-0,047	0,063	-0,738	0,461	-0,171	0,078
SED*yapay et üretimi	1	-0,119	0,076	-1,572	0,116	-0,268	0,029
	2	-0,034	0,083	-0,405	0,686	-0,196	0,129
Cinsiyet	1	0,017	0,063	0,270	0,787	-0,107	0,141
SED	1	0,732	0,076	9,661	0,000	0,583	0,880
	2	0,169	0,083	2,041	0,041	0,007	0,332
Yapay et üretimi	1	-0,706	0,063	-11,129	0,000	-0,830	-0,582

Tablo 8’de verilen bilgilere göre, SED değişkeni 0.732 katsayısı ve (Z=9,661, p<0.001) değeri ve 0.169 katsayısı ve (Z=2,041 ve p<0.05) değeri ile istatistiksel olarak anlamlı

bulunmuştur. Yapay et üretimi değişkeni -0,706 katsayısı ve ($Z=-11,129$ ve $p<0.001$) değeri ile istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu sonuçlara göre sosyoekonomik düzeyi düşük ve orta olanların yüksek olanlara oranla yapay et üretimi hususunda daha fazla olumlu görüş belirttikleri görülmüştür. Ancak genel olarak yapay eti üretimi konusunda olumlu düşünenlerin daha az oldukları saptanmıştır.

Cinsiyet, sosyoekonomik düzey (SED) ve “hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi” ile üç değişkenin kullanılmasından oluşturulan log-lineer analiz sonucu Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Üç yönlü etki ve etkileşim özet tablosu (cinsiyet, SED, hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi) K-Yönlü ve Yüksek Dereceli Etkiler

K		sd	Olabilirlik oran		Pearson		İterasyon sayısı
			Ki-kare	p	Ki-kare	p	
K-yönlü ve daha yüksek etkileşimler	1	17	316,902	0,000	322,636	0,000	0
	2	12	12,434	0,412	12,056	0,441	2
	3	4	6,602	0,158	6,578	0,160	3
K-yönlü etkileşimler	1	5	304,468	0,000	310,580	0,000	0
	2	8	5,831	0,666	5,478	0,705	0
	3	4	6,602	0,158	6,578	0,160	0

Tablo 9 sonuçlarına göre ikinci ve üçüncü dereceden etkileşim terimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilememiştir ($p=0,441$ ve $p=0,160$). Bu sonuç, verilere en uygun logaritmik doğrusal modelin, ikinci ve üçüncü dereceden etkileşim terimlerinin bulunmadığı bir model olduğunu göstermektedir.

Modelde bulunan etkileşim parametrelerini belirlemek için kısmi ilişkiler test istatistiği sonucu Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Etki ve etkileşimlere ait kısmi Ki-Kare ve olasılık değerleri (cinsiyet, SED ve hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi)

Etki	sd	Kısmi Ki-kare	p	İterasyon sayısı
Cinsiyet*SED	2	0,910	0,635	2
Cinsiyet*Refah Kuralları	2	1,380	0,502	2
SED*Refah Kuralları	4	3,562	0,468	2
Cinsiyet	1	2,894	0,089	2
SED	2	243,772	0,000	2
Refah Kuralları	2	57,803	0,000	2

Tablo 10'a bakıldığında ana etkilere SED ve refah kuralları değişkenlerinin 0,001 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmüştür.

Ana etkiler ve etkileşimlere ait parametre tahminleri Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Etki ve Etkileşimlere Ait Parametre Tahminleri (cinsiyet, SED ve hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi)

Etki		Tahmin	Std. Hata	Z	p	95% güven aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Cinsiyet*SED*Refah Kuralları	1	-0,154	0,104	-1,476	0,140	-0,357	0,050
	2	-0,054	0,084	-0,636	0,525	-0,219	0,111
	3	0,012	0,111	0,110	0,912	-0,205	0,229
	4	0,052	0,092	0,561	0,575	-0,129	0,233
Cinsiyet*SED	1	0,029	0,065	0,451	0,652	-0,098	0,157
	2	-0,009	0,071	-0,133	0,894	-0,148	0,129
Cinsiyet*Refah Kuralları	1	0,022	0,090	0,251	0,802	-0,153	0,198
	2	0,086	0,072	1,185	0,236	-0,056	0,228
SED*Refah Kuralları	1	-0,080	0,104	-0,765	0,444	-0,284	0,124
	2	-0,020	0,084	-0,242	0,809	-0,185	0,145
	3	0,154	0,111	1,391	0,164	-0,063	0,371
	4	-0,090	0,092	-0,974	0,330	-0,271	0,091
Cinsiyet	1	0,040	0,056	0,711	0,477	-0,070	0,150
SED	1	0,792	0,065	12,154	0,000	0,664	0,920
	2	0,212	0,071	3,003	0,003	0,074	0,351
Refah Kuralları	1	-0,468	0,090	-5,226	0,000	-0,644	-0,293
	2	0,292	0,072	4,032	0,000	0,150	0,434

Tablo 11 incelendiğinde uygun modele ait SED ve refah kuralları gibi değişkenlerin p değerleri 0.05’den küçüktür.

Ayrıca standartlaştırılmış parametre tahminleri göz önünde bulundurularak Tablo 11’de verilen sonuçlara göre ana etkiler arasında en büyük Z değeri 12,154 olup, SED parametresinin “düşük” kategorisine ait olduğu görülmüştür. Yani değişkenler arasında hücre frekansına en önemli katkıyı sağlayan etken SED değişkenidir. İkili ve üçlü etkileşim etkilerinin standartlaştırılmış parametre tahmin değerleri incelendiğinde hiç bir değişkenin istatistiksel olarak önemli olmadıkları görülmüştür.

Cinsiyet, sosyoekonomik düzey (SED) ve “hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi” ile üç değişkenin kullanılmasından oluşturulan log-lineer analiz sonucu Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Üç yönlü etki ve etkileşim özet tablosu (cinsiyet, SED, hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi)-K-Yönlü ve yüksek dereceli etkiler

K		df	Olabilirlik oran		Pearson		İterasyon sayısı
			Ki-kare	p	Ki-kare	p	
K-yönlü ve daha yüksek etkileşimler	1	23	917,836	0,000	1328,570	0,000	0
	2	17	15,893	0,531	14,065	0,663	2
	3	6	2,896	0,822	2,075	0,913	3
K-yönlü etkileşimler	1	6	901,943	0,000	1314,506	0,000	0
	2	11	12,997	0,293	11,990	0,364	0
	3	6	2,896	0,822	2,075	0,913	0

Tablo 12 sonuçlarına göre ikinci ve üçüncü dereceden etkileşim terimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilememiştir ($p=0,663$ ve $p=0,913$). Bu sonuç, verilere en uygun logaritmik doğrusal modelin, ikinci ve üçüncü dereceden etkileşim terimlerinin olmadığı bir model olduğunu işaret etmektedir.

Modele ilişkin etkileşim parametrelerini belirlemek için kısmi ilişkiler test istatistiği sonucu Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13’te görüldüğü gibi, ana etkilerden SED ve hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi değişkenlerinin 0,001 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmüştür. Cinsiyet*Refaha Uygunluk interaksyonu da

0,01 anlam düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ana etkiler ve etkileşimlere ait parametre tahminleri Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 13. Etki ve etkileşimlere ait kısmi Ki-Kare ve olasılık değerleri (cinsiyet, SED ve hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi)

Etki	sd	Kısmi Ki-kare	p	İterasyon sayısı
Cinsiyet*SED	2	1,077	0,584	2
Cinsiyet*Refaha Uygunluk	3	11,143	0,011	2
SED*Refaha Uygunluk	6	1,132	0,980	2
Cinsiyet	1	2,894	0,089	2
SED	2	243,772	0,000	2
Refaha Uygunluk	3	655,277	0,000	2

Tablo 14. Etki ve etkileşimlere ait parametre tahminleri (cinsiyet, SED ve hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi)

Etki		Tahmin	Std. Hata	Z	p	95% güven aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Cinsiyet*SED*Refaha Uygunluk	1	-0,020	0,117	-0,175	0,861	-0,249	0,208
	2	0,075	0,239	0,315	0,753	-0,393	0,544
	3	-0,040	0,155	-0,260	0,795	-0,345	0,264
	4	-0,097	0,127	-0,765	0,444	-0,346	0,152
	5	0,266	0,255	1,046	0,295	-0,233	0,765
	6	-0,122	0,170	-0,718	0,473	-0,454	0,211
Cinsiyet*SED	1	0,080	0,105	0,756	0,450	-0,127	0,286
	2	0,065	0,114	0,569	0,570	-0,159	0,289
Cinsiyet*Refaha Uygunluk	1	0,256	0,104	2,474	0,013	0,053	0,459
	2	-0,346	0,218	-1,590	0,112	-0,774	0,081
	3	0,123	0,135	0,906	0,365	-0,143	0,388
SED*Refaha Uygunluk	1	-0,051	0,117	-0,440	0,660	-0,280	0,177
	2	0,094	0,239	0,395	0,693	-0,374	0,563
	3	-0,118	0,155	-0,759	0,448	-0,423	0,187
	4	-0,025	0,127	-0,197	0,844	-0,274	0,224
	5	0,114	0,255	0,447	0,655	-0,385	0,613
	6	-0,022	0,170	-0,129	0,897	-0,354	0,310
Cinsiyet	1	-0,140	0,094	-1,486	0,137	-0,325	0,045
SED	1	0,840	0,105	7,974	0,000	0,634	1,047
	2	0,209	0,114	1,825	0,068	-0,015	0,433
Refaha Uygunluk	1	1,645	0,104	15,871	0,000	1,442	1,848
	2	-0,901	0,218	-4,132	0,000	-1,328	-0,473
	3	-0,025	0,135	-0,181	0,856	-0,290	0,241

Tablo 14 incelendiğinde uygun modele ait SED ve refah kuralları gibi değişkenlerin p değerleri 0,05’den küçüktür. Standartlaştırılmış parametre tahminleri göz önünde bulundurularak Tablo 14’de verilen sonuçlara göre ana etkiler arasında en büyük Z değeri 15,871 olup, refaha uygunluk parametresi “Evet” kategorisine ait olup, değişkenler arasında hücre frekansına en önemli katkıyı sağlayan değişkendir. İkili ve üçlü etkileşim etkilerinin standartlaştırılmış parametre tahmin değerleri incelendiğinde hiç bir değişkenin istatistiksel olarak önemsiz olmadıkları saptanmıştır.

4. TARTIŞMA

Hayvan refahı ile ilgili olarak Mersin ilinde yürütülen bir çalışmada tarım personelinin hayvan sağlığının ve dolaylı olarak tüketici sağlığının farkında oldukları saptanmıştır. Ayrıca tarım personelinin besleyici olması nedeniyle sığır etini tercih ettikleri bildirilmiştir (Kaygısız vd., 2022). Başka bir çalışmada, Elazığ ilinde kırmızı et tüketim alışkanlığını ve tüketicilerin hayvan refahı konusundaki görüşlerini tespit etmek için 463 kişiye anket yapılmıştır. Çiftlik hayvanlarının refahı açısından en fazla endişe edilen konuların “sağlık hizmetleri” ve “veteriner hekimliği hizmetlerinin yoksunluğu” parametreleri olduğu belirlenmiştir. Bu parametrelere paralel olarak, katılımcıların %22.0’si, çiftlik hayvanlarının yaşamlarında düzeltilmesi gereken öncelikli durumun “hastalıklar” olduğunu belirtmişlerdir (Şeker vd., 2011).

Karakurum ve Dedeoğlu (2023)’ün çalışmasında, farklı motivasyonlarla vejetaryenlik türlerini benimsemiş olan Türk tüketicilerinin hayvanların tüketimine bakışlarını, sosyal kimlik, iyi-oluş arayışları ve hayvanların tüketime bakışları değerlendirilmiştir. Hayvanlara yapılan zulmün katılımcıların vejetaryen tüketim tercihlerini etkilediği saptanmıştır. Katılımcıların vejetaryen tüketim ideolojisinin hayvan hayatını ve refahını zedeleyen ürünleri tüketmeme ve hayvan refahını korumaya dayalı tüketime dayalı olduğu saptanmıştır.

Diğer bir çalışmada, İtalya ve Büyük Britanya’daki tüketicilerin çoğu eti büyük süpermarketlerden satın alırken, daha fazla İsveçli tüketici alışverişlerini büyük süpermarketler ile küçük süpermarketler veya marketler arasında bölüştürmüştür. İsveç’te kasaptan çok az et satın alınıyordu ancak İtalyan ve İngilizlerin önemli bir azınlığı kasaptan et satın alıyordu, özellikle sığır eti (sırasıyla %48 ve %25). Tüketicilere yiyecek alışverişi yaparken hayvan refahı dostu ürünler aramanın çok zaman alıcı bir iş olup olmadığı soruldu. Görüşler oldukça eşit bir şekilde bölündü; İtalya ve İsveç’te bunun çok zaman alıcı olduğu konusunda biraz daha fazla

hemfikir olma eğiliminde olanlar vardı ve Büyük Britanya'da biraz daha fazla hemfikir olmayan veya hemfikir olma eğiliminde olanlar vardı (Mayfield vd., 2007).

Cornish vd. (2018)'ın çalışmasında Avustralya ve Yeni Zelanda'daki veterinerlik öğrencilerinin hayvan refahına yönelik tutumlarını araştırmak için, öğrencilerin ilk üretim hayvanı yeterliliği için hangi hayvan refahı konularını önemli gördüklerini anlamak ve bu önceliklerin cinsiyet, amaçlanan uygulama alanı ve çalışma aşamasıyla nasıl ilişkili olduğunu belirlemek için bir anket yapılmıştır. 575 veterinerlik öğrencisinden elde edilen sonuçlar, tüm öğrencilerin üretim hayvanı uygulamalarındaki ilk günlerinde en önemli konuların acı verici hayvancılık prosedürlerini ele alma stratejileri olduğunu gösterdi. Ek olarak, öğrencilerin insan-hayvan etkileşimlerini anlamalarına attettikleri önemin, veterinerlik kursunda ilerledikçe azaldığı bulundu. Kadınlar ayrıca, taşıma ile ilişkili üretim hayvanı stresini anlamamanın önemine daha yüksek puanlar verdiler ve acı verici hayvancılık prosedürlerini ele alma stratejilerini erkeklerden daha önemli olarak sıraladılar.

Hayvan refahı ile ilgili olarak söz konusu çalışmalarda ve bu çalışmada ele alınan parametreler farklı olduğundan elde edilen sonuçlar da farklı olmuştur. Ancak hayvan refahını korumak ortak amaç olmuştur.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey ile birlikte sırasıyla kırmızı et tercihi, yapay et tüketimi, hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi ve hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi değişkenleri olmak üzere üçer değişken dört farklı modelde ayrı ayrı incelenmiştir. Oluşturulan dört farklı logaritmik doğrusal analiz sonucuna göre genel olarak ana etkilerin sıfıra eşit olduğu hipotezi ret edilmiş ancak ikinci dereceden ve üçüncü dereceden etkileşim etkilerinin sıfıra eşit olduğu hipotezi ret edilememiştir. Bu durumda nihai modelin ikinci dereceden ve üçüncü dereceden etkileşim etkilerini içermeyen doymamış logaritmik doğrusal model olduğu belirlenmiştir.

Etki ve etkileşimlere ait parametre tahminleri tablolarından elde edilen bulgulara göre, sosyoekonomik düzeyi düşük olanlar lezzetli olduğu için, sosyoekonomik düzeyi orta olanlar besleyici ve alışkanlık olduğundan kırmızı eti tercih ettikleri saptanmıştır. Ancak SED orta düzeyde olanları yüksek düzeyde olanlara göre besleyici olması sebebiyle kırmızı et tercihinde azalma olduğu saptanmıştır. Yapay et üretimi hakkında olumsuz düşünenler olumlu düşünenlerden daha fazla olmuştur. Sosyoekonomik düzeyi düşük ve orta olanlar yüksek

olanlara göre yapay et üretimi hakkında daha fazla olumlu düşünceye sahiptir. Sosyoekonomik düzeyi düşük ve orta olanlar hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesi hususunda hemfikir olmuşlardır. Kadınlar hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi hakkında görüş bildirmişlerdir.

İkinci dereceden etkileşim terimleri incelendiğinde, kırmızı et tercihi için SED*Kırmızı Et Tercihi değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ancak Cinsiyet*Kırmızı Et Tercihi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yapay et üretiminde Cinsiyet*yapay et üretimi ve SED*yapay et üretimi değişkenleri arasında istatistiksel ilişki anlamsız bulunmuştur. Hayvan refahı kurallarına dikkat edilmesinde Cinsiyet*SED, Cinsiyet*Refah Kuralları ve SED*Refah Kuralları değişkenleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Hayvan refahına uygun şartlarda üretilmesi konusunda Cinsiyet*SED ve SED*Refah Uygunluk değişkenleri arasındaki fark istatistiki önemsiz olsa da Cinsiyet*Refah Uygunluk değişkeni önemlidir.

Tüm etkenler için yapılan üçlü etkileşim testi sonucuna göre ise, değişkenler arasında üç yönlü etkileşim olmadığı görülmüştür. Elde edilen sonuç, verilere en uygun logaritmik lineer modelin, üçüncü dereceden etkileşimin olmadığı doymamış bir model olduğunu da ifade etmiştir.

ETİK BEYAN

“Tüketicilerin kırmızı et tercihi ve hayvan refahı hakkındaki görüşlerinin log-lineer modeller ile incelenmesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

KAYNAKÇA

- Agresti, A. (2002), *Categorical data analysis*, John Wiley and Sons, Inc. Hoboken. New Jersey.
- Altuntaş, B. ve Doğan, H. G. (2017), Kırşehir ili kentsel alanda hane halkının kanatlı et tüketim alışkanlıklarının ve satın alma kararını etkileyen faktörlerin belirlenmesi, *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 34(2), 20-28.
- Andersen, E. (1990), *The statistical analysis of categorical data*. Springer-Verlag, Berlin, 520 (1990).

- Animal Charity Evaluators. (2017), "Clean" meat or "cultured" meat: A randomized trial evaluating the impact on self-reported purchasing preferences. <https://animalcharityevaluators.org/blog/clean-meat-or-cultured-meat-a-randomized-trial-evaluating-the-impact-on-self-reported-purchasing-preferences/>
- Baran, A. (2020), İn vitro et'e karşı olan tutumun araştırılması: Erzurum meslek yüksekokulu öğrencileri örneği. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 9(2), 98-106.
- Bhat, Z. F., Kumar, S. ve Bhat, H. F. (2017), In vitro meat: A future animal-free harvest. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(4), 782-789.
- Bryant, C. ve Barnett, J. (2018), Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat science*, 143, 8-17.
- Bryant, C. J. ve Barnett, J. C. (2019), What's in a name? Consumer perceptions of in vitro meat under different names, *Appetite*, 137, 104-113.
- Brzezinska, J. (2013), Model selection methods in log-linear analysis, *Acta Universitatis Lodzianensis Folia Oeconom.*, 285, 107- 114.
- Bülbül, S. (2006), Üç boyutlu çapraz tablolarda logaritmik doğrusal analiz: çocuk işgücü değişkenleri arasındaki etkileşimler, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 41-70.
- Choudhury, D., Tseng, T.W. ve Swartz, E. (2020), The business of cultured meat. *Trends in biotechnology*, 38(6), 573-577.
- Cornish, A., Fisher, A. D., Collins, T., Degeling, C., Freire, R., Hazel, S. J., Hood, J., Lloyd, J. K. F., Phillips, C. J. C., Stafford, K. J., Tzioumis, V., ve McGreevy, P. D. (2018). Ranking of production animal welfare and ethics issues in Australia and New Zealand by veterinary students. *Veterinary Sciences*, 5(3), 65.
- Doğan, N. (2019), TRA1 Bölgesinde (Erzurum, Erzincan, Bayburt) hanelerin kırmızı et, tavuk eti ve balık eti tüketimine yönelik mevcut durum üzerine bir araştırma, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(2), 285-295.
- Ekici, G., Karaarslan, H.H. ve Kırmızı, E.N. (2022), Üniversite öğrencilerinin yapay ete yönelik tutumlarının değerlendirilmesi, *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 4(3), 260-264.
- Görkem, Ö. (2021), Üniversite öğrencilerinin hayvansal ürün tüketim alışkanlıkları: Siirt Üniversitesi örneği, *Hayvansal Üretim*, 62(1), 45-52.

- Gözde, E. ve Yalçın, H. (2023), Beslenme ve diyetetik öğrencilerinin yapay et tüketimine ilişkin tutumları. *Akademik Gıda*, 21(1), 80-89.
- Grocher, T. (2017), *Meat the future and how to market it*. Retrieved:16.02.2024, <https://www.thegrocer.co.uk/meat/meat-the-future--and-how-to-market-it/546754.article>
- Kara, M.A., Tekeli, A. ve Mikail, N. (2020., Üniversite öğrencilerinin tavuk eti tüketim alışkanlıkları: Siirt Üniversitesi örneği, Türkiye. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 327-336.
- Karakaya, E. ve Kızıloğlu, S. (2017), Bingöl İl merkezinde yaşayan hanehalklarının kırmızı et talebini etkileyen faktörlerin analizi, *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 32(2), 169-180.
- Karakurum, S.S. ve Dedeoğlu, A.Ö. (2023), Türkiye’de vejetaryenlik: Tüketicilerin sosyal kimlik, toplumsal adalet ve iyi-oluş arayışları. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 14(2), 1-24.
- Karakuş, K., Aygün, T. ve Alarşlan, E. (2008), Gaziantep ili merkez ilçede kırmızı et tüketim alışkanlıkları, *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 18(2), 113-120.
- Kaygısız, A., Tatlıyer Tunaz, A. ve Arşlan, O. (2022), Investigation of the awareness level of consumers about red meat consumption and animal welfare. *Atatürk University Journal of Agricultural Faculty*, 53(1), 24-30.
- Marcu, A., Gaspar, R., Rutsaert, P., Seibt, B., Fletcher, D., Verbeke, W. ve Barnett, J. (2015), Analogies, metaphors, and wondering about the future: Lay sense-making around synthetic meat. *Public Understanding of Science*, 24(5), 547-562.
- Mayfield, L. E., Bennett, R. M., Tranter, R. B. ve Wooldridge, M. J. (2007), Consumption of welfare-friendly food products in Great Britain, Italy and Sweden, and how it may be influenced by consumer attitudes to, and behaviour towards, animal welfare attributes. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 15(3), 59-73.
- Nurşen, A. (2020), Tüketim kültüründe beslenme: Sağlıklı/sağlıksız yiyecekler. *İstanbul University Journal of Sociology*, 40(1), 197-218.
- Onurlubaş, E., Doğan, H.G. ve Demirkiran, S. (2015), Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 32(3), 61-69.

- Palamutoğlu, R., Palamutoğlu, M. İ., Kantar, A. G., Çorapçı, B., Kazak, M. ve Kasnak, C. (2022), Üniversite öğrencilerinin et tüketimi ve gıda neofobisinin değerlendirilmesi. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 144-153.
- Saygın, Ö. ve Demirbaş, N. (2018), Türkiye'de kırmızı et tüketimi: Sorunlar ve öneriler. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 32(3), 567-574.
- Seker, I., Ozen, A., Guler, H., Seker, P. ve Ozden, I. (2011), Elazığ'da kırmızı et tüketim alışkanlıkları ve tüketicilerin hayvan refahı konusundaki görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(4), 543-550.
- Smith, A. (2014), US views of technology and the future: science in the next 50 years. pew research center, april 17.
- Taşkin, T., Engindeniz, S., Gbadamonsi, A.A., Kandemir, Ç. ve Koşum, N. (2020), Gençlerin kırmızı et tüketim tercihlerinin analizi: Ege Üniversitesi öğrencileri örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 57(1), 63-72.
- The Good Food Institute. (2017)., *Clean meat: The naming of tissue-engineered meat*. <http://mfait.gfi.org/the-naming-of-clean-meat>
- The Washington Post. (2016)., *Lab-grown meat is in your future, and it may be healthier than the real stuff*. Retrieved 16.02.2023 from https://www.washingtonpost.com/national/health-science/lab-grown-meat-is-in-your-future-and-it-may-be-healthier-than-the-real-stuff/2016/05/02/aa893f34-e630-11e5-a6f3-21ccdbc5f74e_story.html?utm_term=.339bfff30314d
- Time. (2016), *You asked: Should I be nervous about Lab-Grown meat?* Retrieved 16.02.2024, <https://time.com/4490128/artificial-meat-protein/>
- Topaloğlu, E. ve Atay, A. (2020), Kategorik verilerin analizinde logaritmik doğrusal modellerin kullanımı: intihar olasılığı verileri üzerine bir uygulama. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 565-580.
- TÜİK. (2023), Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvansal Üretim İstatistikleri
- Verbeke, W., Marcu, A., Rutsaert, P., Gaspar, R., Seibt, B., Fletcher, D. ve Barnett, J. (2015), 'Would you eat cultured meat?': Consumers' reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. *Meat science*, 102, 49-58.

- Wilks, M. ve Phillips, C.J. (2017), Attitudes to in vitro meat: A survey of potential consumers in the United States. *PloS one*, 12(2), e0171904.
- Yaylak, E., Taşkin, T., Koyubenbe, N. ve Konca, Y. (2010), İzmir ili Ödemiş ilçesinde kırmızı et tüketim davranışlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Hayvansal Üretim*, 51(1), 21-30.
- Yibar, A. ve Çetin, E. (2013), Hayvan refahının et kalitesi üzerine etkileri, *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 32(2), 31-38.
- YouGov. (2013)., *No British demand for fake meat*. Retrieved: 16.02.2024, https://yougov.co.uk/politics/articles/6841-no-demand-fake-meat?redirect_from=%2Fnews%2F2013%2F08%2F05%2Fno-demand-fake-meat%2F
- Zhang, L., Hu, Y., Badar, I. H., Xia, X., Kong, B. ve Chen, Q. (2021), Prospects of artificial meat: Opportunities and challenges around consumer acceptance, *Trends in Food Science & Technology*, 116, 434-444.