

Vet Bio

der.gipark.gov.tr/vetbio

Journal of Advances in VetBio Science and Techniques JAVST

ISSN: 2548 - 1150

EDITORIAL ARCHIVE

Editors-in-Chief

İlker CAMKERTEN, University of Aksaray

Hikmet ÜN, University of Aksaray

Associate Editors

Caner ÖZTÜRK, University of Aksaray (& Managing editor)

Güzin ÇAMKERTEN, University of Aksaray

Gaye BULUT, University of Aksaray

Suat DİKEL, University of Çukurova

Editorial Board

Mehmet ÇABALAR, University of Harran - Pre Clinical Sciences

Kerem URAL, University of Adnan Menderes – Clinical Sciences

Deniz ALIÇ URAL, University of Adnan Menderes - Zootechnics

Hasan ERDOĞAN, University of Adnan Menderes, Statistics

İbrahim AKIN, University of Adnan Menderes, Language

Mehmet GÜLTEKİN, University of Adnan Menderes, Language

Journal of Advances in VetBio Science and Techniques (JAVST) is aimed to serve as scientific research journal. JAVST is a triannual (April, August, and December), open access, and fully refereed international journal.

JAVST is to publish high quality scientific research articles on the subjects of Veterinary Medicine, Biological sciences and zoology. In addition, short communications and reports, case reports, letter to the editor and reviews are also accepted.

Publishing languages are Turkish and English. The editorial policy of the journal is based on independent, unbiased, and peer-review.

The JAVST welcomes article submissions and does not charge a publication fee.

JAVST has been indexed by Sindex (SIS), Research Bib, Google Scholar, Rootindexing and ROAD databases.

Pressed Date: December 2017

Copyright © 2017 JAVST

**Publisher
İlker Camkerten**

Advisory Board

Zbigniew ADAMIAK, University of Warmia-Mazury, Poland
Mehmet AVCI, University of Harran, Şanlıurfa, Türkiye
Hilal KARAGÜL, University of Ankara, Ankara, Türkiye
Muhammed KATICA, University of Srajevo, Bosnia&Herzegovina
Koycho KOEV, University of Stara zagora, Bulgaria
Halil SELCUKBİRİCİK, University of Afyonkocatepe
Przemysław SOBIECH, University of Warmia-Mazury, Poland
Tevhide SEL, University of Ankara
Nihat ŞINDAK, University of Siirt, Türkiye
Ilia TSHACEV, University of Stara zagora, Bulgaria
Katarzyna ŻARCZYŃSKA, University of Warmia-Mazury, Poland

Layout, Page Design, Typesetting

Faruk KAHRAMAN
Abdurrahman LÜLECİ
Fatih USTA

Address

Managing address:
Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Adana Yolu 7. Km Merkez Kampüs 68100
Aksaray/TÜRKİYE
e-mail: ejavst@gmail.com
Web Page: <http://dergipark.gov.tr/vetbio>
Tel: 05536203468

*Sur-names are listed alphabetically

CONTENTS

Research Articles

Socio-Economic Analysis of Cattle Enterprises of Aksaray Province Erşan SEVER, Arif İĞDELİ, Volkan HAN	1-11
Histopathological changes of rainbow trout after experimental infection with <i>Lactococcus garvieae</i> Jale KORUN, Gülşen TİMUR, Eda YARDIMCI, Beytullah BALCI	12-20
Dairy Products Consumption Attributes of Consumers: A Survey Study in Adana and Mersin Provinces Osman İnanç GÜNEY, Levent SANGÜN, Suat DİKEL	21-27

Dergide yayımlanan makalelerin yazar kurum bilgilerinde OHAL nedeniyle değişiklikler oluşmuş olabilir. Bu değişiklikler nedeniyle oluşabilecek her türlü sorumluluk yazar(lar)ın kendisine ait olup, yayıncı herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Aksaray İli Sığır İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizi

Araştırma Makalesi

Socio-Economic Analysis of Cattle Enterprises of Aksaray Province

Özet

Bu çalışmanın temel amacı, Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmelerinin sosyo-ekonomik açıdan mevcut durumunun belirlenebilmesidir. Bu amaca yönelik olarak bir anket formu hazırlanmış ve yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak veri ve bilgiler elde edilmiştir. Araştırma örneğinin ana kütleyi temsil edebilmesi bakımından anketler 10 farklı yerleşim yeri (köy ve belde) bazında yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre gerek süt gerek sığır besiciliği yapanların çok önemli bir kısmı besicilik konusunda eğitim ve uzman desteği almadıkları belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen diğer bir sonuca göre ise, sığır işletmelerinin önemli bir kısmının tarımsal kuruluşlara üyeliği bulunmaktadır. Ayrıca, Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmelerinin ağırlıklı olarak küçük ve orta büyüklükte olduğu tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen diğer bir sonuca göre, sığır işletmelerinin önemli bir kısmı devletten kredi ve teşvik beklentisi içinde olduklarını belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Sosyo-Ekonomik Analiz, Sığır İşletmeleri, Aksaray

Abstract

The main objective of this study is to determine the socio-economic situation of the cattle enterprises operating in the Aksaray province. A survey form was prepared for this purpose and data and information were obtained by using the face-to-face interview method. Surveys were conducted on 10 different settlements (villages and municipalities) in order that the survey sample could represent the population. According to the results of the research, it has been determined that a crucial part of the cattle breeders who didn't get education and expert support about milk and cattle breeding. According to another result obtained from survey, important part of the cattle enterprises has membership to agricultural establishments. In addition, it has been stated that cattle enterprises operating in Aksaray are predominantly small and medium sized. According to another result obtained within the scope of the research, a significant part of the enterprises expects credit and incentive expectation from government.

Keywords: Socio-Economic Analysis, Cattle Enterprises, Aksaray

Erşan Sever

Arif İğdeli

Volkan Han

İktisat Bölümü, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi,
Aksaray Üniversitesi

İletişim (Correspondence)

Erşan SEVER

esever@aksaray.edu.tr

Makale Bilgisi

Geliş: 26-06-2017

Kabul: 13-12-2017

Copyright © 2017 JAVST

Giriş

Ekonomik gelişmeler ve nüfus artışı ile birlikte, dünyada tarımsal ürünlere olan talep artmıştır. Buna paralel olarak hayvansal besinlerin insan beslenmesindeki önemi de giderek artmaktadır. Hayvansal ürünlerin hem nitelik hem de nicelik açısından yapısal değişime uğraması, bir taraftan üretim maliyetlerini düşürürken diğer taraftan da rekabet gücünün gelişmesine yardımcı olmaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bu alandaki çalışmaların son yıllarda yoğunluk kazandığı gözlemlenmektedir. Hayvansal üretim potansiyelinin artırılmasında besleme ve genetik iyileştirme önem arz etmektedir. Bunun yanında yaşama ve barınma ortamındaki çevresel koşulların rehabilitasyonu sonrasında optimum düzeye ulaşılması da verimlilik düzeyine pozitif katkı sağlamaktadır. Et ve süt ürünleri açısından sığırın önemli bir hayvansal protein kaynağı boyutunda bulunması, Türkiye’de hayvan başına verimin yükseltilmesine yönelik çalışmaların büyükbaş hayvan popülasyonu üzerinde yoğunlaşmasının nedenlerinden birisidir. Bu yoğunlaşma ile birlikte bölgeler arasında farklılık gözlenmekle birlikte ülkemizde kültür ırkı ve melezlerin oranı %50 seviyelerinin üzerine çıkmıştır. Ne yazık ki bu potansiyelin önemli bir kısmı, ekonomik açıdan zayıf, arazi varlığı ve işletme kapasitesi bakımından yetersiz durumdaki küçük aile işletmeleri tarafından yetiştirilmektedir (Söğüt, 2009). Bununla birlikte son yıllarda hayvancılık sektörünün gelişmesi noktasındaki çalışmalara ağırlık verilmiş ve bu doğrultuda daha yüksek hayvansal ürün elde edilebilmesi için ırk ıslahı ve işletme ölçeklerinin geliştirilmesi yönünde destekler verilmiştir.

Sığır işletmelerinin başarısında hayvan materyali önemli unsurlardan birisidir. İşletmede kullanılan hayvan materyalinin ırkı, yaşı ve verimi, üretim performansı üzerinde önemli bir etki yapmaktadır. Bunun yanında işletme büyüklüğü, çalışılan hayvan sayısı, mekan kalitesi, üreticinin tecrübe ve eğitimi, kullanılan işgücü kalitesi ve sayısı, kullanılan kesif yem miktarı ve bileşimi gibi faktörler de sığır işletmelerinin organizasyon kalitesini göstermektedir (Topçu, 2008).

Türkiye’de tarımsal bölgelerin ekolojik ve topografik yapısının farklılık arz etmesi tarım sektörünü oluşturan faaliyet birimlerinin de, bölgelere göre farklı dağılmasına sebep olmaktadır. Bu durum aynı zamanda sığır işletmelerinin yapısal koşulları üzerinde de etkili olmaktadır. Alt tarım bölgelerindeki tarım işletmelerinin yapısal farklılıkları, işletmelerin ihtisas alanı ve üretim desenleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Topçu, 2008). Bazı işletmeler bitkisel üretim üzerinde yoğunlaşırken, bazı işletmeler ağırlıklı olarak hayvansal üretim yapmakta, bazıları ise-karma bir tip olarak-hem bitkisel ve hem de hayvansal üretimle iştigal etmektedirler. İşletmelerin büyüklüğü ve hangi tip üretime yoğunlaştığının belirlenmesi, üretim ve maliyet optimizasyonu açısından önem arz etmektedir.

Hayvancılık işletmelerinde sosyo-ekonomik yapının tespit edilmesi; iş gücünün dengeli dağıtılması, girdi maliyetlerinin optimizasyonu, üretimde etkinliğin artırılması ve tabiat şartlarından kaynaklanan belirsizliklerin minimize edilmesi hususunda önem arz etmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, Aksaray ilinde faaliyet gösteren işletmelerin sosyo-ekonomik yapılarının belirlenmesi amacını taşımaktadır.

Literatür Taraması

Literatürde sığır işletmelerinin sosyo-ekonomik yapılarını belirleme doğrultusunda yapılan çalışmalara rastlandığı gibi, süt ve süt ürünleri işletmeleri ve besicilik işletmeleri şeklinde iki kısımda yapılan çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Tutkun (1999), Diyarbakır ili merkez ilçesine bağlı köylerde 103 işletme üzerine yaptığı araştırmada, işletmelerdeki sığır varlığının siyah alaca (% 31.3), siyah alaca melezi (% 47.1), Esmer (% 0.3), Esmer melezi (% 0.4) ve yerli ırklardan (% 20.81) müteşekkil olduğu sonucuna ulaşmıştır. Toplam sığır varlığının inek (% 43.7), düve (%31.0), dana (% 12.6), buzağı (% 10.9) ve boğadan (% 1.8) oluştuğunu tespit etmiştir. İşletmelerin ürettikleri sütün % 28.6'sını toptan, % 28'sinin perakende ve % 43.3'ünü de mamul ürün şeklinde sattıkları sonucuna ulaşmıştır.

Soyak vd., (2007), Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu ve il tarımı içindeki konumunu ele almışlardır. Çalışmada Tekirdağ ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin farklı yönden kriterlerinin belirlenmesi için anket çalışması ile süt sığırlarının bazı özelliklerinin ölçülmesi de hedeflenmiştir. Anket çalışması şansa bağlı olarak belirlenen 267 yetiştirici ile yapılmıştır. Buna göre; yetiştiricilerin % 29'unun ise lise ve üniversite mezunu olduğu; % 59'unun ilkokul, % 11'inin ortaokul, % 1'inin okumadığı tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin % 75'i 1-15 baş hayvana sahipken, % 20'sinin 15-40 baş ve % 5'inin de 40-100 baş hayvana sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özen (2008), Kars ili Merkez ilçesinin 9 adet köy ve 184 adet işletme üzerinde araştırma yapmıştır. Köyler kendi aralarında denizden yüksekliğine göre 2 gruba ayrılmıştır. Çalışma bölgesinde işletme başına düşen ortalama sığır sayısı 24,5'dir. İşletmelerin % 24'ü

küçük, % 37'si orta, % 38'i büyük işletmelerden meydana gelmektedir. Bu işletmelerin % 26'sı kültür, % 35'i melez ve % 39'u yerli ırklardan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında düşük rakımlı köylerdeki kültür ırkı ve melezi sığırların yüksek rakımlı köylerdeki kültür ırkı ve melezi sığırlara oranında daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Araştırma bölgesinde ahır bakımından işletmelerin % 40'ı alüminyum çatılı ve % 60'ı ise toprak damlıdır. İşletmelerin genelinde kullandıkları arazilerinin ortalama % 48'ini yem bitkisi ekimine ayırdıkları görülmüştür.

Söğüt (2009), Hatay İlinin İskenderun İlçesindeki küçük aile işletmelerinin yapısal, sosyal ve ekonomik özelliklerinin ortaya çıkarılması amacıyla yaptığı araştırmayı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı tarafından İskenderun ilçesine 2004-2006 periyodunda 55 adet gebe düvenin verildiği işletmelerde yapılan anket çalışması oluşturmuştur. Analiz sonuçlarına göre, işletmelerin % 70.9'u küçük, % 25.4'ü orta ve % 3.6'sı büyük işletmelerden oluşmaktadır. Ahırların % 92.7'si plansız düzeyde, büyük çoğunluğunun yapımında betonarme (% 50.9) ve tuğla (% 45.5) kullanılmıştır. Büyük ölçüde taş kullanılarak yapılan barınak sayısı 2 (% 3.6)' dir. İşletmelerin büyük bir çoğunluğunun (% 70.9) 1-3 baş sığıra sahip olduğu, 4-6, 7-10 ve 10 başın üzerinde sığıra sahip olan yetiştirici oranlarının ise sırasıyla % 21.8, % 3.6 ve % 3.6 olduğu tespit edilmiştir. Yetiştiricilerin % 56,4'ünün kendi arazileri yoktur. Kendi arazisi olanların % 66,7'sinin ortalama arazi büyüklüğü 0.5-5 dekar'dır. 6-10 arasında ve 10 dekar üzerinde arazisi olan çiftçilerin oranı ise sırası ile % 20.8 ve % 12.5'tir. Yetiştiricilerin % 81.8 gibi büyük bir oranının ilköğretim okullarından (ilk ve ortaokul), % 14.5'inin lise ve üstü okullardan mezun oldukları, % 3.6'sının ise tahsilinin olmayıp sadece

okur-yazar oldukları görülmüştür. İşletmelerin % 7.3'ünde 1-2, % 40.0'da 3-4, % 47.3'ünde 5-6, % 5.5'inde ise 7 ve daha fazla sayıda kişinin yaşadığı tespit edilmiştir.

Kaygısız ve Diğerleri (2010), Kahramanmaraş ilindeki süt sığırcılığı işletmecilerinin sosyal ve kültürel durumlarını incelemiştir. İl genelinde işletme başına büyükbaş hayvan sayısı 3.55, küçükbaş hayvan sayısı ise 8.61 olarak hesaplanmıştır. İşletme başına arazi genişliği hem bitkisel hem de hayvansal üretim yapan işletmelerde 50 dekar, sadece hayvancılık yapan işletmelerde ise 48 dekar olarak hesaplanmıştır. Anket tabi tutulan işletmelerde ortalama büyüklükleri 9.09 BBHB'dir. İşletmelerde tutulan hayvanların % 30'u yerli, % 48'i melez ve % 22'si kültür ırkı şeklindedir. Anket yapılan işletmecilerin % 43'ü ilköğretim mezunu, % 9'u okur-yazar değil, % 26'sı ortaokul, % 21'i lise ve % 1'i üniversite mezundur. İşletmecilerin % 97'si radyoya, % 100'ü TV'ye, % 91'i cep telefonuna sahiptir. İşletmelerde traktöre sahip olma oranı % 51, özel otomobile sahip olma oranı ise % 49 olarak tespit edilmiştir. İşletmecilerin % 25'i günlük gazete abonesidir, %8'i ise hayvancılıkla ilgili bir okuma materyaline ulaşmaktadır. Tarım ile ilgili TV kanalı izleme oranı ise % 48 düzeyindedir.

Aydın (2011), Kars ve Erzurum illeri için sığır besi işletmeleri üzerinde bir araştırma yapmıştır. Kars ve Erzurum illerindeki 2009 ve 2010 yıllarına ait iki besin dönemindeki toplam 143 entansif sığır besi işletmesinde; kurulu kapasite 7 554 baş, kapasite kullanım oranı % 60,2, ortalama besi başı canlı ağırlık 200,7 kg, besi sonu canlı ağırlığı 454,8 kg dir. Günlük canlı ağırlık artışı 1 123 gr, besi süresi 225,8 gün, 1 kg canlı ağırlık artışı için kuru madde cinsinden yem tüketimi 8,981 kg olarak bulunmuştur. Entansif sığır besi işletmelerinde masraflar genel toplamı içinde payı besi materyalinin % 50,56; yem masrafının % 27,33;

işçiliğin % 11,08; veteriner sağlık harcamalarının % 1,23; bakım onarım masrafının % 1,24 ve diğer masrafların % 6,07 olarak belirlenmiştir. Entansif sığır besi işletmelerinin tamamında 1 kg karkas maliyeti 12,29 TL, 1 kg canlı ağırlık artışı maliyeti 5,84 TL ve 1 kg canlı ağırlık maliyeti 6,99 TL olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında mali rantabilite %11,26; ekonomik rantabilite %10,36; rantabilite faktörü % 9,65; yem kısmi teknik verimliliği 0,117 kg karkas ve işgücü kısmi teknik verimliliği 23,47 kg/gün karkas, output/input oranı 1,11 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında iki besi dönemindeki işletmelerin tamamında üretim fonksiyonu sonuçlarına göre marjinal değer produktiveleri besi materyalinde 0,5558 TL, yemde 2,9090 TL, işçilikte -1,0459 TL, veteriner sağlık harcamalarında 6,9290 TL ve diğer masraf unsurlarında 0,9546 TL olarak hesaplanmıştır. Öte yandan toplam 66 mera yetiştiriciliği yapan işletmede yetiştirmeye alınan hayvan sayısı 5 290 baş, ortalama işletme ölçeği 80,2 baş, yetiştirme başı canlı ağırlık 171,1 kg, yetiştirme sonu canlı ağırlık 277,8 kg, günlük canlı ağırlık artışı 720 g, yetiştirme süresi 148,0 gün olarak saptanmıştır. Mera yetiştiriciliği yapan işletmelerde masraflar genel toplamı içindeki payı; besi materyalinin % 79,58; işçiliğin % 9,55; meranın %3,69; veteriner sağlık harcamalarının % 0,96 ve diğer masrafların % 4,79 olarak belirlenmiştir. Ayrıca mera yetiştiriciliği yapan işletmelerde 1 kg canlı ağırlık artış maliyeti 2,33 TL, 1 kg canlı ağırlık maliyeti 4,69 TL, mali rantabilite % 27,89; ekonomik rantabilite % 27,73 ve rantabilite faktörü % 19,53; output/input oranı 1,25 olarak hesaplanmıştır. Üretim fonksiyonunda bağımsız değişkenlerin elastikiyetleri toplamı 1,023; determinasyon katsayısı 0,97 bulunmuştur. Mera yetiştiriciliği yapan işletmelerde masraf unsurlarının marjinal değer verimlilikleri; besi materyali için 1,0043 TL, işçilik için 1,2193 TL, mera için 4,7431 TL ve

diğer masraf unsurları için 3,2619 TL olarak tespit edilmiştir.

Demir, vd., (2014), Kars ili süt sığırcılık işletmelerinin genel özelliklerini ortaya koymak ve üretime ilişkin bazı teknik ve finansal parametreleri belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Araştırmanın materyali, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 162 süt sığırcılık işletmesinden elde edilen verilerdir. Çalışmada işletme başına ortalama 14.01 baş ineğin düştüğü ve günlük ortalama süt veriminin 6.98 kg/baş seviyesinde olduğu bulunmuştur. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde süt maliyeti sırasıyla 0.84; 0.60; 0.54 TL/kg, genel ortalama 0.70 TL/kg olarak tespit edilmiştir. Bölgede hayvan beslemede yoğun olarak çayır-mera alanlarından yararlanılmasından dolayı toplam masraflar içerisinde yem masrafı oranının önemli ölçüde azaldığı (% 25) görülmüştür.

Daş vd., (2014), Bingöl ili damızlık birliğine bağlı işletmelerin durumlarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada 10 baş ve üzeri faaliyette bulunan işletmelerden toplam 80 adet süt sığırcılığı işletmesi örnek olarak alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; yetiştiricilerin önemli bir kısmının (% 56.25) 6-9 kişilik aile nüfusuna sahip oldukları ve incelenen işletmelerin % 86.2'sinin kombine yönlü (Süt-Et) ve % 13.8'inin ise aile tipi işletme oldukları belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde barınakların tamamının kapalı ve serbest/bağlı tip barınaklar olduğu ve % 50'sinin taş, % 30'unun briket, % 20'sinin ise tuğladan yapıldığı görülmüştür.

Araştırmanın Metodolojisi

Bu araştırma, Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmelerinin sosyo-ekonomik açıdan mevcut durumunun belirlenebilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak Aksaray ilinde yapılan araştırma sayısı sınırlıdır. Bu bağlamda, araştırma sonuçlarının

konu ile ilgili karar alıcılara ve bu konu ile ilgili daha sonra çalışma yapacak akademisyenlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmelerinin sosyo-ekonomik üretim ve pazarlama sorunlarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada, veri ve bilgiler yüzyüze anket yöntemi ile elde edilmiştir. Araştırma örneğinin ana kütleyi temsil edebilmesi bakımından anketler 10 farklı yerleşim yeri (köy ve belde) bazında yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan anket çalışması, 15 Haziran-25 Temmuz 2016 tarihleri arasında yüz yüze görüşme tekniği ile Aksaray ilinde yapılmıştır.

Araştırma kapsamına sadece Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmelerinin dâhil edilmesi, araştırmanın en önemli kısıtını oluşturmaktadır. Bu kısıtına rağmen, gerek süt sığırcılığı gerekse besi sığırcılığının ekonomik anlamda önemi ve ağırlığı düşünüldüğünde, sığır işletmelerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin belirlenmesine yönelik olarak yapılmış olan bu çalışmanın önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Bulguları

Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığırcılık işletmelerinin üretim ve pazarlama sorunlarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada analizlerde kullanılan verimli anket sayısı 81'dir. Araştırmada elde edilen verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikî bilgilere ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu bağlamda öncelikli olarak işletme sahiplerinin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarına yer verilmiştir.

Tablo 1. İşletme Sahiplerinin Özellikleri

Yaş	n	Yüzde (%)	Öğrenim Durumu	n	Yüzde (%)
20-29	9	11,1	Tahsilim Yok	2	2,5
30-39	28	34,6	İlkokul	41	50,6
40-49	27	33,3	Ortaokul	21	25,9
50-59	14	17,3	Lise	14	17,3
60 ve üzeri	3	3,7	Üniversite	3	3,7
Toplam	81	100	Toplam	81	100

Kaç Yıldır Sığircılık İşini Yapıldığı	n	Yüzde (%)	Aile Büyüklüğü	n	Yüzde (%)
5 yıldan az	2	2,5	2 kişi	3	2,5
6-10 yıl	41	50,6	3 kişi	12	50,6
11-15 yıl	21	25,9	4 kişi	14	25,9
16-20 yıl	14	17,3	5 kişi	23	17,3
21 yıldan fazla	3	3,7	6 kişi	13	16,0
Toplam	81	100	7 kişi	8	9,9
			8 kişi ve üzeri	8	9,9
			Toplam	81	100

Araştırma kapsamında yer alan cevaplayıcıların öğrenim düzeyine bakıldığında %50,6 gibi önemli bir kısmının ilkokul mezunu olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca cevaplayıcıların %2,5'inin tahsili olmadığı, %25,9'unun ortaokul mezunu, %17,3'ünün lise mezunu ve %3,7'sinin ise üniversite mezunu oldukları görülmektedir.

Cevaplayıcıların yaş itibariyle dağılımlarına bakıldığında; %34,6'sının 30-39 yaş aralığında, %33,3'ünün 40-49 yaş aralığında, %17,3'ünün 50-59 yaş aralığında, %11,1'inin 20-29 yaş aralığında ve %3,7'sinin ise 60 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında yer alan cevaplayıcıların aile büyüklüklerine ilişkin dağılıma bakıldığında

%28,4'ünün beş kişilik, %17,3'ünün dört kişilik, %16'sının altı kişilik, %14,8'inin üç kişilik ailelerden oluştuğu görülmektedir. Bu bağlamda araştırma örneğinin Türkiye'deki ortalama aile büyüklüğünü yansıttığını söylemek mümkündür.

Araştırma kapsamında yer alan cevaplayıcıların %27,2'si 11-15 yıl arası, %23,5'i 6-10 yıl arası, %22,2'si 16-20 yıl arası, %14,8'i 21 yıldan fazla ve %12,3'ü ise 5 yıldan daha az süredir sığircılık işletmeciliği yapmaktadır.

Tablo 2. Sığır İşletmelerinin Faaliyet Alanı

	Frekans	Yüzde (%)
Besi (Et)	8	9,9
Süt	23	28,4
Karma	50	61,7
Toplam	81	100

Tablo 2’de görüleceği üzere, araştırma kapsamında yer alan işletmelerin %9,9’u besi, %28,4’ü süt ve %61,7 gibi önemli bir kısmı ise hem besi hem de süt sığırıcılığı alanında faaliyet göstermektedir. Araştırma kapsamında yer alan ve sığır besiciliği yapanların önemli bir kısmı (%82) sığır besiliği ile herhangi bir eğitim almadığını, %18’i ise çeşitli kurumlarca düzenlenen eğitim programlarına katıldıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, araştırma kapsamında yer alan cevaplayıcıların %11’inin besledikleri sığır türü ile ilgili uzman desteği aldıkları ve %89’unun ise destek almadığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen diğer bir sonuca göre, sığır besiciliği yapanların %47’si başka alternatifleri olmadığı için bu işi yaptıklarını, %29’u karlı bir iş olduğunu düşündüklerini ve %24’ü ise ek iş olarak yaptıklarını belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamında yer alan ve süt sığırıcılığı yapanların sığır besicilerine benzer şekilde önemli bir kısmının (%74,8) süt sığırıcılığı ile eğitim almadıklarını ve %25,2’sinin ise eğitim süt sığırıcılığı konusunda çeşitli kurum ve kuruluşlardan eğitim aldığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen diğer bir sonuca göre, süt sığırıcılığı yapanların %29’u bu işi kârlı bulduğu için, %25’i işgücü gereksiminin az olması nedeniyle, %16’sı süt sığırıcılığı konusunda tecrübeli olduğu için, %17’si başka alternatifi olmadığı için ve %13 ü ise ek gelir elde etmek için süt sığırıcılığı yaptıklarını belirtmişlerdir. Sığır besiciliği yapanlara benzer şekilde süt sığırıcılığı yapanların %83’ünün süt sığırının türü ile ilgili uzman desteği almadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 3. Süt Sağımı Yapılan Büyük Baş Hayvan Sayısı

	Frekans	Yüzde (%)
1-9 baş	31	42,5
10-19 baş	25	34,2
20 ve daha fazla	17	23,3
Toplam	73	100

Tablo 2’den anlaşılacağı üzere araştırma kapsamında yer alan sığır işletmelerinin 23’ü sadece süt ve 50’si süt ve sığır besiliğinin her ikisini de yapmaktadır. Tablo 3’ten görüleceği üzere süt sığırıcılığı yapanların %42,5’i

1-9 baş, %34,2’si 10-19 baş ve %23,3’ü ise 20 ve daha fazla süt sağımı yapılan büyük baş hayvan sayısına sahiptir.

Tablo 4. Tarımsal Kuruluşa Üye Olma Durumu

	Frekans	Yüzde (%)
Tarımsal kuruluşa üye olanlar	61	75,3
Tarımsal kuruluşa üye olmayanlar	20	24,7
Toplam	81	100

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere araştırma kapsamında yer alan sığır işletmelerinin önemli bir kısmının (%75,3) tarımla ilgili kuruluşlara (damızlık birliği, kırmızı et üreticiler birliği, kooperatifler, süt birliği gibi) üye oldukları, %24,7'sinin ise üye olmadıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 5. İşletmenizde Besleğiniz Büyük Baş Hayvan Sayısı

	Frekans	Yüzde (%)
5-9 baş	16	19,8
10-14 baş	18	22,2
15-19 baş	11	13,6
20-24 baş	5	6,2
25-29 baş	4	4,9
30-34 baş	6	7,4
35-39 baş	3	3,7
40-44 baş	6	7,4
45-49 baş	2	2,5
50 ve üzeri	10	12,3
Toplam	81	100,0

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı gibi, araştırma kapsamında yer alan işletmelerin %22,2'si 10-14 baş, %19,8'i 5-9 baş, %13,6'sı 15-19 baş, %12,3'ü 50 ve üzeri büyük baş hayvan beslemektedir.

Tablo 6. İşletmelerin Devletten Öncelikli Beklentileri

	Frekans	Yüzde (%)
Kredi ve Teşvik Desteği	38	47,0
Veteriner Hekim Hizmeti	5	6,1
Damızlık Temini	8	9,8
Bilgi Desteği	14	17,3
Pazarlama Konusunda Destek	16	19,8
Toplam	81	100,0

Araştırma kapsamında yer alan işletmelerin devletten öncelikli olarak beklentileri Tablo 9’da görülmektedir. Tablo 6’dan anlaşılacağı üzere, sığır işletmelerinin %47’si devletten kredi ve teşvik beklentisi içindedir. Ayrıca

%19,8’i pazarlama konusunda destek isterken, %17,3’ü bilgi desteği, %9,8’i damızlık temini konusunda destek ve %6,1 ise veteriner hekim desteği beklemektedir.

Tablo 7. Sığırları Beslemede Kullanılan Konsantre Yemin Nasıl Elde Edildiği

	Frekans	Yüzde (%)
Tamamını kendi imkânlarımla	4	4,9
Tamamını fabrikadan satın alarak	26	32,1
Azını kendi imkânlarım çoğunu fabrikadan satın alarak	26	32,1
Çoğunu kendi imkânlarım azını fabrikadan satın alarak	8	9,9
Yarısını kendi imkânlarım yarısını fabrikadan satın alarak	17	21,0
Toplam	81	100,0

Tablo 7’den izleneceği üzere, cevaplayıcıların %32,1’i sığırları beslemede kullandıkları konsantre (fabrika yemi, arpa, küspe, mısır) yemin tamamını fabrikadan satın aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırma kapsamında yer alan cevaplayıcıların %32,1’i ihtiyaç duyulan yemin azını kendi imkânları çoğunu fabrikadan satın almak

suretiyle karşıladıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte araştırma kapsamında yer alan işletmelerin %82,7’si konsantre yemi yaparken kendi tahminlerine göre karışım yaptıklarını, %17,3’ü ise uzmanlardan aldıkları oran ile yem karışımı yaptıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 8. Sığırları Beslemede Kullanılan Kaba Yemin Nasıl Elde Edildiği

	Frekans	Yüzde (%)
Tamamını kendi imkânlarımla	24	29,6
Tamamını dışarıdan satın alarak	22	27,2
Azını kendi imkânlarım çoğunu dışarıdan satın alarak	16	19,8
Çoğunu kendi imkânlarım azını dışarıdan satın alarak	8	9,9
Yarısını kendi imkânlarım yarısını dışarıdan satın alarak	11	13,5
Toplam	81	100,0

Tablo 8’den anlaşılacağı üzere, cevaplayıcıların %29,6’sı sığırları beslemede kullandıkları kaba yemin (saman, kuru ot ve balya gibi) tamamını kendi

imkânlarıyla, %27,2’si tamamını dışarıdan satın alarak, %19,8’i azını kendi imkânları çoğunu dışarıdan satın alarak elde ettiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 9. Sığırları Beslemede Kullanılan Silajın Nasıl Elde Edildiği

	Frekans	Yüzde (%)
Tamamını kendi imkânlarıyla	24	29,6
Tamamını dışarıdan satın alarak	43	53,1
Azını kendi imkânlarını çoğunu dışarıdan satın alarak	7	8,6
Çoğunu kendi imkânlarını azını dışarıdan satın alarak	3	3,7
Yarisını kendi imkânlarını yarisını dışarıdan satın alarak	4	5,0
Toplam	81	100,0

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı üzere, cevaplayıcıların %53,1'i sığırları beslemede kullandıkları silajın tamamını dışarıdan satın aldıklarını ve %29,6'sı tamamını kendi imkânları ile yaptıklarını belirtmişlerdir.

Sonuç

Araştırmadan elde edilen sonuca göre, gerek süt gerek sığır besiciliği yapanların çok önemli bir kısmı besicilik konusunda eğitim ve uzman desteği almadıkları belirlenmiştir. Bu bağlamda sığır işletmelerinin daha etkin ve verimli çalışabilmeleri bakımından ilgili meslek kuruluşları tarafından ihtiyaç duydukları konularda eğitim almaları gerekmektedir. Ayrıca üniversitelerin ilgili programlarından mezun olan öğrencilerin fiili olarak da bu işi yapmaları konusunda özendirilmesi ve teşvik edilmeleri gerekmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, sığır işletmelerinin önemli bir kısmının tarımsal kuruluşlara üyeliği bulunmaktadır. Bu tür kuruluşlar, yetiştiricilerin karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilmek veya yeni pazar fırsatlarının analiz edilmesi bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda tarımsal kuruluşların daha aktif bir şekilde rol almaları, zaman zaman yapılan toplantılarda hem üyelerin eksik olduğu

Ayrıca araştırma kapsamında yer alan sığır işletmelerinin %79'unun sığırlara kullandıkları yem ile ilgili olarak rasyon analizi yaptırmadıkları tespit edilmiştir.

konularla ilgili eğitim verilmesi, hem de üyelerin birbirleri ile fikirlerini ve deneyimlerini paylaşabilmelerini temin edecek ortamların oluşturulması gerekmektedir.

Araştırmadan elde edilen diğer bir sonuca göre, Aksaray ilinde faaliyet gösteren sığır işletmeleri ağırlıklı olarak küçük ve orta büyüklüktedir. Küçük işletmelerin birleşerek orta-büyük ve modern işletmeler kurmaları, rekabet güçlerinin artmasını sağlayabilecektir. Özellikle maliyetlerin azaltılması, daha kaliteli et ve süt elde edilmesi, faaliyetlerinin daha etkin ve verimli bir şekilde yapılabilmesi bakımından kümelenme önerilebilir. Kümelenme konusunda bölgede aktif rol alan tarımsal kuruluşlar ve mesleki kuruluşlar öncülük etmesi, sığır işletmelerini bu konuda motive ve teşvik etmesi önemlidir.

Araştırma kapsamında elde edilen diğer bir sonuca göre, sığır işletmelerinin önemli bir kısmı devletten kredi ve teşvik beklentisi içinde olduklarını belirtmişlerdir. Aslında tarım ve hayvancılık konusunda ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından önemli destekler verildiği bilinmektedir. Ancak özellikle teşviklerin

verilmesi konusunda gerçekten ihtiyacı olanların ve hayvancılık işini fiili olarak yapanların yararlandırılması çok önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte destekler verildikten sonra amacına uygun olarak kullanıp kullanılmadığının belirlenmesi ve bu konu ile ilgili denetimlerin yapılması gerekmektedir. Gerek kamu kaynaklarının etkin

kullanılması gerekse sığır işletmelerinin faaliyetlerinin daha etkin ve verimli yürütülebilmesi bakımından hem teşviklerin verilmesi sürecinde hem de sonrasında sistematik olarak denetimlerin yapılması gerekmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma ICAVST 2016 Sempozyumunda özet metin bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynaklar

Aydın, E. (2011). Kars ve Erzurum İleri Sığır Besi İşletmelerinin Ekonomik Analizi, Ankara Ün. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Daş, A., İnci, H., Karakaya E., & Şengül, Y. (2014). Bingöl İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Bağlı Sığırçılık İşletmelerinin Mevcut Durumu, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1(3), 421-429.

Demir, P., Aral, Y., & Sarıözkan, S. (2014). Kars İli Süt Sığırçılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Maliyetleri, YYU Veteriner Fakültesi Dergisi, 25(1), 1-6.

Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H., & Vanlı, Y. (2010). Kahramanmaraş İli Süt Sığırçılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri, İşletmecilerin Sosyal ve Kültürel Durumları, Atatürk Ün. Ziraat Fak. Dergisi, 41(1), 39-44.

Özen, B. (2008). Kars İlindeki Sığırçılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri, Kafkas Ün. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kars.

Soyak, A., Soysal, M., & Gürcan, E. (2007). Tekirdağ İli Süt Sığırçılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Bu İşletmelerdeki Siyah Alaca Süt Sığırlarının Çeşitli Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, Tekirdağ Ün. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(3), 297-305.

Söğüt, Ö. (2009). İskenderun İlçesi Küçük Aile Sığırçılık İşletmelerinin Yapısal, Sosyal Ve Ekonomik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma, Mustafa Kemal Ün. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi, Hatay.

Topçu, Y. (2008). Süt Sığırçılığı İşletmelerinde Başarıyı Etkileyen Faktörlerin Analizi: Erzurum İli Örneği, OMÜ Ziraat Fak. Dergisi, 23(1), 17-24.

Tutkun, M. (1999). Diyarbakır İli Merkez İlçeye Bağlı Köylerdeki Süt Sığırçılığının Yapısı, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Histopathological Changes of Rainbow Trout After Experimental Infection with *Lactococcus Garvieae*

Abstract

The purpose of this study is to determine both clinical and histopathological changes in experimentally infected rainbow trout with *Lactococcus garvieae*. Fourty healthy fish samples (50-60 g in weight) were purchased from a commercial farm near Antalya, Turkey and transferred to the laboratory. Each group of fish were challenged a cell density of 6×10^5 cfu/ml of *L. garvieae* isolate. The control group was given with the appropriate dilution of the sterile PBS. Fish showed darkening of skin color, lesion on the upper jaw and prolapsus. Internally, they had pale liver and kidney, enlarged spleen and hemorrhagies on the muscle. The control group did not show clinical signs. Histopathologically, the kidney and liver showed haemosiderin deposits. Lamellar fusion and hyperplasia of primary lamellae in the gills, depletions of red and white pulpas in the spleen and necrosis of the gastro-intestinal tract were detected.

Key Words: Rainbow trout, *Lactococcus garvieae*, Experimental study

Research Article

Jale Korun¹

Gülşen Timur²

R. Eda Yardımcı²

B. Ahmet Balcı¹

¹ Faculty of Fisheries,
Aquaculture Department,
Akdeniz University

² Faculty of Fisheries,
Aquaculture Department,
Istanbul University

Correspondence

Jale KORUN

jalekorun@akdeniz.edu.tr

Article Info

Received: 25-08-2017

Accepted: 27-10-2017

Copyright © 2017 JAVST

Introduction

Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) is one of the economically important fish species around the world. Production of the species is affected by a variety of factors. These factors include infectious diseases. The infectious diseases are caused by viruses, fungi, bacteria and protozoan parasites. Lactococcosis is a limiting problem for rainbow trout culture in many countries including Turkey and Iran (Sharifiyazdi, et al., 2010; Didinen, et al., 2014). *Lactococcus garvieae* is the causative agent of Lactococcosis. This pathogen was previously referred as *Streptococcus garvieae* and then; it was proposed as *Enterococcus seriolicida* (Sharifiyazdi, et al., 2010). *L. garvieae* is a non-motile, non-sporulating, facultatively anaerobic, catalase and cytochrome oxidase negative and Gram-positive coccus. It can be isolated from a wide range of animal species including cow, water buffalo, cat, dog and fish. It was also reported in human infections (Vendrell, et al., 2006). Although the evolution of Lactococcosis depends on environmental conditions such as water temperature and water microbiological quality, the disease is described as hemorrhagic septicemia (Vendrell, et al., 2006). The mostly observed signs of the natural disease outbreaks in cultured rainbow trout are uni or bilateral exophthalmia, with periocular hemorrhages, loss of eye or eyes in some cases. Internal clinical signs of the disease include hemorrhagic fluid in the peritoneal cavity, pale liver, enlarged spleen and hemorrhages in the liver and muscle (Pereira, et al., 2004; Savvidis, et al., 2007); however, rainbow trout (80 ± 10 g) experimentally infected with *L. garvieae* via immersion route showed exophthalmia, paleness of the gills, hemorrhages in the liver, swim bladder peritoneum, muscle and bloody content in the intestine (Avci, et al., 2014). Many infectious agents produce

typical tissue responses. These responses may change as the infection progresses from acute to chronic forms. The observed histological changes in different organs such as kidney, brain and liver tissue sections may give enough information to describe the effect of a particular infective agent (Gupta, et al., 2009; Alsaïd, et al., 2013). Histopathological examinations of rainbow trout which was infected with *L. garvieae* in culture conditions showed significantly lesions in the liver, kidney, spleen, gills, heart and stomach (Altun, et al., 2005; Didinen, et al., 2014). Avci, et al. (2014) reported that the most important histopathological finding in kidney and spleen was the presence of macrophage in fish tissue samples which were experimentally infected with *L. garvieae*. There is a little histopathological information for both natural and experimental Lactococcosis infections in Turkey. For this reason, the purpose of this study is to challenge rainbow trout with *L. garvieae* and observe both clinical and histopathological changes in experimentally infected fish.

Materials and Methods

Forty healthy rainbow trout (50-60 g in weights) were purchased from a commercial fish farm near Antalya, Turkey and the fish were transferred to the AUFF research laboratory. The fish were separated four group. Each group including control group consisted ten fish and the ten fish were placed into 300 L fiberglass tank. Water temperature was 18 °C and it was kept constant during the acclimatization period. All fish were acclimatized to the tanks for 2 weeks before challenge and the fish in each tanks were observed in terms of mortalities and clinical sings for possible disease outbreak. During acclimatization period and after

challenge, all the fish were fed as 3% of their fish weights at a daily. The fish were starved for 24 h. before challenge. The procedures were reviewed and approved by the Akdeniz University Local Committee on Animal Research Ethics. Number. 2011.10.01. The *L. garvieae* strains used in the challenge studies were isolated from a survey study on rainbow trouts which was naturally infected streptococcal species (Korun, et al., 2015). The strains (L1, L2 and L3) were Gram-positive, non-motile, cytochrome oxidase and catalase negative. They produced α -hemolysis on the blood agar. PLG1 and PLG2 primers (5'-CATAACAATGAGAATCGC-3') and PLG-2 (5'-GCACCCTCGCGGGTTG-3') were used for the amplification of 16S rDNA isolated from the strain (Ravelo, et al., 2003) and we got 1100 bp length unique and clear PCR product for the strains. *Streptococcus agalactiae* (ATCC 12401-20), *S. pyogenes* (ATCC 19615), *Lactococcus garvieae* (ATCC 43921) and Gram-negative bacterium, *Aeromonas hydrophila* (ATCC 19570) were also used as referans for bacterial identification. The amplification products for reference strains were not observed. According to the phenotypical tests and PCR assay results, the isolated strain from moribund rainbow trout was identified as *L. garvieae*. The challenge procedure was followed that described by Sharifiyazdi, et al. (2010). Briefly, after 2 weeks acclimatization period, the fish samples were challenged by immersion in a strain of *L. garvieae* grown on BHI agar. Each group of fish except control group were immersed in a bacterial suspension of 6×10^5 colony forming unit/ml of the strain and kept for 30 min into aquariums. The control group was treated with the appropriate dilution of sterile PBS (Phosphate Buffered Saline). Then, the fish were kept in aerated fiberglass tanks until clinical signs of Lactococcosis and/or fish losses were observed. During this period, the water temperature was maintained at 24 °C. When the clinical

signs were evident, moribund fish were subjected to bacterial re-isolation and for histopathological examination, tissue specimens including gills and internal organs from samples were fixed in 10% buffered formalin solution. The fixed tissues were washed in tap water and dehydrated in the ascending concentrations of ethanol. After dehydration, tissues were cleared in xylene and sectioned at 5 μ m. Then, the sections were stained with hematoxylin and eosin (H+E) (Culling, 1963).

Results and Discussion

L. garvieae is one of the major Gram-positive coccus pathogen for freshwater salmonid and marine culture species (Khamesipour, et al., 2014). In Turkey, Lactococcosis was firstly reported in cultured rainbow trout (Diler, et al., 2002) and since then, the disease has been appeared regularly in trout farms especially spring and summer seasons (Kav & Erganis, 2007; Avci, et al., 2010).

Ürku & Timur (2014) reported fish which were experimentally injected via intraperitoneal injection of *L. garvieae* isolates showed loss of orientation, bilateral exophthalmia with periocular hemorrhage, darkening of the skin, enlargement of the spleen, congestion in the liver, intestine and swim bladder. In the present study, three *L. garvieae* isolates were found to cause same clinical signs on experimentally infected rainbow trout. The all fish started to show lethargy, loss of orientation and swam near to the tank side on the first day of post inoculation (Fig. 1A.). Fish losses from the tank 1 were observed and the fish exhibited darkening of the skin color on the 2nd day of the trial (Fig. 1B.). Fish from the tank 2 and tank 3 had similar clinical findings of Lactococcosis after 3 days post infection. They had dropsy, exophthalmia, lesions on the upper jaw and anal prolapsus. Internally, they showed pale kidney,

splenomegaly, pale and hemorrhagic liver (Fig. 2A.). Hemorrhages on the muscle and air bladder were also observed. Fish from the tank 1 had bilateral exophthalmia and hemorrhages on the eyes (Fig. 2B.), ascites and anal prolapsus on the 4th day of the trial. Internally, they showed general hemorrhagic septicaemia. The control group did not show clinical findings and / or mortality and histopathological changes. Avci, et al. (2014) informed rainbow trout experimentally infected with *L. garvieae* via immersion route showed exophthalmia, paleness of the gills, hemorrhages in the liver, swim bladder peritoneum and muscle, and bloody content in the intestine. This indicate that immersion or injection route of *L. garvieae* isolates caused same clinical findings and our experimentally infected fish were similar to the findings of Avci, et al. (2014) and Ürkü & Timur (2014).

After 3 days post infection, the fish inoculated with *L. garvieae* showed disease signs and mortality and the infected fish were used for re-isolation of the isolates. The isolates produced small, ovoid-cocci and white color colonies after incubation at 24 ± 2 °C for 48 hours. The isolates were fermentative, Gram-positive, cytochrome oxidase and catalase negative. *Lactococcus garvieae* (ATCC 43921) was also included as reference strain in the bacteriological study. The all phenotypic test results which were produced by the isolates are given in Table 1. Positive PCR amplification was obtained with *L. garvieae* using specific primers (PLG1 and PLG2) for a fragment of the 16S rDNA. The amplification of the target gene for *L. garvieae* permitted identification of the isolates as *L. garvieae* with 1100 bp (Fig. 3.). According to the results of bacteriological and molecular studies, *L. garvieae* was re-isolated from the experimentally diseased fish samples.

In the present study, all experimentally infected fish challenged with *L. garvieae* had changes in the gill, liver, kidney, spleen and gastro-intestinal tract. The gill showed lamellar fusion, hyperplasia of primary lamellae and epithelial necrosis (Fig. 4.). The liver showed hemorrhagy and increasing of brown haemosiderin deposits (Fig. 5.). Histopathological examination of kidney tissue exhibited heavy haemosiderin deposits and liquefactive necrosis of kidney tubules (Fig. 6.). The spleen tissue showed depletions of red and white pulpas (Fig. 7.). Necrosis of the gastro-intestinal tract was also detected. Ürkü & Timur (2014) found multifocal necrosis and hemorrhages in the liver, kidney and spleen, and talengiectiasis in the gills. Avci, et al. (2013) informed oedema and swelling in the secondary lamellar epithelium in the gills, focal or multifocal coagulation necrosis in the spleen. In this study, our histopathological findings such as hemorrhages in the liver and necrosis of kidney tubules were similar to the findings of Ürkü & Timur (2014). Talengiectiasis and multifocal coagulation necrosis (Avci, et al. (2014) were not observed in this study.

Results obtained in this study indicated that experimentally infected fish showed same clinical signs in other experimental studies; however, histopathological findings of tissue samples in this study were different findings which were reported in the other studies. It was understood that *L. garvieae* caused different histopathological changes in the tissue samples.

Acknowledgments

This work was supported by Akdeniz University Scientific Research Projects (BAP) Unit under Project No: 2011.01.0111.001.

Table 1. Phenotypic properties of reference strain (*L. garvieae*, ATCC 43921) and isolates (n=8)

Character	Isolates (n=8)	<i>L. garvieae</i> , reference strain (ATCC 43921)
Cell morphology	ovoid-cocci	ovoid-cocci
Motility	-	-
Colony colour	w ^a	w
Gram-staining	+	+
O/F (glucose)	F ^b	F
Production of:		
C. oxidase	-	-
Catalase	-	-
Indole	-	-
H ₂ S	-	-
ADH	+	+
LDC	-	-
ODC	-	-
Nitrate reduction	-	-
Voges-Proskauer	+	+
Metil red	+	+
Degredation of:		
Gelatin	-	+
Starch	-	-
Blood (hemolysis)	α	α
Citrate utilization	-	-
Growth at:		
4 °C	-	-
37 °C	+	+
45 °C	+	+
Growth in:		
0% - 2% NaCl	+	+
4% -6% NaCl	+	+
6.5% NaCl	+	+
ONPGc	-	-
Production acid from:		
Arabinose	-	-
Glucose	+	+
Inositol	+	+
Fructose	+	+

Galactose	+	+
Mannitol	+	+
Mannose	+	+
Sorbitol	+	+
Sucrose	+	-
Xylose	+	+

+: positive, -: negative, a: white, b: fermentative

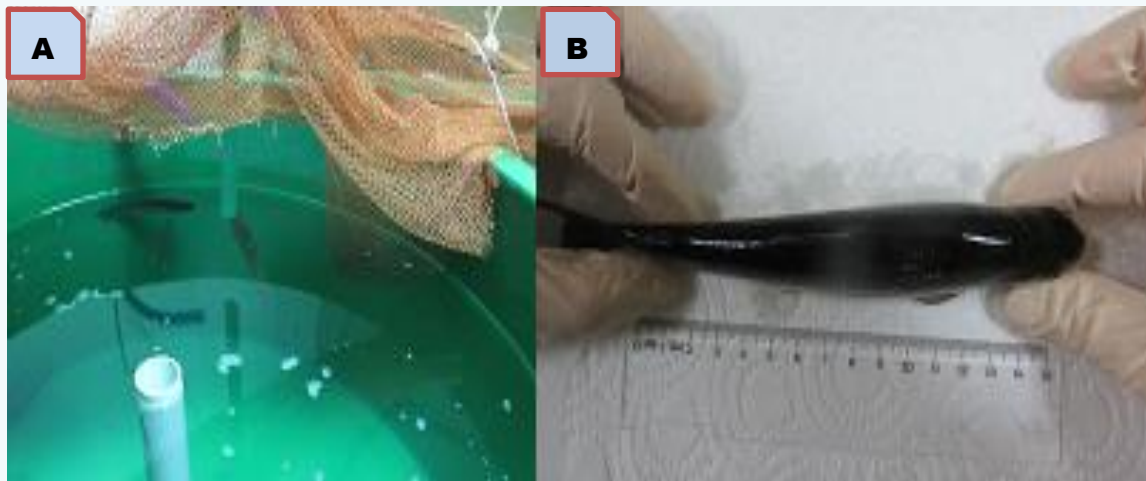


Figure 1A: Infected fish showed loss of orientation on the 1st day of post oculation

Figure 1B: Darkening of the skin color on the 2nd day of the trial

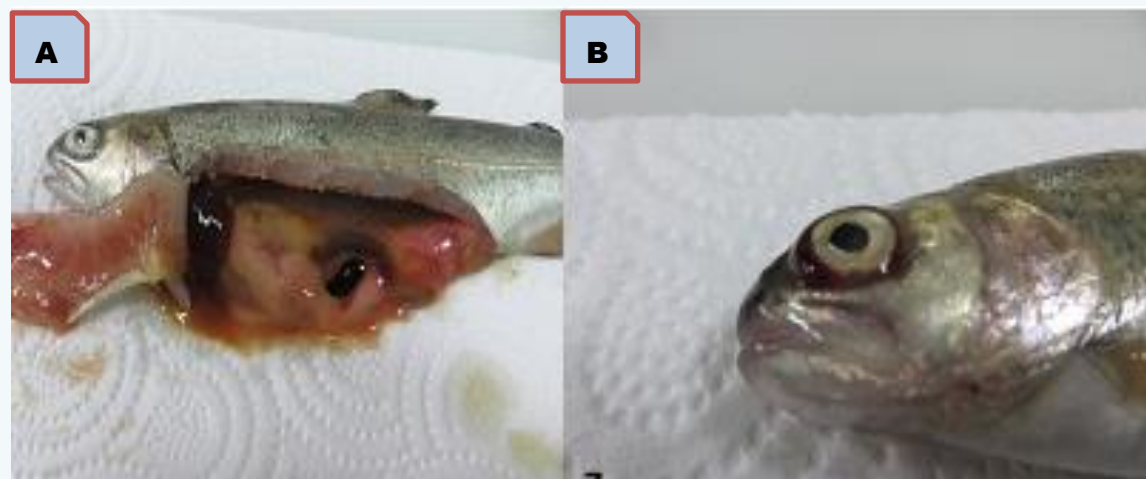


Figure 2A: Splenomegaly and hemorrhagic liver on the 3rd day of the trial

Figure 2B: Bilateral exophthalmia and hemorrhages on the eyes on the 4th day of trial

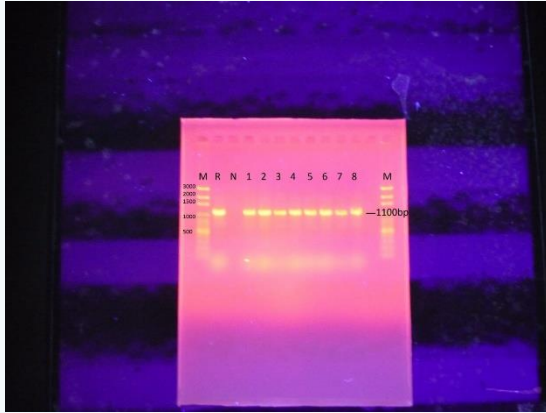


Figure 3: Amplification products of the isolates from the experimentally infected rainbow trout in the study. M: Marker, Solip BioDyne 100 bp DNA ladder; R: positive control, *L. garvieae*, (ATCC 43921); N: negative control, double distilled water

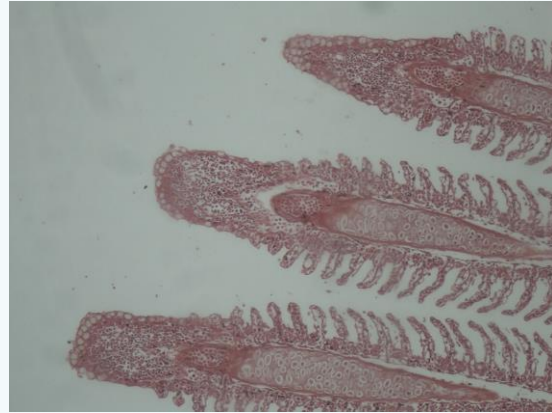


Figure 4: Gill of rainbow trout infected with *L. garvieae*. The gill showed lamellar fusion, hyperplasia (arrow) and epithelial necrosis (H+E x 20)

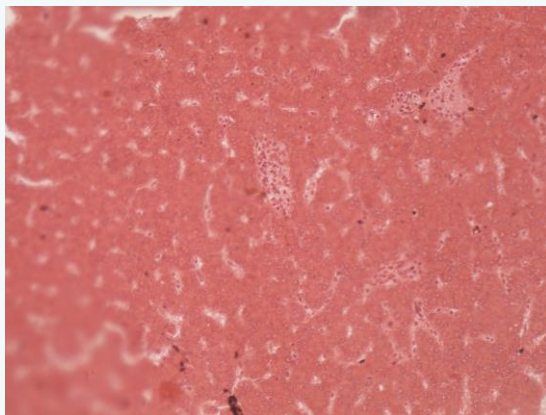


Figure 5: Hemorrhagies (arrow) in the liver (H+E x 20)

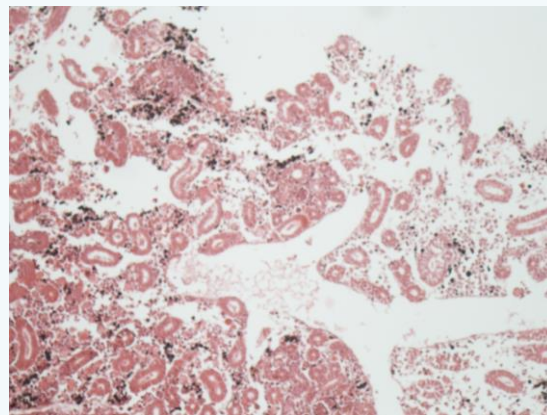


Figure 6: Massive haemosiderin deposits (arrow) and liquefactive necrosis in kidney (H+E x 10)

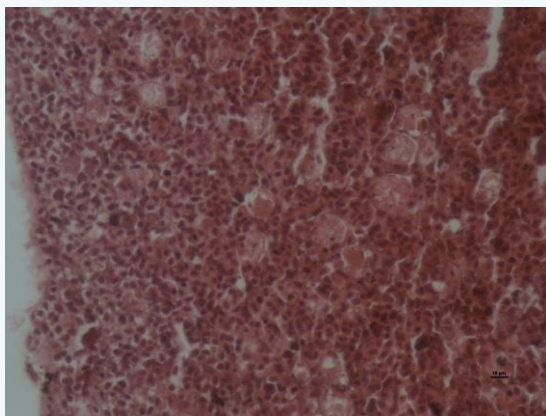


Figure 7. Depletions of red and white pulpas in the spleen (H+E x 40)

References

- Alsaid, M., Daud, H. H. M., Mustapha, N. M., Bejo, S. K., Abdelhadi, Y. M., Abuselina, A. F., & Hmdan, R. H. (2013).** Pathological findings of experimental Streptococcus agalactiae infection in red hybrid tilapia (*Oreochromis sp.*). International Conference on Chemical, Agricultural and Medical Sciences (CAMS-2013), Kuala Lumpur (Malaysia), 70-73.
- Altun, S., Diler, A., Diler, Ö., Başak, K., & Işıklı, B. I. (2005).** Histopathology of streptococcosis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum). Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, 25(3), 131-135.
- Avci, H., Aydoğan, A., Tanrıku, T. T., & Birincioğlu, S. S. (2010).** Pathological and microbiological investigations in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) naturally infected with *Lactococcus garvieae*. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16, 313-318.
- Avci, H., Birincioğlu, S. S., Tanrıku, T.T., Epikmen, T. T., Metin, N., & Avsever, M. L. (2014).** Experimental *Lactococcus garvieae* infection in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792: a comparative histopathological and immunohistochemical study. Journal of Fish Diseases, 37, 481-495.
- Culling C. F. A. (1963).** Handbook of histopathological techniques. England: Butter Worth Publishing.
- Didinen, B. I., Yardımcı, B., Onuk, E. E., Metin, S., & Yıldırım, P. (2014).** Naturally *Lactococcus garvieae* infection in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) new histopathological observations, phenotypic and molecular identification. Revue de Medecine Veterinaire, 165(1-2), 12-19.
- Diler, O., Altun, S., Adiloğlu, A., Kubilay, A., & Işıklı, B. (2002).** First occurrence of streptococcosis affecting farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in Turkey. Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, 22, 21-26.
- Gupta, E., Bhalla, P., Khurana, N., & Singh, T. (2009).** Histopathology for the diagnosis of infectious diseases. Indian Journal of Medical Microbiology, 27(2), 100-106.
- Kav, K., & Erganiş, O. (2007).** Konya Bölgesinde bulunan gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) çiftliklerinden *Lactococcus garvieae* izolasyonu, identifikasyonu ve fenotipik özelliklerinin belirlenmesi. Veteriner Bilimleri Dergisi, 23, 7-17.
- Khamesipour, F., Shahrani, M., Raki, A., & Doosti, A. (2014).** Detection of *Lactococcus garvieae* and *Vibrio cholera* in some aquatic fishes of Persian Gulf using polymerase chain reaction. European Journal of Experimental Biology, 4(3), 44-49.
- Korun, J., Timur, G., Yardımcı, R. E., & Balci, B. A. (2015).** Determination of infections on the cultured rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, W) caused by some streptococcal species. Akdeniz University Scientific Research Project Coordination Section, Project Number: 2011.01.0111.001, 50 p., Antalya.
- Pereira, F., Ravelo, C., Toranzo, A. E., & Romalde, J. L. (2004).** *Lactococcus garvieae*, an emerging pathogen for the Portuguese trout culture. Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, 24(6), 274-279.
- Ravelo, C., Magariños, B., López-Romalde, S., & Toranzo, A. E. (2003).** Molecular fingerprintings of fish-pathogenic *Lactococcus garvieae* strains by random amplified polymorphic DNA analysis. Journal of Clinical Microbiology, 41, 751-756.
- Savvidis, G. K., Anatoliotis, C., Kanaki, Z., & Vafeas, G. (2007).** Epizootic outbreaks of *Lactococcosis* disease in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), culture in Greece. Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, 27(6), 223-228.
- Sharifiyazdi, H., Akhlaghi, M., Tabatabaei, M., & Mostafavi, S. M. (2010).** Isolation and characterization of *Lactococcus garvieae* from diseased rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum) cultured in Iran. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University, 11(33), 342-350.
- Ürkü, Ç., & Timur, G. (2014).** A comparative study of detection methods for *Lactococcus garvieae* in experimentally infected rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, W.). The Israeli Journal of Aquaculture-Bamidgeh, IJA-66.2014.1025, 10 pages.
- Vendrell, D., Balcázar, J. L., Ruiz-Zarzuola, I., Blas, de I., Gironés, O., & Múzquiz, J. L. (2006).** *Lactococcus*

garvieae in fish: A review. *Comparative Immunology, Microbiology&Infectious Diseases*, 29, 177-198.

Dairy Products Consumption Attributes of Consumers: A Survey Study in Adana and Mersin Provinces

Abstract

This research aims to determine consumption attitudes and preferences of dairy products and effect of main demographic factors of the consumers living in Adana and Mersin provinces which were located in the south-east part of Turkey. In this context, a face-to-face survey was conducted with 518 people in Adana and Mersin provinces and 505 of these individuals were determined as milk and dairy products consumers. Since the obtained data did not show normal distribution ($p < 0.01$), nonparametric tests were used to analyse the data. The results of the research show that there is a consumption concentration on some dairy products and 35-44 age group is the most dairy products consumed group among all. Income levels also effects the consumption and the supermarkets are the most preferred place for purchasing dairy products.

Key Words: Consumer Preferences, Dairy Products, Purchase Behaviour, Consumption.

O. İnanç GÜNEY¹

Levent SANGÜN¹

Suat DİKEL²

¹Vocational School of Adana,
University of Çukurova,
Turkey.

²Faculty of Fisheries,
University of Çukurova,
Turkey

Correspondence

O. İnanç GÜNEY

inancguney@gmail.com

Article Info

Received: 12-10-2017

Accepted: 17-12-2017

Introduction

Consumer behaviour discipline is frequently used in food consumption studies to examine the common behaviours and choice patterns of different demographic groups on decision-making process (Rugimbana, 2007). Consumer behaviour refers to all the thought, feelings and actions that an individual has or takes before or while buying any product, service or idea. Buyer behaviour is the concept which answers what, why, how, when, and where an individual makes purchase. As a result, the outcome of buyer behaviour is the buyer's decision (Khaniwale, 2015).

Kotler and Armstrong (2004) specified classification consisted of four factors influencing consumer behaviour, namely cultural factors (i.e. culture, sub-culture and social class), social factors (i.e. member groups, reference groups, family, role and status), personal factors (i.e. age, family life cycle, occupation, economic situation, lifestyle, personality and self-concept) and psychological factors (i.e. motivation, perception, learning, attitudes and beliefs) (Kurajdova and Petrovicova, 2015). Consumers' food consumption and purchasing behaviour is also affected and changed by a number of factors (Kızıloğlu and Kızılaslan, 2014).

Today, the adoption and success of developed marketing strategies, marketing mix and other marketing programs strongly depends on the company's ability of understanding consumer's needs and expectations. Consequently, studying, understanding and knowing consumers and their behaviour should belong to major and most important tasks of marketers (Kurajdova and Petrovicova, 2015).

To analyse the consumer behaviour and the attributes of the individuals specific methods could be used. One of the most used methods in marketing research is to

classify consumer groups according to various common characteristics such as demographic variables. Among the demographic variables, the most common ones are gender, age, education, occupation, income, household size (Kızıloğlu and Kızılaslan, 2014; Şeker et al., 2012).

Milk and dairy products are one of the most demanded food products due to the fact that they have many nutrients that are needed throughout individuals lives, and their consumption takes place in almost every period of the human life. Thus, they have a relatively high purchase frequency. The consumption level of dairy products can be regarded as a development indicator because of the high consumption of milk and dairy products in developed countries. (Onurlubaş and Çakırlar, 2016).

Growth in the world economy and population with increasing awareness of consumer have affected the consumption of milk and dairy products positively. Due to this situation prices and also the production of dairy products has increased (Terin, 2014). Similar structure has also experienced in Turkey and milk and dairy products produced in modern facilities are increasing day by day. Nevertheless, Turkey still lags behind developed countries in case of the production and consumption of dairy products (Gülaç, 2015; Onurlubaş and Çakırlar, 2016; Terin et al., 2015).

This research aims to determine consumption attitudes and preferences of dairy products of the consumers living in Adana and Mersin provinces which are located in the south-east part of Turkey. In this context, the demographic structures of the consumers are also taken into account for the analyses. It is expected that the results of the survey will contribute to milk and dairy sector representatives, decision makers and researchers.

Tablo 1. Milk and dairy consumption in Turkey (tons) (2015)

Butter	74.166
Ayran	597.000
Cheese	670.224
Yoghurt	1.133.943
Drinking milk	1.322.984
Total	3.798.317
TEPEGE, 2015	

Tablo 2. Milk and dairy production in Turkey (tons) (2015)

Butter	57.609
Cheese	660.976
Ayran	684.527
Yoghurt	1.173.577
Drinking milk	1.444.979
Cow milk	9.213.188
Other	172.959
Total	4.194.627
TEPEGE, 2015	

Materials and Method

The main material of the study is the face-to-face consumer survey. The survey was conducted on May-June 2016 near by the supermarkets in the center of Adana and Mersin provinces where consumers are concentrated on purchasing behavior more. In the questionnaire, different socio-economic and demographic structures were taken into consideration and thus the attempt to increase the representation ability of the questionnaire was tried. The sample size of the study was calculated by using the formula given below.

$$n = \frac{p \cdot (1 - p)}{\left(\frac{e}{Z}\right)^2}$$

In this formula, n is the sample volume, p is the frequency of the observed event, e is the error ratio, and z is the confidence interval. Based on the highest value of p (1-p), the error margin e = 5% and the confidence interval 95% the sample size was assumed to as 518 people and 505 individuals were determined as consuming milk and milk products.

In the scope of the research before the data analyze, it was examined whether the data show normal distribution or not to decide the analyze method to be used. In this context, because the sample size is more than 50 Kolmogorov-Smirnov tests was applied and it was understood that the data did not show normal distribution because p <0.01 (Table 3). For the reason that the data did not show normal distribution, non-parametric tests, Mann-Whitney U and Kruskalvalis, were applied. All the data were analysed into the SPSS 21 programme.

Tablo 3. Tests of normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Dairy products	,126	518	,000

Results

Depending on the data obtained from the survey study, primarily effects of demographic factors (gender, age, education and occupation) on dairy products consumption was investigated. The results of the analyses were given in Table 4.

Tablo 4. Dairy products consumption according to demographic factors

Education	Mean	N	Std. Deviation	Mean Rank	Chi-Square
Literate	3,0714	14	,49806	340,07	
Elementary-Middle School	2,8373	295	,31302	246,32	
High school	2,9021	160	,29918	274,66	8,284
University	2,8865	46	,31644	264,76	
Graduate	2,9259	3	,33945	290,00	
Total	2,8685	518	,31735		
Occupation	Mean	N	Std. Deviation	Mean Rank	Chi-Square
Worker	2,9201	32	,35725	288,80	
Officer	2,8164	23	,32065	229,33	
Artisans and Craftsman	2,7842	52	,30122	224,40	
Self-employment	2,8904	152	,31087	268,07	
Private sector	2,9148	30	,25217	289,08	
Student	2,8321	45	,28586	238,47	7,975
Housewife	2,8767	155	,34365	263,09	
Unemployed	2,8000	10	,26605	238,75	
Retired	2,8830	19	,29739	258,87	
Total	2,8685	518	,31735	288,80	
Income	Mean	N	Std. Deviation	Mean Rank	Chi-Square
No income	2,7083	8	,20520	172,06	
1000<	2,8266	66	,37497	240,55	
1000-1999	2,8699	281	,31186	261,48	
2000-2999	2,8557	107	,28806	251,36	9,367
3000-3999	2,9350	41	,29395	287,95	
4000>	3,0222	15	,40325	332,80	
Total	2,8685	518	,31735		
Age	Mean	N	Std. Deviation	Mean Rank	Chi-Square
24<	2,7981	82	,29274	222,18	
25-34	2,8802	102	,29322	263,00	
35-44	2,9189	126	,31597	288,57	11,004*
45-54	2,8487	141	,32101	248,73	
54>	2,8839	67	,36363	267,86	
Total	2,8685	518	,31735		

Gender	Mean	N	Std. Deviation	Mean Rank	Mann-Whitney U
Male	2,8284	279	,29587	241,14	
Female	2,9154	239	,33530	280,93	28218,000 (-3,038)**
Total	2,8685	518	,31735		

*: p<0,05; **: p<0,01

The results show that, while gender and age factors differences are significant and effecting the dairy products consumption, differences on other demographic factors (education, occupation, income) has no significant effect on dairy products consumption. For the gender factor, it was determined that female individuals consume more dairy products than male

individuals. Besides the age group 35-44 has the most consumption situation among age groups. For all the demographic factors, the consumption is over the average.

Dairy products consumption behavior of the individuals was also investigated by the scope of the research. The results are given in Table 5.

Table 5. Dairy products preferences

	Never		Rarely		Sometimes		Always		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Sheep Yogurt	467	90,2	19	3,7	17	3,3	15	2,8	518	100
Cow Yogurt	10	1,9	6	1,2	26	5	476	91,9	518	100
Cow Cheese	63	12,2	60	12,6	80	15,4	315	60,1	518	100
Sheep Cheese	422	81,5	30	5,8	34	6,6	32	6,1	518	100
Goat Cheese	209	40,3	20	3,9	72	13,9	217	41,9	518	100
Ayran	1	0,2	3	0,6	16	3,1	498	96,1	518	100
Ice ceram	8	1,5	49	9,5	303	58,5	158	30,5	518	100
Butter	2	0,4	31	6,0	213	41,1	272	52,5	518	100
Milk cream	29	5,6	114	22	217	41,9	158	30,5	518	100

Table 5 shows the preference structure of consumers against basic dairy products. Almost all consumers consume cow yoghurt (92%), but they have the exact opposite attitude to consumption of sheep yoghurt. The same consumption structure is also valid for sheep cheese and it has been determined that they prefer goat cheese besides cow cheese for cheese consumption.

However, there is a different attitude about goat cheese consumption and consumers generally responded as never consuming (40.3) or always consuming (41.9). There is also a high preference for the consumption of Ayran, which is a traditional Turkish drink. Seasonal effect is observed in ice cream consumption, but there is almost no consumption. For butter consumption status,

consumers have a very high consumption level and almost all consumers have stated that they consume butter(%52,5).

Table 6. Dairy products purchase preference structure

	Never		Rarely		Sometimes		Always		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Local market	450	86,9	33	6,4	25	4,8	10	1,9	518	100
Neighborhood stores	310	59,8	112	21,6	70	13,6	26	5,0	518	100
Supermarket	102	19,7	27	5,2	139	26,8	250	48,3	518	100
Dairy	333	64,3	15	2,9	83	16,0	87	16,8	518	100
Delicatessen	336	64,9	32	6,2	104	20,1	46	8,8	518	100
Internet	517	99,8	1	0,2	-	-	-	-	518	100

Table 6 shows where the purchase of dairy products is made. Accordingly, consumers generally purchase dairy products from supermarkets. They also buy dairy products from dairies. Neighborhood grocery stores and local markets are places where purchases are made at very low levels and consumers do not use the internet environment to purchase dairy products.

Discussion and Conclusions

As in other food products, socio-economic and demographic structures of consumers also influence consumption preferences in consumption of dairy products. Studies that examine the relationship between consumption of milk and milk products and socio-economic conditions show that factors such as gender, income level, education level, age, family size influence milk consumption in milk consumption (Onurlubaş and Çakırlar, 2016).

In food marketing, where milk and dairy products are included, consumers' purchasing behavior, consumption preferences and awareness levels contribute to the decision making and planning of the suppliers,

producers and policy makers in the sector, and therefore it is important to conduct research on the subject (Kızıloğlu and Kızılaslan, 2014).

The results of the study show that demographic factors, gender and age differences have an impact on dairy consumption, but differences in other demographic factors (income, education, occupation) have no significant effect on consumption. In this context, it is understood that women are more willing to consume dairy products than men. It has also been determined that the 35-44 age group has the highest consumption of dairy products.

Among the dairy products, the most preferred products are ayran and cow-yogurt, and almost all of the consumers consume these products. Consumption preferences are also high for cow cheese and butter, and consumers often prefer these products. In addition to cow's milk products, goat cheese also has an important consumption structure in the field of research, but there is a dual structure in consumption of goat cheese. Almost half of the consumers stated that they always

consume this product (41.9%) while the other half stated that they never consumed it (40,3).

In the case of ice cream consumption, there is a scattered consumption structure due to seasonality and there is almost no person who does not consume. Consumers show a very low demand for sheep milk products such as sheep cheese and sheep yogurt. The prices of these products are higher than those of cow milk products and the consumption habits are influential in this.

Within the scope of the research, it was also examined where consumers buy dairy products and most of them

(70%) use supermarkets. Except for the supermarket preference, the consumers are also using the dairies. On the other hand, the use of local markets and neighborhood markets is very low. Other than supermarkets, purchases are also made from beans and the use of the internet is not the issue. The use of the internet for the purchase of dairy products is not available.

Acknowledgment

This research is derived from the individual research project FBA-2017-8251, supported by the Scientific Research Projects Unit of the University of Cukurova.

References

- Gülaç, N.Z., (2015).** Süt ve Süt Ürünleri Durumu Tahmin, TEPEGE, No: 256.
- Khaniwale, M. (2015).** Consumer Buying Behavior, International Journal of Innovation and Scientific Research, 14(2), 278-276.
- Kızıloğlu, R., & Kızılaslan H. (2014).** TR83 Bölgesinde Süt ve Süt Ürünleri Tüketiminde Tüketici Davranışlarını Etkileyen Faktörler ve Talebin Belirlenmesi, TEPGE, NO: 274.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2004).** Principals of Marketing, New Jersey: Pearson Education INC.
- Kurajdova, K., & Petrovicova, J.T. (2015).** Literatüre Review on Factors Influencing Milk Purchase Behaviour, International Review of Management and Marketing, 5(1), 9-25.
- Rugimbana R (2007).** Generation Y: How cultural values can be used to predict their choice of electronic financial services, Journal of Financial Services Marketing, 11, 301-313.
- Onurlubaş, E., & Çakırlar, H. (2016).** Tüketicilerin Süt ve Süt Ürünleri Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 217-242.
- Şeker, İ., Şeker, P., Şahin, M., Özen, V.S., Akdeniz, A., Erkmen, O., Kışlahoğlu, İ., Sargın, G., & Doğu, G.B. (2012).** Elâzığ İli Merkez İlçede Tüketiciler Süt Tüketim Alışkanlıkları ve Bu Alışkanlıkları Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, F.Ü. Elâzığ İli Merkez Sağlık Bilimler Vet. Derg, 26(3), 131-143.
- Terin, M. (2014).** Dünya Süt ve Süt Ürünleri Üretim, Tüketim, Fiyat ve Ticaretindeki Gelişmeler, Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der, 4(3), 53-63.
- Terin, M., Bilgiç, A., Güler, İ.O., & Yavuz, F. (2015).** Türkiye’de Süt Ürünleri Tüketim Harcamaları Etki Eden Faktörlerin Analizi: Çoklu Heckman Örneklem Seçicilik Sistem Yaklaşımı, Tarım Bilimler Dergisi, 21, 500-515.