

## Şebinkarahisar (Giresun) Bölgesinde Ekşi Karadut (*Morus nigra* L.) Yetiştirilen Arazilerin Topoğrafik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bahadır ATMACA<sup>1</sup>, Mustafa CÜCE<sup>2</sup>, Hatice DUMANOĞLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Gıda Teknolojisi Bölümü, Şebinkarahisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye

<sup>2</sup> Gıda Teknolojisi Bölümü, Şebinkarahisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye

<sup>3</sup> Bahçe Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

✉: [bahadir.atmaca@giresun.edu.tr](mailto:bahadir.atmaca@giresun.edu.tr) <sup>1</sup> 0000-0002-4829-180X <sup>2</sup> 0000-0001-7406-171X <sup>3</sup> 0000-0002-7099-7630

Geliş (Received): 07.10.2024

Düzeltilme (Revision): 23.10.2024

Kabul (Accepted): 12.11.2024

### ÖZ

Bu çalışma, Giresun ili Şebinkarahisar ilçesinde doğal olarak yetişen Şebinkarahisar Karadut'unun (*Morus nigra* L.) ilçedeki yetiştiricilik kültürü ve potansiyelini belirlemek üzere yapılmıştır. Ekşi karadut ağaçlarında yaş tahmini üzerine bilimsel bir dendrokronolojik çalışma mevcut olmadığından belirlenen 69 adet karadut ağacından 47 adedinin Cumhuriyet öncesinden kalma anıtsal nitelikte antik ekşi karadut ağacı olduğu belirlenmiştir. Anıt ağaç niteliği taşıdığı saptanan asırlık ağaçlar Şebinkarahisar ilçesinin mahalle ve köylerine yayılmış durumda olmasına rağmen yoğun olarak bağlar bölgesi olarak adlandırılan Avutmuş, Kırkgöz, Biroğul ve İkiöğul mahallelerinde yer almaktadır. İlçede ekşi karadut yetiştirilen arazilerin yükseltileri GPS cihazıyla, eğim ve bakı değerleri de ArcGIS-ArcMap 10.3 programı kullanılarak hazırlanan haritalar ile belirlenmiştir. Elde edilen arazi topoğrafyasına ilişkin bu verilerin ilerleyen zamanda Şebinkarahisar koşullarında ekşi karadut (*Morus nigra* L.) yetiştiriciliğine uygun arazilerin haritalanmasında kullanılabileceği düşünülmektedir. 950-1500 m aralığındaki yükselti değerlerine sahip, % 6-20 (orta) eğim sınıfında yer alan ve güneydoğu, güney, güneybatı, doğu, kuzeydoğu, batı ve kuzey (0°-22.5°) bakılı arazilerin ekşi karadut yetiştiriciliği için uygun olacağı değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Urnu Dutu, Tıbbi ve Aromatik Bitki, Anıtsal Ağaç, Harita

## Evaluation of the Topographic Features of Lands Cultivating Sour Black Mulberry (*Morus nigra* L.) in Şebinkarahisar (Giresun) Region

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the cultivation culture and potential of black mulberry tree (*Morus nigra* L.); growing naturally in Şebinkarahisar district of Giresun province. Since there is no scientific dendrochronological study to determine the age of sour black mulberry trees, it was determined that 47 of the 69 identified sour black mulberry trees are monumental old trees from the pre-republican period. Although the centuries-old trees identified as monumental are spread across the neighborhoods and villages of Şebinkarahisar district, they are mostly concentrated Avutmuş, Kırkgöz, Biroğul, and İkiöğul neighborhoods, which are, known as a vine-growing area. The elevations of the areas where sour black mulberries are grown in the district were determined using a GPS device, and the slope and aspect values were determined using maps created with the ArcGIS-ArcMap 10.3 program. It is assumed that these data on the land topography obtained can be used in the future for mapping areas suitable for the cultivation of sour black mulberry (*Morus nigra* L.) under the conditions of Şebinkarahisar. It is considered that areas with elevation values between 950-1500 meters, slope class of 6-20% (moderate), and aspects of southeast, south, southwest, east, northeast, west, and north (0°-22.5°) are suitable for sour black mulberry cultivation.

**Keywords:** Urnu Mulberry, Medicinal and Aromatic Plant, Monumental Tree, Map

### GİRİŞ

Ekşi karadut (*Morus nigra* L.), kapalı tohumlu bitkiler arasında en yüksek kromozom sayısına sahip olan ve uzun yıllar yaşayabilen bir türdür. Ekonomik açıdan

önemli bir potansiyele sahip olan bu tıbbi aromatik tür, modern bahçecilik uygulamalarıyla entegre edilememiştir [1]. Karadut (*M. nigra*) çoğaltılması zor olan türlerdendir [2]. Son yıllarda koyu renge sahip meyvelerin sağlık açısından daha faydalı içeriklere sahip

olduğu bilgisiyle, bu türlere olan ilgi artmıştır. Bu meyve türlerinden biri de karaduttur. İnsan beslenmesindeki önemi nedeniyle karadut meyvelerine özellikle de meyve suyuna talebi artmaktadır. Bu da karadut üretimini teşvik etmektedir. Dut üretimini arttırmak için Urmu dut (ekşi karadut) genotipleri ile kapama bahçeler kurulabilir [3]. Türkiye'nin doğal genetik kaynakları arasında yer alan karadut, cazip koyu kırmızı rengi, sulu yapısı ve eşsiz aromasıyla sevilen bir meyvedir. Karadut dünyada geniş bir yayılıma sahiptir. Anadolu'nun yanı sıra Kuzey İran, Azerbaycan, Suriye, Çin ve Ermenistan gibi bölgelerde de yetiştirilmektedir. Yaygın olmamakla beraber Avrupa, ABD, Avustralya ve Hindistan'da da karadut yetiştiriciliği yapılmaktadır [4]. Şebinkarahisar'da 2012 senesinde Giresun İl Özel İdaresi ile Giresun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından ortaklaşa kurulan seralarda ekşi karadut, Şebin cevizi, çam ağacı ve kızılçık yetiştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda toplamda 5 adet plastik örtülü ve yay çatılı meyve fidanı serası bulunmaktadır. Bu seralarda Şebin cevizi başta olmak üzere bu türlerin bölgede yaygınlaştırılması hedeflenmekte ve bölge çiftçilerinin bu konu ile ilgili teşvik edilmesi sağlanmaktadır [5].

Coğrafik bilgi sistemleri, oldukça gelişmiş bir teknolojidir. Bir CBS veri tabanı sisteminde, konumsal bilgi veya koordinat sistemi ile tarla sınırları, verim, pH, bitki besin elementi düzeyleri vb. gibi tarlaya ve bitkiye ait özellikler (veri bileşenleri) yer alır [6]. CBS teknolojilerinin son senelerde etkin biçimde kullanımı araştırma sonuçlarının hızlı ve güvenilir bir biçimde ortaya konulmasına katkı sunmaktadır. Alternatif üretim sahalarının belirlenmesi ve tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanması açısından ürün çeşitliliğinin artırılması yönünde yapılacak arazi araştırmalarında CBS teknolojilerinden yararlanmak büyük önem taşımaktadır [7].

Türkiye'de yüzey şekilleri, bölgesel ve yöresel olarak iklim koşullarının değişmesinde son derece etkilidir. İklimde meydana gelen bu değişiklikler, özellikle dağ kuşaklarımızda bitki örtüsü üzerinde etkili olmakta ve farklı fizyonomik görünüme sahip değişik ekolojik koşullarda yetişen bitki topluluklarının gelişimini etkilemektedir. Yüksekliğin artmasıyla birlikte sıcaklık ve bağıl nem azalırken, genellikle yağış, buharlaşma ve güneşten gelen radyasyonun şiddeti artar. Ayrıca rüzgarın hızı da artar ve günlük sıcaklık farkları yükselir. Bunun yanında yüksekliğin artmasıyla birlikte vejetasyon ve toprak oluşumu (pedojenez) süresi kısalmaktadır. Topoğrafyada yükseklik koşullarıyla beraber bakı ve eğim derecesi, ülkemizde kısa mesafelerde farklı ortamların oluşmasına olanak sağlamıştır. Güneye bakan yamaçlarda, birçok enlem derecesine sahip güneydeki bitkilerin yetişmesine olanak tanırken, kuzeye bakan yamaçlarda nem ihtiyacı yüksek bitkiler gelişmektedir. Özellikle dağ kuşaklarımızda yer yer dar ve derin vadiler oluşturan akarsular, çok engebeli ve eğimli bir topoğrafyanın oluşmasına katkı sağlamıştır [8].

Edizer ve ark. [2], denizden 998 m yükseklikteki araştırma alanında yapmış oldukları çalışmada, 2014 yılının Mart ayında Malatya Meyvecilik Araştırma

İstasyonu'ndan temin ettikleri karadut (*M. nigra*) odun çeliklerini köklendirme serasına dikmişler ve odun çeliklerinin köklenmesi üzerine farklı büyüme düzenleyicisi doz ve kombinasyonlarının etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonunda karadutların çelikle ticari olarak çoğaltılabileceği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte literatürde bu konuda elde edilen farklı sonuçların genetik farklılıklar, köklendirme ortamındaki ekolojik koşullar, çelik alma zamanı gibi faktörlerin bir sonucu olabileceği belirtilmiştir. Sütyemez [3], Kahramanmaraş ili Merkez ilçede doğal yetişen karadut (Urmu dut) genotipi ve bu genotipten doku kültürü yoluyla çoğaltılan 5 bitkinin bazı pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırma sonucunda urmu dut genotipinin bitkisel ve meyve kalitesi açısından önemli özelliklere sahip olduğunu tespit etmiştir. Araştırmanın en önemli bulgularından biri, klonal olarak çoğaltılan bitkilerde gençlik kısırılık devresinin kısalığı ve bu bitkilerin üç yıl içinde meyve vermeye başlamasıdır. Çalışmada, klonal olarak çoğaltılan bitkiler ile ana ebeveyn bitkilerin özelliklerinin beklendiği gibi birbirine çok yakın olduğu tespit edilmiştir. Cüce [9], Şebinkarahisar ilçesindeki arazi incelemelerinde tam meyveye yatmış sağlıklı bir *M. nigra* ağacından ortalama olarak yıllık 200 kg civarında ürün alındığını belirtmiştir. Ancak mevsim değişiklikleri, ağaç bakımındaki yetersizlik ve ilçede yetiştirilen karadut ağaçlarının tam verime yatma süresinin oldukça uzun olması gibi nedenlerden dolayı verim oranının düşüş gösterdiği belirtilmiştir.

Bu çalışmada, Giresun ilinin Şebinkarahisar ilçesinde ekşi karadut (*M. nigra* L.) yetiştirilen mevcut arazilerin topoğrafik özelliklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmadan elde edilecek veriler kullanılarak, Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımlarının yardımıyla ilerleyen dönemlerde Şebinkarahisar ilçesinde ekşi karadut için uygun dikim alanlarının belirlenip haritalandırılması planlanmaktadır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü'nde bulunan Şebinkarahisar ilçesi, Doğu Karadeniz Dağlarının güney yamaçlarında ve Yeşilirmak'ın kolu olan Kelkit Çayı vadisinin engebeli bir kesiminde yer almaktadır [10]. Şebinkarahisar'da meyve yetiştiriciliği çok önemli bir yere sahiptir [11]. Şebinkarahisar'ın 1965-2012 yılları arasındaki 48 yıllık uzun yıllar iklim verileri ortalamalarına göre yıllık ortalama toplam yağış miktarı 583.5 mm, yıllık ortalama sıcaklık değeri 9.0 °C ve yıllık ortalama nispi nemi % 61.05 olarak belirlenmiştir [12]. Türkiye'deki dut üretimi yıllık 60.000 tondur. Bu miktarın % 95'ini beyaz dut, kalan % 5'ini kırmızı ve karadut oluşturmaktadır. Dut bitkisi, ılıman iklimden subtropik iklime kadar değişen farklı ekolojik koşullarda iyi bir gelişim gösterir. Optimum sıcaklık aralığı 24-28 °C'dir ve yıllık yağış miktarı 600-2500 mm civarındadır. Verimli topraklarda 10 gün aralıklarla, killi topraklarda ise 15 gün aralıklarla sulama ister. % 65-80 civarındaki

atmosferik nem oranı, dut yetiştiriciliği için idealdir. Güneş ışığı, gelişme ve yaprak kalitesi için önemli bir unsurdur. Deniz seviyesinden 1400 metre yükseltiyeye kadar yetiştirilebilen dut, tuzlu topraklar hariç, toprak ve iklim şartları açısından seçici değildir. Sığ topraklar önerilmez. Derin topraklarda iyi gelişmekle birlikte kireçli, kuru, kurak ve kumlu topraklarda yetiştirmeye elverişlidir. Optimum toprak pH'sı 6.5-7 olmalıdır. Çok iyi drene olan, tercihen derin, verimli ve kumlu topraklar dut yetiştiriciliği için idealdir [4].

TÜİK [13] verilerine göre 2004-2022 yılları arasında Giresun-Şebinkarahisar'daki dut üretimi Tablo 1 de verilmiştir. İlçede ağaç sayısı artmış ancak verim ve üretim dalgalı bir seyir izlemiştir. Bunun nedenlerinin başında ilçede yaşanan iklimsel dalgalanmalar gelmektedir. En yüksek üretim miktarı 2214 ton ile 2019 yılında elde edilmiştir (Tablo 1). Cüce [9], *M. nigra* için tüm Türkiye'de olduğu gibi Şebinkarahisar ilçesinde kapama bahçelerin bulunmaması ve üreticilerin ürünlerini bireysel olarak pazara sunmaları nedeniyle üretim miktarlarının tam olarak bilinmediğini belirtmiştir.

**Tablo 1.** 2004-2022 yılları arasında Şebinkarahisar ilçesinde dut üretimine ilişkin veriler

Yıllar	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri				
	Dut				
	Meyve Verim Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplu Meyvelik Alan (Dekar)	Verim (Kg/ Meyve Veren Ağaç)	Üretim Miktarı (Ton)
2004	20000	4300	1350	8	160
2005	20000	4300	1280	4	80
2006	2000	4300	1280	40	80
2007	20000	4000	1280	20	400
2008	20000	4000	1280	20	400
2009	20000	4000	1280	20	400
2010	2000	4000	1280	20	40
2011	2500	3500	1500	20	50
2012	2500	3500	1522	20	50
2013	2500	3500	1534	20	50
2014	2500	3500	120	8	20
2015	36000	9000	120	20	720
2016	36000	9000	120	2	72
2017	36880	7320	120	18	664
2018	37000	7525	122	19	700
2019	37000	7525	122	60	2218
2020	37000	7525	122	59	2189
2021	37000	7525	122	2	74
2022	37000	7525	122	30	1110

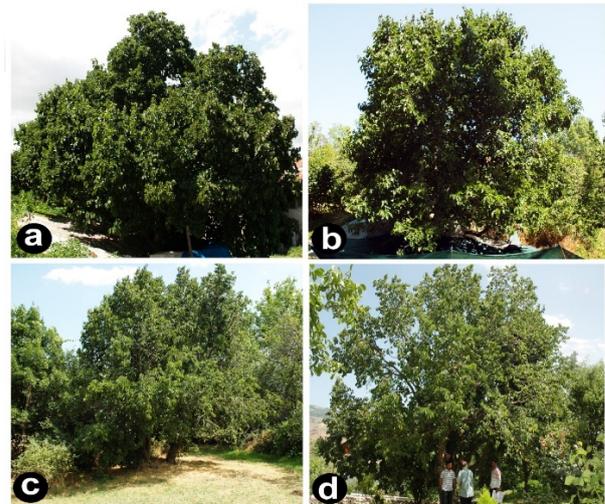
Kaynak: TÜİK [13]

Giresun ilinin Şebinkarahisar ilçesinde bazı asırlık ekşi karadut (*M. nigra*) ağaçlarının görselleri Şekil 1'de verilmiştir. İlçede ekşi karadut yetiştirilen arazilerin koordinat bilgileri ve denizden yükseklik değerleri, 1-3 metre hassasiyetli Magellan eXplorist 610 marka GPS cihazı ile tespit edilmiş ve arazilerin yer aldığı mevkiiler (köy/mahalle) ile birlikte Tablo 2'de gösterilmiştir. Arazi çalışmaları 27.07.2023 ile 10.08.2023 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma kapsamında İkiöğül, Avutmuş, Bülbül, Kırkgöz, Kavaklar, Tamzara, Biroğul, Kütküt, Akbudak, Yavuz Selim ve Kızılca Mahalleleri ile

Çağlayan ve Saraycık Köylerinden toplamda 69 adet ekşi karadut ağacı değerlendirilmiştir. Ekşi karadut ağaçlarının yaşlarının tahmini üzerine bilimsel bir dendrokronolojik araştırma mevcut olmadığı için değerlendirilen 69 adet ekşi karadut ağacından 47 adedinin Cumhuriyet öncesinden kalma anıtsal nitelikte antik ekşi karadut ağacı olduğu belirlenmiştir. Gürcan [1], Türkiye'de 2018-2021 yılları arasında ekşi karaduta ilişkin bir sörvey gerçekleştirmiştir. Anıtsal nitelikte olan, Cumhuriyet öncesinden kalma, 200'ün üzerinde antik ekşi karadut ağacı belirlemiştir.

Şebinkarahisar ilçesinde ekşi karadut yetiştirilen arazilerin eğim ve bakı haritalarının yapımında USGS [14]'den ulaşılan sayısal yükseklik modeli (DEM) verisi (SRTM 1 Arc-Second Global/~30 meters) ve Anonim [15]'den yararlanılmıştır. Hazırlanan haritaların datum/projeksiyon dönüşümleri WGS 1984 UTM Zone 37 N olacak şekilde yapılmıştır. DEM verisi için hücre boyutu (X, Y) 30 m, 30 m olarak ayarlanmıştır. Haritalar ArcGIS-ArcMap 10.3 programı kullanılarak hazırlanmıştır. GPS ile tespit edilen örnek noktaları, KML dosyası biçiminde hazırlanarak ArcGIS-ArcMap 10.3 programındaki ArcToolbox-Conversion Tools yardımıyla eğim ve bakı haritalarının içerisine yerleştirilmiştir.

Şebinkarahisar Karadutu; Şebinkarahisar Ziraat Odası tarafından, işlenmiş ve işlenmemiş meyve ve sebzeler ile mantarlar ürün grubunda, 885 tescil numarasıyla 13.09.2021 tarihinde tescil edilmiştir. Coğrafi işaret olarak tescil edilen Şebinkarahisar Karadutu için tescil belgesinde yer alan bilgiler Tablo 3'te verilmiştir [16]. Şebinkarahisar'daki bazı asırlık ekşi karadut ağaç gövdelerinin görselleri Şekil 2'de; asırlık ekşi karadut ağaçlarından karadut pekmezi üretimi aşamalarına ilişkin görseller de Şekil 3'te sunulmuştur.



**Şekil 1.** Şebinkarahisar'da yetiştirilen asırlık ekşi karadut ağaçları, a) Kadioğlu Mahallesi, b) Kavaklar Mahallesi, c) Avutmuş Mahallesi, d) Biroğul Mahallesi

**Tablo 2.** Şebinkarahisar ilçesinde ekşi karadut (*M. nigra*) ağaçlarının bulunduğu konumlara ait bilgiler

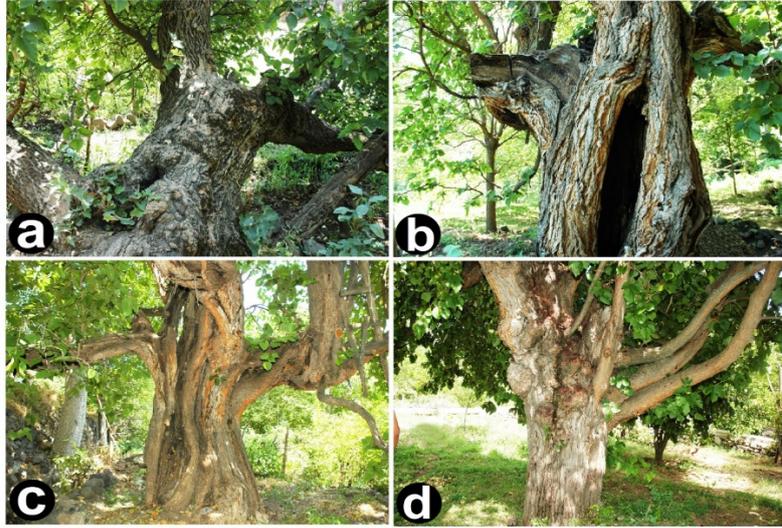
Ör. No.	Koordinatlar	Mevki	Den. Yük. (m)	Ör. No.	Koordinatlar	Mevki	Den. Yük. (m)
7	40°17'26"K 38°27'40"D	İkiöğül M.	1031	4	40°17'26"K 38°27'36"D	Kırkgöz M.	1049
8	40°17'28"K 38°27'40"D	İkiöğül M.	1037	11	40°17'34"K 38°27'29"D	Kırkgöz M.	1061
37	40°17'35"K 38°27'39"D	İkiöğül M.	1048	12	40°17'32"K 38°27'30"D	Kırkgöz M.	1053
38	40°17'37"K 38°27'40"D	İkiöğül M.	1058	13	40°17'31"K 38°27'28"D	Kırkgöz M.	1074
39	40°17'38"K 38°27'41"D	İkiöğül M.	1047	14	40°17'31"K 38°27'29"D	Kırkgöz M.	1063
40	40°17'37"K 38°27'42"D	İkiöğül M.	1039	24	40°17'32"K 38°26'28"D	Kavaklar M.	1211
41	40°17'40"K 38°27'34"D	İkiöğül M.	1059	25	40°17'33"K 38°26'26"D	Kavaklar M.	1207
42	40°17'43"K 38°27'34"D	İkiöğül M.	1054	26	40°17'27"K 38°26'25"D	Kavaklar M.	1213
57	40°18'15"K 38°27'34"D	İkiöğül M.	1032	27	40°17'32"K 38°26'16"D	Kavaklar M.	1244
58	40°18'09"K 38°27'55"D	İkiöğül M.	995	28	40°17'32"K 38°26'13"D	Kavaklar M.	1244
59	40°18'02"K 38°27'56"D	İkiöğül M.	1004	30	40°17'38"K 38°26'41"D	Kavaklar M.	1170
60	40°17'42"K 38°27'50"D	İkiöğül M.	1003	31	40°19'39"K 38°26'12"D	Tamzara M.	1225
43	40°18'39"K 38°28'16"D	Avutmuş M.	1022	32	40°19'42"K 38°26'16"D	Tamzara M.	1236
44	40°18'40"K 38°28'18"D	Avutmuş M.	1018	33	40°19'41"K 38°26'18"D	Tamzara M.	1229
45	40°18'48"K 38°28'22"D	Avutmuş M.	1040	34	40°19'40"K 38°26'08"D	Tamzara M.	1249
46	40°18'49"K 38°28'22"D	Avutmuş M.	1041	35	40°19'33"K 38°26'01"D	Tamzara M.	1275
47	40°18'48"K 38°28'25"D	Avutmuş M.	1048	36	40°19'31"K 38°26'12"D	Tamzara M.	1220
48	40°18'49"K 38°28'04"D	Avutmuş M.	1103	5	40°17'25"K 38°27'41"D	Biroğul M.	1043
49	40°18'48"K 38°28'01"D	Avutmuş M.	1089	6	40°17'25"K 38°27'40"D	Biroğul M.	1032
50	40°18'45"K 38°28'02"D	Avutmuş M.	1072	9	40°17'29"K 38°27'46"D	Biroğul M.	1027
51	40°18'28"K 38°27'35"D	Avutmuş M.	1056	10	40°17'16"K 38°27'41"D	Biroğul M.	1037
52	40°18'29"K 38°27'35"D	Avutmuş M.	1063	61	40°17'18"K 38°27'47"D	Biroğul M.	1022
53	40°18'25"K 38°27'39"D	Avutmuş M.	1028	62	40°17'46"K 38°18'15"D	Çağlayan K.	1087
15	40°17'27"K 38°25'20"D	Bülbül M.	1385	63	40°17'48"K 38°18'21"D	Çağlayan K.	1108
16	40°17'13"K 38°25'22"D	Bülbül M.	1370	64	40°17'52"K 38°18'17"D	Çağlayan K.	1116
17	40°17'16"K 38°25'17"D	Bülbül M.	1369	65	40°17'49"K 38°18'19"D	Çağlayan K.	1097
18	40°17'25"K 38°25'12"D	Bülbül M.	1388	54	40°18'19"K 38°27'12"D	Kütüküt M.	1072
19	40°17'22"K 38°25'04"D	Bülbül M.	1427	55	40°18'23"K 38°27'10"D	Kütüküt M.	1079
20	40°17'24"K 38°25'15"D	Bülbül M.	1395	56	40°18'14"K 38°27'09"D	Kütüküt M.	1077
21	40°17'23"K 38°25'17"D	Bülbül M.	1398	67	40°16'46"K 38°26'09"D	Akbudak M.	1167
23	40°17'42"K 38°25'26"D	Bülbül M.	1382	68	40°16'47"K 38°26'10"D	Akbudak M.	1172
29	40°17'17"K 38°25'23"D	Bülbül M.	1373	1	40°17'20"K 38°24'37"D	Yavuz Selim M.	1411
69	40°17'17"K 38°25'23"D	Bülbül M.	1373	22	40°17'08"K 38°25'22"D	Kızılca M.	1361
2	40°17'26"K 38°27'33"D	Kırkgöz M.	1067	66	40°16'29"K 38°19'21"D	Saraycık K.	1064
3	40°17'26"K 38°27'34"D	Kırkgöz M.	1054				

Ör. No.: Örnek Numarası; Den. Yük.: Denizden Yükseklik; m: Metre; K: Kuzey; D: Doğu; M: Mahalle; K: Köy

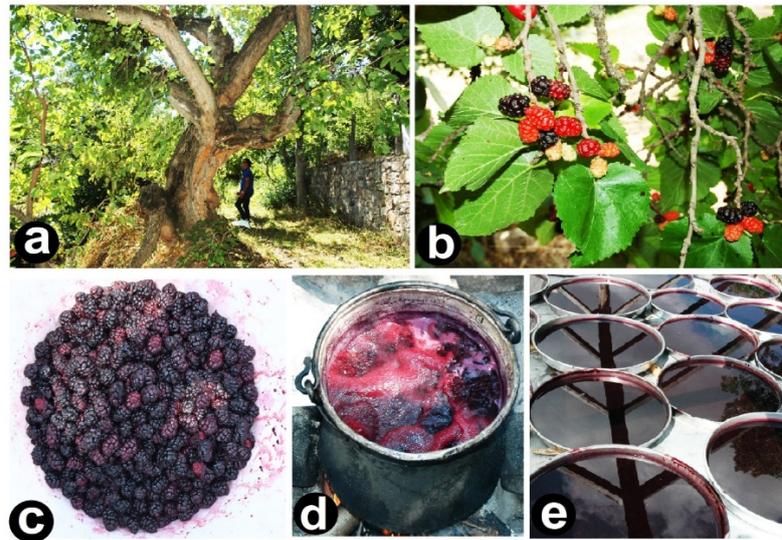
**Tablo 3.** Coğrafi işaret olarak tescillenen Şebinkarahisar Karadutu için tescil belgesinde belirtilen bilgiler

<b>Tescil No</b>	885
<b>Tescil Tarihi</b>	13.09.2021
<b>Başvuru No</b>	C2020/044
<b>Başvuru Tarihi</b>	06.02.2020
<b>Coğrafi İşaretin Adı</b>	Şebinkarahisar Karadutu
<b>Ürün / Ürün Grubu</b>	Karadut / İşlenmiş ve işlenmemiş meyve ve sebzeler ile mantarlar
<b>Coğrafi İşaretin Türü</b>	Menşe adı
<b>Tescil Ettiren</b>	Şebinkarahisar Ziraat Odası
<b>Tescil Ettirenin Adresi</b>	Bülbül Mah. İnönü Cad. No:9 Şebinkarahisar GİRESUN
<b>Coğrafi Sınır</b>	Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi Şebinkarahisar Karadutu ibaresi ve menşe adı amblemi ürünün veya ambalajının üzerinde yer alır. Ürünün veya ambalajının üzerinde kullanılmadığında, Şebinkarahisar Karadutu ibaresi ve menşe adı amblemi işletmede kolayca görülecek şekilde bulundurulur.
<b>Kullanım Biçimi</b>	

Kaynak: TÜRKPATENT [16]



**Şekil 2.** Şebinkarahisar'da yetiştirilen asırlık ekşi karadut ağaç gövdeleri, a) Tamzara Mahallesi, b) Kadioğlu Mahallesi, c) Avutmuş Mahallesi, d) Biroğul Mahallesi



**Şekil 3.** Şebinkarahisar'da yetiştirilen asırlık ekşi karadut ağaçlarından karadut pekmezi üretimi, a) Asırlık ekşi karadut ağacı (Avutmuş Mahallesi), b) Ekşi karadut meyvesi (olgunlaşma safhası), c) Ekşi karadut meyvesi (olgun meyve toplama), d) Ekşi karadut şıra kaynatma, e) Ekşi karadut pekmezi (serme)

## TARTIŞMA

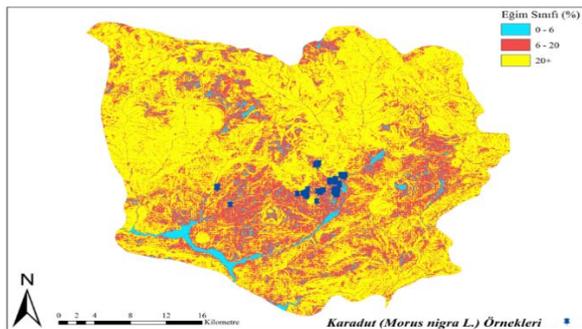
Araştırmada incelenen ekşi karadut (*M. nigra* L.) bitkisinin yetiştirildiği arazilerin deniz seviyesinden yükseklikleri GPS cihazı ile arazide ölçülmüş ve yüksekliklerin 995 metre (Örnek 58 - İkiöğül mah.) ile 1427 metre (Örnek 19 - Bülbül mah.) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu değerler; 995-1139 m, 1139-1283 m ve 1283-1427 m yükselti aralıklarında olacak şekilde 3 sınıfa ayrılmıştır. Toplamda değerlendirilen 69 adet ekşi karadut ağacının 43'ünün 995- 1139 metre yükselti aralığında olduğu belirlenmiştir. Geri kalan karadut ağaçlarından 14'ünün 1139-1283 m yükselti aralığında; 12'sinin de 1283-1427 m yükselti aralığında olduğu saptanmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Şebinkarahisar'da ekşi karadut (*M. nigra*) ağaçlarının buldukları arazilere ilişkin yükselti sınıflandırması

Yükselti Sınıfı (m)	Örnek Numarası
995-1139	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66
1139-1283	24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 67, 68
1283-1427	1, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 69

Ekşi karadut yetiştirilen arazilerin eğim ve bakı özelliklerini belirlemek amacıyla Şebinkarahisar ilçesinin eğim ve bakı haritaları oluşturulmuştur (Şekil 4 ve Şekil 5). GPS ile kaydedilen örnek noktaları haritalara eklendikten sonra, her bir örnek alanın eğim ve bakı değerleri tespit edilmiştir.

Şebinkarahisar'daki ekşi karadut ağaçlarının yer aldığı arazilerin eğim sınıfları, Anonim [17]'in bildirdiği şekilde % 0-6 (hafif), % 6-20 (orta) ve % 20+ (dik) olarak değerlendirilmiştir. Karadut ağaçlarının 51'nin buldukları arazilerin eğim sınıfı % 6-20 (orta) olarak belirlenmiştir. % 20+ (dik) eğimde sınıflandırılmış arazilerdeki karadut ağaçlarının sayısı 12 ve % 0-6 (hafif) eğimde sınıflandırılmış arazilerdeki karadut ağaçlarının sayısı da 6 adet olarak tespit edilmiştir (Tablo 5).

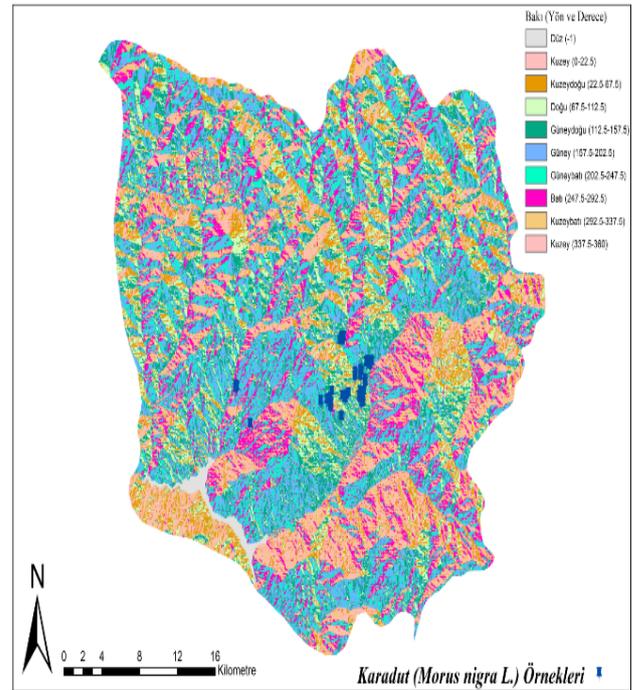


**Şekil 4.** Şebinkarahisar ilçesindeki eğim sınıflarını ve karadut (*Morus nigra* L.) örnek yerlerini gösteren harita

**Tablo 5.** Şebinkarahisar'da ekşi karadut (*M. nigra*) ağaçlarının buldukları arazilere ilişkin eğim sınıflandırması

Eğim Sınıfı (%)	Örnek Numarası
0-6	9, 20, 28, 29, 61, 69
6-20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68
20+	22, 33, 36, 40, 43, 44, 48, 50, 51, 52, 53, 62

Şebinkarahisar ilçesinde incelenen ekşi karadut ağaçlarının buldukları araziler bakı (yön ve derece) sınıflarına göre değerlendirildiklerinde; 28 adet karadut ağacının güneydoğu (112.5°-157.5°) bakılı alanlarda yer aldığı belirlenmiştir. Doğu (67.5°-112.5°) bakılı alanlarda 15; güney (157.5°-202.5°) bakılı alanlarda 9; kuzeydoğu (22.5°-67.5°) bakılı alanlarda 8; batı (247.5°-292.5°) bakılı alanlarda 5 ve güneybatı (202.5°-247.5°) bakılı alanlarda 3 adet karadut ağacı saptanmıştır. Araştırma alanında kuzey (0°-22.5°) bakılı 1 adet karadut ağacı olduğu tespit edilmiştir. Düz (-1°), kuzeybatı (292.5°-337.5°) ve kuzey (337.5°-360°) bakılı alanlarda karadut ağacı bulunmamıştır (Tablo 6).



**Şekil 5.** Şebinkarahisar ilçesindeki bakı sınıflarını ve karadut (*Morus nigra* L.) örnek yerlerini gösteren harita

**Tablo 6.** Şebinkarahisar’da ekşi karadut ağaçlarının buldukları arazilere ilişkin bakı sınıflandırması

Bakı (Yön ve Derece)	Örnek Numarası
Düz (-1°)	-
Kuzey (0°-22.5°)	10
Kuzeydoğu (22.5°-67.5°)	11, 39, 41, 54, 57, 58, 60, 61
Doğu (67.5°-112.5°)	8, 9, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 37, 38, 40, 55, 56
Güneydoğu (112.5°-157.5°)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 31, 32, 33, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 59, 67
Güney (157.5°-202.5°)	1, 17, 30, 36, 51, 52, 53, 66, 68
Güneybatı (202.5°-247.5°)	22, 63, 65
Batı (247.5°-292.5°)	16, 29, 62, 64, 69
Kuzeybatı (292.5°-337.5°)	-
Kuzey (337.5°-360°)	-

Şebinkarahisar ilçesinde yapılan bu çalışmada, ekşi karadut (*M. nigra* L.) ağaçlarının (69 adet) yer aldıkları arazilerin topoğrafik özellikleri belirlenmiştir. İncelenen ekşi karadut ağaçlarının % 62.32’sinin 995-1139 metre yükselti aralığında yer alması, bu yükselti aralığındaki ve benzer yükselti değerlerine sahip arazilerin ekşi karadut yetiştiriciliği için uygun olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. İlçede 1139-1283 metre ve 1283-1427 metre yükselti sınıfında toplam 26 adet karadut ağacı bulunduğu için ekşi karadut yetiştiriciliği bakımından bu yükselti sınıflarının ve bu değerlere yakın olan yükseltilerin de değerlendirmeye alınabileceği düşünülmektedir. Atmaca ve Cüce [18] yaptıkları çalışmada, Şebinkarahisar’ın yükseltisinin kuzeyden güneye doğru azaldığını belirtmişlerdir. Yükselti değerlerini üç gruba ayırarak yaptıkları inceleme göre, en geniş alanı kaplayan yükselti grubu 788,737 km<sup>2</sup> ile 750-1.700 metre aralığında yer almıştır. Edizer ve ark. [2], Malatya Meyvecilik Araştırma İstasyonu’ndan elde ettikleri karadut odun çeliklerini köklendirme serasına dikerek, denizden 998 metre yükseklikteki araştırma alanında çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Lim [19]’e göre karadut deniz seviyesinden 2000 m yüksekliğe kadar yetişmektedir. Erkalı ve Dalkılıç [20], Uşak ilinin Ulubey ilçesinin değişik mevkiilerinde, rakımı 650-890 m arasında değişen alanlardan 15 adet karadut genotipi belirlemiştir. Skrovankova ve ark. [21], Türkiye’de Artvin ilinden 20 karadut (*M. nigra*) genotipini incelemiş ve 540 m-1218 m arasındaki yükseltilerde bulunduğunu saptamışlardır.

İnceleme alanında yapılan değerlendirmeye göre, ekşi karadut ağaçlarının %73.91’lik büyük bir çoğunluğunun %6-20 (orta) eğim sınıfındaki arazilerde bulunduğu saptanmıştır. Bu durum, orta eğim sınıfının ilçedeki ekşi karadut yetiştiriciliği için uygun olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Ekşi karadut

ağaçlarının % 17.39’unun dik eğimli alanlarda bulunması önemli bir durumdur. Bu dik eğimli arazilerdeki eğim özelliklerinin iyi şekilde değerlendirilmesi ve ağaçlandırma, teraslama gibi işlemlerle karadut yetiştiriciliğinin yapılmasını mümkün kılacaktır. Geri kalan karadut ağaçlarının hafif eğim sınıfındaki alanlarda yer alması, karadutun hafif eğimli alanlarda yoğun koruyucu önlemlere gerek kalmadan yetiştirilebileceğini göstermektedir. Atmaca ve Cüce [18], Şebinkarahisar ilçesinin % 66.207’sinde dik (% 20+) eğimli arazilerin bulunduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte orta (% 6-20) eğim sınıfındaki arazilerin oranını % 29.763 olarak; hafif (% 0-6) eğimli arazilerin de oranını % 4.03 olarak belirlemişlerdir. Uzun ve Zaman [22], Giresun ili topraklarının oldukça eğimli ve engebeli bir arazi yapısına sahip olduğunu ve ilin iç kesiminde (Şebinkarahisar, Çamoluk ve Alucra ilçeleri) ise nispeten daha sade bir topoğrafik görünümün önem kazandığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar Şebinkarahisar Karadutu’nun, yerel coğrafi koşulların yöreye has özellikler kazandırdığı bir meyve olduğunu belirtmişlerdir. Lim [19]’e göre karadut ağacı iyi drene edilmiş toprakta gelişir. Ahlawat ve ark. [23]’na göre karadut ağaçlarının dikiminden önce toprak derin bir şekilde sürülmeli, tırmıklanmalı ve düzleştirilmelidir. Şebinkarahisar ilçesinde ekşi karadut yetiştiriciliği yapılacak olan arazilerde drenaj ve tesviye çalışmaları gerçekleştirileceği zaman eğim özelliklerinin de göz önünde bulundurulması uygun olacaktır.

Şebinkarahisar’da araştırılan ekşi karadut ağaçlarının yer aldıkları arazilerin % 57.97’sinin güneydoğu, güney ve güneybatı bakılara sahip oldukları belirlenmiştir. Geri kalan örneklerin doğu, kuzeydoğu, batı ve kuzey (0°-22.5°) bakılı arazilerde oldukları saptanmıştır. Başta güneydoğu bakı olmak üzere güney ve güneybatı bakılara sahip alanların güneşten faydalanma durumlarının daha iyi olabileceği göz önünde bulundurulduğunda ekşi karadut yetiştiriciliği için öne çıktıkları söylenilebilir. Bununla birlikte Şebinkarahisar ilçesi koşullarında doğu, kuzeydoğu, batı ve kuzey (0°-22.5°) bakıya sahip arazilerin de karadut yetiştiriciliği için değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Özgen [4], karadut ağaçlarının yavaş büyüdüğünü ve uzun yıllar verimde kaldığını dikkate alarak bahçe kurulacak yerin özenle seçilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Lim [19], karadut ağacının güneşli bir konumda gelişeceğini bildirmiştir. Atmaca ve Cüce [18], Şebinkarahisar’da güneydoğu, güney ve güneybatı bakılı alanların sırasıyla; % 14.153, % 16.253 ve % 13.218 oranlarında yüzölçümüne sahip olduğunu bildirmişlerdir. Doğu, kuzeydoğu ve batı bakılı alanların yüzölçümlerini ise sırasıyla; % 12.577, % 8.957 ve % 13.819 olarak saptamışlardır. İlçede kuzey [(0°-22.5°) + (337.5°-360°)] bakılı toplam alanların yüzölçümünü % 9.256 olarak belirlemişlerdir. Özgen [4]’e göre karadut için bahçe yerinin kışın son günlerinde ya da erken ilkbaharda çok soğuk olmaması gerekmektedir. Zira, çiçek veya genç meyveler don zararına uğrayabilirler. Kış aylarında, bahçe yerinin normal meyve tutumu ve büyümesi için gereken soğuk ihtiyacını karşılayacak şekilde yeterince

soğuğa maruz kalması önemlidir. Rüzgar, karadut bahçelerinde çok nadir olarak bir risk oluşturur; ancak bazı bölgelerde rüzgar kaynaklı dal kırılmaları nadiren de olsa meydana gelebilir.

## SONUÇ

Şebinkarahisar ilçesinde yapılmış olan bu çalışmadan elde edilen veriler, karadutla ilgili gerçekleştirilmiş önceki bilimsel çalışmalar, ekşi karadut ağaçlarının yer aldığı arazilerde yapılan gözlemler, yetiştiricilerin verdikleri bilgiler, ilçenin iklimsel özellikleri ve topoğrafyası gibi faktörler dikkate alındığında, Şebinkarahisar koşullarında ekşi karadut (*M. nigra* L.) yetiştiriciliğine uygun arazilerin haritalanması için değerlendirilebilecek arazi özellikleri Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Şebinkarahisar'da ekşi karadut (*M. nigra* L.) yetiştiriciliğine uygunluk haritasında kullanılacak özellikler

Arazi Özelliği	Şebinkarahisar'da Ekşi Karadut Yetiştiriciliği için Önerilen Değerlendirme Kriterleri
Yükselti	950-1500 m
Eğim	% 6-20
Bakı	Güneydoğu, Güney, Güneybatı, Doğu, Kuzeydoğu, Batı ve Kuzey (0°-22.5°)

## Teşekkür

Bu araştırma kapsamında, gerek arazi çalışmalarındaki yardımlarıyla ve gerekse karadut yetiştiriciliği hakkında vermiş oldukları bilgilerle bizlere sunmuş oldukları değerli katkılardan dolayı; Şebinkarahisar İlçe Tarım ve Orman Müdürü Sayın Kamil ÇAKIR'a, Sayın Ramazan SUCU'ya ve bizlere yakın ilgi gösteren karadut bahçelerinin sahiplerine teşekkür ederiz.

## KAYNAKÇA

- [1] Gürcan, K. Ekşi karadutun (*Morus nigra* L.) Türkiye'de yetiştiricilik kültürü ve alanları: Asırlık ağaçların keşfi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 31(Ek Sayı 1): 568-582, 2021.
- [2] Edizer, Y., Gökçek, O., Saraçoğlu, O. Karadut'un (*Morus nigra*) odun çelikleriyle çoğaltılmasında büyüme düzenleyici uygulamaların etkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 33(3): 92-96, 2016.
- [3] Sütyemez, M. Kahramanmaraş ekolojik şartlarında karadutun (*Urmu dut*) morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 8(3): 686-692, 2021.
- [4] Özgen, M. Karadut Yetiştiriciliği. Ankara: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, 36 s, 2008.
- [5] Sezer, İ., Başkaya, Z. Coğrafi koşullar ve dağılışı yönüyle Giresun ilinde seracılık faaliyetlerinin

- [6] Kirişçi, V., Keskin, M., Say, S.M., Keskin, S.G. Hassas Uygulamalı Tarım Teknolojisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Birinci Baskı, Yayın No: 88, 186 s, 1999.
- [7] Delibaş, L., Bağdatlı, M.C., Danışman, A. Topoğrafya ve bazı toprak özelliklerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ortamında analiz edilerek ceviz yetiştiriciliğine uygun alanların belirlenmesi: Tekirdağ ili Merkez köyleri örneği. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi (GÜFBED), 5(1): 50-59, 2015.
- [8] Savaş, Ö., Güney, E. Türkiye Bitki Coğrafyası. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., 1. Basım, Yayın No: 964, Çevre ve Yer Bilimi: 004, 353 s, 2014.
- [9] Cüce, M. Şebinkarahisar'da yetiştirilen karadut odun çeliklerinin köklenmesi üzerine farklı oksin çeşitlerinin etkisi. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 14(1): 304-314, 2024.
- [10] Yılmaz, G. Şehir coğrafyası açısından Şebinkarahisar. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2006.
- [11] Atmaca, B., Nalbant, H. Giresun ilinin Şebinkarahisar ilçesinde yer alan Avutmuş Çayı'nın batı kesimlerindeki bazı meyve bahçelerinin toprak özellikleri. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 6(2): 111- 121, 2018.
- [12] Anonim. Giresun Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü Verileri. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Giresun / Türkiye, 2020a.
- [13] TÜİK. Şebinkarahisar İlçesinin 2022 Yılı Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara/Türkiye, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 15.01.2024), 2024.
- [14] USGS. DEM Data (SRTM 1 Arc-Second Global/~30 meters). Available from URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (Date of Access: 29 July 2022), 2022.
- [15] Anonim. Giresun İli 1/25000 Ölçekli Büyük Toprak Grubu Haritası. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Toprak Etüt ve Planlama Çalışma Grubu Verileri, Ankara / Türkiye, 2020b.
- [16] TÜRKPATENT. Türk Patent ve Marka Kurumu. Şebinkarahisar Karadutu Coğrafi İşaret Tescil Belgesi (Tescil No: 885). Erişim adresi ve tarihi: <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/033b4a70-19ca-4180-9067-1d279f11e25f.pdf> (29.06.2024), 2021.
- [17] Anonim. Türkiye Genel Toprak Amanajman Planlaması (Toprak Koruma Ana Planı). Ankara: T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Havza Islahı ve Göletler Daire Başkanlığı, 105 s, 1987.
- [18] Atmaca, B., Cüce, M. Kelkit Vadisi'nde ceviz yetiştiriciliğine uygun alanların tespitinde coğrafi bilgi sistemlerinin (CBS) kullanımı: Giresun ili

- Şebinkarahisar ilçesi örneği. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 13(2): 561-582, 2023
- [19] Lim, T.K. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants: Volume 3, Fruits. Springer Dordrecht, 2012.
- [20] Erkaleli, Z.Ö., Dalkılıç, Z. Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadutların (*Morus nigra* L.) morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1): 89-106, 2016.
- [21] Skrovankova, S., Ercisli, S., Ozkan, G., Ilhan, G., Sagbas, H.I., Karatas, N., Jurikova, T., Mlcek, J. Diversity of phytochemical and antioxidant characteristics of black mulberry (*Morus nigra* L.) fruits from Turkey. Antioxidants, 11(7): 1339, 2022.
- [22] Uzun, B., Zaman, M. Giresun ilinde coğrafi işaretli ürünler ve özellikleri. Koday, S., Sevindi, C. (Editörler), Atatürk Üniversitesi Coğrafya Araştırmaları Serisi 2021 "Beşeri coğrafya" (ss. 145-168). Ankara: Gazi Kitabevi, 2021.
- [23] Ahlawat, T.R., Patel, N.L., Agnihotri, R., Patel, C.R., Tandel, Y.N. Black mulberry (*Morus nigra*). Ghosh, S.N., Singh, A., Thakur, A. (Eds). Underutilized Fruit Crops: Importance and Cultivation (pp. 195-212). Delhi, India: Narendra Publishing House, 2016.