



ERZURUM OVASI'NDA YEM BİTKİLERİ TARIMI VE COĞRAFI ESASLARI

Cultivation of Feed Crops in Erzurum Plain and Geographical Principles

Mehmet HAYTA

Doktora öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

mehmet.hayta09@ogr.atauni.edu.tr



<https://orcid.org/0000-0002-3667-2103>

Halil KOCA

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı

halilkoca@atauni.edu.tr




<https://orcid.org/0000-0002-3212-1988>

Cite as / Atf: Hayta, M., & Koca, H. (2023). Erzurum Ovası'nda yem bitkileri tarımı ve coğrafi esasları. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 69-102.

<https://doi.org/10.31463/aicusbed.1205090>

ISSN: 2149-3006

e-ISSN: 2149-4053

Makale Türü- <i>Article Types</i> :	Araştırma Makalesi
Geliş Tarihi- <i>Received Date</i> :	15.11.2022
Kabul Tarihi- <i>Accepted Date</i> :	19.01.2023
Sorumlu Yazar- <i>Corresponding Author</i> :	Mehmet HAYTA
Sayfa Aralığı- <i>Page Range</i> :	69-102
DOI Numarası- <i>DOI Number</i>	 https://doi.org/10.31463/aicusbed.1205090



<http://dergipark.gov.tr/aicusbed>

This article was checked by

 iThenticate



ERZURUM OVASI'NDA YEM BİTKİLERİ TARIMI VE COĞRAFİ ESASLARI

Cultivation of Feed Crops in Erzurum Plain and Geographical Principles

Halil KOCA
Mehmet HAYTA

Öz

Bu çalışmada Erzurum Ovası'nda yem bitkileri tarımının coğrafi esasları incelenmiştir. Büyükbaş hayvan varlığı bakımından ülkemizin önde gelen illerinden biri olan Erzurum için yem bitkileri tarımı büyük bir önem arz etmektedir. Bu öneminden dolayı Erzurum Ovası'ndaki yem bitkileri tarımının doğal beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleri bir bütün olarak incelenmiş, böylece sürdürülebilir kalkınma için ovanın potansiyeli ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma karma yöntem ile hazırlanmıştır. Çalışmanın daha iyi anlaşılabilmesi ve detaylandırılabilmesi için nitel ve nicel verilerin bir arada kullanılması amaçlanmıştır. İstatistikî veriler ile anlatım güçlendirilmeye çalışılmış, tablo, grafik, fotoğraf ve haritalarla görsel anlatım zenginleştirilmiştir. TÜİK, Erzurum İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün konuyla ilgili verileri toplanmıştır. Geniş bir literatür taraması yapıldıktan sonra faydalanılan anketler incelenmiş ve veri analiz programlarında gereken analizler yapılmıştır.

Erzurum Ovası'nın en alçak yerinin 1750 m yükseltide bulunması ve şiddetli karasal iklimin hüküm sürmesinden dolayı yağış ve sıcaklık gibi iklim özellikleri tarımsal faaliyetleri önemli ölçüde sınırlandırmıştır. Bunun yanında Erzurum Ovası'nın 825 km²'lik geniş bir alana ve yüksek toprak verimliliğe sahip olması gibi avantajları da vardır. Bu avantajlar sürdürülebilir hayvancılık faaliyetleri için de önem taşımaktadır. Diğer taraftan tarım topraklarının miras yoluyla küçülmesi ve parsel sayısının artması, bir kısım toprak sahiplerinin yöreden göç etmesi sebebiyle tarım arazilerinin ekilmemesi ve artan girdi fiyatları gibi beşerî çevreden kaynaklanan sorunlar da bulunmaktadır.

Erzurum Ovası'nın yem bitkileri tarımı için artıları ve eksileri bulunsa da modern tarım yöntemlerinin doğru bir şekilde kullanılması ile yem bitkileri tarımında verim ve kârlılık artırılabilir. Yem bitkileri tarımındaki bu verim ve kârlılık büyükbaş hayvancılığı da büyük ölçüde destekleyecektir.

Anahtar kelimeler: Erzurum Ovası, yem bitkileri, tarım, tarım coğrafyası, Erzurum

Abstract

In this study, the geographical principles of forage crops agriculture in Erzurum Plain were examined. Forage crops agriculture is of great importance for Erzurum, which is one of the leading provinces of our country in terms of cattle presence. Due to this importance, the natural human and economic geography characteristics of

forage crops agriculture in Erzurum Plain were examined as a whole, thus the potential of the plain for sustainable development was tried to be revealed.

This study was prepared with mixed method. It is aimed to use qualitative and quantitative data together so that the study can be better understood and detailed. Expression was tried to be strengthened with statistical data, and visual expression was enriched with tables, graphics, photographs and maps. Relevant data were collected from TUIK, Erzurum Provincial Directorate of Agriculture and Forestry and General Directorate of Meteorology. After a wide literature review, the questionnaires used were examined and the necessary analyzes were made in the data analysis programs.

Due to the fact that the lowest point of the Erzurum Plain is at an altitude of 1750 m and the severe continental climate prevails, climatic features such as precipitation and temperature have significantly limited agricultural activities. In addition, Erzurum Plain has advantages such as having a large area of 825 km² and high soil fertility. These advantages are also important for sustainable livestock activities. On the other hand, there are also problems arising from the human environment, such as the shrinkage of agricultural lands through inheritance and the increase in the number of parcels, the inability to cultivate agricultural lands due to the migration of some landowners from the region, and increased input prices.

Although Erzurum Plain has pros and cons for forage crops agriculture, efficiency and profitability can be increased in forage crop farming by using modern farming methods correctly. This efficiency and profitability in forage crop agriculture will also greatly support cattle breeding.

Key Words: Erzurum Ovası, forage crops, agriculture, agricultural geography, Erzurum

Giriş

Hayvancılık, nüfusun dengeli ve yeterli beslenmesi için en önemli kaynaklardan biridir. Diğer taraftan, hayvansal ürünlerin başta gıda ve giyim sanayinde hammadde olarak kullanılması sebebiyle hayvancılık oldukça önemli bir ekonomik faaliyettir.

Hayvancılık ekonomisi denildiğinde kuşkusuz en önemli girdilerden biri hayvansal yemlerdir. Bu sebeple hayvancılıkta olmazsa olmaz etmen, yeterli ve düşük maliyette kaba ve kesif yem elde edilebilecek bitkilerin üretimidir. Buna göre doğal çayır ve mera alanlarının geniş yer kapladığı bölgeler hayvancılığın en rantabl şekilde yapılabileceği yerlerdir. Türkiye arazisini bu açıdan incelediğimizde hayvancılık ekonomisine çok da uygun olduğunu söylemek mümkün değildir. Ülkenin yüksek arazi yapısı, eğim değerlerinin fazla olması, iç bölgelerde etkili olan uzun ve soğuk kış mevsimi ile kurak geçen yaz ayları hayvancılık faaliyetini olumsuz yönde etkilemektedir. Burada istisna oluşturan yöreler, yüksek dağlık alanlar ve özellikle Erzurum-Kars Platosu'dur. Uzun kış döneminin olumsuz etkilerini bir tarafa bırakıp doğal ve beşerî çevre özelliklerini dikkate aldığımızda

entansif hayvancılık faaliyeti için çok önemli olan kesif ve kaba yem üretimi potansiyeli açısından Erzurum ili, özellikle Erzurum Ovası, uygun bölgelerden biridir. Sulama imkânlarının yeterli olması sebebiyle Erzurum Ovası; başta arpa, buğday, silajlık mısır, fiğ, korunga ve yonca gibi yem bitkilerinin üretimi açısından oldukça yüksek bir potansiyele sahiptir. Bütün bunlara ilave olarak ovada bazı yıllar önemli miktarlara ulaşan şeker pancarı ve ayçiçeği üretimi de dolaylı olarak hayvancılığı desteklemektedir. Doğal çevrenin bu olumsuz etkilerini en aza düşürecek etmen, hayvancılık yapılan işletmelerde aynı zamanda yem bitkileri tarımının yapılması ve bunlardan hayvansal yemler elde edilmesi ile yem maliyetinin en alt seviyeye çekilmesidir.

Yem bitkileri üretimi tarımsal faaliyetlere bağlı olduğundan, ülkemizde tarımın bazı sorunları yem bitkileri üretimine de yansımaktadır. Öncelikle ülkemizde olduğu gibi Erzurum Ovası'nda da arazinin yanlış kullanımı sebebiyle verimli tarım arazileri, doğal çayır ve mera arazileri yerleşim yerlerine dönüştürülmüş; bu durum tarımsal üretimi önemli ölçüde sekteye uğratmıştır. Hâlen Erzurum Ovası'nda verimli tarım arazileri üzerinde yapılaşmaya devam edilmektedir. Erzurum Ovası'nın içinde bulunduğu Aziziye, Palandöken ve Yakutiye ilçelerindeki kentsel alanların neredeyse tamamı Erzurum Ovası'nın sınırları içinde kalmaktadır. Bu üç ilçedeki kentsel yayılış alanı da yaklaşık 75 km² alanı kaplamaktadır (Altaş, 2014, s. 243-260).

Erzurum Ovası'nda yer alan tarım topraklarının son 30 yıllık dönemde amaç dışı kullanımdan dolayı her yıl yaklaşık 2,5 milyon dolarlık bir gelir kaybının olduğu tahmin edilmektedir (Özbek ve Öztaş, 2004, s. 1-6).

Erzurum Ovası'nda doğu-batı yönünde uzanan Kuzey Çevre Yolu, bu yanlış kullanımdan kaynaklanan gelir kaybını daha da artırmıştır. Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına sebep olan Kuzey Çevre Yolu gibi değişik yönlerden şehre giriş yapan bağlantı yolları bulunmakta ve bunların hemen hemen hepsinin çevresinde farklı amaçlara hizmet eden yapılaşma mevcuttur (Gök, 2000, s. 155-172).

Araştırma konumuzu oluşturan yem bitkilerinin de diğer tarım ürünleri gibi sıcaklık, su ve toprak istekleri farklılık göstermektedir. Bunun için doğal çevre özellikleri, yem bitkileri üretimi üzerinde en etkili etmenlerden biridir. Dolayısıyla yem bitkileri üretimi açısından yörenin iklim, toprak yapısı ve hidrografik özelliklerinin çok iyi analiz edilmesi gerekir. Bu amaçla araştırma sahasının fiziki coğrafya özellikleri yem bitkileri tarımı açısından ayrıntılı analiz edilmeye çalışılmıştır.

Daha sonra yörenin beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleri incelenerek ovanın hayvancılık potansiyeli ve bu potansiyeli değerlendirilecek üreticilerin sosyo-ekonomik yapıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Çünkü Erzurum ili için hayvancılık, çok önemli bir ekonomik faaliyettir. Gerçekten de Erzurum ili, önemli bir hayvancılık bölgesi olup doğal çevre özelliklerinin de bir sonucu olarak 800 bini aşan büyükbaş hayvan varlığı ile Türkiye büyükbaş hayvan sayısı bakımından ikinci, toplam küçük ve büyükbaş hayvan varlığı olarak da onuncu sırada yer alan bir ilimizdir (URL 1). Ayrıca hayvancılığın ve hayvancılığa dayalı sanayinin gelişmesi için uygun şartlara sahip Erzurum’da yem bitkileri üretimi büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple yem bitkileri üretiminde, beşerî çevre özelliklerinin de incelenmesi gerekmektedir. Burada çiftçinin yem bitkileri ekimine bakış açısı, devletin yem bitkileri için destekleri, uygulanan tarım yöntemi, çiftçinin bilgi birikimi ve makine kullanımı gibi beşerî çevre özellikleri de yem bitkileri üretimi üzerinde etkilidir. Bu sebeple, çalışma sahasını oluşturan Erzurum Ovası’nın doğal ve beşerî çevre özelliklerinin yem bitkileri tarımı üzerindeki etkileri incelenecektir.

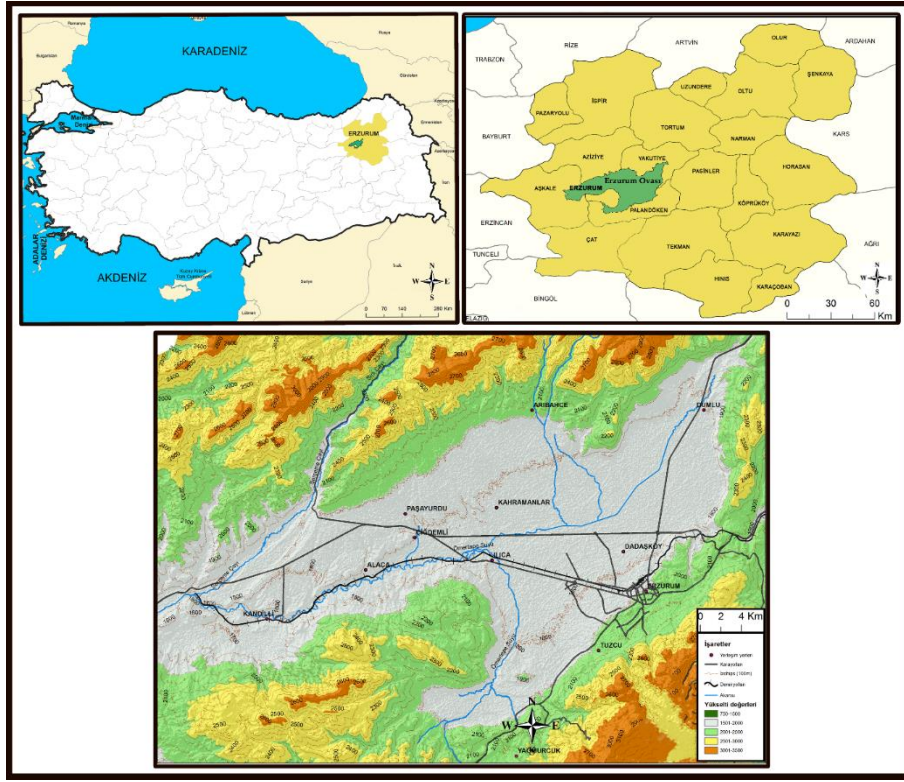
Araştırma Sahasının Konumu ve Sınırları

Araştırma sahası Erzurum Ovası ile sınırlıdır. Erzurum Ovası, doğu-batı doğrultusunda uzunluğu 45 km ve genişliği 29 km olan bir depresyon ovasıdır (Şekil 1). “Kabaca KD-GB yönünde uzanan Erzurum Ovası, güneybatıda iki kola ayrılmaktadır. Burada Aziziye’den itibaren batıya doğru uzanan ovaya Daphan, güneybatıya doğru sokulan ovaya ise Dereboğazı-Sakalikesik Ovası denilmektedir. Aziziye ile doğuda Dumlu arasındaki kesime ise Erzurum Ovası denilmektedir” (Atalay, 1983, s. 68-99). “Kuzeyde Simoklu Dağı (3028 m.), Solaklı Dağı (2845 m.) ve Dumlu Dağı (3169 m.), güney-güneydoğuda Egerli Dağı (2980 m.) ve Palandöken Dağları (Büyükejder Tepe-3176 m.), doğuda ise Kargapazarı Dağları’nın güneydoğu uzantıları ile Çobandede Dağı (2453 m.) Erzurum Ovası’nı çevreler” (Sevindi, 2018, s. 2855-2874). Erzurum Ovası ile bu dağlık alanlar arasında 1300 m’yi bulan yükselti farkı bulunmaktadır. Erzurum Ovası’nın alanı uydu görüntüleri ve haritalar üzerinde yapılan ölçümlerle yaklaşık olarak 825 km² olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırma sahasının fiziki ve beşerî çevre özellikleri dikkate alındığında bu sahada yapılabilecek en uygun ekonomik faaliyetin

hayvancılık olduğu düşünülmektedir. Hayvancılığın daha verimli ve sürdürülebilir olarak yapılabilmesi için, bu ekonomik faaliyetin en önemli girdilerinin başında yem bitkilerinin büyük bir kısmının yörede üretilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışma ile Erzurum Ovası'nın yıllık kaba ve kesif yem üretiminin ne kadar olduğu, ihtiyacın ne kadarının yerel kaynaklardan karşılanabildiği, yem bitkileri potansiyelinin büyüklüğü, bu potansiyelin hangi ölçüde değerlendirilebildiği ve yine bu potansiyelin tam olarak kullanılabilmesi için ne gibi tedbirlerin alınması gerektiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



Şekil 1. Erzurum Ovası Lokasyon Haritası

Hayvancılığın en büyük girdilerinden birini oluşturan kaba ve kesif yemlerden, özellikle fabrikalarda hazırlanan kesif yemin ucuz ve yeterli miktarda elde edilmesi büyük önem taşımaktadır. İşletmelerinde ihtiyaç duydukları bu yemleri üretemeyen çiftçiler, fabrikalardan elde edilen kesif yeme bağımlı olmakta ve piyasada oluşan fiyatı da kabul etmek zorunda kalmaktadırlar. Bu sebeple bazı yıllarda anormal seviyede artan fiyatlardan da çiftçilerimiz olumsuz yönde etkilenmektedir. Gerçekten de 2020-2022

yıllarında ticari özelliğe sahip kesif yem fiyatlarında %200'den fazla artış meydana gelmiştir (URL 2). Yem fiyatlarındaki bu yüksek artış, sürdürülebilir hayvancılık faaliyeti için büyük risk taşımakta hatta tehdit oluşturmaktadır. Kuşkusuz küçük ve orta boy işletmelerde ihtiyaç duyulan yemlerin, özellikle kesif yemin büyük bir kısmının satın alınması zorunluluğu bu konudaki sorunu daha da büyötmektedir.

Bölgede yem bitkileri ekimi yapılırken daha çok geleneksel yöntemler kullanılmakta; iklim, toprak, yer şekilleri ve hidrografik özellikler pek dikkate alınmamaktadır. Daha çok geçim tipi olarak hayvancılık faaliyetinin yapıldığı yörede hangi yem bitkilerinin kullanılması ve hangilerinin ekiminin yapılması konusunda çiftçiler, bilimsel bilgiler yerine daha önce görmüş oldukları geleneksel yöntem ve teknikleri kullanmaktadır. Oysa çok sayıdaki küçük ve orta büyüklükteki işletme sahipleri, bazı küçük tedbirlerle kendi arazilerinde ihtiyaç duyulan kesif yemin çok büyük bir kısmını üretme potansiyeline sahiptir.

Bu araştırmanın amacı; ölkemizde büyükbaş hayvancılık potansiyeli çok yüksek olan Erzurum Ovası'nda, hayvancılığın en büyük girdilerinden biri olan yem ihtiyacının karşılanması için bölgede yem bitkileri ekiminin coğrafi esaslarını ortaya koymaktır. Ayrıca yem bitkileri yetiştiriciliğinde; iklim, yer şekilleri, toprak ve hidrografik yapı gibi fiziki coğrafya özellikleri, hayvancılıkla uğraşan çiftçilerin sahip oldukları arazilerin durumu, yem bitkileri üretimi, bu üretimden kaba ve kesif yem üretme konusunda çiftçilerin ilgi, istek ve motivasyonları incelenerek yem bitkileri üretiminin coğrafi esaslarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmamızda karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma hazırlanırken hem nitel hem de nicel verilerden yararlanılmıştır. Öncelikle araştırma sahası ve konusuyla ilgili kitap, dergi ve dijital ortamlardaki güvenilir veri kaynakları kullanılarak literatür taraması yapılmıştır. Ayrıca Erzurum Tarım İl Müdürlüğü, Türkiye İstatistik Kurumu ve Meteoroloji Genel Müdürlüğünden elde edilen istatistiki verilerden de yararlanılmıştır.

Bu çalışma, doktora öğrencisi Mehmet Hayta'nın Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde devam etmekte olan *Erzurum Ovası'nda Büyükbaş Hayvancılığın Coğrafi Esasları* adlı doktora tezinin verileri temel alınarak hazırlanmıştır. Adı geçen tez çalışmasında kullanılan 350 anket çalışması ve çiftçilerle yapılan 30 görüşme içerisinde yer alan makale konusu ile ilgili nicel ve nitel verilerden de yararlanılmıştır.

Dolayısıyla anketler, kamu kurum-kuruluşlarının istatistiki verileri ile basılı eserler çalışmanın nicel boyutunu oluştururken üreticilerle yapılan görüşmeler ile arazi gözlemleri ise çalışmanın nitel yönünü oluşturmaktadır. Araştırmanın etik ilkelere uygunluğu, Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Başkanlığının 03/01/2020 tarihinde yapmış olduğu toplantıda aldığı 60665420-000.E.2000003050 sayılı karar ile onaylanmıştır.

Konuyla ilgili veriler tamamlandıktan sonra, coğrafi bakış açısıyla makalenin yazım aşamasına geçilmiştir. Burada bağlantı, dağılım ve sebep-sonuç olarak ifade edilen coğrafyanın temel ilkeleri araştırmanın her aşamasında dikkate alınmıştır. Örneğin; coğrafyanın en fazla öne çıkan dağılım ilkesi dikkate alınarak ArcGis tabanlı haritalardan amaca uygun haritalar hazırlanmıştır. Çalışmanın sonuç ve öneriler kısmı; sahanın fiziki, beşerî ve ekonomik coğrafya özelliklerinin karşılıklı etkileşimi kapsamında yazılmıştır. Makalede; konuyu ilgilendiren ovanın fiziki, beşerî ve ekonomik coğrafya özellikleriyle ilgili geniş bir analiz yapıldıktan sonra, Erzurum Ovası'nda yem bitkileri tarımının durumu ortaya konmaya çalışılmış ve bazı öneriler sunulmuştur.

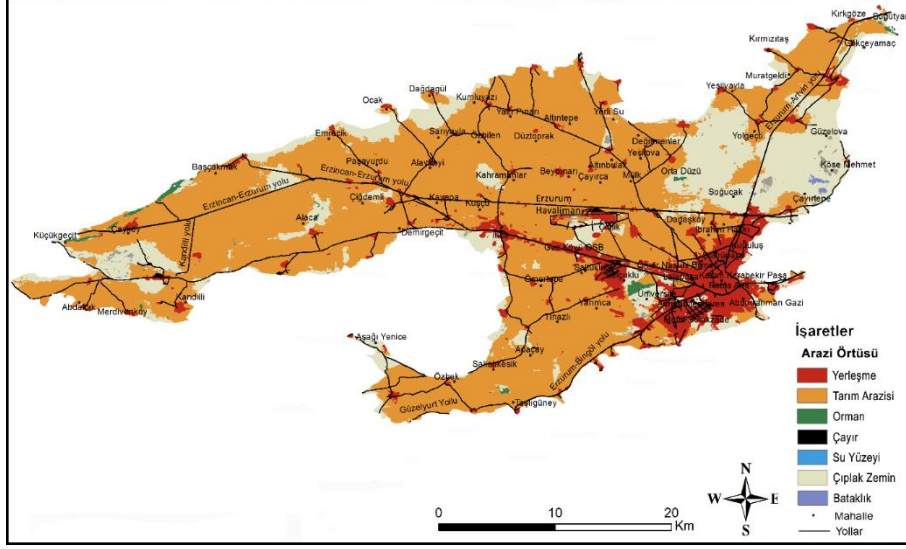
Yem bitkilerinin ekim alanları ve üretim miktarları ile ilgili mahalle bazlı verilerin TÜİK ve/veya İl Tarım ve Orman Müdürlüğünde mevcut olmaması nedeniyle konuyla ilgili veriler hazırlanırken TÜİK'in ilçe bazlı verilerinden yararlanılmıştır. Bundan dolayı Erzurum Ovası'nın içinde bulunduğu Aziziye, Palandöken ve Yakutiye ilçelerinin toplam verileri kullanılmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığının Corine Projesi kapsamında hazırlanmış olduğu veri tabanında çalışma sahası taratıldığında sahadaki tarım arazilerinin bu üç ilçenin toplam tarım arazilerinin %63,5'ini oluşturduğunu görmek mümkündür (URL 11).

Fiziki Çevre Özellikleri ve Yem Bitkileri Tarımı

Yeryüzü Şekillerinin Yem Bitkileri Tarımına Etkisi

Erzurum Ovası, doğu-batı doğrultusunda 45 km uzunlukta ve 29 km genişlikte yaklaşık 825 km²'lik bir yüz ölçüme sahip depresyon ovasıdır (Şekil 2). Genel olarak KD-GB doğrultusunda uzanan Erzurum Ovası güneybatıda Daphan ve Dereboğazı – Sakalikesik Ovası şeklinde iki kola ayrılır. Ilıca ile doğuda Dumlu arasındaki düzlük alan ise Erzurum Ovası olarak ifade edilmektedir. Denizden yaklaşık 1750-2000 m arasındaki yükseltilere sahip ülkemizin en yüksek ovalarından biri olan Erzurum Ovası

ile kuzey ve güneydeki yüksek dağlık alanlar arasında 1300 m'yi bulan yükselti farkı bulunmaktadır. Bu depresyon özelliği, ovaya çevre dağlık alanlardan kar suları ile beslenen zengin yeraltı su kaynakları kazandırmıştır.



Şekil 2. Erzurum Ovası Arazi kullanım Haritası (URL 3)

Erzurum Ovası arazi kullanım haritası incelendiğinde, arazinin önemli bir kısmının tarım arazisi olarak kullanıldığı görülmektedir. 2021 yılı verilerine göre harita üzerinde yapılan ölçümlerde Erzurum Ovası'nda 56.859 hektarlık bir alanın tarım arazisi olarak kullanıldığı görülmektedir. Jeomorfolojik açıdan herhangi bir engelin bulunmaması tarımsal faaliyetler için büyük avantaj olmasına rağmen, yatay olarak genişleyen Erzurum şehir alanı ve gelişen karayolu sistemleri ile bu yolların çevresinde kurulan bazı ticari yapılar tarım arazilerini her geçen gün biraz daha daraltmaktadır.

İklim Özelliklerinin Yem Bitkileri Tarımına Etkisi

İklim elemanları değerlendirilirken Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Erzurum Havalimanı İstasyonu'na ait (1758m) 1999-2018 yılları arasındaki 20 yıllık ölçümleri esas alınmıştır. Erzurum iline ait daha uzun süreli veriler olsa da daha küçük ve homojen bir morfolojik birim olan Erzurum Ovası'ndaki bu verilerin ortalamasını diğer veriler çok fazla etkilemeyeceğinden sadece Erzurum Ovası'nın yaklaşık olarak merkezinde bulunan Havalimanı Meteoroloji İstasyonu'nun verileri kullanılmıştır.

Erzurum Ovası'nda görülen şiddetli karasal iklim özellikleri tarımsal faaliyetleri büyük ölçüde sınırlandırmıştır. Bu durum, yörede tahıllar ile ayçiçeği ve şekerpancarı gibi birkaç kültür bitkisinin tarımına ancak imkân sağlamaktadır. Karasal iklim, verimlilik açısından da bu bitkilerin tarımını olumsuz etkilemektedir. Bazı yıllarda kuraklığın yaşanması, bazı yıllar ise yazın geç ve kışın erken gelmesi verimin önemli ölçüde düşmesine sebep olmaktadır. Bu bakımdan Atalay'ın da belirttiği gibi Erzurum Ovası'nda yem bitkilerinin yetiştirilmesi daha verimli ve daha uygun olacaktır (Atalay, 1983, s. 68-99).

Sıcaklık

Erzurum Havaalanı İstasyonu'nun verilerine göre araştırma sahasında yıllık ortalama sıcaklık 6° C kadardır. Karasal iklimin temel özelliği olan yıllık sıcaklık farkı 30°C'yi bulur. Çünkü Erzurum Ovası'nda sıcaklık değerleri ocak ayında -10° C'nin altına inerken, temmuz ve ağustos aylarında 20° C'ye yaklaşır (Şekil 3). Çok düşük sıcaklıkların etkili olduğu kış ayları (kasım ayından nisan ortalarına kadar) bitki yetiştirilmesi için önem taşımaz. Kuşkusuz bundan daha önemlisi denizden yaklaşık 1800 m yüksekliğe sahip ve deniz etkisinden uzak olan çalışma sahasında, ortalama sıcaklık değerlerinin yaklaşık sekiz ay boyunca 0°C'nin üstünde seyretmesi bazı tarımsal faaliyetler için sınırlı da olsa uygun bir ortam sağlamaktadır. Bununla birlikte mart-kasım aylarında sıcaklık değerlerinin 0°C'ye yakın olması, kültür bitkilerinin yetişme devresi açısından olumsuz etki yapmaktadır. Yetişme devresi ile ilgili olarak araştırmacılar çalışmalarında farklı değerleri dikkate almışlardır. Örneğin; Atalay, *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası* adlı eserinde sıcaklık değerlerinin +8°C'nin altına düştüğü dönemi vejetasyon süresinin sonu olarak kullanmıştır (Atalay, 1994, s. 15). Bununla birlikte birçok araştırmacı, örneğin Erinç, *Vejetasyon Coğrafyası* adlı eserinde ortalama sıcaklığın sürekli olarak 5 veya 6°C'nin üzerinde olduğu günleri vejetasyon devresinin başlangıcı olarak kabul etmektedir (Erinç, 1977, s. 30). Bu çalışmada da 6°C sıcaklık değeri dikkate alınmıştır.

Erzurum Ovası'nda vejetasyon devresi teorik olarak nisan ayında başlamakta, ekim ayı ortalarında sona ermekte ve bu dönem yaklaşık 7,5 ay kadar sürmektedir (Şekil 3). Ancak, bu dönemde vejetasyon devresinin kesintisiz olarak devam ettiği söylenemez. Çünkü günlük sıcaklıkların özellikle ilkbahar ve sonbaharda 5° C'nin altına düştüğü günler de oldukça fazladır. Yörenin tarımsal faaliyetlerinin belirli ürünlerle sınırlı olmasının da temel sebebi budur. Diğer taraftan, nisan ayı başlarında henüz toprağın

ısınmamış olması ekim döneminin de gecikmesine sebep olmaktadır. Nitekim Erzurum Ovası'nda yulaf, korunga, yonca nisan sonu ile mayıs başında; fiğ mayıs ayının ortasında, ayçiçeği ve mısır mayıs sonu ile haziran başında, çavdar ekim ayı içinde, şeker pancarı mayıs ayı içinde don olayları sona erince ancak ekilebilmektedir. Yörede genellikle arpa ve buğday ekimi, kışlık olarak ekim ayında yapıldığı gibi yazlık olarak da nisan ayında yapılmaktadır. Bir defa ekildikten sonra birkaç yıl üst üste hasat edilen yoncanın ise ilk ekimi, yıllık sıcaklık gidişine göre nisan sonu ile haziran başında yapılmaktadır. Yonca yılda iki, sıcak ve yağışlı geçen bazı yıllarda ise üç defa hasat edilmektedir. Eylül ayı ile birlikte sıcaklıkların hızla düşmesi tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilemekte ve verim kayıplarına sebep olmaktadır. Bu durum mısırdaki belirgin olarak görülmekte, düşük sonbahar sıcaklıkları sebebiyle yörede ancak silajlık mısır ekimi yapılabilmektedir. Ayçiçeği ve şekerpancarındaki verim düşüklüğünün temel sebebi yetiştirme dönemi içerisindeki, özellikle ilkbahar ve sonbahardaki düşük sıcaklıklardır. Bununla birlikte karasal iklim koşulları ilk bakışta bir dezavantaj gibi görünse de bazı avantajlar da sağlamaktadır. Örneğin yörede etkili olan karasal iklim tipi özellikle gündüz güneşlenip gece soğukta şeker depolayan şeker pancarı için üretimde avantajlar bile sağlamaktadır (Koday ve Yıldırım, 2021, s. 121-147).



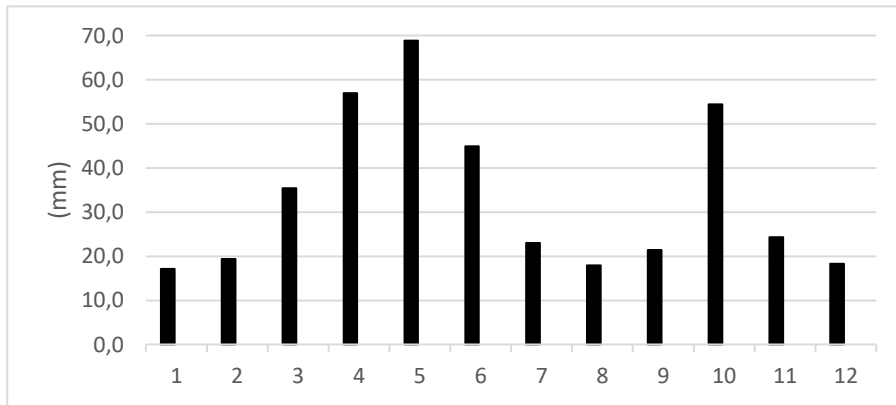
Şekil 3. Erzurum Ovası Aylık Ortalama Sıcaklık Grafiği (Kaynak: Erzurum Havalimanı Meteoroloji İstasyonu)

Yukarıda belirtilen yem bitkilerinin iklim istekleri incelendiğinde özellikle bu yem bitkilerinin hepsinin farklı nem ve sıcaklık istekleri olsa da

bu yem bitkileri soğuga ve kuraklığa oldukça dayanıklıdır. Bunlar arasında en dezavantajlı olan sadece sıcaklık ve su isteği daha fazla olan sıcak iklim bitkilerinden mısırdır. Ama mısır bitkisinin birçok türünün bulunması ve beşerî tedbirlerin alınması (sulama) ile ekimi geniş bölgelerde yapılabilmektedir (Doğanay ve Coşkun, 2012). Ekim döneminde yaklaşık 10°C sıcaklığın beklenmesi olgunlaşma döneminde ihtiyaç duyduğu 24-25°C'lik optimum değerlere ulaşmasını zorlaştırmaktadır (Koca, 2001, s. 193-222). Ancak bu bölgede mısır tane için değil silajlık için ekildiğinden dolayı son olgunlaşma dönemi beklenmemektedir. Bu durum neticesinde silajlık mısır üretimi için iklim koşulları bir engel teşkil etmemektedir.

Yağış

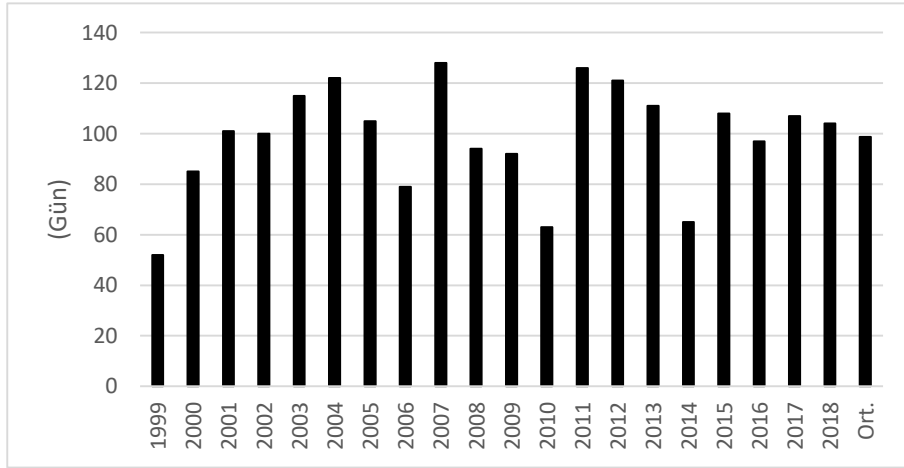
Erzurum Ovası'nın yıllık ortalama yağış miktarı 400 mm'nin biraz üzerindedir. En yağışlı dönem ilkbahar ayları ve yaz başı olup en yağışlı ay 68,9 mm ile mayıs ayıdır (Şekil 4). Yaz ayları karasal iklim özelliğinin etkisiyle tamamen kurak geçerse de haziran ayından sonra temmuz, ağustos ve eylül aylarında yağışlar oldukça düşmekte ve iki yağışlı dönem arasındaki süre bitki gelişimini olumsuz etkileyecek şekilde uzamaktadır. Yaz aylarında görülen bu olumsuz yağış şartları, dağlık alanlarda yer alan meraların da temmuz sonlarından itibaren kullanımını sınırlandırmaktadır. Kuşkusuz bu da yem bitkileri ihtiyacı açısından Erzurum Ovası gibi göreceli olarak sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu ve sulama potansiyelinin bulunduğu alanları daha da önemli hâle getirmektedir. Yağış miktarı açısından en yağışlı 3. ay olan ekim (uzun yıllar ortalaması 55 mm), düşük sıcaklıkların etkisiyle tarım faaliyetleri için fazla önem taşımamaktadır.



Şekil 4. Erzurum Ovası Aylık Toplam Yağış Grafiği (Kaynak: Erzurum Havalimanı Meteoroloji İstasyonu)

Karla Örtülü Gün Sayısı

Erzurum Ovası'nda yağışlarla ilgili olarak tarımsal faaliyetleri etkileyen bir diğer iklimatik özellik de karla örtülü gün sayısıdır. Yörede karla örtülü gün sayısı 1999-2018 arasındaki 20 yıllık dönemde yıldan yıla önemli ölçüde farklılık göstermekte ve bu dönemde 52 ile 128 gün arasında değişmektedir (Şekil 5). Erzurum Hava Alanı Meteoroloji İstasyonunun bu dönemdeki verilerine göre karla örtülü gün sayısı 8 yıl 100 günden düşük, buna karşılık 12 yılda ise 100 gün ve daha fazladır. En yüksek karla örtülü gün sayısı 128 gün ile 2007 yılında ölçülmüş olup bu yılın ortalama sıcaklığı da 4,5°C gibi oldukça düşük bir değerdedir. Meteorolojik verilere göre Erzurum Ovası'nda ortalama karla örtülü gün sayısı ise 99 gün olarak hesaplanmıştır. Karla örtülü gün sayısının fazla olması, vejetasyon döneminin başladığı nisan ayında bile karla örtülü günlerin bulunması ve mayıs ayında bazı yıllarda görülen kar yağışları, birçok yem bitkisinin ekim dönemine rastlaması sebebiyle tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilemektedir. Bir taraftan düşük sıcaklık değerleri, diğer taraftan 3,5-4 ayı bulan karla örtülü gün sayısı sebebiyle hayvancılık yapan üreticiler için yeterli hayvan yemi stoku çok önemlidir. Yeterli yem üretip stok yapamayan üreticiler, genellikle mera ve çayırarda otlatma imkânının kalmadığı kış aylarına girmeden hayvanlarını satmak zorunda kalmaktadırlar.



Şekil 5. Erzurum Ovası'nda Yıllara Göre Karla Örtülü Gün Sayısı (Kaynak: Erzurum Havalimanı Meteoroloji İstasyonu)

Araştırma sahasında yaz aylarında etkili olan yüksek potansiyel buharlaşma değerleri de tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilemektedir. Oysa

Erzurum Kars yöresinde yaz yağışları miktar olarak kış mevsiminden daha fazladır. Ancak, Erzurum'da tarımsal faaliyetler için sıcaklıkların nispeten uygun olduğu yaz aylarında düşen yağış miktarı, yem bitkileri için bile yetersizdir. Kuşkusuz bunun en önemli sebebi, yağış miktarının az ve yağışlı gün sayısının yetersiz olmasına karşılık yaz aylarında etkili olan yüksek buharlaşma değerleridir. Nitekim Erzurum Meteoroloji İstasyonunun verilerine göre, tarımsal sulamanın önem kazandığı temmuz ve ağustos aylarında aylık buharlaşma değerleri 250 mm'ye ulaşmaktadır. Bu değer, yaz aylarındaki aylık yağış değerinin neredeyse 10 katı kadardır. Bu sebeple kısa yaz döneminde bile yüksek potansiyel buharlaşma değerleri kuraklığın etkisini daha da artırmakta ve sulamalı tarımı zorunlu kılmaktadır. Ancak, yörede yaşanan bu olumsuz koşullar, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının değerlendirilmesiyle büyük ölçüde çözümlenmiştir.

Toprak Özelliklerinin Yem Bitkisi Tarımına Etkisi

Erzurum Ovası'nın toprakları genel olarak incelendiğinde, şiddetli karasal iklim özellikleri altında gelişmiş zonal topraklardan, Karasu Nehri ile Pulur Çayı etrafında ve tabanında bulunan azonal topraklardan oluşmaktadır. Erzurum Ovası'nda eğimin %1-3 arasında değiştiği alanlarda killi, kireçli, kumlu depoları ve eski birikinti yelpazeleri üzerinde kahverengi toprakları, merkezî kısımda ise Karasu'nun taşkın yaptığı alanlarda, Sakalikesik-Dereboğazi Ovası'nda ve Pulur Çayı'nın vadi tabanında alüvyal toprakları görmek mümkündür (Atalay, 1983, s. 68-99).

Erzurum Ovası'nda ekimi yapılan yem bitkilerinin toprak istekleri incelendiği zaman yonca, korunga ve fiğ bitkisi özellikle kireçli toprakları severken (URL 10); arpa, çavdar, mısır ve tritikale gibi tahıl grubundaki yem bitkileri toprak bakımından çok da seçici olmadığı belirtilmektedir (Bozoğlu, 2019). Sonuç olarak Erzurum Ovası'nda bulunan topraklar yem bitkileri için oldukça uygun olup, bu toprakların herhangi bir sınırlayıcı etkisi bulunmamaktadır.

Hidrografik Özelliklerinin Yem Bitkisi Tarımına Etkisi

Erzurum Ovası'nın suları Karasu Nehri ve kolları tarafından oluşturulan akarsu ağı ile drene edilmektedir. Bu akarsular iklimin etkileri sebebiyle düzensiz rejime sahiptir. Kar erimelerinin ve yağışlı dönemin başladığı ilkbahar aylarında ve yaz başlarında akım değerleri yükselmekte, yağışın azaldığı temmuz ve ağustos aylarında akım değerleri oldukça düşmektedir.

Ovanın merkezî kısımlarında ise taban suyu seviyesi yüksektir. Özellikle ilkbahar döneminde zemin suya doymun hâlde olup geçirgenlik durumu oldukça düşüktür (Atalay, 1983, s. 68-99). Çalışma sahasının yaklaşık 3 km kuzeyinde sürekli ve geçici bataklık alanlar bulunmakla beraber 1950 ve 1960 yılları arasında kurutma çalışması yapılmış ve bugünkü görünümünü kazanmıştır (URL 4).

Erzurum Ovası'nı sulayan ve ova sınırları dışında bulunan iki önemli baraj gölü vardır. Bunlardan birincisi Erzurum Ovası'nın kuzeyinde bulunan, sulama ve enerji üretimi için yapılan Kuzgun Barajı, diğeryse Erzurum Ovası'nın güneyinde bulunan Palandöken Barajı'dır.

Palandöken Barajı'nın faaliyete geçmesiyle beraber ovadaki yeraltı sularının kullanımı bırakılmış ve havza dışından gelen baraj suları da yeraltı suyuna eklenerek yeraltı su seviyesinin yükselmesine neden olmuştur (Koday ve Kaya, 2012, s. 285-301). Yeraltı su seviyesinin yükselmesi ilerleyen dönemlerde tarım arazilerinin bataklığa dönüşme ihtimalini de artıracığından tarımsal açıdan bir risk oluşturmaktadır.

Beşerî ve Ekonomik Çevre Özellikleri ve Yem Bitkileri Tarımı

Erzurum Ovası, yaklaşık 825 km² veya 82500 hektarlık yüzölçümü ile Doğu Anadolu Bölgesi'nin önemli ovalarından biridir (Atalay, 1978, s. 1). Doğu Anadolu Bölgesi gibi dağlık ve engebeli arazi yapısının geniş yer kapladığı bu düzlük alanın ekonomik açıdan tam olarak değerlendirildiğini söyleyemeyiz. Nitekim Erzurum Ovası arazi kullanım sınıflandırması incelendiğinde ovanın %64'ü olan yaklaşık 52.800 hektarının kuru ve sulamalı tarıma ayrıldığını, otlak alanlarının (çayır-mera) ise %7,3 alan kapladığını görmekteyiz (Sevindi, 2018, s. 2855-2874). Son yıllarda ova tabanının yerleşime hızlı bir şekilde açılması sebebiyle ovanın ancak %64'lük kısmı tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Bu değerden de anlaşılacağı üzere beşerî müdahaleler tarım arazileri için önemli bir risk oluşturmaktadır. Ovanın sadece %7,28'lik bir kısmı çayır-mera alanı olarak kullanılmaktadır (Sevindi, 2018, s. 2855-2874).

Doğal çevre şartlarının insanlara fazla imkân tanımadığı araştırma sahasına en uygun ekonomik faaliyetlerden biri de hayvancılıktır. Nitekim Tarım ve Orman Bakanlığının 2021 verilerine göre çalışma sahasının içinde kalan dokuz dokuz mahallede çoğu küçük işletme kabul edilebilecek durumda olan toplam 5581 hayvancılık işletmesi mevcuttur. *Erzurum Ovası'nda Büyükbaş Hayvancılığın Coğrafi Esasları* adlı doktora tez çalışmasında yapılan anket verilerine göre ovada büyükbaş hayvancılık

yapan çiftçilerin %82,5'i hayvanları için gereken yemlerin, daha çok kaba yemin bir bölümünü kendileri üretmektedir.

Bir yöredeki her türlü ekonomik faaliyette olduğu gibi yörenin tarım potansiyelinin değerlendirilmesinde o yörenin beşerî ve ekonomik çevre özelliklerinin de önemli bir yeri bulunmaktadır. Yörenin beşerî ve ekonomik çevre özellikleriyle ilgili veriler, Erzurum Tarım İl Müdürlüğünden ve *Erzurum Ovası'nda Büyükbaş Hayvancılığın Coğrafi Esasları* adlı doktora tez çalışması kapsamında yapılan anket, gözlem ve görüşmelerden elde edilmiştir. Coğrafi araştırmalarda önemli bir yeri bulunan saha çalışmaları ile çiftçilerden makine kullanımı, sulama durumu, gübre ve sertifikalı tohum kullanımı gibi konularda önemli bilgiler sağlanmıştır.

Erzurum Ovası'nda yem bitkileri tarımının her aşamasında makine kullanımının yaygın olduğu gözlemlenmiştir. Tarlaların sürülmesi, tohum ekimi, gübreleme, sulama, hasatın yapılması ve elde edilen yem bitkisinin taşınması gibi tarımsal üretimin her aşamasında makine kullanımına azami ölçüde dikkat edilmektedir.

Makineleşme konusundaki gelişmenin bir benzeri maalesef toprak analizleri konusunda görülememektedir. Kuşkusuz diğer tarım bitkilerinde olduğu gibi yem bitkileri üretiminde karşılaşılan en büyük sorunlardan biri de çiftçilerin ekimden önce toprak analizini yaptırmamasıdır. Erzurum Ovası'nda yapılan gözlemlerde az sayıda çiftçinin, günümüzden yaklaşık on yıl kadar önce toprak analizleri yaptırdığı tespit edilmiştir. Bunun bir sonucu olarak hangi tarlaya hangi bitkinin ekileceği, ne kadar tohum ve gübre atılacağı, sulamanın ne ölçüde ne kadar sıklıkta yapılacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı ve yöre çiftçisinin bunlar gibi birçok konuda yanlış veya eksik uygulamalar yaptığı gözlemlenmiştir.

Araştırma sahasında başta şekerpancarı, ayçiçeği, buğday, arpa ve mısır gibi bitkilerin tarımında gübre kullanımı önem kazanmıştır. Gübreleme işlemi genel olarak makine ile yapılırsa da bazı yağışlı dönemlerde tarlanın çamurlu olması sebebiyle traktörlerin çalışması zorlaştığı için gübre atımı özellikle küçük arazilerde elle yapılmaktadır. Bu durum tarlanın bazı bölümlerine fazla, bazı bölümlerine ise gübrenin eksik atılmasına sebep olmaktadır. Fazla gübrenin düştüğü alanlarda tohumun zarar görmesi veya eksik düştüğü alanlarda istenilen verimin alınamaması gibi olumsuz durumlar ortaya çıkabilmektedir. Yöre çiftçisinin büyük eksiklerinden biri de yukarıda belirtildiği üzere yeterli toprak analizi yapılmadığı için tarlaya ne kadar gübre atılacağını net olarak bilememesidir. Genelde geçmiş yıllarda edinilen tecrübelerle dayanılarak tarlaya atılacak gübre miktarı

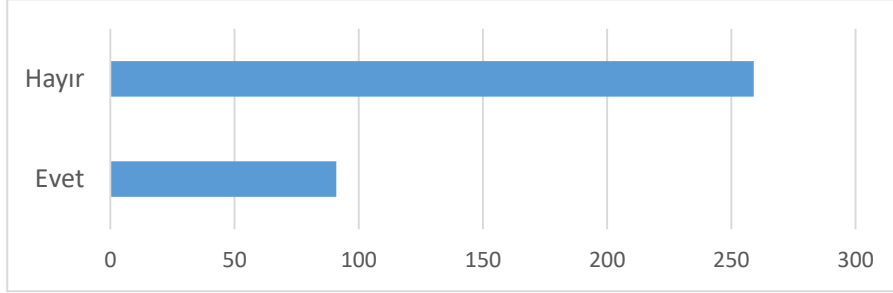
belirlenmektedir. Bu durum yine yukarıda belirtildiği gibi eksik veya fazla gübre kullanımına sebep olmakta, yem bitkileri üretiminde verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Çalışma sahasında Karasu ve Daphan Ovası, Kuzgun Barajı'ndan açık kanal sistemi ile gelen suyla, Sakalikesik-Dereboğazı Ovası ise Palandöken Barajı'ndan boru hatları ile gelen suyla sulanmaktadır. Her iki barajın suyu da ovanın sulama problemini büyük ölçüde ortadan kaldırırsa da ovada sulama yapılamayan tarım arazileri de mevcuttur. Sulama yapılan arazilerde genel olarak 'salma sulama' yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntem, her çeşit bitkisel üretim için uygun olmamakla beraber toprağın verimli üst kısmının taşınmasına da sebep olmaktadır. Özellikle Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Aziziye ilçesi sınırları içerisinde bulunan Sukkar Şeker Üretim AŞ'nin kendi yaptığı yağmurlama sistemi ile sulama uygulaması yöre çiftçisine örnek olmaktadır. Ancak 'salma sulama' dışındaki uygulamalar maliyetli olduğundan yöre çiftçisinden sadece sermaye birikimi yüksek olan çiftçiler modern sulama yöntemlerini uygulamaktadır. Diğer taraftan Erzurum Ovası, yeraltı su potansiyeli açısından oldukça zengin bir ovadır. Ovanın Karasu bölümü ile Sakalikesik-Dereboğazı Ovası'nda yeraltı su kaynaklarından yararlanılmaktadır. Yeraltı su kaynaklarının kullanımına daha fazla önem verilmesi ve yeni sulama tekniklerinin kullanılması durumunda Erzurum Ovası'nın hemen hemen tamamında sulamalı tarım yapma imkânı bulunmaktadır.

Erzurum Ovası'nda tek yıllık veya çok yıllık yem bitkileri için genellikle sertifikalı tohumların kullanıldığı yapılan görüşmelerle tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra geleneksel üretimde önemli bir yeri olan ve maliyet düşüren bir uygulamanın varlığı dikkat çekmektedir. Sayıları fazla olmamakla birlikte bazı çiftçiler yetiştirdikleri mahsulün bir kısmını ertesi yıl ekim için tohumluk olarak ayırmaktadırlar. Kendi ürettiği mahsulden elde ettiği tohumu kullanan üreticiler bitkilerdeki hastalık ve zararlılarıyla mücadele için kendi tecrübe, beceri ve imkânları ile ilaçlama yapmaktadır. Seleksiyon yöntemi ile tohumlarını iyi şekilde eleyip kaliteli tohumları ayıran çiftçiler, yeteri kadar ve uygun yöntemlerle ilaçlama yapması durumunda tohum maliyeti açısından büyük bir kâr elde etmektedir.

Küçük işletmelerin yoğunluk kazandığı araştırma sahasında üreticilerin işbirliği ve dayanışma içinde olmaları çok önemlidir. Ülke genelinde olduğu gibi, çalışma sahasında da çiftçilerin üretici birliklerine bakışı genellikle olumsuz yöndedir. Nitekim anket uygulanan 350 çiftçinin sadece 91'i üretici birliklerine üye olup, birliklere üye olma oranı %26'yı

ancak bulmaktadır (Şekil 6). Birliklerin çalışma sisteminin veya aylık ödemelerinin çiftçiler için çok cazip gelmemesi ve birliklerden gelecek yararın beklentilerin altında kalması çalışma sahasında üretici birliklerinin faaliyetlerini de kısıtlamaktadır.



Şekil 6. Erzurum Ovası'nda Ankete Katılan Çiftçilerin (350) Herhangi Bir Üretici Birliğine Üye Olma Durumu (Kaynak: *Erzurum Ovası 'nda Büyükbaş Hayvancılığın Coğrafi Esasları* Adlı Doktora Tez Çalışmasından Alınmıştır)

Küçük işletmelerin hâkim olduğu çalışma sahasındaki bir diğer uygulama da nispeten büyük araziye sahip işletme sahiplerinin bazıları, ürettikleri yemlerin bir kısmını satmaktadırlar. Genellikle arazisi büyük, ancak hayvan varlığı az olan çiftçiler, hayvan varlığını artırmak yerine ihtiyaçlarından fazla olan mahsulü satmaya yönelmişlerdir. Yaptığımız görüşmelerde elde ettiğimiz bilgilere göre çiftçiler ürettikleri yem bitkilerinin ihtiyacını karşılayacak miktarını ayırıp geriye kalan miktarını ticari amaçla değerlendirmektedirler. Arazi gözlemlerinden elde edilen bilgilere göre hayvancılık yapmayı arpa, yonca ve kışlık ot gibi yem bitkileri üreten çiftçiler ise ürettikleri yem bitkilerinin neredeyse tamamını yakın çevresine veya komşu illere pazarlamaktadır.

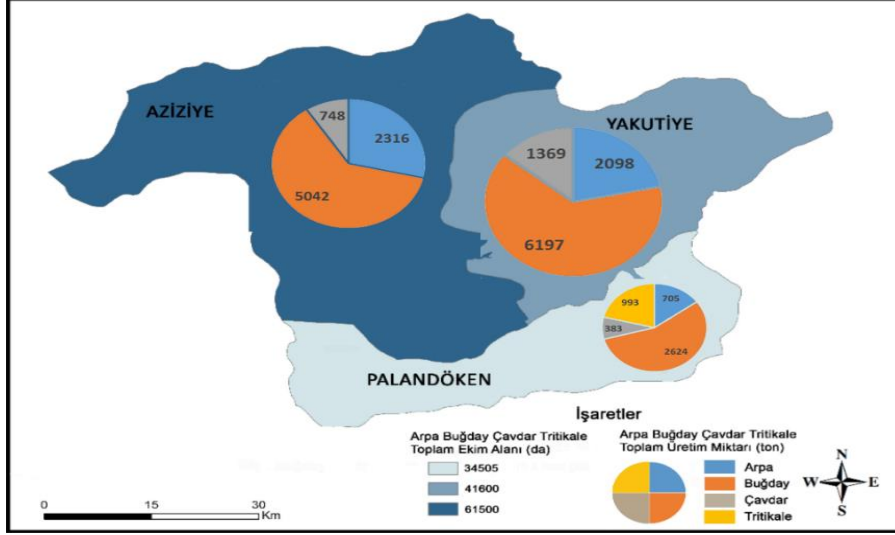
Çalışma sahasında yapılan gözlemlerde dikkati çeken bir diğer durum da her çiftinin yem bitkilerini depolayacak kapalı depolama alanının olmamasıdır. Yörede genellikle çiftçiler yem bitkilerini dışarda açık alanda depolayıp, üzerini su geçirmez brandalarla kapatarak muhafaza etmeye çalışmaktadır. Erzurum Ovası'nda bu yığınlar 'taya' adı verilir. Bu durum en altta kalan veya en son kullanılacak olan hayvansal yem bitkilerinin az miktarının suyla temasına bağlı olarak bozulmasına sebep olmaktadır. Erzurum ili ve çalışma sahasında çok görülen bir başka depolama yöntemi ise kuru ot ve samanların meskenlerin ya da ahırların düz çatıları üzerine üst üste yığılarak depolanmasıdır. Bu yöntem yapılar üzerine fazladan yük getirdiğinden büyük bir risk taşımaktadır. Riskli olmasına rağmen, uzun

süren kışlar ve aşırı kar yağışı sebebiyle uzaktaki boş alanlardan ahırlara taşımaya zorlaştırdığı için bu yöntem kullanılmaya devam etmektedir (Rızvanoğlu, 2019, s. 647-673).

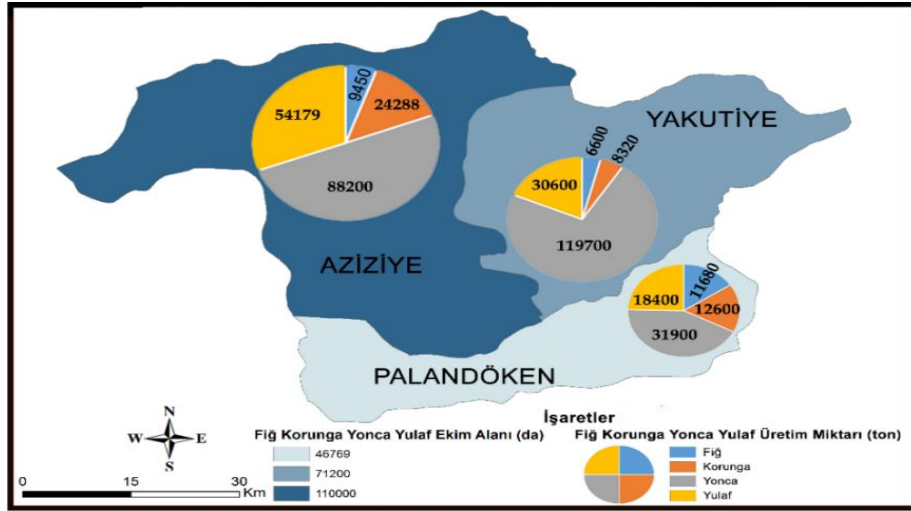
Hayvancılık yapılan bölgelerde, özellikle ihtiyaç duyulan yemin yeterince üretilmediği işletmelerde yem fabrikalarının yakın ve üretim miktarlarının da yüksek olması oldukça önemlidir. Erzurum Ovası sınırları içerisinde üretim yapan üç yem fabrikası mevcuttur. Bu yem fabrikalarından Bayramoğlu Yem ve Un Sanayi Tic. AŞ günlük 800 ton (URL 5), Beşler Yem ve Un Sanayi Tic. AŞ günlük 500 ton (URL 6) ve Birlik Un ve Gıda San. Paz. ve Tic. AŞ günlük 480 ton (URL 7) olmak üzere toplamda 1780 tonluk günlük üretim kapasitesine sahiptir. Erzurum Ovası'nda 2021 yılı itibariyle yaklaşık 194.000 büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı bulunmaktadır. Fabrikaların kapasitesiyle çalışma sahasındaki hayvan varlığı dikkate alındığında mevcut kapasite, sadece Erzurum Ovası'nda bulunan hayvan varlığı için yeteri kadar yem üretebilmektedir. Ancak, Türkiye büyükbaş hayvan varlığında 2.sırada yer alan Erzurum ilinin 800 bini aşan büyükbaş hayvan varlığı dikkate alındığında söz konusu kapasitenin yeterli olduğu söylenemez. Diğer taraftan bu yem fabrikalarından komşu illerdeki işletmelere de yem satılmaktadır. Bunun bir sonucu olarak Erzurum iline ve bu arada çalışma sahasına uzak illerden hayvan yemi getirilmektedir. Ulaşım maliyetleri dikkate alındığında bu durum, yöredeki hayvancılık faaliyetleri için önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Kuşkusuz bu sorunun hayvancılık üzerine etkisini azaltmanın bir yolu da üreticileri işletmeleri için gerekli olan yemi kendilerinin üretmesi olacaktır.

Yem Bitkileri Ekim Alanı ve Üretim Miktarı

Erzurum Ovası'nda hayvancılıkla uğraşan çiftçilerle yapılan anketlerden elde edilen verilere göre en çok ekimi yapılan yem bitkileri: yulaf, korunga, yonca, fiğ, arpa, çavdar ve mısırdır. Bunun yanında şeker üretimi için ekilen şeker pancarının ve çok az ekimi yapılan ayçiçeğinin küspesi hayvansal yem olarak kullanılmaktadır. Bu yem bitkilerinin ekim alanı ve üretim miktarları şekil 7, 8, 9, 10, 11 ve 12'de verilmiştir.



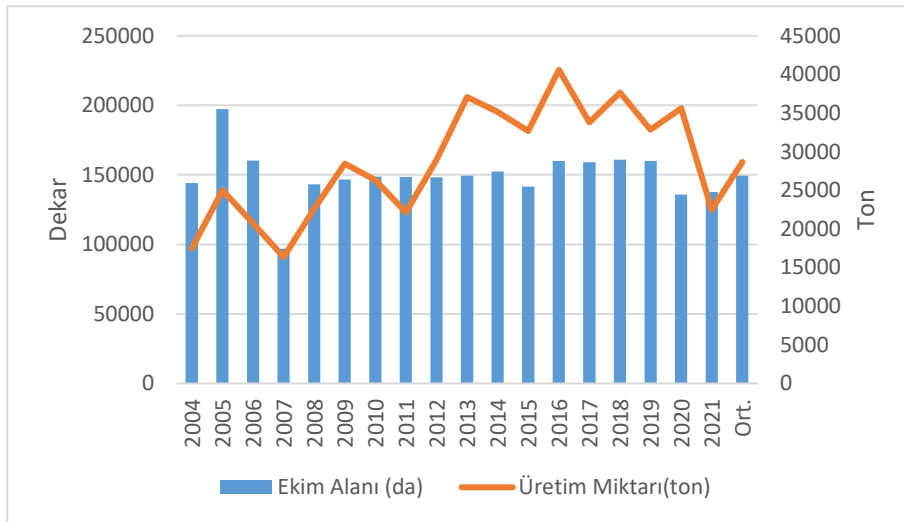
Şekil 7. Aziziye, Palandöken, Yakutiye Arpa, Buğday, Çavdar, Tritikale Ekim Elanı ve Üretim Miktarı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)



Şekil 8. Aziziye, Palandöken, Yakutiye Fiğ, Korunga, Yonca, Yulaf Ekim Alanı ve Üretim Miktarı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)

Arpa – Buğday – Çavdar – Tritikale

Erzurum Ovası'ndaki çiftçilerin önemli bir kısmı, arpa, buğday, çavdar ve tritikale gibi taneli yem bitkilerini kırarak ya da ezerek hayvansal yem olarak kullanmaktadır. Bu yöntemle kesif yem ihtiyacı da giderilmiş olmaktadır. TÜİK'ten alınan son 18 yıla ait verilerle hazırlanan grafik incelendiğinde, 2007 yılı hariç bu bitkilerin ekim alanı ve üretim miktarlarında önemli değişimlerin yaşanmadığı görülmektedir (Şekil 9). Çalışma sahasında 2021 yılında 5119 ton arpa, 13863 ton buğday, 2500 ton çavdar ve 993 ton tritikale olmak üzere toplam 22475 ton üretim yapılmıştır. Bunlardan buğdayın büyük bir kısmı un üretiminde kullanılmakta ve un üretiminden arta kalan başta kepek olmak üzere diğer maddeler hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Yörede tarımı yapılan diğer tahılların en önemli kullanım alanı hayvansal yem üretimidir. Ancak bu üretim değerleri ilin hayvan varlığı dikkate alındığında yetersiz kalmaktadır.

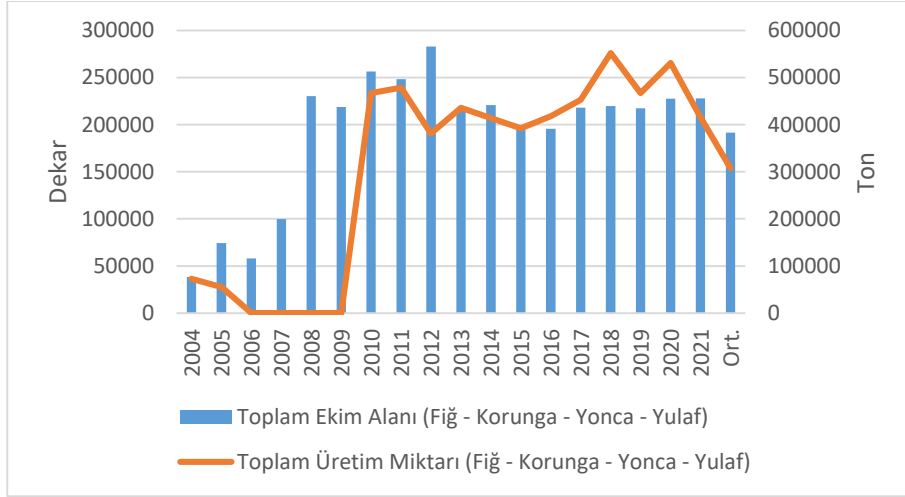


Şekil 9. Aziziye, Palandöken, Yakutiye Arpa, Çavdar ve Tritikale Toplam Ekim Alanı ve Üretim Miktarı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)

Fiğ – Korunga – Yonca – Yulaf

Araştırma sahasında 2004-2021 yılları arasındaki bazı yem bitkilerinin (fiğ, yonca, korunga, yulaf) ekim alanı ve üretim miktarı, Şekil 10'da gösterilmiştir. 2006-2009 yılları arasında TÜİK tarafından üretim miktarı ile ilgili istatistik bir veri açıklanmadığından bu yıllarda üretim

miktarına “0” değeri girilmiştir. Özellikle 2010 yılı ve sonrasında bu bitkilerin ekim alanı ve üretim miktarlarında önemli değişimler yaşanmamıştır. Yöre halkı, bu yem bitkilerini hayvanların kaba yem ihtiyacını gidermek için ya tarladan biçtiği gibi uzun ot şeklinde ya da bu otları ot öğütme makinesinden geçirerek saman şeklinde hayvanlarına vermektedir. Yulaf bitkisi, yörede genellikle yeşil ot şeklinde hayvanlara verilmesinden dolayı Şekil 10'da diğer yeşil ot yem bitkileri ile birlikte, başka bir ifadeyle kaba yem olarak alınmıştır. Toplam kaba yem üretimi genel olarak 500 bin ton civarında olup yöre ihtiyacını karşılaması yanında il içine ve il dışına da pazarlanmaktadır.



Şekil 10. Aziziye, Palandöken, Yakutiye Fiğ, Korunga, Yonca ve Yulaf Ekim Alanı ve Üretim Miktarı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)

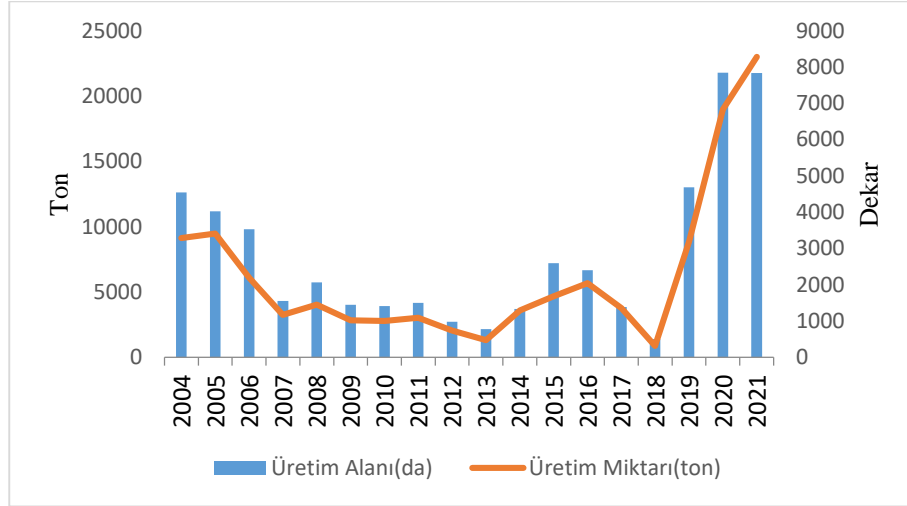
Şeker Pancarı

Çalışma sahasında yem bitkisi olarak doğrudan ekimi yapılmamasına rağmen şeker üretimi sonrası pancarın arta kalan posasından elde edilen küspe, önemli bir hayvansal yemdir. Bu sebeple ovadaki şekerpancarının yem üretimi açısından incelenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

Erzurum Ovası'nda şeker fabrikasının kurulduğu 1956 yılından itibaren şekerpancarı tarımı yapılmaktadır. Ekim ve üretim miktarlarında yıldan yıla önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Şekerpancarı üretim alanı ve üretim miktarı son yıllarda önemli bir artış göstermiştir. Bunun en büyük sebebi 2018 yılında devlete ait olan Erzurum Şeker Fabrikasının

özelleştirilmesidir. Özelleştirmeden önce 3300 ton olan günlük pancar işleme kapasitesi özelleştirmeden sonra 4000 tona çıkarılmış, ekim alanı ve üretim miktarı da buna bağlı olarak artmıştır (URL 8). Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinin 2021 yılına kadar geçerli olan kapasite raporuna göre Sukkar Şeker Üretimin yıllık şeker pancarı işleme kapasitesi 450.000 tondur. Bu miktarda pancar işlenmesinden 72.000 ton şeker, 144.000 ton yaş küspe, 16.515 ton melas elde edilmektedir (Şekil 11). Şekil 11'deki veriler sadece çalışma sahasına ait olduğundan yukarıda bahsi geçen miktarlardan farklılık arz etmektedir. Şeker fabrikasının yukarıda belirtilen üretim kapasitesine ulaşması, çalışma sahasının dışından taşınan şeker pancarı ile sağlanmaktadır.

Şeker fabrikası, ihtiyacı olan şeker pancarının önemli bir kısmını Erzurum Ovası dışından temin etse de ulaşım kolaylığı ve taşıma maliyetinin düşük olması gibi sebeplerden dolayı şeker pancarı küspesinden Erzurum Ovası'ndaki çiftçiler sürekli olarak faydalanabilmektedir.



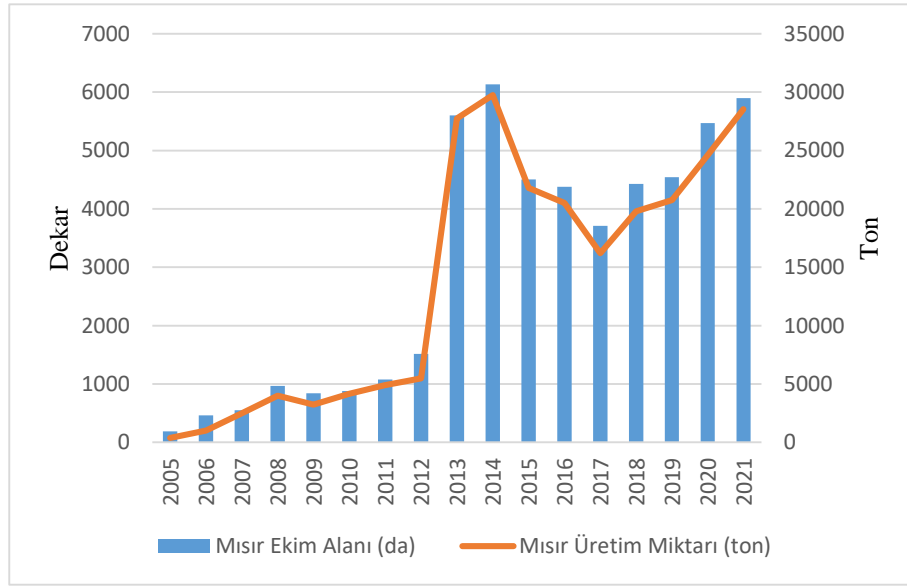
Şekil 11. Aziziye, Palandöken, Yakutiye Şeker Pancarı Üretim Miktarı ve Ekim Alanı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)

Mısır

Erzurum Ovası'nda, sıcaklık istekleri bakımından mısır bitkisinin istekleri tam olarak karşılanmadığı için daha çok silajlık ekim yapılmaktadır. Yükseltinin fazla olması, kış döneminin uzun sürmesine karşılık vejetasyon süresinin kısa olması gibi Erzurum Ovası'nın ekolojik şartları düşünüldüğünde tane mısır üretimi için riskler ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık daha kısa sürede yetişen silajlık mısır üretimi için ise yörenin iklim

özelliklerinin elverişli olduğu söylenebilir (Öztürk ve Akkaya, 1996, s. 490-506). Kuraklığa ve soğuğa karşı çok dayanıklı olmayan mısır bitkisi, özellikle 2012 yılına kadar çok az bir alana ekilmiş ve üretim miktarı da ekim alanının az olmasına bağlı olarak düşmüştür.

Son zamanlarda erkenci mısır çeşitlerinin piyasaya sürülmesi ile birlikte vejetasyon süresinin kısa olduğu Erzurum ve benzeri çevre özelliklerine sahip yerlerde de silajlık mısır tarımı yaygınlaşmaya başlamıştır (Güney vd., 2011, s. 105-111). Vejetasyon süresinin kısa olmasından dolayı ikinci ürün tarımına uygun olmayan mısır bitkisinin erkenci çeşitleri kullanılarak silaj yapılması mümkün olmaktadır (Şahin ve Zaman, 2010). Erzurum Ovası'nda silajlık mısır ekim alanı ve üretim miktarı 2012 yılından sonra hızla artarak 6000 dekar ve 30 bin tona ulaşmış bulunmaktadır. Sulama imkânlarının yeterli olduğu araştırma sahasında bu ekim alanı ve üretim miktarını daha da artırma potansiyeli bulunmaktadır.



Şekil 12. Aziziye, Palandöken ve Yakutiye Mısır Ekim Alanı ve Silajlık Mısır Üretim Miktarı (Kaynak: TÜİK verilerinden düzenlenerek hazırlanmıştır)



Şekil 13. Tebrizcik Köyü Yakınlarında Yağmurlama Yöntemi ile Sulaması Yapılan Bir Şeker Pancarı Tarlası ve Kahramanlar Köyü Yakınlarında Bir Ayçiçeği Tarlası

Sonuç ve Çözüm Önerileri

Günümüzde çiftçilerin karşılaştığı en önemli sorun girdi fiyatlarının yüksek olmasıdır. Öyle ki yakıt, gübre, tohum ve ekipman fiyatlarındaki artış oranının mahsulün satışından elde edilen gelirin artış oranından yüksek olması, her geçen yıl çiftçileri zor durumda bırakmaktadır. Bunun bir sonucu olarak çiftçiler gübre, tohum ve ekipman kullanımından taviz vermektedir. Başka bir ifade ile çiftçilerin toprağa attıkları gübre miktarı azalmakta, çiftçiler sertifikalı ve kaliteli tohumdan vazgeçmekte ve yeni ekipmanlar alamamaktadır.

Tarım alanlarının nadasa bırakılması ve miras yoluyla toprağın bölünmesinden sonra çok parselli hâle gelen tarım arazilerinin boş bırakılması da bir başka sorunu oluşturmaktadır. Bunun sonucu olarak Erzurum Ovası'nda 52.800 hektarlık ekilebilir alanın %3,2'si diğer bir ifadeyle 1690 hektar tarım alanı boş kalmaktadır. Bunun yanında yıldan yıla değişmekle birlikte ekilebilir arazinin %3,6'sına karşılık gelen 1900 hektarlık alan da nadasa bırakılmaktadır.

Çiftçilerin en büyük harcama kalemi olan yakıt ve gübreye yönelik her yıl devlet tarafından dekar başına ödeme yapılmaktadır. Bu ödeme arpa, çavdar, yulaf ve tritikale için 22 lirası motorin ve 20 lirası gübre olmak üzere toplam 42 lira, korunga için 90 lira, tek yıllık yem bitkileri için 60 lira, silajlık ekilişler (sulamalı) için 100 lira, çok yıllık yem bitkilerinde sulamalı olanlar için 90 lira, kuru tarımı yapılanlar için de 40 lira olarak belirlenmiştir (URL 9). Desteklemeler bu miktarlarda yapılırsa da beklenmedik şekilde fiyatı artan motorin ve gübre için yetersiz kalmaktadır. Bunun için bu desteklemelerin makul ölçülerde artırılması gerekmektedir. Ayrıca teşvik uygulamalarının, yörenin ekonomik potansiyelini en üst düzeye çıkarabilmesi için yeniden gözden geçirilmesi ve çiftçileri daha fazla motive

edecek bir düzeye getirilmesi gerekmektedir. Böylece çiftçilerin bir sonraki ekim dönemine daha rahat girmeleri sağlanacaktır. Örneğin son yıllarda yoncaya verilen teşvikler sebebiyle birçok çiftçi ihtiyacından daha fazla araziye ekim yapmaktadır. Bunda yörede uygulanan teşvik politikasının yanında, temel tarımsal girdiler olan motorin ve gübre ile iş gücünden yapılan tasarrufun etkisini de göz ardı edilemez. Her ne kadar ihtiyaç fazlası kaba yem ticari olarak değerlendirilse de bu durum, yörenin kalkınmasında daha fazla etkili olacak şeker pancarı ve ayçiçeği gibi ürünlere yönelmeyi azaltmaktadır.

Yörede herhangi bir üretici birliğine üye olan çiftçi sayısı oldukça azdır. Anket uygulanan çiftçilerin sadece %26'sı herhangi bir üretici birliğine üye iken %74'ü herhangi bir üretici birliğine üye değildir. Tarımsal girdi ve ürün pazarlamalarının her çiftçi tarafından bireysel olarak yapılmasından dolayı girdi fiyatları artarken, üreticiler elde ettikleri mahsulü düşük bir fiyatla ancak satabilmektedirler. Bu durum acil olarak çözüme kavuşturulması gereken önemli bir sorundur. Bu sorunun çözümünde devlet yetkililerince etkin denetim yapılmasının yanında çiftçilere bu gibi birliklere üye olmanın getireceği avantajlar da iyi anlatılmalıdır. Kuşkusuz bu konuda devletin güvencesi ve denetimi önemli olacaktır.

Çalışma sahasında tespit edilen sorunlardan biri de üreticilere yönelik eğitici ve bilgilendirici faaliyetlerin yetersiz oluşudur. Yörede tarımsal faaliyetler büyük çoğunlukla bir önceki kuşaktan aktarılan bilgilerle yapılmakta, yeni ve bilimsel bilgiler ise çok fazla kullanılmamaktadır. Her ne kadar çiftçiler makineli tarıma büyük bir ölçüde geçmiş olsa da hangi toprakta hangi bitkinin daha iyi yetişeceği, ne kadar gübre kullanılacağı ve nasıl sulama yapılacağı konusundaki temel bilgilere sahip değildirler. Çiftçilere kısa süreli eğitimler verilse de bu eğitimlerin katılımcıların ihtiyacından ve taleplerinden doğmamasından dolayı çalışmalar amacına ulaşmamaktadır. Çiftçilerin bir kısmından bu yönde gelen talepler olsa da yöredeki bütün çiftçilerin tamamına ulaşmak bugüne kadar mümkün olmamıştır. Bunun için eğitim ve bilgilendirme çalışmaları hem istenilen sonucu vermemekte hem de birçok uygulama başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu konuda eğitim ve bilgilendirme çalışmalarını anlatmanın veya konu ile ilgili uygulamalı videolar hazırlamanın yanında, çiftçileri bilimsel veriler eşliğinde donatarak ve aynı zamanda aralarında çok iyi koordine olmuş kurum ve kuruluşlara yönlendirerek doğru, güvenli ve verimli bir tarım uygulamasına geçilmelidir. Sistemin çalışması için İl Tarım ve Orman Müdürlüğüne tarım arazilerinin belirli aralıklarla toprak

etütlerinin yapılmasından sonra hidrografik, jeomorfolojik ve iklimik özellikleri yönünden benzer bölgeler belirlenerek, hangi bölgeye yılın hangi döneminde hangi işlerin yapılacağı konusunda özel bültenler hazırlanmalıdır. Bu bilgiler üreticilerle paylaşılmak üzere mahalle muhtarlıklarına gönderilmelidir. Böylece hangi bölgede hangi ekimin başlaması gerektiği, toprağa hangi gübreden ne kadar verileceği, hangi bitki için ne kadar, nasıl ve ne zaman sulama yapılacağı, toprak hazırlığının ne zaman ve nasıl olacağı, nöbetleşe ekim yapacak olan çiftçilere hangi alternatiflerin önerileceğine dair konularda çiftçiler doğru bir şekilde yönlendirilebilir. Çiftçileri üretici birliklerine üye olmaya yönlendirecek eğitim programları hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Burada birlik olmanın gücüyle bir taraftan daha düşük maliyetle girdilerin sağlanması, diğer taraftan hayvansal üretimin daha yüksek gelir elde edilecek bir fiyatla pazarlanabileceği konusunda çiftçilerin ikna edilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir hayvancılık faaliyeti için çok önemli olan bu iş birliği yöntemi ile hayvancılık yapan aileler, ihtiyaç duyulan kesif yemin önemli bir kısmını da kendileri üretebilir.

Gelişen teknoloji ile birlikte çok hızlı sonuçlar verebilen taşınabilir dijital toprak analiz cihazları, toprak analizlerinin hızlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için İl Tarım Müdürlüklerince daha önce bahsedilen bölgelere birkaç adet gönderilebilir. Bu cihazlardan alınan verilerin, kamu kurum ve kuruluşlarınca hazırlanacak sistemlere yüklenmesiyle hızlı ve güvenilir sonuçlara ulaşılabilir.

Erozyona uğrayan, kirlenen ya da kirletilen topraklarla tarım arazilerinin verimliliği azalmaktadır. Oysa artan dünya nüfusunun etkisi ile her geçen gün tarım arazileri azalırken gıda maddelerine duyulan ihtiyaç artmaktadır. Bunun neticesinde giderek tarım alanlarının ve tarımın kıymeti artmaktadır. Bu sebeple tarımla toprağa yapılacak yatırım, geleceğe yapılan yatırım olarak kabul edilmeli ve tarım arazilerinin herhangi bir sebepten dolayı işlenmemesi gibi durumların önüne geçilmelidir.

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere tarım arazilerinin giderek öneminin artması da dikkate alınarak Erzurum Ovası'nda tarımı yapılacak bitkilerin neler olabileceği ve ne kadarlık bir alana ekimin yapılması gerektiği, elde edilen tarımsal üretimin nasıl değerlendirileceği ve pazarlama şartlarının ayrıntılı olarak planlanması gerekmektedir. Erzurum Ovası'nın yükselti, toprak, sulama, iklim etkileri ve elde edilen üretimin diğer tarımsal faaliyetleri desteklemesini dikkate alarak böyle bir planlama çalışmasında genel olarak şu görüşlerin olması uygundur.

Öncelikle 825 km²'yi bulan Erzurum Ovası'nın ne kadarının hangi bitkilerin tarımına ayrılacağı tespit edilmelidir. Kuşkusuz burada devletin, Erzurum Ovası'nın değerlendirilmesindeki tercihleri ve teşvikleri büyük önem taşımaktadır. Kanaatimize göre ovanın %10'u sanayide işlenme özelliği (sanayi bitkileri) fazla, aynı zamanda işlenmesi sonrası hayvan yemi elde etme özelliği bulunan şeker pancarı ve ayçiçek bitkilerine ayrılabilir. Ovanın %40-50'lik gibi bir bölümünü de yine hayvan yemi üretimi merkezli olmak üzere arpa, buğday ve silajlık mısır ekimi için değerlendirilebilir. Geri kalan arazinin yaklaşık %25 kadarı da yonca, fiğ, korunga ve tritikale gibi bitkilerin ekimine ayrılmalıdır. Ovanın %10-15 kadarlık bir kısmında ise şu anda sınırlı da olsa ekimi yapılan patates, lahana, fasulye, salatalık, tere, maydanoz gibi sebzeler üretilebilir.

Araştırma sahasında katma değeri nispeten yüksek olan şeker pancarı ve ayçiçeği ekim alanları 4200 hektar kadardır. Bu bitkilerin fabrikalarda işlenmesinden sonra yan ürün olarak elde edilen küspe ve melas hayvan yemi için çok önemli ürünlerdir. Dolayısıyla bölgenin hayvancılık potansiyeli dikkate alınarak devletin yeterli teşvik uygulamaları ile bu iki bitkinin ekim alanlarının artırılması ve sadece Erzurum Ovası'nda 12000 hektara kadar çıkarılması mümkündür. Yörenin iklim özellikleri itibarıyla ekimi yapılabilecek tarım bitkilerinin sınırlı olması dikkate alındığında devletin bölgeye özel teşvikler uygulaması gerekmektedir.

Besin değeri yüksek olmasına rağmen özellikle Aziziye ve Yakutiye ilçelerinde fiğ çok az miktarda ekilmektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında fiğ bitkisinin tek yıllık yem bitkisi olmasının etkisi büyüktür. Ancak bu yem bitkisi besin değerleri bakımından oldukça zengin olmasının yanında toprağı da azotça zenginleştiren bir bitkidir. Bu bitkinin üretimine verilen destekleme primlerinin artırılması, üretim miktarının artmasına katkı sağlayacağı gibi toprağın verimini de artıracaktır. Ayrıca yörede yapılan nadas uygulaması yerine "fiğ" bitkisinin ekilmesi, hem tarlanın boş kalmaması hem de toprağın azotça zenginleşmesi için iyi bir tercih olacaktır. Bununla beraber toprağın boş kalmaması erozyonun etkilerini de en aza indirecektir.

Araştırma sahasında silajlık mısır ekimi daha büyük işletmeler tarafından yapılmaktadır. Küçük işletmeler ise makine ve ekipman eksikliğinden, iş gücünün yetersiz olmasından ve yeteri kadar ek depolama alanı bulunmamasından dolayı silajlık mısır tarımı bu işletmeler tarafından tercih edilmemektedir.

Erzurum Ovası tarımsal üretim kapasitesinin ancak %60 kadarı kullanılabilir. Erzurum şehrinin ovaya doğru genişlemesi tarım arazilerinin giderek azalmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple şehrin kuzeye doğru genişlemesine kesinlikle izin verilmemelidir. Ovanın şimdilik tarımsal faaliyetler için ayrılmış 52000 hektardan biraz fazla arazinin çeşitli bitkilere ayrılması veya ürün deseninin tespitinde en yüksek verim ilkesinin dikkate alındığını söyleyemeyiz. İyi bir planlama ile ilin yem ihtiyacının büyük bir kısmı veya tamamını ilde üretmek mümkün olacaktır. Bunun için mevcut 3 yem fabrikasının ya kapasitesi artırılmalı ya da yeni en az 2 fabrika daha kurulmalıdır. Erzurum ilinin tarım arazileri büyüklüğü dikkate alındığında, kapasite artırılması amacıyla bu tesisleri büyütmek veya yeni tesisler kurmak için yeterli potansiyelin olduğunu söyleyebiliriz.

Buraya kadar yapılan açıklamalarda yörenin doğal çevre özellikleri açısından Erzurum Ovası'nın yem bitkileri tarımıyla ilgili durumu ortaya konulmuş ve bazı çözüm önerileri getirilmiştir. Bu çözüm önerilerinin yöre çiftçisi tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Yörede yapmış olduğumuz anketlerde çiftçilerin birbirlerine güven duymadıkları ve işbirliği konusunda çekimser kaldıkları tespit edilmiştir. Güven ve işbirliği konusunda eğitim çalışmalarına büyük özen göstermeli ve çiftçilerin güvenini sarsan geçmiş uygulamalardaki hataların tespit edilip bu gibi hataların tekrarlanmaması için ilgili kuruluşların ne gibi tedbirler aldığı ve alacağı açık bir şekilde ifade edilmelidir. Hatta çoğunlukla Türkiye'nin batısındaki iyi uygulamaları yerinde görmek için tarımsal amaçlı seyahatler de düzenlenmelidir. Burada ilgili devlet kurumlarının veya Büyükşehir Belediyesinin, hatta Atatürk Üniversitesinin üretimin hemen her aşamasında çiftçilere destek olması ve aynı zamanda ilgili kurumlar tarafından gerekli denetlemenin yapılması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca yöre çiftçisinin kendi mahallesinde veya yakın çevresinde iş birliğine dayalı örnek uygulamaların hayata geçirilmesi ve çiftçilerin bunları yerinde görmesi çiftçiler için yararlı bir eğitim faaliyeti olacak hem de onları daha fazla üretim yapmaları konusunda motive edecektir.

Yukarıda belirtilen öneriler, bir plan dâhilinde uygulanabilirse Erzurum Ovası'nın tarımsal potansiyeli tam olarak kullanılabilir, ucuz ve ihtiyacı karşılayacak miktarda kaliteli yem üretimine imkân hazırlayacaktır. Başta yeni yem fabrikalarının kurulması olmak üzere et ve süt işleme tesislerinin kapasitelerinin artırılması gerekecektir. Bütün bu olumlu gelişmelerle yörede verimli ve sürdürülebilir hayvancılık faaliyeti hayat bulacaktır. Aksi takdirde mevcut durumun devamı, tarım arazilerinin giderek

amaç dışı kullanımına sebep olacak ve 825 km²'lik verimli tarım arazisini değerlendirme imkânı her geçen gün azalacaktır.

Araştırmanın Etik Yönü

Yapılan çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Araştırmanın etik ilkelere uygunluğu, Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Başkanlığının 03/01/2020 tarihinde yapmış olduğu toplantıda aldığı 60665420-000.E.2000003050 sayılı karar ile onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada, sonuçları veya yorumları etkileyebilecek herhangi bir maddi veya diğer asli çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarların makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduğunu beyan ederiz.

Kaynakça

- Altaş, N. T. (2014). Kentsel dönüşümde kültürel miras değerlerinin korunması: Erzurum örneği. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 19(32), 243-260.
- Atalay, İ. (1978). *Erzurum ovası ve çevresinin jeolojisi ve jeomorfolojisi*. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Atalay, İ. (1983). Erzurum ovası ve çevresinin toprakları. *Ege Coğrafya Dergisi*, 1(1), 68-99.
- Atalay, İ. (1994). *Türkiye vejetasyon coğrafyası*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Bozoğlu, H. (2019). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi*. 5 13, 2022 tarihinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Web Sitesi: <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/hbozoglu/68965/TAHILLAR.pdf> adresinden alındı
- Doğanay, H., & Coşkun, O. (2012). *Tarım coğrafyası*. Ankara: Pegem Akademi.

- Erinç, S. (1977). *Vejetasyon coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Gök, Y. (2000). Çevre yollarının erzurum peyzajına etkileri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 35, 155-172.
- Güney, E., Tan, M., Dumlu Gül, Z., & Gül, İ. (2011). Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(2), 105-111.
- Koca, H. (2001). Türkiye mısır ekim alanları ve üretiminin coğrafi dağılışı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7(5), 193-222.
- Koday, Z., & Kaya, G. (2012). Erzurum şehrinin su ihtiyacının karşılanmasında palandöken barajının yeri ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 285-301.
- Koday, Z., & Yıldırım, K. (2021). Erzurum ve çevresinde şeker pancarı tarımı ve şeker sanayi. *Doğu Esintileri*, 15, 121-147.
- Özbek, A. K., & Öztaş, T. (2004). Tarım arazilerinin amaç dışı kullanımı; Erzurum örneği. *Ekoloji*, 13(52), 1-6.
- Öztürk, A., & Akkaya, A. (1996). Erzurum yöresinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(4), 490-506.
- Rızvanoğlu, M. T. (2019). Kademeli olarak yeri değiştirilen yerleşmelere bir örnek: Taşbaşı Mahallesi (Tortum-Erzurum). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(2), 647-673.
- Sevindi, C. (2018). Erzurum Ovası'nda 1947-2015 yılları arasında arazi kullanımındaki değişimler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı 3), 2855-2874.
- Şahin, İ. F., & Zaman, M. (2010). Hayvancılıkta önemli bir yem kaynağı: silaj. *Doğu Coğrafya Dergisi* 15(23), 1-18.

İnternet Kaynakları

- URL 1: Türkiye İstatistik Kurumu Web sitesi: www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 23.02.2022) adresinden alındı
- URL 2: Tarımdan Haber Web Sitesi: <https://www.tarimdanhaber.com/ekonomi/2020-yem-fiyatlari-besi-yemi-sut-yemi-yumurta-yemi-etlik-pilic-h14134.html>, <https://www.tarimdanhaber.com/tarim/tarim-kredi-yem-fiyatlarina-15-lira-zam-yapti-iste-20-nisan-yem-h17593.html> adresinden alındı

- URL 3: ArcGIS Online Web Sitesi :
<https://lulctimeseries.blob.core.windows.net/lulctimeseriespublic/lc2021/lulc2021.zip> (Erişim Tarihi: 01.07.2022)
- URL 4: Doğa Derneği Web Sitesi: <https://www.dogadernegi.org/> (Erişim Tarihi: 30.05.2022).
- URL 5: Bayram oğlu yem un Web Sitesi:
<https://www.bayramogluymun.com/erzurum-yem-tesisimiz-9#:~:text=G%C3%BCn1%C3%BCk%20800%20ton%20fiili%20kapasiteye,ve%20kanat1%C4%B1%20hayvan%20yemleri%20%C3%BCretilmektedir.> (Erişim Tarihi: 31.08.2022)
- URL 6: Beşler un yem web sitesi :
<http://beslerunyem.com.tr/un/hakkimizda.php> (Erişim Tarihi: 31.08.2022)
- URL 7: Birlik un Web Sitesi: <http://www.birlikun.com.tr/ozlu-yem/sayfa/tesislerimiz> (Erişim Tarihi: 31.08.2022)
- URL 8: Sukkar Şeker Üretim A.Ş Web sitesi: <https://www.sukkar.com.tr/> (Erişim Tarihi: 17.04.2022)
- URL 9: Tarım Orman Bakanlığı Web Sitesi:
<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/5134/Ciftcilere-Odenecek-Tarimsal-Destekler-Belli-Oldu#:~:text=Yem%20bitkileri%20%C3%BCretim%20deste%C4%9Fi%2C%20dekar,i%C3%A7in%20de%2040%20lira%20olacak.> (Erişim Tarihi: 25.05.2022)
- URL 10: Anonim. (2015). *T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı*. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Web Sitesi:
<https://ankara.tarimorman.gov.tr/Belgeler/liftet/Fi%C4%9F%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf> adresinden alındı
- URL 11: Tarım ve Orman Bakanlığı Web Sitesi:
<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 18.09.2022)

Cultivation of Feed Crops in Erzurum Plain and Geographical Principles

Extended Summary

The purpose of this research; The aim of this study is to reveal the geographical principles of forage crops cultivation in the Erzurum Plain, which has a very high cattle breeding potential in our country, in order to meet the feed requirement, which is one of the biggest inputs of animal husbandry.

In the study, the natural, human and economic geography characteristics of forage crops agriculture in the Erzurum Plain were examined as a whole, thus, the potential of the plain for forage crops agriculture for sustainable development was

tried to be revealed. Among the natural features of the study area; Physical geography features such as climate, landforms, soil and hydrographic structure were examined. Among the features of human geography; It is aimed to determine the geographical basis of forage crops production by examining human factors such as land use status, forage crops production, farmers' interests, desires and motivations in producing roughage and concentrate from this production, machine use, fertilization, soil care.

In the study, a mixed method, which combines qualitative and quantitative data, was used. First of all, a literature review was made by using reliable data sources and databases in books, journals and digital media related to the research field and subject, and all available sources related to the study were examined.

In addition, this study was prepared based on the data of doctoral student Mehmet Hayta's doctoral thesis titled "Geographical Principles of Cattle Breeding in Erzurum Plain", which is ongoing at Atatürk University Social Sciences Institute. The results of 350 face-to-face surveys used in the aforementioned thesis study and the quantitative and qualitative data on the subject of the article included in 30 face-to-face interviews with farmers were also used.

During the writing of the subject, the basic principles of geography, which are expressed as connection, distribution and cause-effect, were taken into account at every stage of the research, and it was tried not to break away from the context of geography. As a requirement of the most prominent distribution principle of geography, the relevant maps were prepared using the ArcMap (version 10.6.1) program. In addition, the database prepared by the Ministry of Agriculture and Forestry within the scope of the Corine Project was also used. The conclusion and recommendations part of the study; It was written within the scope of the mutual interaction of the physical, human and economic geography characteristics of the field. In the article; After a comprehensive analysis of the physical, human and economic geography characteristics of the plain that concerns the subject, the situation of forage crops agriculture in the Erzurum Plain was tried to be revealed and some suggestions were presented.

Erzurum Plain is a depression plain with a length of 45 km in the east-west direction, a width of 29 km and a surface area of approximately 825 km², located at an elevation of approximately 1750-2000 m. This depression feature has given the plain rich underground water resources fed by snow waters from the surrounding mountainous areas. Although the absence of any geomorphological obstacle is a great advantage for agricultural activities, the horizontally expanding Erzurum city area and developing highway systems and some commercial structures built around these roads narrow the agricultural lands day by day.

Due to the severe continental climate characteristics seen in the Erzurum Plain, the vegetation period starts approximately in the first days of April and continues until the middle of October. This period limited the cultivation of some forage crops such as maize. Although the climatic features have limited some agricultural activities, the plain has suitable conditions for forage crops agriculture as well as a few crop plants such as wheat, sugar beet and sunflower. As mentioned above, although grain corn production seems unlikely, it is seen that silage corn has become widespread in the study area with early harvesting and recently planting early varieties. The above-mentioned cultural plants are planted in winter and summer; Winter sowing is done in October and summer sowing is done in April.

The annual precipitation in the plain is just over 400 mm. In areas where the amount of precipitation is insufficient, irrigation is carried out by making use of the Palandöken and Kuzgun dams. The average duration of the snow falling on the ground during the winter months in the study area is 99 days. Even if the snow is not on the ground after this period, the frozen soil must be thawed in order to start agricultural activities.

In the Erzurum Plain, in areas where the slope varies between 1-3%, brown soils on clayey, calcareous, sandy deposits and old accumulation fans, in the central part; It is possible to see alluvial soils in the flooded areas of the Karasu, in the Saklıkesik-Dereboğazı Plain and at the valley floor of the Pulur Stream (Atalay, 1983, pp. 68-99).

Erzurum Plain is drained by the Karasu river and its tributaries. Since the plain is a depression area, it is rich in groundwater. The ground water level is high in the central parts. In the central and northern parts of the plain, there are occasional and permanent swampy areas.

When the land use classification of the Erzurum Plain is examined, we see that 64% of the plain is divided into dry and irrigated agriculture, and grassland (grassland-pasture) covers an area of 7.3% (Sevindi, 2018, pp. 2855-2874). In the observations made, it has been seen that the use of machinery is very common while carrying out agricultural activities. Fertilizer and seed sowing can be done by hand in cases where it is impossible to use machinery in the fields that become muddy after heavy rains. It has been observed that the farmers in the study area have not had soil analysis for a long time. As a result, it causes mistakes in fertilizer, seed sowing and product selection. Irrigation processes in the study area are also carried out with traditional methods, namely in the form of flood irrigation.

It has also been observed that the producers are not in cooperation and solidarity in the research area where small enterprises are concentrated. According to the findings obtained in the study area, only ¼ of the farmers have membership in producer associations. Forage crops farming in small businesses is largely carried out to meet the roughage needs of animals. Surplus products are sold within the province or to nearby provinces. Although there are roughage sold outside the province, there is also a need for roughage and fine feed in the region. The feed mills in the working area are insufficient and they do not follow a price policy that will satisfy the consumer because they are in an uncompetitive environment. As a result, some livestock enterprises in the region have to purchase fine and coarse feed from outside the province.

The most cultivated forage crops in the study area are barley, wheat, rye, triticale, oats, vetch, sainfoin and clover. Among them, the most cultivated wheat and alfalfa.

As a result, Erzurum Plain offers favorable conditions for forage crops agriculture in terms of natural elements such as geomorphological, hydrographic and climatic structure. However, there are problems in agriculture because human conditions are not developed enough in the region. There are producer-related problems such as not performing soil analysis, not using quality and certified seeds, random fertilization and irrigation. In addition, there are also systemic problems of agricultural policy such as insufficient fertilizer and diesel support, insufficient support for forage crops agriculture, and inadequacy of educational and informative activities. Educational and instructive activities should be the first thing to do in

order to solve the problems. Incentives and supports should be increased to grow forage crops with high nutritional value in Erzurum, which is one of the livestock centers. Contemporary technology agricultural tools and equipment should be given to farmers with long-term repayments. In addition, the problem of insufficient cooperatives arising from the trust problem of the farmers should start with a semi-official, semi-civilian organization and leave its place to a completely civil organization after a certain system is established.