



Malatya'da Tarımsal Arazi Kullanımı ve Kayısı Tarımının Önemi Use of Agricultural Land and the Importance of Apricot Agriculture in Malatya

Salman ÖZÜPEKÇE¹

ÖZET

Tarımsal arazi kullanımının mevcut coğrafi koşullar dikkate alınarak yapılması, tarımsal kalkınma ve arazi yönetimi bağlamında oldukça önemlidir. Bu araştırmada, Malatya'nın tarımsal arazi kullanımı analiz edilmiş ve Malatya'nın tarımsal üretiminde kayısının önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmamızda, Malatya'da arazi kullanımının büyük oranda topografik koşullara göre şekillendiği görülmektedir. Gerek TÜİK gerekse Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre tarımsal arazi varlığı bağlamında Türkiye ortalamasının altında olan Malatya'da, tarımsal kalkınmanın Türkiye'nin diğer illerinden daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Malatya'nın verimli tarım topraklarının nispeten az olmasına karşın, kayısı üretimi sayesinde tarımsal kalkınmasını gerçekleştirdiği görülmektedir. Malatya, Türkiye'de ve Dünyada en fazla kayısı üretiminin gerçekleştirildiği yer olarak dikkati çekmektedir. Malatya'da kayısının pazarlaması yaş kayısı olarak yapılmakla birlikte kayısının kurutulması, pestil şeklinde ve reçeli yapılmak suretiyle pazarlaması da yapılmaktadır. Bu durum Malatya'da tarımsal üretimden daha fazla katma değer elde edilmesini sağlamaktadır. Kayısıyı ham meyve olarak satmak yerine mamul madde olarak satmak söz konusu tarım üründen kg başına elde edilen geliri arttırmaktadır. Bu bağlamda Malatya için büyük önem arz eden kayısı alanlarının daha fazla yaygınlaştırılması gerekirken aksine Battalgazi gibi ilçelerde kayısı alanlarının kentsel alanlar tarafından yutulduğu görülmektedir. Daha önce yapılan araştırmalarda ve bu çalışmada elde edilen bulgular, bugün verimli Malatya Ovasında 290 bin ha civarında olan tarım alanlarının 20 yıl sonra 200 bin ha civarına düşeceğini göstermektedir. Bunun temel sebebi olarak kentsel yayılma dikkati çekmektedir. Büyük nüfus kütlelerinin kırları terk ederek kentlere göç etmesi sorunu Türkiye'de olduğu gibi Malatya'da da söz konusudur. Bu bağlamda Malatya'da gerek yerel yönetimin gerekse de konu ile ilgili kurum ve kuruluşların bu konuda gerekli önlemi alması gerekmektedir. Aksi takdirde Malatya tarımsal kalkınma bakımından sağladığı avantajları kaybetme riski ile karşı karşıyadır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Örtüsü, Kayısı, Malatya, Tarımsal Arazi Kullanımı, Ziraat Coğrafyası.

ABSTRACT

The use of agricultural land, taking into account the current geographical conditions, is very important in the context of agricultural development and land management. In this research, Malatya's agricultural land use was analyzed and the importance of Malatya's record in agricultural production was tried to be revealed. In our research, it is seen that land use in Malatya is largely shaped by topographic conditions. According to the data of both TURKSTAT and The Provincial Directorate of Agriculture, it is seen that agricultural development is in better condition than other provinces of Turkey in Malatya, which is below the Average of Turkey in the context of agricultural land assets. Malatya's fertile agricultural land is relatively small, but thanks to apricot production, it is seen that it has carried out its agricultural development. Malatya attracts attention as the place where the most apricot production is carried out in Turkey and in the world. In Malatya, the marketing of the record is done as an age apricot, but it is also marketed by drying the record, pestil-shaped and making jam. This situation ensures that more added value is obtained from agricultural production in Malatya. Selling apricots as finished goods instead of selling them as raw fruits increases the income per kg from the agricultural product in question. In this context, apricot areas, which are of great importance for Malatya, should be expanded more, but on the contrary, apricot areas are swallowed by urban areas in districts such as Battalgazi. Previous research and findings in this study suggest that agricultural areas around 290,000 ha in the fertile Malatya Plain today will fall to around 200,000 ha after 20 years. Urban sprawling is the main reason for this. The problem of large population masses leaving the country and migrating to cities is the case in Malatya as in Turkey. In this context, both the local government and the relevant institutions and organizations in Malatya should take the necessary measures in this regard. Otherwise, Malatya risks losing its advantages in terms of agricultural development.

Keywords: Land Cover, Malatya Apricot, Agricultural Land Use, Agricultural Geography.

¹ Doç. Dr., Adiyaman University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Department of Public Administration, rdag@adiyaman.edu.tr, Orcid: 0000-0002-4198-2851

1. GİRİŞ

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2017 yılı verilerine göre Türkiye'de toplam nüfusun yaklaşık %20'lik bir kısmı tarımdan istihdam etmekte ve Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın (GSYH) %6,1'lik dilimini tarım sektörü teşkil etmektedir. Aynı zamanda Türkiye ihracatının % 11'lik bir kısmını tarım ürünleri oluşturmaktadır. Bu bağlamda tarımın kalkınmada, istihdamda ve ihracattaki yerinin önemli olduğunu belirtmek mümkündür (Öztürk ve Karakaş 2017). Tarımın ekonomideki yerinin daha fazla artırılması için tarımsal ürünlerin veriminin artırılması, coğrafi işaretlerinin artırılması ve pazar alanının genişletilmesi oldukça önemli bir konudur. Bu bağlamda "Malatya Kayısı" gibi coğrafi işaret alan tarım ürünlerinin sayısının artırılması gerekir.

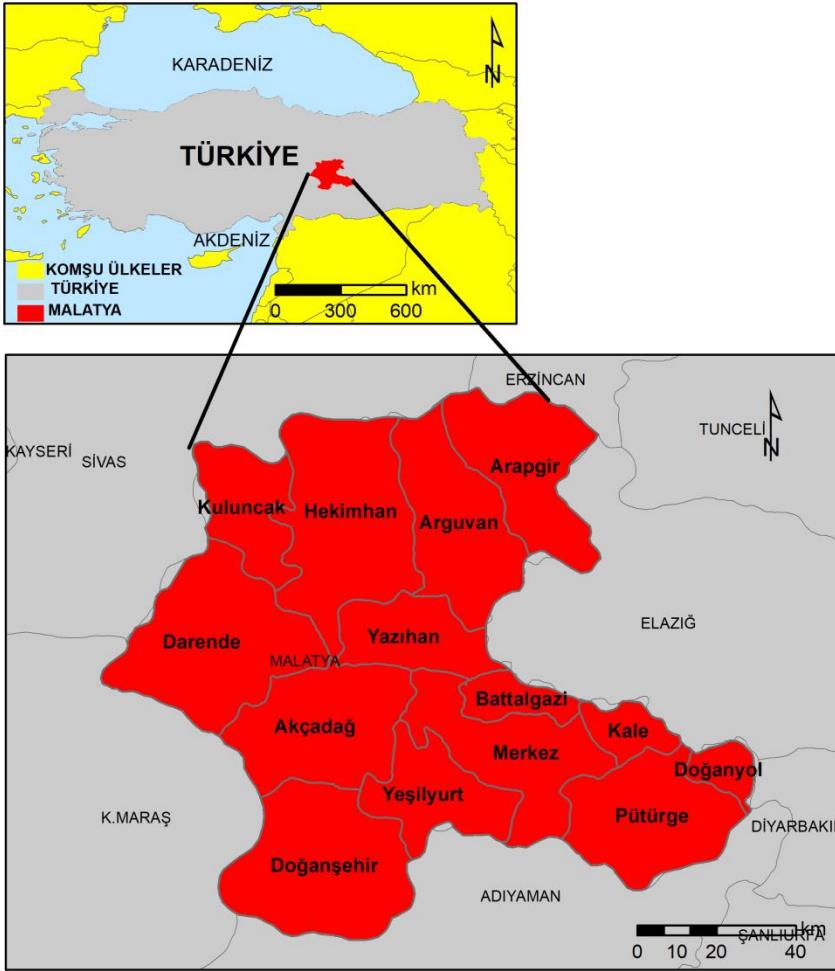
Zerdali (*Prunus*) türünün aşılınması yoluyla elde edilen, önemli besin elementleri içeren (Ertürk vd., 2016) ve tüketimi oldukça fazla olan kayısı (*Prunus armeniaca L.*), akademik literatürde *Rosales* takımının *Rosaceae* familyasının *Prunoideae* alt familyasının *Prunus* çeşidi olarak tasnif edilmektedir (Malaslı vd., 2012). Kayısının anavatanı, Çin'in kuzeydoğusu ve Orta Asya'yı içerisine alan bölgedir (Alım ve Kaya, 2005).

Kayısı hem taze tüketilen hem de kurutulularak yenilenebilen bir üründür (Özay, 2008). Aynı zamanda kayısının reçeli, meyve suyu, pestili vb. yapılması suretiyle ticareti de yapılmaktadır (Topçu ve Uzundumlu, 2010). Bu bağlamda kayısının tüketimin ve ticaretinin oldukça yaygın olduğunu belirtmek mümkündür (Malaslı vd., 2012). Kayısı ekolojik istek bağlamında fazla seçici değildir ve bu bağlamda Türkiye'de geniş bir alanda yetiştirilebilmektedir (Alım ve Kaya, 2005). Dünyadaki mevcut kayısı üretiminin %20'lik kısmı Türkiye'de gerçekleştirilmektedir (Topçu ve Uzundumlu, 2010; Atış ve Çelikoğlu, 2017). Bu bağlamda, Türkiye kayısı üretiminde dünyada ön sıralarda yer alırken, bunda Malatya'nın rolü büyüktür.

Malatya Türkiye'nin önemli tarım kentlerinden birisidir. Malatya, Türkiye'de en fazla ekili dikili alana sahip illerden biri olmasa da, kayısı tarımı sayesinde kalkınmasını önemli ölçüde tarıma dayandırmaktadır. Malatya kayısının yanı sıra şeker pancarı, arpa ve nohut ürünleri de ön plana çıkmaktadır. TÜİK verilerine göre Malatya 197 bin ton şeker pancarı üretimi ile Türkiye üretiminin % 1,1'ini karşılamaktadır. Malatya ili 95 bin ton arpa üretimi ile Türkiye arpa üretiminin % 1,3'ünü karşılamaktadır (GTHB, 2018). Malatya'da kayısı üretiminin yeri diğer tarım ürünlerinden oldukça farklıdır. Bir başka deyişle Malatya Türkiye kayısı üretiminin yaklaşık olarak % 49'luk kısmını gerçekleştirmektedir. Malatya'yı % 15'lik oranla Mersin, % 11 ile Kahramanmaraş ve % 5,5 ile Iğdır izlemektedir (Ertürk vd., 2016).

Bu çalışma Malatya'da tarımsal arazi kullanımı ve kırsal kalkınma konularını ele almaktadır. Bu bağlamda planlı kırsal planlama ve doğru tarım ürünü tercihi sayesinde bir kent nasıl kalkınabilir sorusunun cevabına Malatya örneğinde odaklanılacaktır. Bu çalışmada kayısı üretimi ve ticareti sayesinde, çok fazla tarım alanı olmamasına rağmen, kendisinden daha fazla tarım alanına sahip illere oranla tarımsal kalkınma konusunda ileri seviyede olan Malatya'nın tarımsal arazi kullanımında kayısının önemine değinilecektir.

Malatya birçok önemli kent ile sınırı olan bir konumdadır. Bir başka ifade ile Malatya'da tarımsal ürünleri ve kayısı meyvesini pazarlayacağı geniş bir nüfus hinterlandı söz konusudur. Malatya İli Doğu Anadolu Bölgesi'nde; Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Van çöküntü alanlarının güneybatı kesiminde Yukarı Fırat Havzasında bulunmaktadır (<http://www.malatya.gov.tr/cografik-konum>). Malatya, Kahramanmaraş ve Diyarbakır gibi büyükşehirlerin yanı sıra önemli kentler olan Sivas, Erzincan ve Elazığ ile de komşudur-(Şekil 1).



Şekil 1. Malatya ilinin lokasyon haritası

2. VERİ VE YÖNTEM

Bu araştırmada Malatya'nın tarımsal arazi kullanımı analiz edilmiş ve kayısının önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Malatya'da arazi kullanımının büyük oranda topografik koşullara göre şekillendiği görülmektedir. Bu bağlamda dağlık alanların çalı formasyonu, çayır ve meralardan oluştuğu görülmektedir. Buna mukabil platolarda tahıl tarımının, ova ve vadi tabanlarında ise bahçe ve sulü tarım faaliyetlerinin yoğunlaştığı görülmektedir.

Bu araştırmada, arazi kullanım kabiliyet, arazi örtüsü, bitki indeks modeli, bitki indeks modelinden üretilen tarım alanlarını gösteren harita, toprak haritası ve sayısal yükselti modelleri üretilerek Malatya'da arazi örtüsünün dağılışı, tarımsal arazi kullanımı ve kayısı alanları analiz edilmiştir. Arazide kullanım kabiliyet, arazi örtüsü ve büyük toprak gruplarını gösteren harita Tarım İl Müdürlüğü tarafından üretilen toprak verisi veri tabanı kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırma alanının topografya koşullarını ortaya koymak için ise, Sayısal Yükselti Modeli (SYM) oluşturulmuştur. Sayısal yükselti modeli ya da Digital Elevation Model (DEM) verisi olarak adlandırılan harita, USGS web sayfasından indirilmiştir (<https://www.usgs.gov/>). Burada NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Global 1 arc second verisi kullanılmıştır. Bu veri 30 m mekânsal çözünürlüğe sahiptir. 4 pafta olarak indirilen NASA SRTM verileri, daha sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında mozaik hale getirilmiştir.

Araştırmamızda 2020 yılının Ağustos ayına ait Landsat OLI/TIRS verileri de kullanılmıştır. Bu veriler <https://earthexplorer.usgs.gov/> adresinden elde edilmiştir. Bu verinin 3. ve 4. bantları kullanılarak bitki indeks modeli olan Normalize Fark Bitki İndeks Modeli (NDVI) üretilmiştir. NDVI üretilmesindeki amaç, araştırma alanındaki tarım alanlarını tespit etmektir. NDVI kullanılarak tarım

alanlarının tespiti literatürde sıklıkla ele alınan konulardandır (Lenney vd., 1996; Son vd., 2012; Çelik ve Karabulut, 2013; Tunç ve Çelik, 2014; Skakun vd., 2018). NDVI haritası oluşturmak için:

$$NDVI = \frac{(Yakın \text{ İnfrared band} - Kırmızı Band)}{(Yakın \text{ İnfrared band} + Kırmızı Band)}$$

formülasyonu uygulanmıştır (Viovy, 1992; Karabulut, 2006; Du vd., 2010). Bu formülasyon sonucunda -1 ila 1 aralığında değişen değerler üretilir. Burada eksi değer su, kar, bulut ve bitkiden yoksun alanları gösterirken, artı değer ise bitki örtüsünün varlığına işaret eder (Gülersoy vd., 2014; Çelik ve Özüpekçe, 2017;

Son olarak Malatya’da kırsal yerleşmelerde hangi tarımsal faaliyetin baskın olduğunu anlamak için kırsal yerleşmeler sayısallaştırılmıştır. Burada yaklaşık olarak 329 yerleşmenin Google Earth aracılığıyla koordinatları alınarak Excel ortamına aktarılmıştır. Daha sonra ise, Excel formatındaki veri metinsel halden mekânsal hale dönüştürülmüştür. Bir başka ifade ile xls uzantılı veri CBS ortamına aktarılarak shp uzantılı veriye dönüştürülmüştür. Böylelikle kırsal alanların DEM verisi üzerinden dağılımı gösterilmiştir.

3. MALATYA’DA TARIMSAL ARAZİ KULLANIMI VE KAYISI

Günümüz kara alanlarının yaklaşık olarak %10’luk bir kısmı tarım alanları olarak değerlendirilmektedir ve artan insan nüfusu göz önünde bulundurulduğunda söz konusu tarım alanları daha önemli bir hal almaktadır (Elmastaş, 2008). Tarım alanları aynı zamanda bir ülkenin kalkınmasında önemli bir role sahiptir. Bu bağlamda tarım alanlarının planlı ve doğru yönetimi oldukça önemlidir.

Türkiye’de tarımsal faaliyetler birçok dezavantaja rağmen önemli potansiyel içermektedir. Aynı zamanda tarım sektörü Türkiye’nin kalkınma sürecinde farklı yollarla ekonomiye katkı sağlamaktadır (Bayar, 2018). Tarım sektörünün Türkiye’de ekonomisine en fazla katkı sağladığı illerden birisi de Malatya’dır.

Malatya Tarım Orman İl Müdürlüğü’nün verilerine göre, Malatya’da tarımsal arazi varlığı 425.450 ha olarak belirlenmiştir. Bu arazilerin yaklaşık % 40’lık bir kısmı hâlihazırda sulanmaktadır. %51’lik bir kısmı ise sulama potansiyeli bulunan arazilerdir. Malatya’da tarım alanlarının yüksek sulama potansiyeline sahip olmasında en önemli faktör Tohma, Sultansuyu ve Fırat nehirleridir. Söz konusu akarsu vadilerinin Malatya’da önemli bir yer kaplaması tarım alanlarının sulama kabiliyetinin artmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra Malatya’da arazilerin sulanmasında öne çıkan bir diğer önemli parametre barajlardır. Bugün Malatya İli sınırları içerisinde 9 adet baraj bulunmaktadır. Bunların ilki, 1969 yılında tamamlanan Sürgü Barajıdır. Bu baraj sulama amaçlıdır. 1975 yılında Medik Barajı tamamlanmıştır ve bu baraj da sulama amaçlı olarak kullanılmaktadır. 1990 yılında tamamlanan Polat Barajı, Malatya’nın tarım alanlarını sulama amacı taşıyan üçüncü barajdır. 1992 yılında Sultan Suyu Deresi üzerinde inşa edilen baraj sulama amaçlıdır. Kısacası Malatya’nın 9 barajının tamamı tarım alanlarının sulanması amacıyla inşa edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Malatya İli sınırları içerisinde yer alan barajlar ve tamamlanma tarihleri

Sıra	Baraj Adı	Tamamlanma Tarihi
1	Sürgü Barajı	1969
2	Medik Barajı	1975
3	Polat Barajı	1990
4	Sultansuyu Barajı	1992
5	Çat Barajı	1996
6	Güzelyurt Barajı	1996
7	Boztepe Barajı	2002
8	Yoncalı Barajı	2002
9	Kapıkaya Barajı	2004

Kaynak: <http://investinmalatya.gov.tr/tr/sayfa/362-bitkisel-uretim>

Malatya’da tarım alanlarının yalnızca %9’luk kısmı ise susuz arazilerdir. Malatya’da arazi örtüsü grupları içerisinde en fazla alan kaplayan araziler ise çayır ve meralardır. Çayır ve meralar Malatya yüzölçümünün neredeyse yarısına yakın bir kısmını kaplamaktadır (Tablo 2).

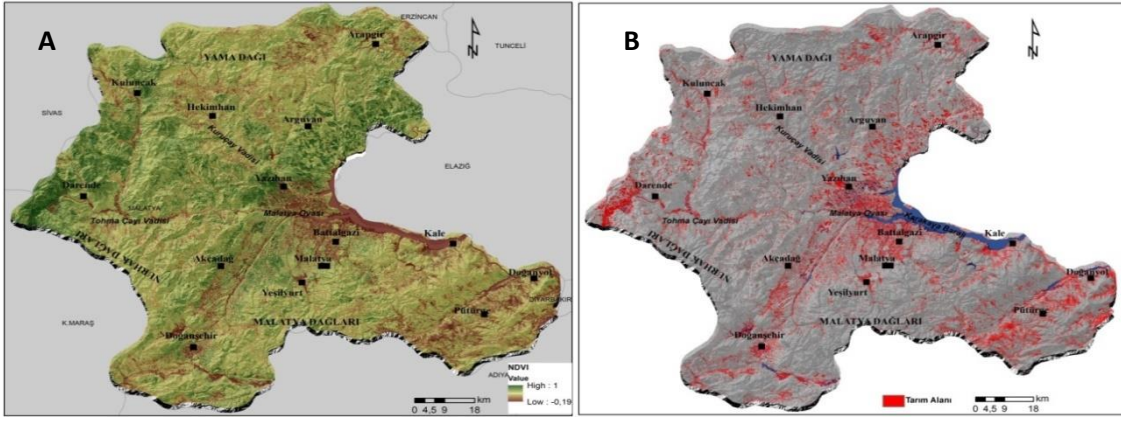
Tablo 2. Tarım Orman İl Müdürlüğünün verilerine göre Malatya’da arazi örtüsü grupları ve yüzölçümleri

Arazinin Örtüsü	Yüzölçüm (ha)
Hâlihazırda Sulaması Yapılan Tarımsal Arazi	173.389
Sulanabilir Arazi	218.557
Kuru Tarım Alanı	33.504
Çayır ve Mera	580.423
Orman ve Fundalık Alan	149.128
Taşlık Arazi	58.910
Su Yüzeyi	18.022
Yerleşme	9.267
Toplam Alan (ha)	1.241.200

Kaynak: <https://malatya.tarimorman.gov.tr/Menu/13/Arazi-Varligi>

Malatya Tarım Orman İl Müdürlüğünün verilerine göre, Malatya’da tarımsal arazi varlığı 425.450 ha olmasına karşın Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Malatya’da tarımsal arazi varlığı 280.048 ha olarak verilmektedir (<https://cip.tuik.gov.tr/#>). Dolayısıyla tarımsal arazi varlığı konusunda Türkiye’nin tüm illerinde olduğu gibi Malatya’da da bir netlik yoktur. Hâlbuki tarımsal envanterin kayıt altına alınması, güncel bir şekilde izlenmesi ürün verimi ve tarım yönetimi bağlamında önemlidir. Bu bağlamda tarımsal arazilerin izlenmesi konusunda uzaktan algılama metodolojisi ön plana çıkmaktadır.

Birçok araştırmada tarımsal arazilerin izlenmesi noktasında uzaktan algılama önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (Beeri ve Peled, 2009; Cengiz ve Turan, 2014; Tunç vd., 2013; Çelik ve Gülersoy, 2014; Khanal vd., 2017). Bu araştırmada da, TÜİK ve Tarım İl Müdürlüğünün birbirinden farklı olan tarımsal alan verisinin doğruluğu analiz edilmiştir. Bu bağlamda Bitki İndeks Modelinden tarımsal alanlar tespit edilmiştir (Şekil 2). Çalışmamızda uydu verilerinden elde edilen bulgular doğrultusunda Malatya’da 250.551 ha tarım alanı tespit edilmiştir. Dolayısıyla uydu verilerinden elde edilen tarımsal alan verisi ile TÜİK tarafından verilen tarımsal alan verilerinin daha yakın olduğu görülmüştür. TÜİK Malatya’da tarımsal alan varlığını 280.048 ha olarak Tarım Orman İl Müdürlüğü 425.450 ha bu araştırma sonuçları ise 250.551 ha olarak tespit edilmiştir.



Şekil 2. Malatya'nın NDVI haritası (a) ve bitki indeks modelinden belirlenen tarım alanları (b)

Türkiye'de tarımsal arazi varlığı bakımından 4 önemli kümelenme söz konusudur. Bunlardan ilk kümelenme grubu, tarımsal arazi varlığının en az olduğu illere aittir. Artvin, Tunceli, Hakkari, Bilecik, İstanbul, Gümüşhane, Bayburt, Siirt, Batman, Trabzon ve Kilis gibi yerler 10.716 ile 196.228 ha aralığında değişen tarımsal arazi varlığı ile Türkiye'de en az tarım alanına sahip illerdir. Orta grupta Malatya ile birlikte yer alan iller ise, Kars, Adıyaman, Muş, Karaman, Malatya, Mardin, Erzurum, Ağrı Kahramanmaraş, Gaziantep, Mersin, Antalya'dır. Bu iller, 196.228 ile 425.233 ha olan tarımsal arazi varlığı ile ortanın biraz altında tarım alanına sahip lokasyonlardır.

Afyon, Adana, Manisa, Çorum, Eskişehir, Kayseri, Yozgat ve Sivas gibi iller Türkiye ortalamasının üzerinde tarımsal arazi varlığına sahiptir. Bu illerde tarımsal alan 415.233 ile 820.614 ha arasında değişmektedir. Türkiye'de en fazla tarımsal arazi varlığına sahip iller ise Şanlıurfa, Ankara ve Konya'dır. Konya 1.963.634 ha ile Türkiye'de en fazla tarım alanının olduğu ildir (Tablo 3). Şanlıurfa ve Ankara ise yaklaşık 1 milyon ha yüzölçümüne sahip tarımsal arazi varlığı ile Konya'dan sonra gelen illerdir (TÜİK, 2019).

Tablo 3. Türkiye'de illere göre tarım alanlarının dağılışı ve Malatya'nın içerisinde bulunduğu grup

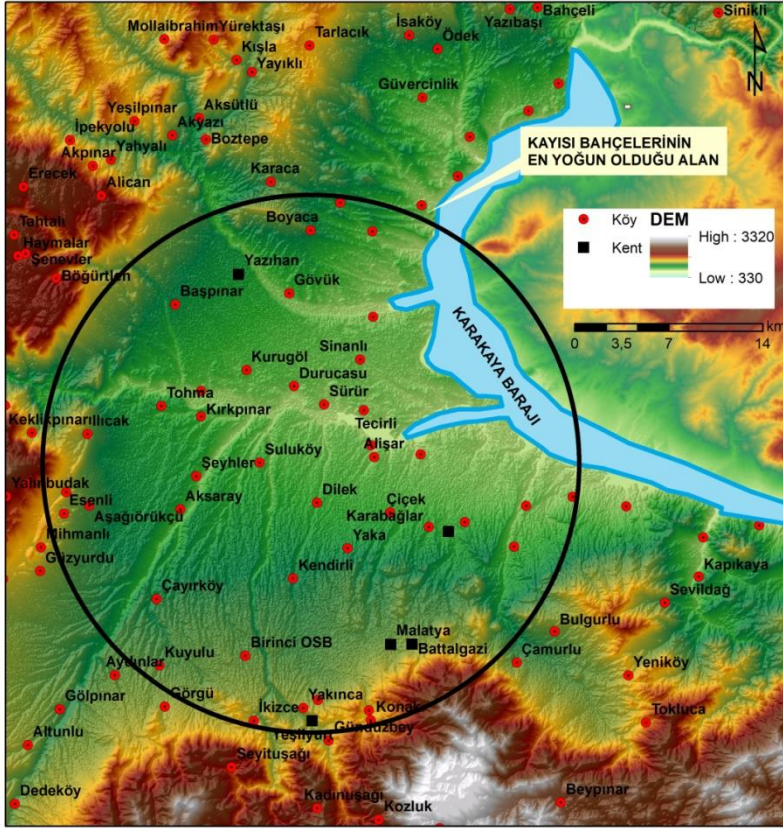
Sıra	Bazı İller	Alansal Aralık (ha)	
1	Artvin, Hakkari, Tunceli, Bilecik, İstanbul, Gümüşhane, Bayburt, Siirt, Batman, Trabzon, Kilis	10.716	196.228
2	Kars, Adıyaman, Muş, Karaman, Malatya, Mardin, Erzurum, Ağrı Kahramanmaraş, Gaziantep, Mersin, Antalya	196.228	425.233
3	Afyon, Adana, Manisa, Çorum, Eskişehir, Kayseri, Yozgat, Sivas	425.233	820.614
4	Şanlıurfa, Ankara, Konya	820.614	1.963.634

Kaynak: <https://cip.tuik.gov.tr/>

Malatya ekonomisinin can damarı olarak ifade edilen tarımsal ürün kayısıdır. Malatya'da Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) kaydı olan toplam 40.072 çiftçi varken, bunların 33.420'si kayısı üreticidir (<http://investinmalatya.gov.tr/tr/sayfa/362-bitkisel-uretim>). Bu durum kayısının Malatya ekonomisindeki önemini ortaya koymaktadır. Malatya'da kayısının ekonomideki payı her geçen gün artmaktadır. Kayısı bilhassa ihracatta öne çıkmaktadır. 2000 yılında 139 milyon dolar olan kayısı ihracatı 2014 yılında 348 milyon dolar olmuştur ve günümüzde bu rakam gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda kayısı, Malatya'nın tarımsal üretiminin temel taşıdır. Malatya kayısı için aynı zamanda coğrafi işaret alınmıştır. 2014 yılında Malatya Ticaret ve Sanayi Odası tarafından Avrupa Birliğine (AB) Malatya kayısının coğrafi işaret alması maksadıyla başvuru yapılmıştır. 2017 yılında sonuçlanan başvuru ile "Malatya Kayısı" AB tarafından coğrafi işaretli ürün olarak tescil edilmiştir.

Malatya kayısının AB tarafından coğrafi işaret olarak tescil edilmesi amacıyla 2014 yılında Malatya Ticaret ve Sanayi Odası tarafından müracaat edilmiştir. Yaklaşık olarak 3 yıllık bir sürecinden ardından Temmuz 2017’de “Malatya kayısı” AB tarafından coğrafi işaretli ürün olarak tescil edilmiştir (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2020).

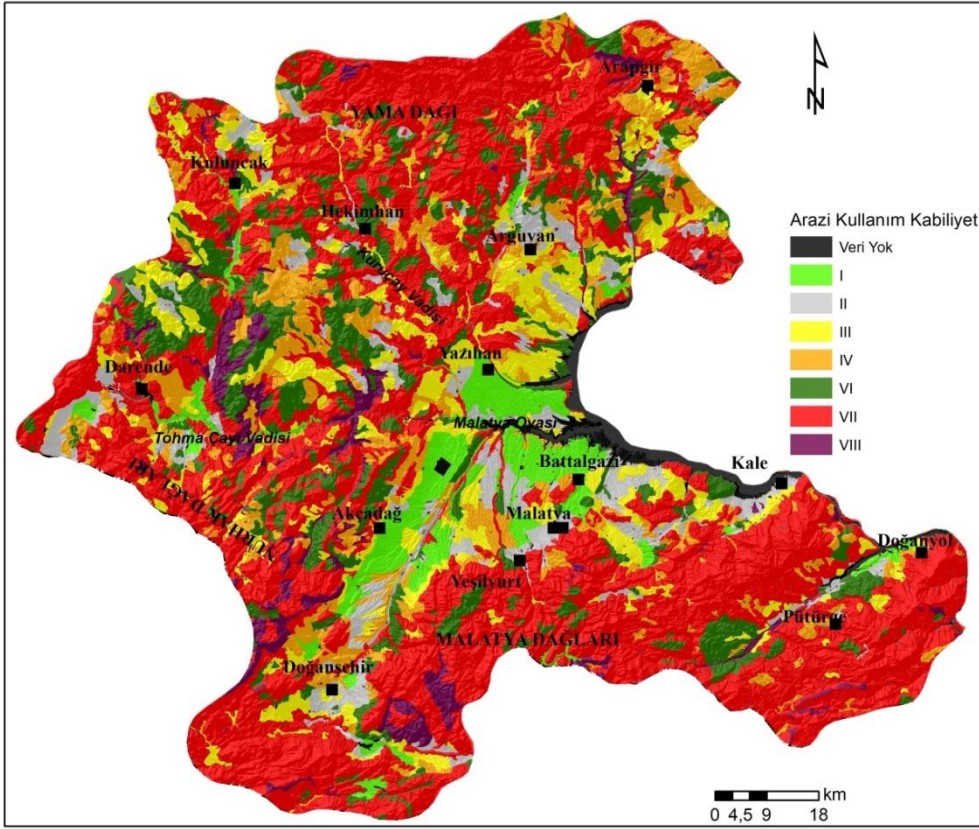
Malatya’da kayısı üretiminin en fazla yoğunlaştığı 3 bölge vardır. Birinci bölge, Malatya kent merkezinin doğusunda yer alan kesim ile Karakaya Barajı arasındaki düzlük alanlardır. Malatya Ovası olarak geçen bu alanlar tarımsal arazi kullanım kabiliyeti bağlamında I. sınıf arazilerdir (Şekil 4). Burası aynı zamanda Malatya’da tarımsal faaliyetlerin de en yoğun yapıldığı alandır. Bu bölge yaklaşık olarak 200 bin ha civarındadır ve Malatya’daki mevcut tarım alanlarının neredeyse yarısına sahiptir (Şekil 3).



Şekil 3. Malatya’da kayısı tarımının merkezi

Malatya’da hâlihazırda sulama yapılmayan tarım alanlarının büyük bir kısmında tahıl tarımı yapılmaktadır. Malatya Ovası’nda I. ve II. sınıf arazi kullanım kabiliyet sınıfına dâhil araziler geniş yer kaplamaktadır. Nitekim bu arazilerin önemli bir kısmında meyvecilik ve sulu tarım faaliyetleri yapılmaktadır.

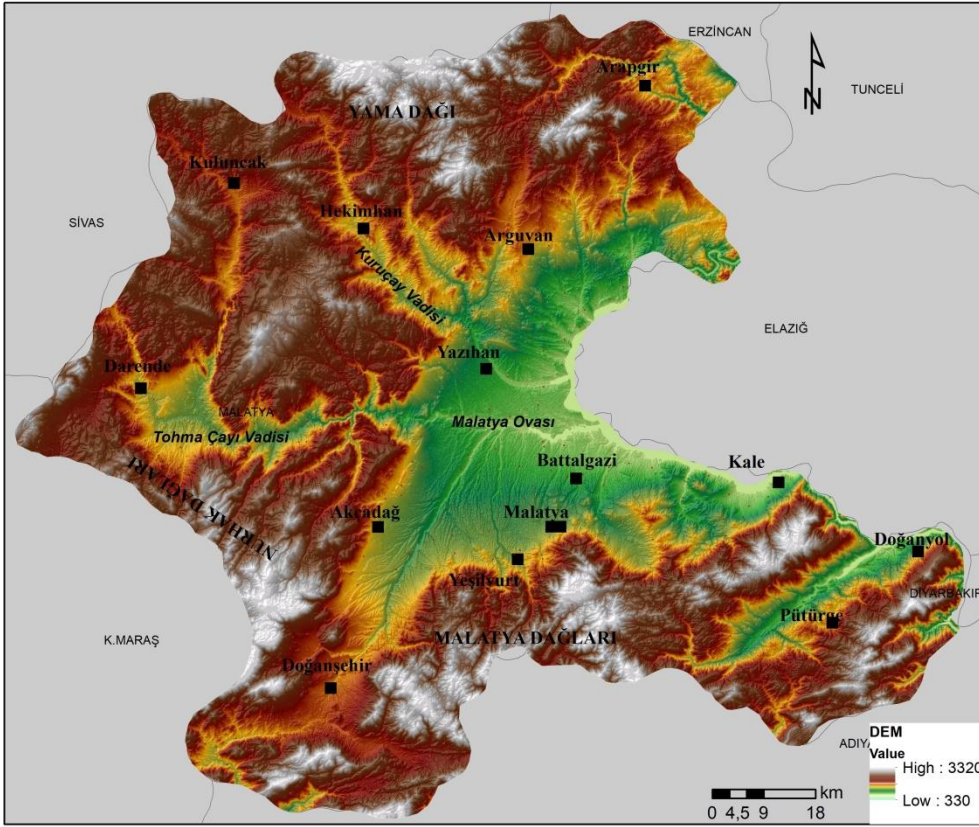
Arguvan ve Doğanşehir ilçelerinin bulunduğu alanlar ovalık arazilerdir ve burada arazi kullanım kabiliyeti II. ve III. sınıftır. Bunun dışında Malatya’nın büyük bir bölümünde arazinin topoğrafik olarak tarımsal faaliyetlere uygun olduğunu söylemek zordur. Malatya’nın yaklaşık olarak %50’lik kısmı VII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip alanlardan oluşmaktadır (Şekil 4). Bundan dolayı Malatya yüzölçümüne oranla çok geniş tarım alanlarına sahip değildir. Malatya’nın güneyinde Malatya Dağları, batısında Nurhak Dağları ve kuzeyinde Yama Dağlarının yer alması burada tarımı sınırlayan önemli bir faktördür.



Şekil 4. Malatya'nın arazi kullanım kabiliyet haritası.

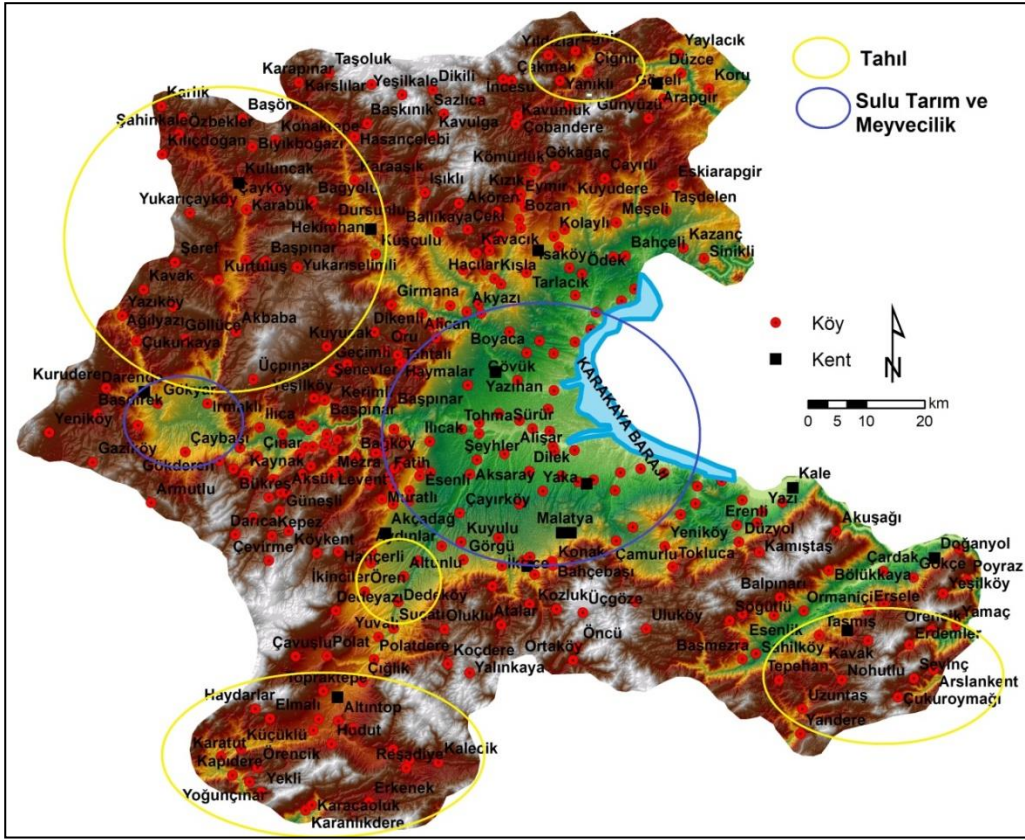
Malatya'nın topografik koşulları tarımı sınırlayan temel faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Malatya'nın topoğrafya haritasına değerlendirildiğinde; etrafının Alp kıvrım kuşağına ait Güneydoğu Torosların devamı şeklindeki dağlık alanlarla çevrelendiği görülmektedir.

Malatya'nın güney kesiminde doğu batı yönlü devam eden (Kahta, Besni ve Adıyaman ovalarını kuşatarak devam eden) Malatya Dağları, batı kesiminde ise yine Kahramanmaraş'ın doğusu boyunca uzanan Nurhak Dağları (Güneydoğu Torosların kuzey kolu) ile kuzeyinde volkanik bir oluşum olan Yama Dağları yer almaktadır (Şekil 5). Bu durum Malatya'da tarımsal faaliyetleri önemli ölçüde sınırlar. Malatya'da tarımın yapıldığı alanlar platolar, vadiler ve ovalık alanlardır. Ova ve vadi tabanlarında sululu tarım ve meyvecilik yapılırken, güneydeki, batıdaki ve kuzeydeki platolarda ise tahıl tarımı yapılmaktadır.



Şekil 5. Malatya İli'nin topoğrafya haritası.

Malatya'da Yazihan, Battalgazi, Kale ve Darend'e bağlı Karababa, Çöllük, Bozburun, Gövük, Kurugöl, Durucasu, Sinanlı, Balaban, Tecirli, Mahmutlu, Suluköy, Dilek, Çiçek, Karabağlar, Dolamantepe, Hasırcılar, Yaka, Kendirli, Kuyulu, Şeyhler, Kırkpınar, Bereketli, Güvercinlik, Morhamam, Gümüşlü, Bağlıca, Yazı, Kıyıcak, Erenli, Sevildağ, Kapıkaya, Şişman, Meydancık, Ağılıyazı, Adagören, Yarımcahan, Çolakoğlu, Çayırköy, İçmece, Boyaca, Sürür, Alishar, Karaoğuz, Çaybaşı ve Irmaklı gibi köylerin önemli geçim kaynağı olarak sulu tarım ve kayısı ön plana çıkmaktadır. Malatya'nın güney, kuzey ve batısındaki platolarda yer alan Arapgir İlçesine bağlı Yaylacık, Düzce, Kuru, Günyüzü, Yanıklı, Çakmak, Yıldızlar vs. gibi köylerde tahıl tarımı ön plana çıkmaktadır. Kuluncak İlçesinde yer alan Çayköy, Şeref, Kurtuluş, Başpınar, Bıyıkboğaz gibi köyler de tahıl tarımının yoğunlaştığı plato alanları olarak dikkati çekmektedir. Malatya'nın güneyindeki plato üzerinde Doğanşehir İlçesinin Elmalı, Reşadiye, Altıntop, Küçükklü, Haydarlar, Yekli, Kapıdere köyleri de tahıl tarımı ve hayvancılık ile ön plana çıkmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Malatya’da yerleşmelerin sayısal yükselti modeli üzerinden görünümü ve buralardaki temel tarımsal faaliyet

Malatya’da kayısı üretiminde sürekli artan bir eğilim söz konusudur. Bu artış eğilimini bozan iklimsel olaylar da bazı yıllarda verimin düşmesine sebep olabilmektedir. Örneğin 2014 yılında yaşanan don olayı, Malatya’da kayısı üretimini oldukça düşürmüştür. 2013 yılında 411 bin ton olan kayısı üretimi 2014 yılında yaşanan don olayına bağlı olarak neredeyse 10’da 1’e düşmüştür. 2011 yılında 409 bin ton civarında olan kayısı üretimi 2012 yılında 510 bin tona yükselmiştir 2013 yılında ise kayısı üretimi 411 bin tondur. 2014 yılında ise üretim 38 bin tonda kalmıştır. Bu durum iklimde yaşanan ekstrem olayların kayısı verimini oldukça olumsuz etkilediğinin kanıtıdır.

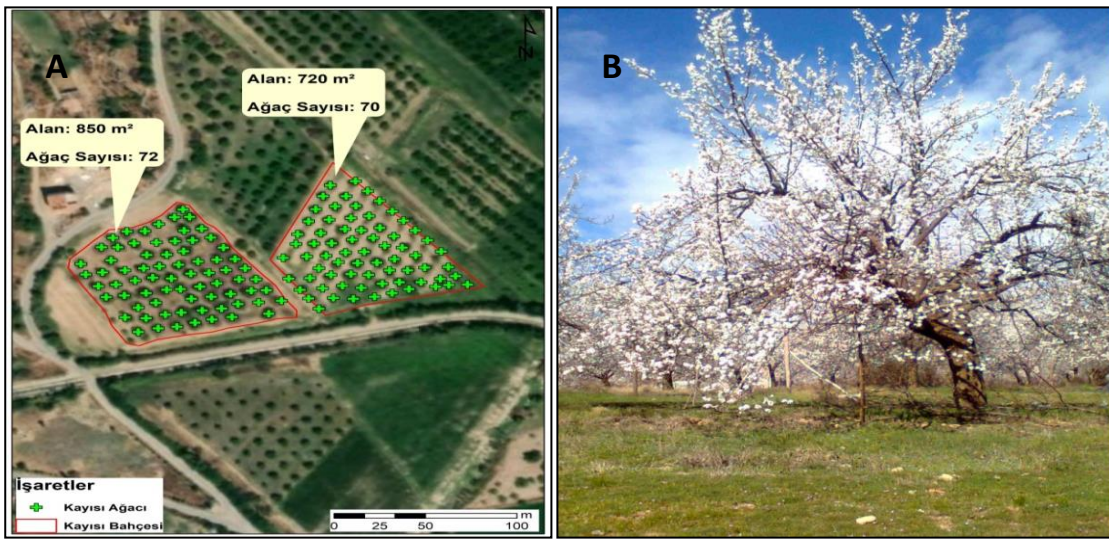
Malatya’da kayısı dışında birçok meyve ve sebzenin tarımı yapılmaktadır. Örneğin Malatya’da elma ve üzüm üretiminin yapıldığı alanların oranı da düşük değildir. Malatya’nın tarım alanlarının yaklaşık %2’lik bir kısmında üzüm % 1’lik kısmında ise elma üretimi gerçekleştirilmektedir. Bunların dışında tarımı yapılan sebze ve meyveler; sofralık domates, sofralık hıyar, kavun, karpuz, marul, patlıcan, üzüm, elma, armut, ceviz vb.dir (Tablo 4).

Tablo 4. Malatya’da en fazla üretimi yapılan sebze ve meyveler

Sıra	Sebze	Yüzölçümü (%)	Meyve	Yüzölçümü (%)
1	Kavun	0,93	Kayısı	3
2	Sofralık Domates	0,26	Üzüm	1,94
3	Sofralık Hıyar	0,14	Elma	1,02
4	Patlıcan	0,1	Kiraz	0,19
5	Karpuz	0,1	Ceviz	0,16
6	Marul	0,018	Şeftali	0,05
Genel Toplam		1,548	Genel Toplam	6,36

Son 30 yıllık süre zarfında hem Türkiye’de hem de dünyada tarımın payının azaldığı ve buna karşın hizmet sektörünün oranının arttığı bilinmektedir. Tarımın ekonomideki payının azalması eğilimi gerek Türkiye gerekse de Malatya’nın yakın çevresi için geçerlidir. Bu eğilimin Malatya için pek geçerli olmadığı görülmektedir. Malatya’da tarımın ekonomideki ağırlığı Türkiye ortalaması ile kıyaslandığında burada tarımın yerinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmektedir (Eren ve Gökten, 2018).

Malatya’da her yıl ortalama 330 bin ton civarında kayısı üretimi gerçekleştirilmektedir (Öztürk ve Karakaş, 2017). Yapılan araştırmalar bir ağaçtan ortalama 38 kg/da civarında verim alındığını göstermektedir (Çukur ve Saner, 2008). Buradan hareketle Malatya’da 7 ila 8 milyon arasında kayısı ağacı bulunduğunu söylemek mümkündür. Yine literatürde yapılan araştırmalarda (Şahin vd., 2011) kayısı ağaçlarının 10x10 m aralık ile dikildiği görülmektedir (Şekil 7). Tüm bunların sonucunda, Malatya’da kayısı bahçelerinin ortalama alanının 8.500 ha civarında olduğunu söylemek mümkündür. Bir başka ifade ile Malatya’da tarım yapılan alanların yüzölçümünün yaklaşık %3’lük bir kısmında kayısı üretimi gerçekleştirilmektedir.

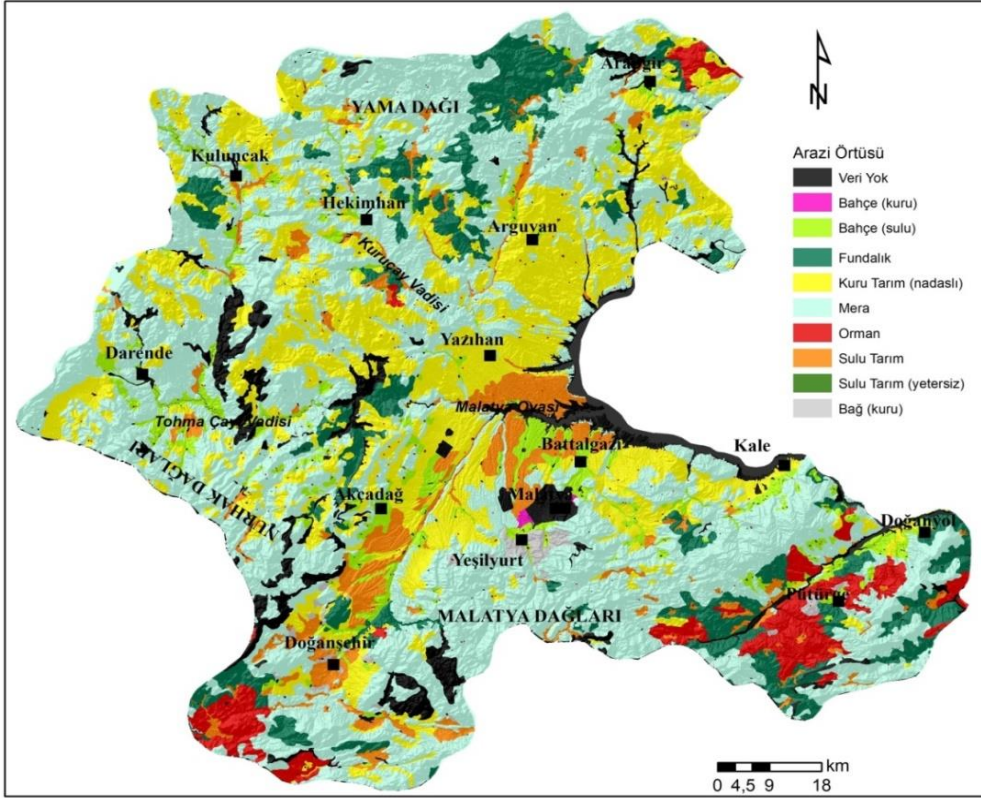


Şekil 7. Alishar Köyü’nün doğusunda yer alan kayısı bahçelerinin Bing Maps Aerial uydu verisi üzerinden görünümü (a) ve Malatya’nın Battalgazi İlçesi’nde çiçeklenme döneminde olan kayısı ağacından görünüm (b).

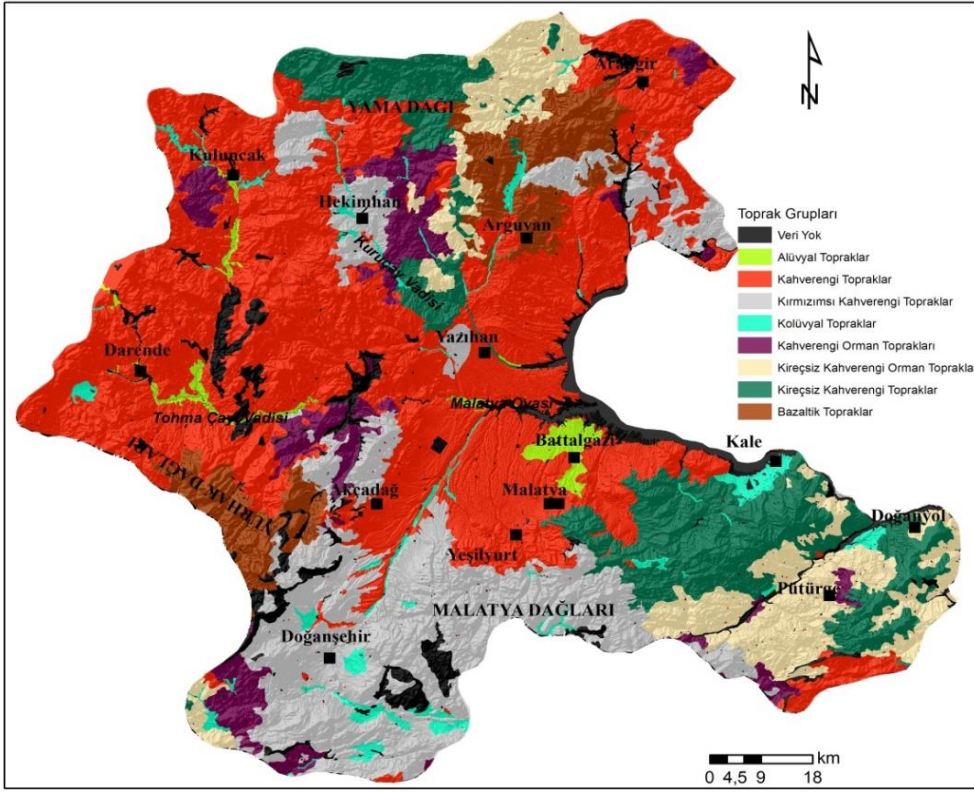
Genel olarak değerlendirildiğinde, Malatya’nın arazi varlığında en geniş yer kaplayan arazi örtüsü çayır ve meralardır. Çayır ve mera alanları genel olarak VII. sınıf arazi kabiliyet sınıfına dâhil araziler üzerinde görülmektedir. Bunun yanında Karakaya Barajının doğu batı kenarlarında ise yoğunluklu olarak meyvecilik/bahçe ve sulu tarım faaliyetleri yapılmaktadır (Şekil 8). Bu araziler I. ve II. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip alanlar olarak tanımlanmıştır. Alüvyal topraklardan oluşan Battalgazi İlçesi bilhassa kayısı tarımının yoğunlaştığı alandır. Buradaki iyi drene olmuş, eğimin % 0 ila 2 arasında değiştiği araziler meşhur Malatya kayısısının yetiştiği alanlardan biridir. Bunun dışında Malatya’da büyük toprak grubu olarak en geniş yer kaplayan araziler kahverengi topraklardır (Şekil 9). Kahverengi topraklar Malatya Ovası ve batı kesimini içine alacak şekilde yer kaplamaktadır. Kahverengi toprakların büyük bir kısmında tarım yapılmaktadır. Malatya’da kahverengi toprakların olduğu alanlar I. II. ve III. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip arazilerdir ve bu alanlar toprak işlemeli tarıma elverişlidir.

Malatya kentinin Battalgazi İlçesine doğru büyümesi sonucunda, buradaki verimli alüvyal toprakların bir kısmının tarım alanlarından kentsel alana dönüştüğü görülmektedir. Zira bu konuda yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar rapor edilmiştir (Cengiz ve Yılmaz, 2016; Görmüş vd., 2018). Cengiz ve Yılmaz’ın araştırmasına göre, bugün Malatya Ovası’nda 290 bin ha civarında olan tarım

alanlarının 2045 yılında 230 bin civarına düşeceği ön görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin diğer kentlerinde görülen verimli tarım arazilerini kentlerin yutması sorununun Malatya'da da söz konusu olduğunu söylemek mümkündür. Hâlbuki Malatya Ovasının batı kısmı IV. V. VI. ve VII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip çayır ve meralardan oluşmaktadır. Kentin bu alanlara doğru büyümesinin teşvik edilmesi ve planlanması Malatya'nın tarımsal üretimi ve kalkınması bağlamında daha olumlu bir durumdur.



Şekil 8. Malatya'nın Arazi Kullanım/Örtüsü Haritası.



Şekil 9. Malatya'nın Büyük Toprak Grupları Haritası.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının havza bazında belli tarım ürünlerinin yetiştirilmesinin teşvik edilmesi için başlattığı Türkiye Milli Tarım Destekleme Modeli tarımsal kalkınma bağlamında oldukça önemli bir konudur. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, toprakların boşa ekilmemesi, üretilen ürünlerin elde kalmaması ve arz talep dengesizliğinin yaşanmaması amacıyla başlattığı bu proje kapsamında Malatya'da ilçe bazında bazı tarım ürünleri desteklenmektedir Hâlihazırda söz konusu desteklenen ürünler Malatya'nın tarımsal ürününü oluşturmaktadır. Bu projeye göre, Darende dışındaki tüm ilçelere 5 ürün için destek verilmektedir. Darende'de ise, arpa, aspir, buğday, kuru fasulye, nohut, yem bitkileri ürünleri olmak üzere toplam 6 ürüne devlet desteği verilmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Malatya'da Türkiye Milli Tarım Destekleme Modeli projesi kapsamında ilçe bazında destek verilecek ürünler.

İlçe	Tarımsal Ürün
Akçadağ	Arpa, Buğday, Mercimek, Nohut, Yem Bitkileri
Arapgir	Arpa, Buğday, Mercimek, Nohut, Yem Bitkileri
Arguvan	Arpa, Aspir, Buğday, Nohut, Yem Bitkileri
Battalgazi	Arpa, Buğday, Kuru Fasulye, Ayçiçeği (Yağlık), Yem Bitkileri
Darende	Arpa, Aspir, Buğday, Kuru Fasulye, Nohut, Yem Bitkileri (6 ürün)
Doğanşehir	Arpa, Buğday, Kuru Fasulye, Nohut, Yem Bitkileri
Doğanyol	Arpa, Buğday, Kuru Fasulye, Nohut, Yem Bitkileri
Hekimhan	Arpa, Buğday, Mercimek, Nohut, Yem Bitkileri
Kale	Arpa, Buğday, Kuru Fasulye, Nohut, Yem Bitkileri
Kuluncak	Arpa, Buğday, Mercimek, Nohut, Yem Bitkileri
Pötürge	Arpa, Buğday, Mısır (Dane), Kuru Fasulye, Yem Bitkileri
Yazihan	Arpa, Aspir, Buğday, Mercimek, Yem Bitkileri
Yeşilyurt	Arpa, Buğday, Kuru Fasulye, Nohut, Yem Bitkileri

Kaynak: <https://malatya.tarimorman.gov.tr/Menu/25/Malatya-Ili-Tarim-Havzaları-Urun-Dagilimi>

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada Malatya'nın tarımsal arazi kullanımına ve kayısı üretiminin tarımsal kalkınmadaki önemine değinilmiştir. Araştırma sonuçları, tarımsal alan bağlamında Türkiye ortalamasının altında olan Malatya'da, tarımsal kalkınmanın Türkiye'nin diğer alanlarından daha iyi durumda olduğunu göstermektedir. Malatya'nın verimli tarım topraklarının nispeten az olmasına karşın, kayısı üretimi sayesinde tarımsal kalkınmasını gerçekleştirdiği görülmektedir.

Malatya, Türkiye'de ve dünyada en fazla kayısı üretiminin gerçekleştirildiği yer olarak dikkati çekmektedir. Malatya'da kayısının pazarlaması yaş kayısı olarak yapılmakla birlikte kayısının kurutulması, pestil şeklinde ve reçeli yapılmak suretiyle pazarlaması da yapılmaktadır. Malatya'da kayıdan asıl tarımsal kalkınmayı sağlayan şey, kayısının kurutulması, pestil ve reçel vs. yapılarak pazarlanmasıdır. Bu durum kayısının katma değerini arttırmaktadır. Kayıyı ham meyve olarak satmak yerine mamul madde olarak satmak söz konusu tarım üründen kg başına elde edilen geliri arttırmaktadır. Bu bağlamda Malatya için büyük önem arz eden kayısı alanlarının daha fazla yaygınlaştırılması gerekirken aksine Battalgazi gibi ilçelerde kayısı alanlarının kentsel alanlar tarafından yutulduğu görülmektedir. Bu durum, Malatya'da kayısının geleceği için büyük tehlike oluşturmaktadır. Zira Türkiye'nin genelinde verimli tarım alanlarının kentsel yayılma sonucunda yok olmasıyla birlikte kırsal tarımsal faaliyetle uğraşan nüfusun sayısında önemli azalmalar yaratmaktadır. Bunun sonucunda, Türkiye kırsal kalkınmada önemli sorunlar yaşamaktadır.

Kırsal alanlarda tarımın planlanması, çiftçinin eğitilmesi konusu Türkiye'nin en elzem meselelerinden biridir. Aksi takdirde bilinçsiz bir şekilde yapılan tarım sonucunda çiftçi ektiği üründen zarar etmektedir ya da yeterince kâr edememektedir. Bunun sonucunda ise, kırsal alanlardan kentlere doğru bir göç hareketi başlamaktadır. Dolayısıyla bilinçsiz tarımsal faaliyet ve kırsal alanların planlanması neticesinde, kentlerde aşırı nüfus birikimi, artan suç oranı ve gecekondulaşma sorunları yaşanmaktadır. Bu noktada arazinin doğru planlanması ve optimal arazi kullanımı büyük önem arz etmektedir. İdeal arazi kullanımı sayesinde, hem bir bölgedeki tarımsal arazi varlığından daha yüksek verim almak mümkün hale gelir hem de kırsaldan kente doğru göç hareketi olmaz.

Bugün verimli Malatya Ovasında 290 bin ha civarında olan tarım alanlarının 20 yıl sonra 200 bin ha civarına düşeceği ön görülmektedir. Bunun temel sebebi olarak kentsel yayılma dikkati çekmektedir. Büyük nüfus kütlelerinin kırsal alanları terk ederek kentlere göç etmesi sorunu Türkiye'de olduğu gibi Malatya'da da söz konusudur. Bir başka ifade ile Türkiye'nin genelinde olduğu gibi Malatya'da da verimli tarım alanlarının hızlı bir şekilde ve plansız gelişen kentsel büyümeden dolayı yok olması tehdidini söz konusudur. Zira Cumhuriyetin ilk yıllarında nüfusa oranı % 73 civarında olan kırsal nüfusun oranının bugün % 25'lere düştüğü görülmektedir. Bu bağlamda Malatya'da gerek yerel yönetimin gerekse de konu ile ilgili kurum ve kuruluşların bu konuda gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Aksi takdirde Malatya tarımsal kalkınma bakımından sağladığı avantajları kaybetme riski ile karşı karşıya kalabilmektedir.

Malatya'da tarımsal üretim ve kayısı üreticiliği noktasında, kentsel büyüme dışında, bir diğer tehdit ise don olayıdır. Bazı yıllarda kayısı üretiminin dalgalanma göstermesinin temel sebebi, iklim koşullarında yaşanan don gibi ekstrem olaylardır. Don olaylarının sıklığında meydana gelen artış tarımsal verim ve kayısı üreticiliği noktasında risktir. Bilhassa ilkbahar aylarında meydana gelen don olayları kayısı üretiminin önemli oranda düşmesine sebep olmaktadır. Bu bağlamda iklim değişikliğine ve artan ekstrem hava olaylarına karşı bir tarımsal eylem planının oluşturulması ve uygulanması elzemdir.

KAYNAKÇA

- Alım, M., & Kaya, G. (2005). Iğdır'da Kayısı Tarımı ve Başlıca Sorunları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 10(14), 47-66.
- Atış, E., & Çelikoğlu, Ş. (2017). Kağızman ilçesinde kayısı üretimi ve yöre ekonomisine katkıları. *Marmara Coğrafya Dergisi / Marmara Geographical Review*, Sayı/Issue: 36 ss/pp: 191-205.

- Bayar, R. (2018). Arazi kullanımını açısından Türkiye’de tarım alanlarının değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi* 16 (2), 187- 200.
- Beeri, O., & Peled, A. (2009). Geographical model for precise agriculture monitoring with real-time remote sensing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 64(1), 47-54.
- Cengiz, T., Akbulak, C., Özcan, H., & Baytekin, H. (2013). Gökçeada’da optimal arazi kullanımının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi — Journal Of Agricultural Sciences* 19 (2013) 148-162.
- Cengiz, S., & Yılmaz, B. (2016) Malatya’da Arazi Kullanımı/Örtüsünün Modellenmesi, 2025-2045 Arazi Kullanımı/Örtüsü Simülasyonu. 6. *Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2016)*, 52-59.
- Çelik, M., & Karabulut, M. (2013). Yağış koşullarının antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) biomas aktivitesi ve fenolojik özelliklerine etkisinin uzaktan algılama verileri kullanılarak incelenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (60), 37-48.
- Çelik, M. A., & Gülersoy, A. E. (2014). Bitki Örtüsü Değişimlerinin 16 Günlük Periyotlar Halinde İzlenmesi: Mardin İli Örneği (2000-2010). *Electronic Turkish Studies*, 9(2).
- Çelik, M. A., & Özüpekçe, S. (2017) Examining Effects Of Temporal Change Of The Kılıs City On Surrounding Natural Areas Using Remote-Sensing And GIS. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 5, Sayı: 45, Mayıs 2017, s. 329-339.
- Çukur, F., & Saner, G. (2008). Malatya ili kayısı üretiminde riskin ölçülmesi ve riske karşı oluşturulabilecek stratejiler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46(1), 33-42.
- Dengiz, O., & Turan, İ. D. (2014). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistem Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Zamansal Değişimin Belirlenmesi: Samsun Merkez İlçesi Örneği (1984-2011). *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 78-90.
- Du, H., Cui, R., Zhou, G., Shi, Y., Xu, X., Fan, W., & Lü, Y. (2010). The responses of Moso bamboo (*Phyllostachys heterocycla* var. *pubescens*) forest aboveground biomass to Landsat TM spectral reflectance and NDVI. *Acta Ecologica Sinica*, 30(5), 257-263.
- Elmastaş, N. (2008). Ahlat İlçesinde Tarımsal Arazi Kullanımı. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 479-501.
- Eren, A. A., & Gökten, K. (2018). Malatya İli Tarım Potansiyeli Üzerine Bir İnceleme. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 58-80.
- Ertürk, Y. E., Geçer, M. K., & Karadaş, K. (2016). Iğdır İlinde Kayısı Üretimi ve Pazarlaması. *Meyve Bilimi*, 1, 44-49.
- Görmüş, S., Cengiz, S., & Yılmaz, B. (2018). Peyzaj Metrikleri Kullanarak Peyzaj Dinamiklerinin Analizi: Malatya Kenti. *TUCAUM*, 30, 3-6.
- GTHB, (2018). Malatya İli Tarımsal Yatırım Rehberi. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı. Erişim Linki: https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/malatya.pdf son erişim tarihi: 13.01.2021
- Gülersoy, A. E., Çelik, M. A., & Sönmez, M. E. (2014). Tarsus şehrinin alansal gelişimine (1985-2011) ekolojik bakış. *Electronic Turkish Studies*, 9(2).
- Karabulut, M. (2006). NOAA AVHRR Verilerini Kullanarak Türkiye’de Bitki Örtüsünün İzlenmesi ve İncelenmesi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4 (1), 29-42.
- Khanal, S., Fulton, J., & Shearer, S. (2017). An overview of current and potential applications of thermal remote sensing in precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 139, 22-32.

- Lenney, M. P., Woodcock, C. E., Collins, J. B., & Hamdi, H. (1996). The status of agricultural lands in Egypt: the use of multitemporal NDVI features derived from Landsat TM. *Remote Sensing of Environment*, 56(1), 8-20.
- Malaslı, M. Z., Altıkat, S., & Çelik, A. (2012). Iğdır ili kayısı tarımının mekanizasyon sorunları ve çözüm önerileri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 47-54.
- Skakun, S., Justice, C. O., Vermote, E., & Roger, J. C. (2018). Transitioning from MODIS to VIIRS: an analysis of inter-consistency of NDVI data sets for agricultural monitoring. *International journal of remote sensing*, 39(4), 971-992.
- Son, N. T., Chen, C. F., Chen, C. R., Chang, L. Y., & Minh, V. Q. (2012). Monitoring agricultural drought in the Lower Mekong Basin using MODIS NDVI and land surface temperature data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 18, 417-427.
- Şahin, S., Atay, S., Gökalp, K., Çolak, S., Demirtaş, M. N., Öztürk, B., ... & Çelik, B. (2011). Malatya yöresinde organik kayısı yetiştiriciliği. In *Organik Tarım Araştırma Sonuçları* (pp. 51-56). *TC Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü*.
- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (2020) *Tarım Ürünleri Piyasaları: Kayısı Raporu*. Ürün No: BÜ-10. (Erişim linki: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2020-Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/Kay%C4%B1s%C4%B1%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu%202020%20ocak.pdf>) son erişim tarihi: 21.10.2020
- Topcu, Y., & Uzundumlu, A. S. (2010). Taze kayısının dünya ve Türkiye'deki mevcut durumu. *Turkish Journal of Scientific Reviews*, 3(1), 43-53.
- Tunc, E., Celik, M. A., & Gulersoy, A. E. (2013). Investigation of the phenology of Pistachio (*Pistacia vera* L.) on different soil types using MODIS NDVI data. *Geography*, 2(12).
- Tunç, E., & Çelik, M. A. (2014). Monitoring the effects of rainfall conditions on wheat (*Triticum Aestivum* L.) fields using MODIS data in Araban/Gaziantep, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 23(3), 728-737.
- TÜİK, (2019) Türkiye İller Göre Tarım Alanı Dağılışı Verisi. (Erişim linki: <https://cip.tuik.gov.tr/#>) son erişim tarihi: 28.10.2020
- Özay, G. (2008). *Kayısı ve incir meyvelerinin antioksidan kapasitelerinin araştırılması* (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Öztürk, D., & Karakaş, G. (2017). Kayısı Üretimi Ve Pazarlama Sorunları; Malatya İli Örneği. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 113-125.
- Viovy, N., Arino, O., Belward, A.S. (1992). The best index slope extraction (BISE): A method for reducing noise in NDVI time series. *International Journal of Remote Sensing* 13(8), 1585-1590.
- <https://earthexplorer.usgs.gov/> 20. 10. 2020
- <https://www.usgs.gov/> 20. 10. 2020
- <https://malatya.tarimorman.gov.tr/Menu/13/Arazi-Varligi> son erişim tarihi: 28.10. 2020
- <https://cip.tuik.gov.tr/#> son erişim tarihi: 28.10. 2020
- <http://www.malatya.gov.tr/cografi-konum> son erişim tarihi: 02.11. 2020
- <http://investinmalatya.gov.tr/tr/sayfa/362-bitkisel-uretim> son erişim tarihi: 04.11. 2020
- <https://malatya.tarimorman.gov.tr/Menu/25/Malatya-Ili-Tarim-Havzolari-Urun-Dagilimi> son erişim tarihi: 05.11. 2020
-