



Araştırma/Research

Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 35 (2020)
ISSN: 1308-8750 (Print) 1308-8769 (Online)
doi: 10.7161/ omuanajas.602585

Türkiye’de kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik olarak yapılabilirliği: Samsun ili Vezirköprü ilçesi örneği

Mehmet Aydoğın^{a*}, Yunus Emre Terzi^b, Şahin Gizlenci^c, Mustafa Acar^d
Alpay Esen^b, Hüseyin Meral^b

^aMalatya Turgut Özal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Malatya, Türkiye

^bKaradeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Türkiye

^cKaradeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun, Türkiye

^dKaradeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Enerji Tarımı Bölümü, Samsun, Türkiye

*Sorumlu yazar/corresponding author: mehmet.aydogan@ozal.edu.tr

Geliş/Received 06/08/2019

Kabul/Accepted 24/12/2019

ÖZET

Bu çalışma endüstriyel kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik olarak yapılabilirliğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın ana materyalini Vezirköprü ilçesinde gayeli olarak seçilen 15 kenevir işletmesinden anket ve mülakat yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Analizlerde kullanılan veriler 2018-2019 üretim sezonunu kapsamaktadır. Kenevir işletmeleri, kenevir üretim amaçlarına göre gruplara ayrılmış ve birim alandan elde ettikleri kâr açısından karşılaştırılmıştır. Dünya ve Türkiye kenevir ekim alanları ile ithalatındaki gelecek dönemli öngörülerin yapılmasında çift üstel düzeltme yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmada, Vezirköprü ilçesinde kenevir tarımının; aynı bitkiden hem tohum hem de lif elde etmek amacıyla yapılması ve liflerin bitkiden ayrıştırılmadan pazarlanması halinde, bölgede yapılan buğday, şekerpancarı, ayçiçeği ve silajlık mısır tarımına göre daha kârlı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada 1 kg soyulmamış sap maliyeti ortalama 1.8 TL, 1 kg tohum maliyeti 30.0 TL ve 1 kg lif maliyeti ise 22.8 TL olarak hesaplanmıştır. Kenevir üretim masraflarının %90.6’sı değişken masraflardan, %9.4’ü ise sabit masraflardan oluşmaktadır. Hasat sonrası lif elde etme işlemlerinin bu amaca yönelik geliştirilmiş makineler ile yapılması durumunda 1 kg lif maliyeti %34.6 daha az maliyetle 14.9 olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de kenevir tarımının temel sorunları arasında üretimin insan gücüne dayalı geleneksel yöntemlerle yapılması ve tedarik zincirinin gelişmemesi ilk sırada yer almaktadır. Türkiye’de lif amaçlı tarımı yapılacak kenevirin; organik tarım kapsamında yapılması durumunda organik tekstil ürünleri pazarında niş pazar oluşturma potansiyeli yüksektir. Kenevir sapsızlığı yüksek enerji değeri ile Türkiye’de alternatif bir temiz enerji kaynağı olarak değerlendirilebilir niteliktedir. Kenevir bünyesinde bulunan kannabinoidler kozmetik ve eczacılık alanlarında ve liflerden üretilecek biyokompozitler ise otomotiv sektörleri için gelişmeye açık alanlardır.

Anahtar Sözcükler:
Endüstriyel kenevir
Fırsat maliyeti
Kârlılık analizi
Tahmin
Zaman serisi

Economic feasibility of industrial hemp cultivation in Turkey: A case study of Vezirköprü district of Samsun Province

ABSTRACT

This study was carried out to reveal the economic feasibility of industrial hemp cultivation. The primary material of the study consists of data obtained through the surveys and interview from 15 hemp farmers which were chosen purposefully in Vezirköprü district of Samsun province. The data used in the analysis covers the 2018-2019 production season. Hemp farmers were divided into 5 groups according to hemp production purposes, and their profitability was analysed with profitability analysis. Double exponential smoothing method was used in order to make the next years predictions on imports and cultivation areas of hemp in Turkey and the World. In this research, hemp cultivation in Vezirköprü

Keywords:
Industrial hemp
Opportunity cost
Profitability analysis
Forecasting
Time series

district; It was found that the production system, which was made in order to obtain both seed and fiber from the same plant and where the fibers were marketed without being separated from the plant, was more profitable than wheat, sugar beet, sunflower and silage maize farming. It is calculated that the average cost of 1 kg stalk is 1.8 TRY, 1 kg seed cost is 30.0 TRY and 1 kg fibre cost is 22.8 TRY. Hemp production cost consists of 90.6% variable costs and 9.4% fixed costs. When post-harvest fibre extraction is carried out with machines developed for this purpose, the cost of 1 kg of fibre can be reduced to 14.9 TRY with the cost of 34.6% less. The production based on the workforce with traditional methods and the insufficiency of the supply chain are the main problems of hemp farming. The hemp has the high potential of creating a niche market in the organic textile products when it is produced organically. Hemp stalks, including high energy value, can be considered as an alternative green energy source in Turkey. Cannabinoids in hemp that are used in the cosmetic and pharmaceutical sector and biocomposites produced from fibres that are used in the automotive sector has a development potential and need further researches.

© OMU ANAJAS 2020

1. Giriş

Kenevir (*Cannabis sativa L.*) yüzyıllardan beri başta endüstriyel ve tekstil ürünleri olmak üzere hammadde olarak kullanılan lif ve yağlı tohum kaynağı bir bitkidir. Halen dünya genelinde otuzdan fazla ülkede endüstriyel kenevir yetiştirilmekte ve kenevirden elde edilen ürünler dünya pazarlarında alıcı bulmaktadır (Johnson, 2014). Kenevir bitkisi endüstriyel olarak değerlendirildiğinde, yaklaşık 25 bin alternatif ürünün hammaddesi olarak kullanıma potansiyeline sahip olmakla birlikte yapraklarından esrar elde edilmesi nedeniyle üzerinde sıkça tartışmalar yapılmaktadır.

Dünya genelinde liflik ve tohumluk kenevir üretim alanlarının toplamı 1961 yılında 8.1 milyon dekar iken, 2017 yılında bu rakam 0.7 milyon dekara kadar düşmüştür (FAO, 2019). Dünya genelinde kenevir ekim alanlarındaki bu düşüşün temel sebeplerinden birisinin endüstriyel kenevir ile esrar üretiminde kullanılan kenevirin ayırt edilmesindeki bilgi eksikliği ve olumsuz bakış açısı olduğu düşünülmektedir.

Bu gerekçeyle, dünya genelinde birçok ülkede kenevir tarımı yasaklanmış ve bu durum keneviri zaman içerisinde diğer lif bitkilerine karşı dezavantajlı duruma getirmiştir. Bununla birlikte, bir zamanlar tekstil ve lif üretimi için önemli bir gıda dışı ürün olan kenevir yetiştiriciliği, pamuk ve sentetik lifler gibi diğer hammaddelerden kaynaklanan rekabet nedeniyle 20. yüzyılda giderek azalmıştır (Allegret ve ark., 2013).

Potansiyeli yüksek olan endüstriyel kenevire karşı son on yılda dünya genelinde ilgi tekrar artmaya başlamıştır. Endüstriyel kenevire artan ilgi, özellikle Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'da tüketici zevklerinde ve tercihlerindeki doğal ürünlere ve çevre dostu ürünlere yönelik tercihlerden kaynaklanmaktadır (Wang ve Shi, 1999).

Kuzey Amerika'da ve Avrupa Birliğine üye ülkelerde kenevir talebine olan ilginin artması, kenevir üzerine yapılan araştırmaların ve tartışmaların artmasına neden olmuştur. Örneğin, ABD'de kenevir ürünlerine olan talebin artması, kenevir ürünleri ile uğraşan ithalatçı, işleyici ve perakendeci sayısında hızlı bir artış sağlamış, 1991 yılında bu alanda sadece dört firma yer alırken, bu rakam 1996'da bine yükselmiştir (Arnold, 1996). Kenevire olan ilgi çok amaçlı bir ürün

olmasından dolayı AB ülkelerinde de artmakta ve ilk kez 2015 yılında, Avrupa'da 20.000 hektardan fazla bir alanda liflik ve tohum amaçlı endüstriyel kenevir üretilmeye başlanmıştır.

Endüstriyel kenevire olan bu ilgi, ABD'de çiftçilerin alternatif bir ürün olarak endüstriyel kenevir yetiştirmelerine izin vermek için kenevir tarımını yasaklayan kanunun değiştirilmesi konusunda tartışmaları başlatmıştır (Tang ve ark., 2016).

Kanada'daki araştırmacılar ve çeşitli devlet kurumları tarafından yapılan araştırmalar, artan tüketici talebini ve kenevir için potansiyel ürün kullanım alanlarını gerekçe göstererek, endüstriyel kenevirden üretilen ürünlerin gelecek dönemlerde önemli bir pazara sahip olacağını ortaya koymuştur (Johnson, 2014).

Türkiye'de kenevir yetiştiriciliği ve kenevirden elde edilen ürünlerin kullanımı Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar dayanmaktadır.

Osmanlı İmparatorluğu'nda donanma için ihtiyaç duyulan organ, halat vb. gibi malzemeler kenevirden elde edilmiştir. Bu nedenle Osmanlı Devleti Tersane-i Amire için vazgeçilmez bir ihtiyaç olan kenevirin üretilmesine ve teminine ayrı bir önem vermiştir. Osmanlı Devleti'nde Trabzon, Ordu, Canik, Aydın, İzmir ve Kastamonu sancak ve vilayetleri kenevir üretiminde ön plana çıkmıştır. Özellikle Kastamonu Osmanlı'dan Cumhuriyet'e kenevir üretiminin en çok yapıldığı bölgedir.

Osmanlı Devleti'nde I. Dünya Savaşı'ndan sonra kenevir üretiminde düşüş yaşanmaya başlanmıştır. Cumhuriyet'in ilk yıllarında kenevir üretimi önceki yıllara göre azalma olsa da Avrupa'dan uzmanlar getirilerek üretimin canlanması için çaba sarf edilmiştir. Cumhuriyet'in ilk yıllarında Türkiye 10.000 tonluk kenevir üretimi ile dünyada 10. sıradadır.

Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde de toplamda 40.000 hektarlık bir kenevir arazisi bulunmaktadır (Akpınar ve Nizamoğlu, 2019). Son yıllarda Türkiye'de Amasya, Antalya, Bartın, Burdur, Çorum, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Uşak, Yozgat ve Zonguldak illerinde kenevir üretimine izin verilmiştir.

Türkiye'de kenevir ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı sınırlı düzeydedir. Kenevir üzerine yapılan bilimsel çalışmaların çoğunlukla kenevir yetiştiriciliği

ve ıslahı (Aytaç ve ark., 2018; Aytaç ve ark., 2017a; Aytaç ve ark., 2017b, Arslanoğlu ve ark., 2017), kenevir lifinin çeşitli alanlarda kullanımını (Satana, 2002; Gedik ve ark., 2010; Aydoğdu ve ark., 2017; Serin ve ark., 2018; Saleh, 2019) ve kenevir saplarının pelet yapımında (Acar ve Dönmez, 2016; Aydemir, 2017) kullanımını ile ilgili olduğu görülmektedir.

Türkiye’de kenevirin ekonomisi ile ilgili daha önce yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, bu alandaki eksikliği gidermek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde kapsamlı bir literatür taraması yapılarak endüstriyel kenevir yetiştiriciliğine ilişkin daha önce yapılan çalışmaların sonuçları tartışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, Türkiye’de endüstriyel kenevirin hâlihazırda tek yetiştirildiği alan olan Samsun ili Vezirköprü ilçesinde endüstriyel kenevirin yetiştirilme amaçlarına göre lif ve tohum için birim üretim maliyetleri ve birim alana işletme gelirleri hesaplanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, yıllara göre dünya genelinde ve Türkiye’de endüstriyel kenevir ekim alanları ve ithalat verileri zaman serisi analizleri yöntemlerinden yararlanılarak kenevir ekim alanlarının ve dış ticaretinin gelecek dönem tahminleri yapılmıştır.

Bu çalışma Türkiye’de endüstriyel kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik olarak değerlendirildiği ilk çalışmadır. Çalışmada, “Endüstriyel kenevir ekonomik olarak yapılabilir mi?” sorusuna cevap aranarak kenevirden lif ve tohum elde etmenin maliyetinin belirlenmesi, kenevir yetiştiriciliğinin kârlılığının diğer ürünlerle karşılaştırılması ve gelecek dönemlerde Türkiye’de kenevir ekim alanlarındaki değişimin tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

2. Daha Önce Yapılan Çalışmalarda Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliği ve Önemi

Araştırmanın bu bölümünde, daha önce endüstriyel kenevir yetiştiriciliği konusunda yapılan çalışmalar kapsamlı bir şekilde incelenerek endüstriyel kenevirin diğer ikame ürünlere karşı rekabet üstünlüğü, çevresel etkisi, gelişme potansiyeli ve kenevirle ilgili tartışmalar ele alınmıştır.

Dünya genelinde kenevir yetiştiriciliği ile ilgili yapılan tartışmalar endüstriyel kenevir ve esrar üretiminin aynı bitkiden üretilmesinden kaynaklanmaktadır.

Ancak bitki ıslah yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde düşük THC oranına sahip endüstriyel kenevir çeşitlerinin geliştirilmesi sonucunda ABD ve Avrupa Birliği ülkelerinde kenevir üretim alanlarında artış gözlemlenmiştir.

Endüstriyel amaçlı yetiştirilen kenevirin tetrahidrokannabinol (THC) oranı ülkelere göre değişmekle birlikte üst sınır %0.2 ile %0.3 kabul edilmektedir ve THC oranı %0.3’den düşük kenevir

bitkilerinden sadece endüstriyel amaçlı yararlanılabilmektedir (Gizlenci ve ark., 2019).

2.1 Kenevirin kullanım alanlarına yönelik literatür

Kenevir çok çeşitli coğrafi bölgelerde ve iklimlerde lif, tohum veya her iki amaçla yetiştirilebilmektedir. Günümüzde, dünyadaki başlıca kenevir üreten ülkeler Çin Halk Cumhuriyeti, Avrupa Birliği ülkeleri ve Kanada’dır. Kenevir, uzun ve güçlü lifleri ve tohumları için geleneksel olarak yetiştirilen, dünyanın en eski tek yıllık lif bitkilerinden birisidir. Kenevir için küresel pazarın 25.000’den fazla üründen oluştuğu tahmin edilmektedir (Salentijn ve ark., 2015).

Endüstriyel kenevir geleneksel olarak yüksek kaliteli lifi için yetiştirilmesine rağmen, bitkinin her parçası çok çeşitli nihai ürünlerin üretiminde girdi olarak kullanılabilir.

Yıllar içerisinde kenevir lifi üretimindeki düşüşün temel sebepleri arasında; yüksek iş gücü gereksinimi ve maliyetleri, mekanizasyon eksikliği, sentetik lif ve elyafın daha ucuz olması, pamuk bitkisi ile rekabet edememesi sayılabilir (Arslanoğlu ve ark., 2017; Gizlenci ve ark., 2019).

Birkaç batı Avrupa ülkesi son zamanlarda endüstriyel kenevir yetiştirmeye başlasa da, endüstriyel kenevir üretimine hala Çin Halk Cumhuriyeti, Güney Kore ve kenevir üretiminin hiç yasaklanmadığı Rusya Federasyonu hâkimdir.

Çok amaçlı üretime yönelik kenevir yetiştiriciliğine olan ilgi, özellikle de Avrupa ülkelerinde lif ve tohum kombinasyonu için belirgin bir şekilde görülmektedir (Carus ve ark., 2013).

Endüstriyel kenevirden lif ve tohum dışında biyokütle olarak da yararlanılmaktadır. Bitki, soğuk iklim bölgelerinde bile yüksek biyokütle verimi üretebilmektedir. Bu durum, ekilebilir arazilerde diğer gıda ve yem bitkileriyle rekabeti azaltmaktadır (Prade ve ark., 2012).

Kenevir yaşam döngüsü boyunca çevre dostu özellikler göstermektedir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda, kenevir biyokütlesinden elde edilen yakıtların çevreye daha az zarar vermesi, toprak sıkışmasını önlemesi ve tarımsal biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olduğu bildirilmiştir. Kenevir, erozyon için orta-düşük düzeyde etki, su tüketimi ve biyolojik çeşitlilik için orta düzeyde etki göstermektedir (Poisa ve Adamovics, 2010; Rehman ve ark., 2013).

Bununla birlikte kenevirden üretilen ürünlerden sadece lif, yağlı tohum ve kozmetik alanlarındaki ürünlerin gelişme potansiyeli daha yüksektir (Cherney ve Small, 2016).

2.2 Kenevir yetiştiriciliği konusundaki tartışmalara yönelik literatür

Gelişim potansiyeli yüksek ancak bir o kadar da tartışmalı bir ürün olan endüstriyel kenevir, ABD başta

olmak üzere Kanada ve AB ülkelerinde son zamanlarda dikkat çekmekte ve tartışmaların odak noktası olmuş durumdadır. ABD’de hükümet kanadında ki temel tartışma, çiftçilerin alternatif bir ürün olarak endüstriyel kenevir yetiştirmelerine izin vermek için esrar ve kenevir üretimini yasaklayan kanunun değiştirilmesinin gerekip gerekmediğidir. Kenevir konusundaki tartışmalar, temelde kenevirden hem endüstriyel ürünlerin üretilmesi hem de esrar üretilmesine dayanmaktadır (Wang ve Shi, 1999).

Endüstriyel kenevir üretimine ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlerin zaman içerisinde nasıl değiştiğini tespit etmek için 2010 yılı öncesi ve sonrası yapılan çalışmaları ekonomi, politika, sosyal ve hukuk çerçevesinde inceleyen Luke (2017), kenevire olan olumlu ve olumsuz bakışların sayısının 2010 yılı öncesi ve sonrasında benzer olduğunu ifade etmektedir. Araştırmacı, Hukuk alanında kenevir ile ilgili yapılan çalışmalarda 2010 yılı sonrasında daha fazla olumsuz bakış açısına sahip çalışma bulunmasına rağmen, 2010’dan sonra olumlu görüş sayısında da büyük bir artış meydana geldiğini, ekonomi alanındaki çalışmalarda ise 2010 yılından sonra olumsuz bakış açısına sahip çalışmaların sayısında çarpıcı bir oranda düşüş olduğunu belirlemiştir.

Endüstriyel kenevirin politik ve sosyal yönden kabul edilmemesinde bireylerin eğitim seviyelerine bağlı algılama sorunu, çıkar gruplarının güçlü direnişi ve yasal boşluklar sayılabilir. Bazı ülkelerde kenevir yetiştiriciliğine, güvenlik güçleri ve bunlara bağlı örgütler oldukça güçlü bir direnç gösterebilmektedirler (Lane, 2017).

Diğer bir konu ise kenevir tarımına ilgi duyan ülkelerde kenevir yetiştiriciliğine ilişkin yasal düzenlemelerin yapılmaması endüstriyel kenevirin gelişimine ilişkin tartışmaları beraberinde getirmektedir.

Kenevir için genel olarak, önemli ilerlemeler kaydedilmiş ve yenilikçi üretim stratejileri önerilmiş olsa da, özellikle tekstil alanında kullanımları için önemli darboğazlar hala bulunmaktadır.

Kenevirden elde edilen biyopolimer ve tekstil dışı bileşiklerin üretimi kısa vadede ekonomik olarak kendi kendini sürdürebilirken, tekstil alanında kullanımı için lif işleme hala önemli gelişmelere ihtiyaç duymaktadır. Bununla birlikte, emek yoğun ve ekonomik olmayan lif üretim süreçleri nedeniyle kenevir, yenilikçi ve ekonomik süreçler veya üretim planları tasarlanıp onaylanmadığı sürece bugünün tarım sistemi için hala uygun görülmemektedir.

Tekstil dışı uygulamalar için lif kalitesi ikincil öneme sahiptir. Bu nedenle keneviri tekstil dışındaki kullanımlar için ticarileştirmek, kısa vadede daha gerçekçi olabilir (Zatta ve ark., 2012).

2.3 Kenevirin rekabet üstünlüğüne yönelik literatür

Kenevir yetiştiriciliğine olan ilginin artması, kenevirin diğer endüstri bitkilerine karşı rekabetini gündeme getirmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde; kenevirin daha çevreci olması, diğer endüstri bitkilerine göre daha az maliyetle üretilebilmesi ve kullanım alanlarının daha fazla olması alternatif bir tarım ürünü olarak ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Dünya üzerinde üretilen tekstil ürünlerinin %36’sı pamuk lifinden üretilmektedir.

Averink (2015), endüstriyel kenevir tekstilinin küresel su ayak izi adlı çalışmasında, endüstriyel kenevirin düşük girdi talebine karşılık yüksek verimli olduğu ve en büyük ikame ürünü olan pamuk ile karşılaştırıldığında gübre ve zirai ilaç isteğinin daha az olduğunu ileri sürmektedir.

Dolayısıyla tekstil üretiminde, yetiştirilmesi için daha az suya ihtiyaç duyulan kenevir gibi diğer alternatif lif bitkilerinin kullanılabilceğini önermektedir. Aynı çalışmanın sonucunda, endüstriyel kenevirin su ayak izinin (2719 l/kg), pamuğun su ayak izinin (10000 l/kg) 1/3’ünden daha az olduğunu tespit etmiştir. Alden ve Proops (1998), endüstriyel kenevirin çift getirisi aldı çalışmalarında, endüstriyel kenevir tarımına izin verilmesinin yerli sanayiye desteklediği, arazi kullanım ihtiyacının azaldığı ve çevre kalitesinin arttığı tespit edilmiştir. Sokolchik (2014), kenevir tarımı adlı çalışmasında, kenevirin mevcut kâğıt üretim yöntemlerine çevresel olarak sağlam bir alternatif olabileceğini ve ormansızlaşma sürecini önemli ölçüde azaltabileceğini vurgulamaktadır.

Kenevir, az miktarda teknik girdi gerektiren (Amaducci ve ark., 2015), çevre üzerinde olumlu etkisi olan yüksek verimli (Struik ve ark., 2000; Barth ve Carus, 2015; Bouloc ve Werf, 2013) çevre dostu (Rehman ve ark., 2013) bir üründür.

Literatürde kenevir bitkisinin çevreci bir ürün olması yanında ikame ürünlerine göre daha rekabetçi bir tarımsal ürün olduğu konusunda birçok çalışma bulunmaktadır. Endüstriyel kenevir, en büyük ikame ürünü olan pamuk ile karşılaştırıldığında düşük girdi talebine karşılık yüksek verimli olduğu ileri sürülmektedir.

Ayrıca endüstriyel kenevirin sentetik lifler, plastik ve petrol gibi fosil yakıtlardan ve orman ürünlerinden elde edilen liflere karşı önemli bir ikame ürün olduğu savunulmaktadır.

Endüstriyel kenevir konusunda üzerinde durulan en önemli nokta ise hem çevreci bir ürün olması hem de düşük maliyetle üretilebilme imkânının olması ikili bir kazanç olarak görülmektedir.

Das ve ark. (2017) endüstriyel keneviri biyoyakıt potansiyeli açısından sorgum, dallı darı ve kenaf ile karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda kenevir tohumu ve kenevir saplarından biyoyakıt elde etmek amacıyla kenevir yetiştirilen birim alana brüt kârının sorgum, dallı darı ve kenafa göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Luke (2017), endüstriyel kenevir tarımında ekonomik konuların değerlendirilmesi adlı çalışmasında; Arkansas'ta üretilen endüstriyel keneviri, diğer ürünlerle kârlılık yönünden karşılaştıran bir doğrusal programlama uygulaması gerçekleştirmiştir.

Model sonucunda Arkansas'ta kenevir tarımına izin verilmesi durumunda kullanılan toplam tarım arazilerinin %2.8 ile %4.4 arasında artacağı belirlenmiştir. Sınırlı doğrusal programlama modelinde ürünlerin maliyetleri ve potansiyel getirileri birlikte değerlendirildiğinde endüstriyel kenevirin, ümit verici bir ürün olduğu tespit edilmiştir.

Aynı çalışmada planlama sonucunda Arkansas'ta kenevire izin verildiğinde, çeltik hariç diğer tüm tahılların üretim alanlarında düşüş meydana gelmesi beklenmektedir.

Ekim alanlarındaki en büyük yüzde azalma; kuru şartlarda pamuk, soya fasulyesi ve sulu şartlarda soya fasulyesi alanlarında meydana gelmektedir. Çalışmada ayrıca diğer ürünlerin 5 yıllık verim ve fiyat ortalamaları ele alındığında kenevir lifi üretmek; kenevir lifinin her fiyat seviyesinde daha kârlı bulunmuştur.

Wang ve Shi (1999) çalışmalarında, lif fiyatları yükseldiğinde endüstriyel kenevir üretim alanlarının arttığını, pamuk fiyatlarında yükselme olduğunda ise kenevir üretim alanlarının düştüğünü tespit etmiştir.

Kuglarz ve ark. (2014), endüstriyel kenevirin etanol üretimi adlı çalışmalarında kenevirin etanol üretim imkânlarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda kenevirin etanol üretiminin ekonomik anlamda kârlı olduğu belirtilmiştir. Endüstriyel kenevir yetiştiriciliği konusunda diğer bir tartışma konusu da kenevirin liflik, tohumluk veya her ikisi için de yetiştirilmesi konusundadır. Cherney ve Small (2016), Kuzey Amerika'da endüstriyel kenevir: üretim, politika ve potansiyeli adlı çalışmalarında daha önceki çalışmalarda yapılan ekonomik analizlerde lif üretimi üzerinde durulduğunu, ancak endüstriyel kenevir tohumunun gelişimini göz ardı ettiklerini ileri sürmektedirler. Aynı çalışmada, kenevirin bir tohum kaynağı olarak, lif kaynağından çok daha fazla potansiyele sahip olduğu vurgulanmaktadır. Kenevir tohumu işleyen endüstrinin temel ihtiyacının, kenevir tohumunun diğer yağlı tohumlarla rekabetçiliğini arttırabilmek için yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi olduğunu öne sürmüştür. Kenevir tarımında temel sorunlardan birisi üretimin hangi amaçla yapılacağına ilişkindir. Fransa gibi bazı ülkelerde, aynı alanda hem lif hem de tohum üretimi birlikte yapılmaktadır. Küresel anlamda düşünüldüğünde, büyük alanlarda üretim yapan üreticiler kenevirin lif veya tohum elde etme konusunda uzmanlaşma eğilimindedirler. Küçük alanlarda üretim yapan çiftçiler ise genellikle karma üretimi tercih etmektedirler.

Sokolchik (2014), İndiana'da sadece kenevir tohumu üretmenin daha kârlı olduğunu tespit etmiştir. Aynı çalışmada; ana ürün mısır, ikinci ürün mısır, ana ürün

fasulye, buğday ve kenevir tohumu net getirileri hesaplanmıştır. İncelenen ürünlerin net getirileri birim alana sırasıyla 277\$, 345,4 \$; 395,4 \$; 253,0 \$ ve 240,8\$ olarak hesaplanmıştır.

Bu dört ürünün net getirileri kenevir lifinin getirileri ile karşılaştırıldığında, kenevir lifinin daha az kârlı olduğu tespit edilmiştir. Kenevir tohumu fiyatının daha yüksek olması sebebi ile kenevir tohumunun getirisinin ikinci ürün mısır ve fasulyenin net getirileri ile karşılaştırılabilir nitelikte bulunmuştur.

Bu rakamlar, endüstriyel kenevirin bir münavebe bitkisi potansiyeline sahip olabileceğini göstermektedir. Sadece net getiriler göz önüne alındığında endüstriyel kenevirin tohumluk amacıyla üretilmesinin uygulanabilir olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Daha önce yapılan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, kenevir üretiminin sadece lif ve tohumluk olarak ayrı ayrı üretilmesi durumunda diğer ürünlerle rekabet edebilmesinin zorlaştığı, aynı bitkiden hem lif hem de tohum elde edilmesi amacıyla yapılması durumunda ise diğer ürünlerle rahatlıkla rekabet edebildiği söylenebilir. Ancak aynı üründen hem lif hem de tohum elde edilmesi amacıyla yapılan üretimde, üretim sezonunun uzaması sebebi ile risk faktörlerinin (ürün kaybı, ürün kalitesi, doğal afetler vb.) artacağı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Endüstriyel kenevir tarımı ile ilgili sıkça tartışılan bir konu da endüstriyel kenevirin geleceğine ilişkin beklentilerdir. Cherney ve Small (2016), Kuzey Amerika'da kenevir tohumundan elde edilen ürünlere olan talebin artmasından dolayı tohumluk amaçlı endüstriyel kenevir üretiminin ümit verici olduğunu ve gelişme potansiyeli olduğunu ileri sürmektedir. Das ve ark. (2017), endüstriyel kenevirin hem biyoyakıt hem de katma değerli ürünler üretmek için gelecek vaat eden bölgesel bir ürün olma potansiyeli olduğunu aktarmaktadır. Bununla birlikte, kenevir bazlı ürünler için ABD pazarı, kenevirin elde edilen doğal gıdalar ve vücut bakım ürünleri için talep artmakta ve kenevir ürünlerinin pazarının gelişme göstermesi beklenmektedir. Bu küçük ölçekli, ancak kârlı, çok çeşitli endüstriyel ve tüketici ürünleri için niş pazarların varlığı göz önüne alındığında, ABD'deki ticari kenevir endüstrisi, üreticiler için ekonomik olarak uygulanabilir bir alternatif ürün olabilir. Endüstriyel kenevir yetiştiriciliğinin gelecek dönemlerde gelişme potansiyeli olduğunu savunanların yanında aksi görüşte olan çalışmalar da mevcuttur. Endüstriyel kenevir pazarının sınırlı büyüyeceğini ileri sürenler özellikle kenevirin ikame ürünlerine karşı düşük rekabetçiliğine, maliyetlerinin fazla olmasına, kenevir işleme tesislerinin sınırlı yapmasına ve hala kenevire karşı olumsuz tutuma vurgu yapmaktadırlar. Cherney ve Small (2016), endüstriyel kenevirin iyi bir yağlı tohum alternatifi olmasına rağmen yağ üretimi için keten tohumu, ayçiçeği ve kanola ile rekabet edemediğini ifade etmektedirler.

Sokolchik (2014), çiftçilerin kenevir tarımına geçebilmeleri için kenevir lif ve tohum verimlerinin artırılmasını önermekte ve endüstriyel kenevir endüstrisinin mevcut durumu göz önüne alındığında büyük ölçekli tarım işletmelerinin üretim sistemlerini kenevirde yeni değiştirmesinin sınırlı kalacağını ifade etmektedir.

Benzer şekilde Vantreese ve ark. (1997), uygulanabilir bir işleme endüstrisi olmadan kenevirin kâr tahminlerinin oldukça spekülatif olduğunu belirtmektedir.

Zatta ve ark. (2012) ürünlerin kâr marjları karşılaştırıldığında, şu anki durumunda, kenevirin çiftçiler için oldukça riskli bir girişim olduğunu ifade etmektedir. Mevcut durumda kenevir tohumu yetiştiriciliği ekonomik anlamda kârlı bulunurken kenevir lifi yetiştiriciliğinin ekonomik olarak uygulanabilir olması için yüksek verimli çeşitlere gereksinim duyulmaktadır. Fortenbery ve Bennett (2004) yaptıkları çalışmada, kenevirin geleneksel tahıl ürünlerinden biraz daha kârlı, ancak özel ürünlerden daha az kârlı olduğu ve genel olarak gelecekteki kalkınmanın cesaretini kırdığı sonucuna varmıştır. Kentucky Üniversitesi (1997) tarafından hazırlanan bir raporda; kenevir ile ilgili bazı olumlu getiriler görülmeye rağmen mevcut piyasa koşullarında, öngörülen kenevir getirilerinin, çoğu durumda tahıl üreticilerini tahıl üretiminden vazgeçmeye teşvik edecek kadar büyük olamayacağı ifade edilmektedir.

Ayrıca aynı raporda, yeni bir kenevir endüstrisinde gelişen kısa vadeli istihdam fırsatlarının, sektördeki belirsizlik nedeniyle sınırlı kalacağı vurgulanmaktadır. USDA Ekonomik Araştırma Servisi (2000), kenevir piyasalarının küçük kalacağı, uzun vadeli talep ve aşırı arz potansiyeli konusunda belirsizliğin süreceği sonucuna varmış ve ABD'de ekonomik açıdan uygun bir alternatif ürün olarak kenevirin şansını en aza indirmiştir.

Kenevir endüstrisinin gelişmesini kısıtlayan temel faktörlerden birisi de bu sektöre ilişkin veri temininde sıkıntı yaşanmasına bağlanmaktadır. Kenevirin sadece kârlılığın odaklanmak kenevir yetiştiriciliği ve endüstrisinin küçük bir kısmına odaklanmak anlamına gelmektedir. Kenevir yetiştiriciliği ve endüstrisi şu anki haliyle, küresel pazarda hem arz hem talep açısından önemli dalgalanmalara sahiptir. Sokolchik (2014), küresel kenevir endüstrisini açıklayan tutarlı resmi rakamların bulunmamasının çiftçileri böyle bir girişime başlamak konusunda huzursuz edeceğini ifade etmektedir. Küresel bazda kenevir endüstrisine ilişkin verilerin sınırlı olmasının yanı sıra kenevir yetiştiriciliğine ilişkin verilere ulaşmada da sorunlar yaşanmaktadır. Luke (2017)'e göre bir ürün olarak endüstriyel kenevirin üretim ve pazarlamasının ekonomik olarak uygulanabilirliği hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır. Bu sebeple Small ve Marcus (2002) hasat uygulamalarının, verimlerin ve üretim maliyetlerinin iyileştirilmesine yönelik araştırma

yapılmasını önermektedir. Endüstriyel kenevir diğer tarım ürünleri ile rekabet etmesinin yanı sıra rakip işletmeler ile de rekabet etmektedir. Marcus (1996) ve Vantreese (1997) endüstriyel kenevirin hemen hemen tüm dünyada yetiştirilebilmesine rağmen rekabet avantajları büyük ölçüde yerel iş gücü maliyetlerine ve ham maddenin büyüklüğünden dolayı işleme kapasitesine bağlı olduğunu ifade etmektedirler.

Yapılan detaylı literatür taramasında da görüldüğü gibi günümüzde endüstriyel kenevir hala tartışılan bir konudur. Endüstriyel kenevir ve esrar ilişkisi konusundaki olumsuz tutum devam etmekle birlikte yapılan çalışmalarda endüstriyel kenevir yetiştiriciliğinin ve pazarının ekonomik açıdan gelişme potansiyeli bulunmaktadır. Başta pamuk olmak üzere diğer lif bitkilerine göre daha çevreci olması (daha az gübre ve ilaç isteği), kullanım alanlarının daha geniş olması ve üretim maliyetlerinin karşılaştırılabilir düzeyde olması sebebi ile alternatif bir tarımsal ürün olarak yetiştirilebileceği sonucu çıkarılabilir. Diğer taraftan, kenevir endüstrisinin yeterince gelişmemiş olması, lif üretiminin büyük ölçüde insan gücüne dayalı olması, ikame ürünlerle rekabet edebilecek yüksek verimli çeşitlerin sayısının sınırlı olması, kenevir ticaretine ilişkin verilerin kısıtlı olması ve kenevir konusunda yeterince araştırma yapılmaması sektörün önündeki sorunlar olarak sıralanabilir. Türkiye'de endüstriyel kenevirin yetiştiriciliği konusunda araştırmaların sınırlı olmasının yanında, kenevir endüstrisini ekonomik açıdan inceleyen çalışma bulunmaması bu çalışmanın yapılmasını gerekli kılmaktadır ve özgün bir değer katmaktadır.

3. Dünya ve Türkiye'de Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu

Dünya genelinde endüstriyel kenevir liflik ve tohumluk olarak üretilmekte ve istatistikleri ayrı ayrı tutulmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nun 2017 yılı verilerine göre dünya genelinde endüstriyel kenevir 16 ülkede liflik, 12 ülkede ise tohum üretmek amacıyla yetiştirilmektedir. Dünya genelinde lif elde etmek amacıyla 42.2 bin hektar, tohum elde etmek amacıyla 28.1 bin hektar alanda kenevir yetiştirilmektedir. Dünya genelinde 1961 yılında 473.3 bin hektar olan lif amaçlı kenevir üretimi sürekli bir düşüş göstererek 2017 yılında 42.2 bin hektara kadar düşmüştür. Bu düşüşten tohum amaçlı üretilen kenevir de nasibini almış olup 1961 yılında 330.1 bin hektar olan üretim alanları 2017 yılında 28.1 bin hektar olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1). Dünyada lif amaçlı endüstriyel kenevirin yetiştirildiği başlıca ülkeler Kuzey Kore (%50.3), Çin Halk Cumhuriyeti (%11.5), Şili (%10.4) ve Rusya Federasyonu (%9.7)'dir. Lif amaçlı kenevir en fazla Kuzey Kore'de yetiştirilmesine rağmen bu ülkede üretilen kenevir dünya piyasalarında doğrudan yer almamaktadır. Dünya endüstriyel kenevir endüstrisinin yoğun olduğu ABD; Kanada ve Çin Halk

Cumhuriyeti'nden, AB ülkeleri ise genellikle üye ülkelerde yetiştirilen keneviri hammadde olarak kullanmaktadır. Tohum amaçlı kenevir üreten ülkelerin üretim alanları ve dünya üretiminden aldıkları pay Çizelge 2'de verilmiştir. Fransa (%44.0), Çin Halk Cumhuriyeti (%21.0) ve Rusya Federasyonu (%12.8) dünyada en fazla tohum amaçlı kenevir yetiştiren ülkelerdir. Türkiye'de tohum amaçlı kenevir üretimi oldukça düşüktür. Türkiye'de kenevir ekim alanları ve verimlerinin son on yıllık değişimi incelenerek Çizelge 3'te verilmiştir. Türkiye'de kenevir üretimi 2004 yılına kadar Kütahya, Çorum, Kastamonu ve Samsun illerinde

yetiştirilirken ekim alanları giderek azalmış ve 2008 yılından sonra sadece Samsun ilinde sınırlı bir alanda yetiştirilmeye devam edilmiştir. Samsun ilinde kenevirden üretilen lifler küçük dokuma atölyelerinde değerlendirilirken elde edilen tohumlar ise yine üreticiler tarafından ekim amaçlı kullanılmaktadır. Türkiye'de kenevir yetiştiriciliği 2018 yılında tekrar gündeme gelmiş ve kamu tarafından özel bir ilgi gösterilmiştir. Bu konuda ıslah çalışmaları, yeni çeşit tescil çalışmaları ve endüstrisinin gelişmesi için altyapı çalışmalarına ağırlık verilmiştir.

Çizelge 1. Lif amaçlı kenevir yetiştiren ülkeler ve ekim alanları (FAO, 2017)

Table 1. *Hemp growing countries and planting areas for fiber purposes (FAO, 2017).*

Ülke	Liflik kenevir ekim alanı (ha)
Kuzey Kore	21,247
Çin Halk Cumhuriyeti	4,841
Şili	4,411
Rusya Federasyonu	4,089
Romanya	2,357
Ukrayna	1,565
Hollanda	1,272
Fransa	705
Avusturya	673
İtalya	459
Macaristan	256
Çekya	218
Polonya	96
İspanya	10
Türkiye	10
Güney Kore	9
Toplam	42,218

Çizelge 2. Tohum amaçlı kenevir üreten ülkeler ve ekim alanları (FAO, 2017)

Table 2. *Hemp producing countries and seed areas for seed purposes (FAO, 2017).*

Ülke	Tohumluk kenevir ekim alanı (ha)	Oran (%)
Fransa	12,333	44.0
Çin Halk Cumhuriyeti	5,894	21.0
Rusya Federasyonu	3,600	12.8
Şili	2,461	8.8
Macaristan	1,403	5.0
Ukrayna	1,043	3.7
Romanya	898	3.2
İran	198	0.7
İspanya	140	0.5
Polonya	60	0.2
Pakistan	28	0.1
Türkiye	2	0.01
Toplam	28,060	100

Çizelge 3. Türkiye kenevir ekim alanları ve verimdeki değişim (TÜİK, 2018)

Table 3. Turkey hemp cultivation areas and changes in yield (TurkStat, 2018).

Yıl	Kenevir tohumu ekim alanı (da)	Kenevir lifi ekim alanı (da)	Tohum verim (kg/da)	Lif verim (kg/da)
2008	294	294	41	71
2009	66	66	45	61
2010	221	221	32	45
2011	140	157	57	102
2012	64	63	63	95
2013	7	12	143	83
2014	10	10	100	100
2015	10	10	100	100
2016	25	45	50	156
2017	24	46	42	152
2018	59	55	51	127

4. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın ana materyalini, Samsun ilinde kenevir üretiminin yapıldığı Vezirköprü ilçesi Narlısaray köyündeki üreticilerden anket yolu ile elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veriler 2018-2019 yılı üretim dönemini kapsamaktadır. Çalışmada ayrıca Tarım ve Orman Bakanlığı Vezirköprü İlçe Müdürlüğü kayıtlarından, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) ilgili verilerden yararlanılmıştır. Vezirköprü ilçesinde toplam 58 üretici liflik ve tohum üretmek amacıyla kenevir yetiştirmektedir. Araştırma kapsamında gayeli olarak seçilen 15 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Patton (1997)'a göre gayeli örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak veren bir yöntemdir.

Bu çalışmada kenevir yetiştiriciliğinin kârlılık durumu işletmede yetiştirilen tüm ürünler için değil, sadece araştırma konusu ürün olan kenevir için hesaplanmıştır. Kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik olarak kârlılığının belirlenmesi amacıyla kenevir yetiştiriciliği için girdi kullanım miktarları ve toplam üretim maliyetleri tahmin edilmiştir. Üretim maliyetini oluşturan masrafları, değişken ve sabit masraflar olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür. Değişken masraflar, üretim hacmine bağlı olarak miktarları değişen ve genellikle belirli bir ürünün üretimine kolaylıkla dağıtılabilen masraflardır. Bu çalışmada, toprak hazırlığı-ekim masrafları, tohum bedeli, su, gübre, tüm işçilik giderleri ve döner sermaye faizi değişken masraf olarak kabul edilmiştir. Döner sermaye faizi değişken bir masraf olup, üretim faaliyetine yatırılan sermayenin fırsat maliyetini ifade etmektedir. Döner sermaye faizi, değişken masraflara T.C. Ziraat Bankasının bitkisel üretim kredilerine uyguladığı faiz oranının (%13) yarısı uygulanarak hesaplanmıştır. Sabit masraflar üretim miktarına bağlı

olmaksızın ortaya çıkan ve üretim yapılmasa dahi gerçekleşen masraflardır. Bu çalışmada sabit üretim masrafları; arazi kirası karşılığı ve genel idare giderleri olarak hesaplanmıştır (Kıral ve ark. 1999). Genel idare giderleri olarak kendisi dışındaki masrafların %3'ü alınmıştır. Araştırmada, üreticilerin kendi makinelerini kullanmaları halinde, bölgedeki birim makine kiralari esas alınmıştır.

Kenevir işletmelerinde üretim faaliyetinin kârlılık düzeylerinin belirlenmesi için birim alandan elde edilen maliyetler ve gelirler hesaplanmıştır. Kenevir yetiştiriciliği için birim alana maliyet, brüt, net ve nispi kârların hesaplanmasında;

Birim maliyet (TL/kg) = (Toplam masraflar (TL) – yan ürün geliri (TL)) / Ana ürün miktarı (kg) (1)

Brüt kâr = Gayrisafı üretim değeri (TL) – Değişken masraflar (TL) (2)

Net kâr = Gayrisafı üretim değeri (TL) – Toplam üretim masrafları (TL) (3)

Nispi kâr = Gayrisafı üretim değeri (TL) / Toplam üretim masrafları (TL) (4)

formülleri kullanılmıştır (Açıl ve Demirci, 1984; Kral ve ark., 1999; Tanrıvermiş, 2000). Kenevir yetiştiriciliğinin kârlılık durumu; bölgede yoğun olarak üretimi yapılan ayçiçeği, buğday, şekerpancarı ve silajlık mısır verileri ile karşılaştırılmıştır. Bu ürünlerin üretim gider ve gelirlerine ilişkin veriler TOB Samsun İl Müdürlüğü veritabanlarından elde edilmiştir.

Kenevir tarımının dünya genelinde ve Türkiye'de gelecek dönemlerde nasıl bir yön izleyeceğinin tahmin edilmesi amacıyla geçmiş dönemlere ait zaman serisi verileri (ekim alanları ve ithalat verileri) kullanılarak bir tahmin modeli geliştirilmiştir. Modelde kullanılacak kenevire ait zaman serisi verileri TÜİK'ten elde edilmiştir. Projeksiyonu yapılacak ürüne ait zaman serisi verilerinin otoregresyon ve kısmi otoregresyon grafikleri ve ilgili istatistik testler (Dickey Fuller vb.)

yardımıyla durağanlıkları incelenmiştir ve seriler analize uygun hale getirilmiştir. Kenevir ekim alanları ve ithalat verilerinden oluşan zaman serileri Çift Üstel Düzeltme Yöntemi (ÇÜDY) kullanılarak gelecek yıllardaki öngörüler yapılmıştır.

Üstel düzeltme yöntemleri, geçmiş verileri matematiksel olarak düzeltmekte ve veri setindeki en son gözlem değerine en yüksek, daha önceki gözlem değerlerine de azalan bir biçimde ağırlık vermektedir. Çift üstel düzeltme yöntemi belli bir trend içeren seriler için kullanılmaktadır (Bowerman ve O'Connell, 1979; Boken, 2000; Aydoğan ve ark., 2015). Çift üstel düzeltme yöntemi, öngörü aşamasında son yılların verilerine daha fazla ağırlık vermesi ve Türkiye'de kenevir tarımının da benzer bir eğilim göstermesi sebebi ile tercih edilmiştir.

5. Bulgular ve Tartışma

5.1 Kenevir üretim masrafları ve getirileri

Literatür taramasında da görüldüğü üzere dünya genelinde kenevir yetiştiriciliği sadece lif, sadece tohum veya her ikisini elde etmek için üç farklı amaçla yapılmaktadır. Ticari amaçlı büyük alanlarda yapılan kenevir yetiştiriciliğinde tek ürün elde etmek (bir üründe uzmanlaşma) amaçlanırken küçük alanlarda yetiştirilen kenevirlerden hem lif elde etme hem de tohum elde etme amaçlanmaktadır (Sokolchik, 2014). Araştırma alanı olan Vezirköprü ilçesindeki kenevir işletmelerinin ortalama kenevir ekim alanlarının 3.4 dekar olduğu göz önüne alındığında aynı bitkiden karma üretim yapıldığı söylenebilir. Yapılan arazi çalışması ile Vezirköprü ilçesi Narlısaray köyünde yetiştirilen kenevirde lif, tohum ve soyulmuş sap (kıtık) olmak üzere üç farklı ürün elde edilebildiği saptanmıştır. Bu üç ürünün elde edilmesi için yapılan üretim masrafları yaklaşık olarak hasat işlemine kadar aynıdır. Kenevir yetiştiriciliğinde; asıl amaç tohum üretmek ise birim alanda daha az bitki, asıl amaç lif elde etmek ise birim alanda daha fazla bitki tavsiye edilmektedir. Bu teknik ayırmadan dolayı, üretim masrafları arasında farklılıklar oluşabilmektedir. Yapılan çalışmada, kenevirin pazarlama aşamalarında farklılık olduğu belirlenmiştir. Bölgedeki üreticiler kenevir bitkisinden elde ettikleri ürünlere ve pazarlama şekillerine göre beş farklı grupta sınıflandırılmıştır.

Birinci gruptaki işletmeler (Ürün 1); keneviri hem tohum için hem de lif için üretmektedirler. Bu işletmeler kenevir bitkisinin lif kısmını kenevir saplarından ayırmadan ham halde pazarlamaktadırlar (ürün=tohum+soyulmamış sap). Ana ürün tohum olup, soyulmamış sap yan üründür.

İkinci gruptaki işletmeler (Ürün 2); keneviri sadece lif için üretmekte, kenevir bitkisinin lif kısmını kenevir saplarından ayırmadan ham halde pazarlamaktadırlar (ürün=soyulmamış sap).

Üçüncü gruptaki işletmeler (Ürün 3); keneviri sadece lif için üretmekte, kenevirde lif elde ettikten sonra kalan kısım olan kıtığı (soyulmuş sap) ayrıca pazarlamaktadırlar (ürün=lif+kıtık).

Dördüncü gruptaki işletmeler (Ürün 4); keneviri hem lif hem de tohum amaçlı üretmekte, lifi bitkiden ayırmakta ve soyulmuş sapı da ayrıca pazarlamaktadır (ürün=tohum+lif+kıtık).

Beşinci gruptaki işletmeler (Ürün 5); keneviri sadece lif için üretmekte, kenevirde lif elde ettikten sonra kalan kısım olan kıtığı ayrıca pazarlamaktadırlar. Bu gruptaki işletmeler lif sıyırma işlemini makine ile gerçekleştirmektedirler (ürün=lif+kıtık).

İncelenen işletmelerin kenevir bitkisinden farklı şekillerde fayda sağlama çalışmaları, bu ürünlerin masraf ve gelirlerinin de farklı olmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla kenevir tarımından maksimum faydayı sağlayacak ürün grubunun belirlenmesi için her ürün grubunun kârlılık durumu ayrı ayrı incelenmiştir (Çizelge 4).

Farklı senaryolara göre kenevir yetiştiriciliğinin masraf ve gelirlerinin verildiği Çizelge 4 incelendiğinde, Ürün 1, Ürün 2 ve Ürün 5 gruplarında yer alan senaryoların Ürün 3 ve Ürün 4 grubunda yer alan senaryolardan daha kârlı olduğu görülmektedir. Bölgede kenevir yetiştiriciliği; kenevirde tohum elde edilmesi ve kenevir liflerinin bitkiden soyulmadan pazarlandığı Ürün 1 grubunda en kârlı bulunmuştur. Bunu lif amaçlı üretilen ancak liflerin bitkiden soyulmadan pazarlandığı Ürün 2 grubu takip etmektedir. Ürün 1 (2,088.5 TL/da), Ürün 2 (1,837.6 TL/da) ve Ürün 5 (205.6 TL/da) grubunda kenevir işletmeleri yapmış oldukları üretim masraflarından daha fazla gelir elde ederken Ürün 3 (-1,015.3/da) ve Ürün 4 (-1,240.0 TL/da) grubunda yer alan işletmelerin elde ettikleri toplam gelirler yapılan değişken masrafları dahi karşılamamaktadır.

Kenevir üretim masraflarının ortalama %90.6'sı değişken masraflardan, %9.4'ü ise sabit masraflardan oluşmaktadır. Kenevir yetiştiriciliğinin kârlılığı üzerinde en fazla hasat ve sonrası işçilik maliyetleri etkili olmaktadır. Kenevir lifinin bitkiden ayrıştırılmadan pazarlandığı grupta (ürün 1 ve ürün 2) hasat ve sonrası işçilik masraflarının, toplam üretim masraflarına oranı %53.6 iken, kenevir lifinin bitkiden ayrıştırılarak lif halinde pazarlandığı grupta (ürün 3 ve ürün 4) hasat ve sonrası işçilik masraflarının toplam üretim masraflarına oranı %71.4 olduğu hesaplanmıştır. Dolayısıyla hasat işlemleri ve lif elde etme süreçlerinde makinalı tarıma geçilmesi üretim masraflarını düşüreceğinden kenevir yetiştiriciliğini daha kârlı duruma getirebilecektir.

Araştırmada sap, tohum ve lif maliyetleri Formül 1'e göre hesaplanmıştır. Birim maliyetler Çizelge 4'te verilen ana ürün grupları esas alınarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifade ile soyulmamış sap maliyetinin belirlenmesinde ürün 2, tohum maliyetinin belirlenmesinde ürün 1 ve lif maliyetinin

belirlenmesinde ürün 3 grupları baz alınmıştır. Çalışmada 1 kg soyulmamış sap maliyeti 1.8 TL, 1 kg tohum maliyeti 30.0 TL ve 1 kg lif maliyeti ise 22.8 TL olarak hesaplanmıştır. Ancak lif sıyırma işlemi bu amaç için geliştirilmiş makine ile yapıldığında lif birim

maliyeti %34.6 oranında daha az maliyetle elde edilebilmektedir ve lif maliyeti 14.9 TL olarak hesaplanmıştır. Lif üretim maliyetinin yüksek olması sebebi ile bölgedeki üreticiler genellikle kenevir bitkisinden lifi ayırmadan pazarlamaktadırlar.

Çizelge 4. Ürün gruplarına göre masraflar ve kârlılık göstergeleri.

Table 4. Costs and profitability indicators by product groups.

Masraflar/Kârlılık ölçümleri	Ürün 1	Oran (%)	Ürün 2	Oran (%)	Ürün 3	Oran (%)	Ürün 4	Oran (%)	Ürün 5	Oran (%)
Toprak Hazırlığı	122.5	5.1	100.0	4.5	118.0	3.0	125.0	2.8	118.0	4.3
Tohum/Fide Bedeli	75.0	3.1	120.0	5.4	120.0	3.0	75.0	1.7	120.0	4.3
Ekim/Dikim Masrafları	17.0	0.7	17.0	0.8	17.0	0.4	17.0	0.4	17.0	0.6
Su Bedeli ve İşçiliği	280.0	11.6	300.0	13.5	254.5	6.4	270.0	6.1	254.5	9.2
Gübre ve İşçiliği	140.5	5.8	160.0	7.2	153.5	3.8	145.0	3.3	153.5	5.5
Hasat İşçiliği	725.0	30.1	750.0	33.7	673.5	16.9	680.0	15.3	673.5	24.3
Döndürme/tohum Çırpma	500.0	20.7	300.0	13.5	196.0	4.9	600.0	13.5	196.0	7.1
Demet Yapma	113.5	4.7	100.0	4.5	112.0	2.8	150.0	3.4	112.0	4.0
Havuzlama	0.0	0.0	0.0	0.0	675.5	16.9	675.5	15.2	0.0	0.0
Bağlama, Kurutma ve Taşıma	0.0	0.0	0.0	0.0	160.5	4.0	160.5	3.6	160.5	5.8
Lif Sıyırma	0.0	0.0	0.0	0.0	972.0	24.4	972.0	21.8	426.6	15.4
Pazarlama	37.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Döner Sermaye Faizi (0,065)	134.7	5.6	119.3	5.4	224.4	5.6	254.8	5.7	224.4	8.1
Değişken Masraflar	2,145.2	89.0	1,966.3	88.4	3,676.9	92.2	4,124.8	92.7	2,456.0	88.8
Genel İdare Giderleri (0,03)	66.2	2.7	58.6	2.6	110.3	2.8	125.2	2.8	110.3	4.0
Tarla Kirası	200.0	8.3	200.0	9.0	200.0	5.0	200.0	4.5	200.0	7.2
Sabit Masraflar	266.2	11.0	258.6	11.6	310.3	7.8	325.2	7.3	310.3	11.2
Üretim Masrafları	2,411.5	100	2,224.9	100	3,987.2	100	4,450.0	100	2,766.3	100
Tohum Verimi (Kg/da)	50.0		0.0		0.0		50.0		0.0	
Tohum Fiyatı (TL/kg)	30.0		0.0		0.0		30.0		0.0	
Lif Verimi (Kg/da)	0.0		0.0		147.5		90.0		147.5	
Lif Fiyatı (TL/kg)	0.0		0.0		16.3		14.0		16.3	
Sıyırılmamış Sap Verimi (Kg/da)	1,000.0		1,250.0		0.0		0.0		0.0	
Sıyırılmamış Sap Fiyatı (TL/kg)	3.0		3.3		0.0		0.0		0.0	
Kıtık Verimi (Kg/da)	0.0		0.0		1,150.0		900.0		1,150.0	
Kıtık Fiyatı (TL/Kg)	0.0		0.0		0.5		0.5		0.5	
GSÜD (TL/da)	4,500.0		4,062.5		2,971.9		3,210.0		2,971.9	
Brüt Kâr (TL/da)	2,354.8		2,096.2		-705.0		-914.8		515.9	
Net Kâr (TL/da)	2,088.5		1,837.6		-1,015.3		-1,240.0		205.6	
Nispi Kâr	1.87		1.83		0.75		0.72		1.07	

5.2 Kenevir ve diğer başat ürünlerin kârlılık durumlarının karşılaştırılması

Araştırmanın yapıldığı Vezirköprü ilçesinde buğday, şekerpancarı, ayçiçeği ve silajlık mısır tarımı yoğun olarak yapılmaktadır.

Diğer bir ifade ile araştırma bölgesinde kenevir yetiştiriciliği sayılan bu başat ürünlerle rekabet etmektedir. Bölgede yoğun olarak yetiştirilen bu başat ürünler ile Çizelge 4'te üretimi kârlı bulunan kenevir ürün gruplarının masraf ve gelirlerine ilişkin karşılaştırma yapılarak Çizelge 5'de sunulmuştur.

Çizelge 5 incelendiğinde, kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik getirisinin (ürün 1 ve ürün 2) Vezirköprü ilçesinde diğer başat ürünlerin ekonomik getirisinden daha fazla olduğu saptanmıştır. Nispi kâr, işletmeye

yatırılan bir birim sermayenin üretim faaliyeti sonucunda işletmeye getirisini ifade etmektedir. Buna göre araştırma alanında işletmeye yatırılan 1 TL; işletmeye, kenevir ürünlerinde ortalama 1.85 TL gelir getirirken bunu sırasıyla ayçiçeği (1.53 TL), buğday (1.36 TL), silajlık mısır (1.34 TL) ve şekerpancarı (1.27 TL) takip etmektedir.

Bölgede kenevir yetiştiriciliğinde üretim faktörlerinin daha etkin kullanıldığı sonucu çıkarılabilir.

Diğer taraftan, kenevir yetiştiriciliğinde lifi makine ile veya geleneksel yöntemle ayırarak pazarlamak, lifi saptan ayırmadan pazarlamaya göre daha az kazançlı hale getirmektedir. Ancak özellikle lif elde edilmek istenildiği durumlarda makinelik tarım önerilmektedir.

Çizelge 4. Ürün gruplarına göre masraflar ve kârlılık göstergeleri
Table 4. Costs and profitability indicators by product groups.

Masraflar/Kârlılık ölçümleri	Ürün grupları					
	Ayçiçeği	Buğday	Şekerpancarı	Silajlık mısır	Ürün 1	Ürün 2
Değişken masraflar (TL/da)	453.6	340.7	799.2	491.4	2,145.2	1,966.3
Sabit masraflar (TL/da)	133.6	110.2	149.0	114.7	266.2	258.6
Üretim masrafları (TL/da)	587.2	451.0	948.2	606.1	2,411.5	2,225.0
Verim (kg/da)	325.0	425.0	5,400.0	3,000.0	1,000.0	1,250.0
Ürün satış fiyatı (TL/kg)	2.3	0.9	0.2	0.2	3.0	3.3
Yan ürün geliri (TL/da)	-	175.0	-	-	1,500.0	-
Destekleme geliri (TL/da)	153.0	48.8	14.0	154.0	-	-
GSÜD (TL/da)	900.5	614.8	1,202.0	814.0	4,500.0	4,062.5
Brüt kâr (TL/da)	446.9	274.0	402.8	322.6	2,354.8	2,096.2
Net kâr (TL/da)	313.3	163.8	253.8	207.9	2,088.5	1,837.5
Nispi kâr	1.53	1.36	1.27	1.34	1.87	1.83

5.3 Kenevir tarımının gelecek dönemler tahmini

Kenevir yetiştiriciliğinin dünya genelinde ve Türkiye'de gelecek dönemlerdeki ekim alanları ve ticaretindeki değişiklikleri öngörmek için geçmiş dönem verileri kullanılarak gelecek dönemler tahminleri yapılmıştır.

Dünya genelindeki kenevir ekim alanları FAO, dünya kenevir ticareti verileri Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC), Türkiye kenevir ekim alanları TOB ve Türkiye kenevir ithalatı verileri ise TÜİK veritabanlarından elde edilmiştir.

Dünya genelinde 2018-2022 yılları arasında kenevir ekim alanları tahmin edilerek öngörüler Şekil 1'de sunulmuştur.

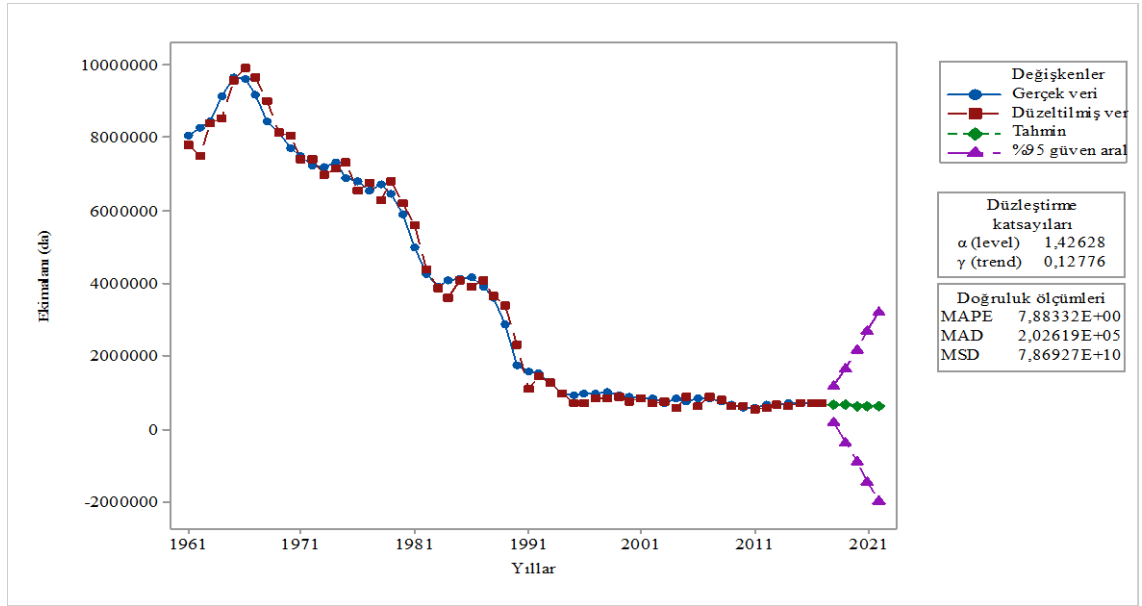
Dünya genelinde kenevir ekim alanları 1961 yılından başlayıp 1990'lı yıllara kadar sürekli düşme eğilimindedir.

Ekim alanlarındaki azalma 1990'dan sonra giderek yavaşlamakta ve günümüzde 700 bin dekar civarında seyretmektedir.

Dünya kenevir ekim alanlarında gelecek beş yıl için her yıl ortalama 20 bin dekarlık bir azalma olacağı tahmin edilmektedir.

Dünya genelinde 2019 yılında 662 bin dekar, 2020 yılında 642 bin dekar, 2021 yılında 623 bin dekar ve 2022 yılında 603 bin dekar kenevir ekimi yapılacağı %95 ihtimalle tahmin edilmiştir.

Yapılan bu tahminler, bugünkü şartlarda geçerli olup politika, teknoloji vb. konulardaki değişiklikler tahmin sonuçlarını da doğrudan etkileyecektir (Şekil 1).



Şekil 1. Dünya kenevir ekim alanlarının gelecek dönemler tahmini.

Figure 1. Forecasting of hemp planting areas in the next periods in the world.

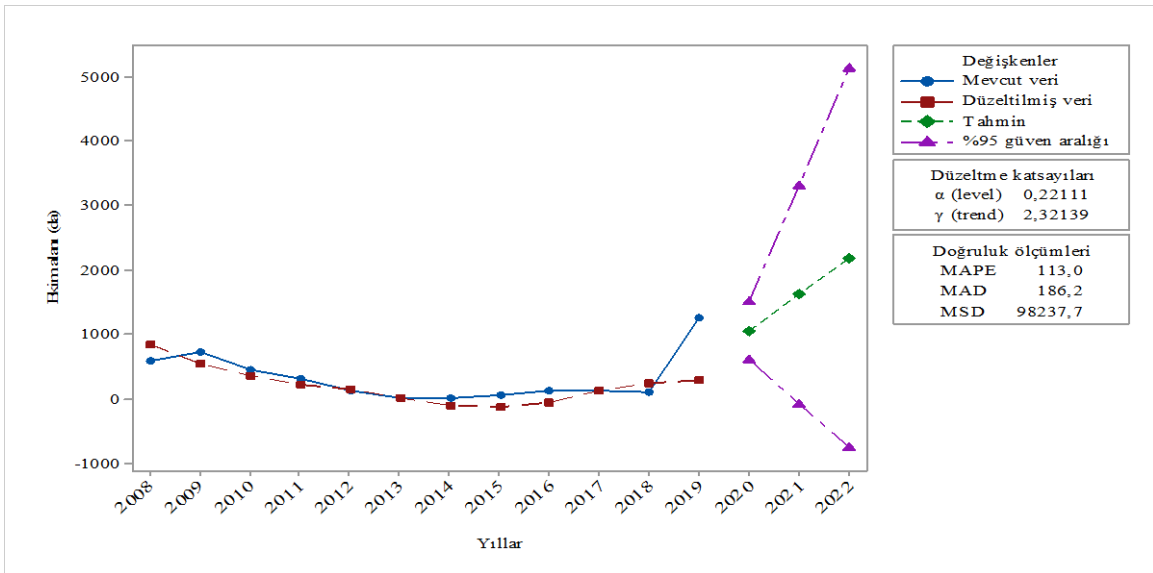
Türkiye’de son 12 yılda kenevir ekim alanları ve gelecek üç yıl için kenevir ekim alanları tahminleri hesaplanarak Şekil 2’de verilmiştir.

Türkiye kenevir ekim alanları, ülkenin sınırlı bölgelerinde yapılması ve endüstrisinin kısıtlı gelişim göstermesi sebebi ile yıllar içerisinde çok dalgalı bir seyir izlemektedir.

Ancak 2016 yılı ve sonrasında kenevir politikasındaki değişiklikler ve kamuoyunda kenevire

olan ilginin artması sebebi ile 2019 yılında ekim alanlarındaki artış yaklaşık on katına yükselmiştir. Türkiye’de kenevir ekim alanlarının 2020 yılında 1,058 dekar, 2021 yılında 1,622 dekar ve 2022 yılında ise 2,185 dekaraya yükseleceği %95 ihtimalle tahmin edilmiştir (Şekil 2).

Yapılan bu tahminler bugünkü şartlarda geçerli olup politika, teknoloji vb. konulardaki değişiklikler tahmin sonuçlarını da doğrudan etkileyecektir.

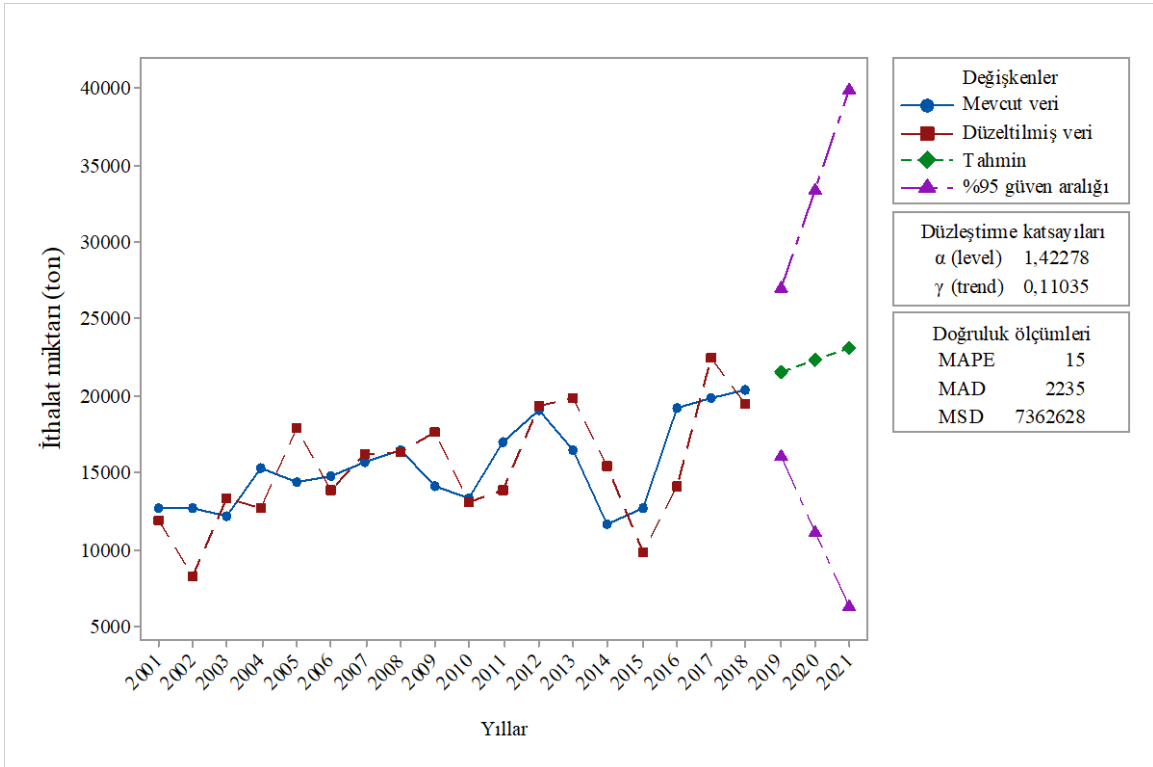


Şekil 2. Türkiye kenevir ekim alanlarının gelecek dönemler tahmini.

Figure 2. Forecasting of hemp planting areas in the next periods in Turkey.

Kenevir ekim alanlarının artması veya azalmasında kenevirde elde edilen ürünlere olan talep doğrudan etkilidir. Bir ürüne olan talebin belirlenmesinde iç tüketim verileri ve dış ticaret verileri belirleyici rol oynamaktadır. Bu çalışmada kenevire olan talebin ölçülmesinde ithalat verileri esas alınmıştır. Dış ticarete konu olan bir ürünün ihracat ve ithalat verileri aynı olduğundan ithalat verisi tercih edilmiştir. Dünyada 2001-2018 yılları arasındaki kenevir ithalat verileri ve 2019-2021 yıllarına ait ithalat tahmin verileri Şekil 3’de verilmiştir.

Dünya genelinde her yıl yaklaşık 70 bin ton kenevir lifi üretilmekte ve bunun yaklaşık 20 bin tonu uluslararası ticarete konu olmaktadır. Kenevir lifine olan talep 2001 yılından beri yıllara göre dalgalı bir seyir izleyerek artmaktadır. Dünya genelinde kenevir ithalatının 2019 yılında 21,476 ton, 2020 yılında 22,272 ton ve 2021 yılında 23,068 ton olacağı tahmin edilmektedir. Diğer bir ifade ile uluslararası pazarda kenevire olan talebin artması öngörülmektedir. Yapılan bu tahminlerin de bugünkü şartlarda geçerli olduğu unutulmamalıdır.

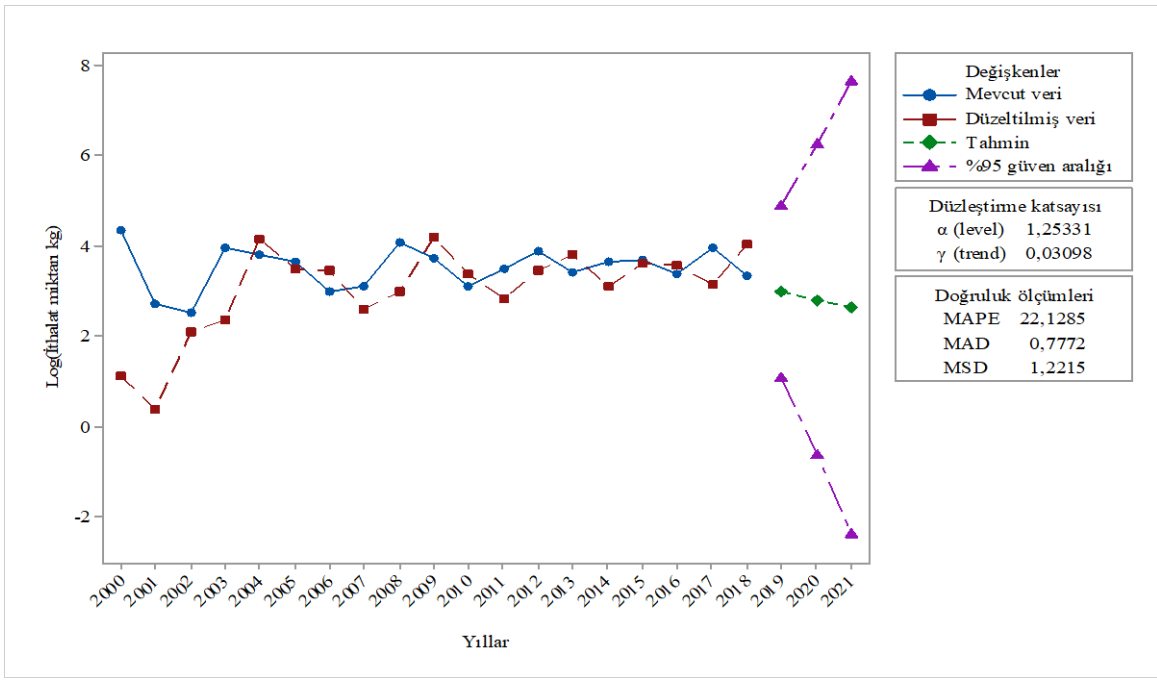


Şekil 3. Dünya kenevir lifi ithalatının gelecek dönemler tahmini.

Figure 3. Forecast of world hemp fiber imports in the next periods.

Türkiye’de kenevir üretim alanlarının az ve sınırlı olması sebebi ile kenevir lifi ihracatı yapılmamaktadır. Türkiye’de ihtiyaç duyulan kenevir lifinin büyük bölümü ithalat ile karşılanmaktadır. Türkiye kenevir lifi ithalat verileri ve gelecek dönem tahminleri Şekil 4’de verilmiştir. Türkiye’de kenevir ekim alanlarındaki artışa

paralel olarak kenevir lifi ithalatının önümüzdeki yıllarda azalacağı öngörülmektedir. Türkiye’de kenevir lifi ithalatının 2019 yılında 916 kg, 2020 yılında 619 kg ve 2021 yılında 418 kg dolaylarında gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Yine yapılan bu tahminler bugünkü şartlarda geçerlidir.



Şekil 4. Türkiye kenevir lifi ithalatının gelecek dönemler tahmini.

Figure 4. Forecast of Turkey hemp fiber imports in the next periods.

6. Sonuç ve Öneriler

Kenevir bitkisi ile ilgili en temel tartışma endüstriyel kullanım amacıyla üretilen kenevirin esrar üretiminde de kullanılabileceği düşüncesidir. Bu düşünce Türkiye’de de geçerlidir. Günümüzde endüstriyel kenevir ve esrar üretimi algısı ve endüstriyel kenevir yetiştiriciliğinde kontrol mekanizmasının yeterince işletilemeyeceği düşüncesi azalmakla birlikte hala devam etmektedir. Ancak günümüzde ıslah tekniklerinin gelişmesiyle, endüstriyel amaçlı geliştirilen kenevirden esrar elde etme olanağı azaltılabilmektedir. Kamuoyu nezdindeki bu olumsuz algının kırılabilmesi için bilimsel veriler kullanılarak kamuoyu aydınlatılmalıdır. Bu konu ile ilgili olarak bilimsel çalışmaların sayısı ve niteliği artırılmalı, yapılan çalışmalar ve sonuçları kamuoyu ile şeffaf bir şekilde paylaşılmalıdır.

Kenevir tarımına ilginin tekrar artmasında, tüketici zevk ve tercihlerinde doğal ürünlere ve çevre dostu ürünlere yönelik tercihlerdeki değişimin etkisi yadsınmaz. Kenevir tarımında kimyasal ilaç kullanmaya ihtiyaç duyulmaması ve ikame ürünlerine göre daha az sentetik gübrelere ihtiyaç duyması kenevir bitkisini organik tarım için alternatif bir bitki olarak ortaya çıkarmaktadır. Özellikle organik olarak üretilen kenevir liflerinden, organik ürün talebi yüksek olan bebek giysileri üretilebilir. Organik olarak yetiştirilen kenevir liflerinden üretilen organik ürünler, kendisine niş bir pazar yaratma potansiyeline sahiptir. Kenevir bitkisinden çok sayıda nihai ürün üretilmesinin rağmen dünya genelinde sadece lif,

tohum ve kozmetik alanlarındaki ürünlerin gelişme potansiyelinin yüksek olduğu bildirilmektedir. Bu durum Türkiye için de geçerli olmakla birlikte, sınırlı enerji kaynaklarına sahip olan ülkede kenevirden elde edilen biyokütleden enerji kaynağı olarak yararlanılabilir. Diğer taraftan, kenevir lifinin pamuk ve keten lifi; kenevir tohumunun ise diğer yağlı tohumlu bitkilerle rekabetinde dezavantajlı olması kenevir bitkisinden kannabinoid üretimini öne çıkarabilir. Bu konudaki yasal düzenlemelerin yapılması durumunda Türk keneviri kozmetik ve eczacılık alanında önemli bir hammadde kaynağı olma potansiyeli taşırken kannabinoid üretiminin ekonomiye katma değeri daha yüksek olabilir.

Dünya genelinde çevreci ürünlere olan talep son yıllarda otomotiv endüstrisinde de kendisini göstermektedir. Otomotiv endüstrisinde üretilen araçların ağırlıklarının azaltılması yakıt tüketimi ve dolayısıyla karbonmonoksit salınımını doğrudan etkilemektedir. Kenevir lifinden elde edilen biyokompozitler hafif olmasının yanı sıra dayanıklı bir yapıda olması ile otomotiv endüstrisinin bu ihtiyacını karşılayabilecek niteliktedir. Türkiye’de liflik kenevir tarımının tekstil sanayisinden ziyade biyokompozit üretimi konusunda da uzmanlaşması önerilmektedir. Ülkede üretilen kenevir lifleri için otomotiv endüstrisi gelişmeye açık bir pazar potansiyeli taşımaktadır. Ayrıca Türkiye’nin 2023 hedefleri doğrultusunda çevreci bir yaklaşımla üretilmesi planlanan yerli elektrikli otomobillerin (TOGG) plastik aksamlarında kenevirden elde edilen biyokompozitlerin kullanılması yerli otomobilin daha çevreci olmasına katkı

sağlayabilir. Bu durumda ihtiyaç duyulacak biyokompozitler ülkede yetiştirilen kenevirlerden üretilebilecektir. Dolayısıyla hem kenevirde katma değer yaratılırken aynı zamanda üretilecek otomobillerde milli kaynak kullanım oranı da artırılabilir.

Yapılan bu çalışmada ve mevcut şartlarda, kenevirin hem tohum hem de lif amaçlı yetiştirilmesi (karma üretim) ve lifin kenevir saplarından ayrıştırılmadan ham halde pazarlanmasının diğer yöntemlere ve bölgedeki başat ürünlere göre daha kârlı olduğu saptanmıştır. Türkiye’de endüstriyel kenevir lifi üretim masraflarının yarısından fazlasını hasat ve sonrası işçilik masrafları oluşturmaktadır. Endüstriyel kenevir tarımında, kültürel işlemlerin geleneksel yöntemlerle insan iş gücüne dayalı olarak yapılması bu alandaki mekanizasyon ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Kenevir hasat makineleri veya hem hasat hem de lif elde etmeye yarayan kombine makinelerin geliştirilmesi tohum ve lif üretim maliyetlerinin düşürülmesi açısından önemli bulunmaktadır. Türkiye’de kenevir tarımına ilişkin diğer bir çıkarım ise, kenevir tohumu liflik karakterli bitkilerden elde edilmektedir. Araştırma bölgesinde, tohum verimi yüksek olan endüstriyel kenevir çeşitlerinin verim denemelerinin yapılması, demonstrasyon faaliyetlerinin artırılması ve bu doğrultuda ıslah çalışmalarına ağırlık verilmesi önerilmektedir.

Bu çalışmanın kapsamı dışında olmakla birlikte yapılan gözlem ve incelemelerde, Türkiye’de kenevir ürünlerini işleyecek sanayi kapasitesinin çok kısıtlı olması ve elde edilen liflerin sınırlı bir şekilde geleneksel el tezgâhlarında işlenmesi kenevir tarımı önündeki en önemli sorunlardan birisidir. Yapılan zaman serisi analizinde gelecek yıllarda kenevir ekim alanlarının artacağı öngörülmektedir. Keza, kamuoyundaki ilgiyi takiben 2019 yılında Türkiye’deki kenevir ekim alanları bir önceki yıla göre on kat artmıştır. Diğer bir ifade ile üreticilerin kenevir tarımı konusunda algıları uyarılmış ancak faaliyete geçmeleri yeterince sağlanamamıştır. Kenevir üretiminin artmasına paralel olarak kenevir ürünleri sanayisinin altyapısının hazırlanması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, kenevir tarımı ile ilgili olarak tüm paydaşları içerisine alan detaylı bir araştırma çalışmasının yapılması kenevir tarımının geleceği açısından zaruri niteliktedir.

Kaynaklar

- Acar, M. ve Dönmez, A. 2016. Kenevire farklı bir bakış. 2. Ulusal Biyoyakıtlar Sempozyumu bildiriler kitabı, 265-270, 27-30 Eylül. Samsun
- Açıl, A.F., Demirci, R., 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 880, Ankara.
- Akpınar, D. ve Nizamoğlu, A., 2019. Osmanlı’dan Cumhuriyet’e kenevir üretimi. *Social Sciences*, 14(4), 1223-1236.
- Alden, D. M., Proops, J. L., Gay, P. W., 1998. Industrial hemp's double dividend: a study for the USA. *Ecological Economics*, 25(3), 291-301.
- Allegret, S., Bouloc, P., Arnaud, L., 2013. The history of hemp. In: Bouloc, P. (Ed.), *Hemp: Industrial Production and Uses*. pp. 4–26.
- Amaducci, S., Scordia, D., Liu, F.H., Zhang, Q., Guo, H., Testa, G., Cosentino, S.L., 2015. Key cultivation techniques for hemp in Europe and China. *Ind. Crops Prod.* 68, 2–16.
- Arnold, MS. 1996. Drive to Legalize Hemp Heats Up. *The Times-Picayune*, 14 January.
- Arslanoğlu, Ş.F., Aytaç, S., Ayan, A.K., 2017. Keten. In: Ayan, A.K., Aytaç, S., Arslanoğlu, Ş.F., Şahin, H.A. (Eds). *Karadeniz’in Lif Bitkileri Çalıştayı Keten-Kenevir-İsırgan*. 5-6 Mayıs, Samsun.
- Averink, J., 2015. Global water footprint of industrial hemp textile (Master's thesis, University of Twente). <http://essay.utwente.nl/68219/1/Averink,%20J.%200198501%20openbaar.pdf> [17.07.2019]
- Aydemir, T., 2017. Farklı tarımsal artıklar kullanılarak hazırlanan karışım peletlerinde kenevir sapı kullanımının pelet kalite özellikleri üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 79s, Tekirdağ.
- Aydoğan, M., Demiryürek, K., Abacı, N. İ., 2015. Türkiye’de kuru fasulye üretiminin mevcut durumu ve gelecek dönemler üretiminin tahmin edilmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(12), 962-968. doi:10.24925/turjaf.v3i12.962-968.384
- Aydoğdu, M., Döğner, R., Akgür, S. A., 2017. Türkiye pazarında yeni bir ürün: kenevir özütü soğuk içecekler. *Adli Tıp Bülteni*, 22(2), 97-100.
- Aytaç, S., Arslanoğlu, Ş. F., Ayan, A. K., 2018. High temperature inhibition of seed germination of hemp cannabis sp. *Fresenius Environmental Bulletin*, 27(12), 8200–82041.
- Aytaç, S., Ayan, A.K., Arslanoğlu, Ş.F., Gizlenci, Ş., Çelik, A.E., 2017a. Kenevir popülasyonlarından THC oranı düşük genotiplerin geliştirilmesi. ARGE projesi TÜBİTAK. Basılmamış, Samsun.
- Aytaç, S., Arslanoğlu, Ş.F., Ayan, A.K., 2017b. Endüstriyel tip kenevir yetiştiriciliği. In: Ayan, A.K., Aytaç, S., Arslanoğlu, Ş.F., Şahin, H.A. (Eds). *Karadenizin Lif Bitkileri Çalıştayı Keten-Kenevir-İsırgan*. sf 27:35, 5-6 Mayıs, Samsun
- Barth, M., Carus, M., 2015. Carbon footprint and sustainability of different naturalfibres for biocomposites and insulation material. nova-Institute, Hürth, Germany.
- Boken, V. K., 2000. Forecasting spring wheat yield using time series analysis. *Agronomy Journal*, 92(6), 1047-1053.
- Bouloc, P. and Werf, H.M.G., 2013. The role of hemp in sustainable development. In: Bouloc, P. (Ed.), *Hemp: Industrial Production and Uses*, pp. 278–289.
- Bowerman, B. L. and O’Connell, R. T., 1979. Time series and forecasting. North Scituate, MA: Duxbury Press.
- Carus, M., Karst, S., Kauffmann, A., Hobson, J., Bertucelli, S., 2013. The European hemp industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs and seeds. European hemp Industry Association.
- Cherney, J. and Small, E., 2016. Industrial hemp in North America: production, politics and potential. *Agronomy*, 6(4), 58.

- Das, L., Liu, E., Saeed, A., Williams, D. W., Hu, H., Li, C., Shi, J., 2017. Industrial hemp as a potential bioenergy crop in comparison with kenaf, switchgrass and biomass sorghum. *Bioresource technology*, 244, 641-649.
- FAO, 2017. Kenevir ekim alanları veritabanı. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Fortenbery, T.R. and Bennett, M., 2004. Opportunities for commercial hemp production. *Rev. Agric. Econ.* (26), 97-117.
- Gedik, G., Avınç, O. O., Yavaş, A., 2010. Kenevir lifinin özellikleri ve tekstil endüstrisinde kullanımıyla sağladığı avantajlar. *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 4(3), 39-48.
- Gizlenci, Ş., Acar, M., Yiğen, Ç., Aytaç, S., 2019. Kenevir tarımı. *Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü yayınları*. Samsun.
- Johnson, R., 2014. Hemp as an agricultural commodity. Library of Congress Washington DC Congressional Research Service. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a599368.pdf> [01.08.2019]
- Karagölge, C. ve Peker, K., 2002. Tarım ekonomisi araştırmalarında tabakalı örnekleme yönteminin kullanılması. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*33 (3), 313-316.
- Kıral, T., Kasnakođlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H., Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal ürünler için maliyet hesaplama metodolojisi ve veritabanı rehberi. *Proje Raporu 1999-13*, Yayın No:37, Ankara.
- Kuglarz, M., Gunnarsson, I. B., Svensson, S. E., Prade, T., Johansson, E., Angelidaki, I., 2014. Ethanol production from industrial hemp: Effect of combined dilute acid/steam pretreatment and economic aspects. *Bioresource technology* (163), 236-243.
- Luke, L.T., 2017. An assessment of economic considerations for industrial hemp production. *Agricultural Economics and Agribusiness Undergraduate Honors Theses*. 6. <http://scholarworks.uark.edu/aeabuht/6>
- Marcus, D., 1998. Commercial hemp cultivation in Canada: An Economic Justification. London, Canada: University of Western Ontario. Available from: <http://www.hemphesis.com/>
- Poisa L, Adamovics A., 2015. Hemp (*Cannabis sativa* L.) as an environmentally friendly energyplant. *Scientific Journal of Riga Technical University*; 5:80-5.
- Prade, T., Finell, M., Svensson, S.E., Mattsson, J.E., 2012. Effect of harvest date on combustion related fuel properties of industrial hemp (*Cannabis sativa* L.). *Fuel* 102, 592-604.
- Rehman, M. S. U., Rashid, N., Saif, A., Mahmood, T., Han, J. I., 2013. Potential of bioenergy production from industrial hemp (*Cannabis sativa*): Pakistan perspective. *Renewable and sustainable energy reviews*, 18, 154-164. /15440478.2012.706439.
- Saleh, A., 2019. Gökkuşak alabalığı (*Oncorhynchus Mykiss*) üretiminde kenevir tohumu yağının (*cannabis sativa*) immunostimulant potansiyelinin belirlenmesi. Doktora tezi. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 45s, Kastamonu.
- Salentijn, E. M., Zhang, Q., Amaducci, S., Yang, M., Trindade, L. M., 2015. New developments in fiber hemp (*Cannabis sativa* L.) breeding. *Industrial crops and products*, (68): 32-41.
- Satana, A., 2002. Türkiye ve Trakya'da bitkisel yağ üretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (5) 201-224.
- Serin, S., Macit, M. E., Çinar, E. C., Çelik, S., 2018. Doğal kenevir lifi kullanımının asfalt beton karışımlara etkisi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (4), 732-744.
- Small, E., Marcus, D., 2002. Hemp: A new crop with new uses for North America. Janick, J. & A. Whipkey (Eds.), *Trends in new crops and new uses*. Alexandria, USA: ASHS Press.
- Sokolchik, A., 2014. Cannabis Farming. <https://ag.purdue.edu/agecon/Documents/Cannabis%20Farming%20The%20Potential%20of%20Hemp%20in%20Indiana's%20Agricultural%20Landscape.pdf> [01.08.2019]
- Struik, P.C., Amaducci, S., Bullard, M.J., Stutterheim, N.C., Venturi, G., Cromack, H.T.H., 2000. Agronomy of fibre hemp (*Cannabis sativa* L.) in Europe. *Ind. CropsProd.* (11): 107-118.
- Tang, K., Struik, P. C., Yin, X., Thouminot, C., Bjelková, M., Stramkale, V., Amaducci, S., 2016. Comparing hemp (*Cannabis sativa* L.) cultivars for dual-purpose production under contrasting environments. *Industrial Crops and Products*, (87): 33-44.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda domates üretiminde tarımsal ilaç kullanımının ekonomik analizi. *Ankara Üniversitesi Araştırma Enstitüsü*, Yayın No:42, Ankara.
- TÜİK, 2018. Bitkisel üretim istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> [16.07.2019]
- USDA, 2000. Industrial hemp in the United States: Status and market potential, AGES001E. Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture.
- Vantreesse, V.L., 1997. Industrial hemp: Global markets and prices; Department of Agricultural Economics, University of Kentucky: Lexington, KY, USA, 1997.
- Wang, Q. and Shi, G., 1999. Industrial hemp: China's experience and global implications. *Review of Agricultural Economics*, 21(2), 344-357.
- Zatta, A., Monti, A., Venturi, G., 2012. Eighty years of studies on industrial hemp in the Po Valley (1930--2010). *Journal of Natural Fibers*, 9:3, 180-196, doi: 10.1080