



www.turkishstudies.net/turkishstudies

Turkish Studies

eISSN: 1308-2140

Research Article / Araştırma Makalesi



ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY

Land Use in the Silopi District

*Silopi İlçesinde Arazi Kullanımı**

Zahir Kocaman** - Mehmet Bozkoyun***

Abstract: Land use is defined as the process of identifying the natural and human characteristics of areas where people maintain their essential activities, classifying these characteristics, assessing their value, and planning their use for specific purposes. In the contemporary period, various human activities such as unplanned urbanization, tourism development, construction of transportation infrastructure, mining, and industrial operations, as well as overgrazing and population mobility, exert significant pressure on different land use types. Furthermore, monitoring the temporal change of land and determining which land use types have expanded, declined, or deteriorated has become a critical requirement for sustainable land management. In this context, accurately identifying the current characteristics of land, determining land capability classes, and formulating land use decisions in line with both current trends and temporal change processes are of great importance. Within this framework, the present study employs a mixed method, document analysis and GIS based data analysis, to identify land use patterns and their transformation in the Silopi district from 1990 to 2024, and to provide recommendations for sustainable land use. Silopi is bordered by the provincial center of Şırnak to the north, Cizre to the west, and Uludere to the northeast. It shares boundaries with Syria to the southwest and Iraq to the south and east. The findings reveal significant changes in land use in Silopi between 1990 and 2024. During this period, settlement areas, irrigated agricultural lands, pasturelands, mining and industrial zones, and forest areas increased, whereas rainfed croplands and total agricultural areas showed a declining trend.

Keywords: Land Use, GIS, Silopi, Şırnak, Temporal Change.

* This study was derived from the master's thesis entitled "Temporal change in land use in the Silopi district (1990–2024)", completed in 2026 by the first author under the supervision of the second author at the Department of Geography, Graduate School of Education, Harran University.

Bu çalışma, 1. yazarın 2. yazar danışmanlığında 2026 yılında Harran Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı'nda tamamladığı 'Silopi ilçesinde arazi kullanımının zamansal değişimi (1990-2024)' başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Corresponding Author: Master's student, Harran University, Graduate School of Education, Department of Geography
Sorumlu Yazar: Yüksek Lisans Öğrencisi, Harran Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı

ORCID <https://orcid.org/0009-0000-3883-2433>

zahir.kocaman73@gmail.com

*** Assoc. Prof. Dr., Harran University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Geography

Doç. Dr., Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2491-2875>

mbozkoyun@harran.edu.tr

Cite as/ Atıf: Kocaman, Z., & Bozkoyun, M. (2026). Land use in the Silopi district / Silopi ilçesinde arazi kullanımı. *Turkish Studies*, 21(Ö1), 2377-2427. [Special Issue Dedicated to Prof. Dr. Mahmut Özer]. Ankara Bilim University Publications. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.88559>

Received/Geliş: 25 November/Kasım 2025

Accepted/Kabul: 15 September/Eylül 2026

Published/Yayın: 20 September/Eylül 2026

Checked by plagiarism software



Öz: Arazi kullanımı, insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürdükleri alanların doğal ve beşerî özelliklerinin belirlenmesi, bu özelliklere göre sınıflandırılması, değer tespitinin yapılması ve belirli amaçlara yönelik kullanımının planlanması süreci olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde plansız kentleşme, turizm faaliyetleri, ulaşım altyapısının inşası, madencilik ve sanayi faaliyetleri gibi çeşitli beşerî etkinliklere ek olarak aşırı otlatma ve göç hareketleri de farklı arazi kullanım türleri üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Bunun yanında, arazilerin zamansal değişiminin izlenmesi ve hangi kullanım türlerinin arttığını, azaldığını ya da bozulmaya uğradığını ortaya koymak, sürdürülebilir arazi yönetimi açısından önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Bu kapsamda, arazinin mevcut özelliklerinin doğru şekilde belirlenmesi, arazi kabiliyet sınıflarının ortaya konulması ve arazi kullanım kararlarının hem güncel eğilimler hem de zamansal değişim süreçleri doğrultusunda belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda, karma yöntemin (doküman inceleme ve CBS ile verilerin analizi) kullanıldığı mevcut çalışmanın amacı, Silopi ilçesinde geçmişten günümüze (1990-2024) arazi kullanım durumunu ve değişimini belirlemek, bununla birlikte sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik çözüm önerileri ortaya koymaktır. Silopi ilçesi kuzeyde Şırnak il merkezi, batıda Cizre ilçesi, kuzeydoğuda Uludere ilçesi ile çevrilidir. Güneybatıda Suriye, güney ve doğuda ise Irak ile sınır komşusudur. Silopi ilçesinde, 1990 ile 2024 yılları arasında arazi kullanımında önemli değişimlerin olduğu tespit edilmiştir. Nitekim, söz konusu dönemde çalışma sahasında yerleşim alanları, sulu tarım alanları, otlak alanları, maden ve endüstriyel alanlar ile orman alanlarında artış yaşanırken, kuru tarım alanları ve toplam tarımsal alanlarda azalma olduğu göze çarpmaktadır.

Anahtar kelimeler: Arazi Kullanımı, CBS, Silopi, Şırnak, Zamansal Değişim.

Structured Abstract:

Land use is defined as the process of identifying the natural and human characteristics of areas where people maintain their essential activities, classifying these characteristics, assessing their value, and planning their use for specific purposes. In determining the value or attributes of land, various classification criteria are employed. These classifications are based on factors such as geological, geomorphological, hydrological, and soil properties, as well as human and economic characteristics, including agriculture, livestock farming, forestry, tourism, and industry. 'Land use' refers to the ways in which individuals shape the geographical space they inhabit according to their needs and the manner in which they utilise that space. In the contemporary period, various human activities such as unplanned urbanisation, tourism development, the construction of transportation infrastructure, mining, and industrial operations, as well as overgrazing and population movements, exert significant pressure on different land use types. Moreover, monitoring the temporal change of land and identifying which land use categories have expanded, declined, or deteriorated has become a critical requirement for sustainable land management. In this context, accurately determining the current characteristics of land, defining land capability classes, and formulating land use decisions in accordance with both current trends and temporal transformation processes are of great importance. Within this framework, the present study aims to identify the land use patterns and their transformation in the Silopi district from 1990 to 2024 and to propose recommendations for sustainable land use.

The study focuses on the approach that land use is shaped through the interaction between natural environmental characteristics and human activities. Within this framework, key concepts such as land, agricultural land use, land capability, and spatial change guide the analysis. The study addresses land use as a process shaped not only by physical factors such as geology, geomorphology, climate, hydrology, and soil but also by human factors, including population, settlement expansion, agriculture, and livestock activities. The theoretical basis is grounded in the understanding that sustainable land management requires the identification of land characteristics, the monitoring of temporal changes, and the evaluation of the spatial distribution of land use types. In this context, the study interprets the land-use pattern of the Silopi district and its transformation between 1990 and 2024 through the integration of geographical principles and GIS-based spatial analyses. In this study, a mixed research method combining document analysis and GIS-based analysis was employed. Agricultural, demographic, climatic, geological, and land use data related to the Silopi district were obtained from institutional sources. Within the GIS environment, land use/change maps, a physical map, a slope map, and hydrology, soil, and vegetation maps were produced. Spatial datasets were comparatively analysed for the 1990-2024 period, and the findings obtained were used in developing evaluations and recommendations for sustainable land use.

Significant land use changes occurred in the Silopi district over time (1990-2024). Residential areas increased from 451 hectares to 1,692 hectares, expanding more than fourfold; therefore, population growth and urbanisation pressure threaten the agricultural lands of the Silopi Plain. While dry farming areas declined considerably, irrigated agricultural lands increased from 4,385 hectares to 14,784 hectares. The total agricultural land area decreased from 42,155 hectares to 39,271 hectares. Pasture areas, mining-industrial zones, and forest lands exhibited limited increases. In particular, the fertile agricultural lands located on the plain are under pressure from unplanned construction. Uncontrolled settlement growth in villages situated on the plain poses a serious threat to the long-term sustainability of productive agricultural lands. The results of the study clearly demonstrate the necessity of protecting natural resources, ensuring the planned use of agricultural lands, and controlling the spatial expansion of settlement areas. In this context, recommendations regarding land use in the Silopi district can be listed as follows:

1. Unplanned horizontal urban growth should be strictly controlled, and settlement expansion should be directed toward the hilly northern, northwestern, and northeastern parts of the district.
2. Construction around Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı, and Ovaköy should be limited to prevent further loss of fertile agricultural lands.
3. Productive plains should be legally protected, and zoning plans must prioritise the preservation of agricultural land integrity.
4. The expansion of irrigated agriculture is beneficial, yet groundwater extraction must be monitored to ensure sustainability.

5. Measures such as erosion control, improved crop rotation, and more efficient use of dry farmland should be encouraged to slow the decline in dry agricultural areas.

6. Agricultural irrigation infrastructure should be improved, and modern irrigation methods should be promoted to increase water efficiency.

Keywords: Land Use, GIS, Silopi, Şırnak, Temporal Change.

ملخص منظم:

يُعرف استخدام الأراضي بأنه عملية تحديد الخصائص الطبيعية والبشرية للمناطق التي يمارس فيها الناس أنشطتهم الأساسية، وتصنيف هذه الخصائص، وتقييم قيمتها، وتخطيط استخدامها لأغراض محددة. ويُستخدم في تحديد قيمة الأرض أو خصائصها معايير تصنيف متنوعة. وتستند هذه التصنيفات إلى عوامل مثل الخصائص الجيولوجية، والجيومورفولوجية، والهيدرولوجية، وخصائص التربة، فضلاً عن الخصائص البشرية والاقتصادية، بما في ذلك الزراعة، وتربية الماشية، والغابات والسياحة، والصناعة. ويشير مصطلح «استخدام الأراضي» إلى الطرق التي يشكل بها الأفراد الفضاء الجغرافي الذي يسكنونه وفقاً لاحتياجاتهم، والطريقة التي يستخدمون بها ذلك الفضاء. في العصر الحديث، تمارس أنشطة بشرية متنوعة — مثل التحضر العشوائي، وتطوير السياحة، وبناء البنية التحتية للنقل، والتعدين، والعمليات الصناعية، فضلاً عن الرعي الجائر وتحركات السكان ضغطاً كبيراً على أنواع استخدام الأراضي المختلفة. علاوة على ذلك، أصبح رصد التغير الزمني للأراضي وتحديد فئات — استخدام الأراضي التي توسعت أو تقلصت أو تدهورت مطلباً حاسماً للإدارة المستدامة للأراضي. وفي هذا السياق، يكتسب تحديد الخصائص الحالية للأراضي بدقة، وتحديد فئات قدرة الأراضي، وصياغة قرارات استخدام الأراضي وفقاً لكل من الاتجاهات الحالية وعمليات التحول الزمني، أهمية كبيرة. وضمن هذا الإطار، تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد أنماط استخدام الأراضي والتحويلات التي طرأت عليها في منطقة سيلوبي في الفترة من عام 1990 إلى عام 2024، وتقديم توصيات لاستخدام الأراضي على نحو مستدام.

تركز الدراسة على النهج الذي يرى أن استخدام الأراضي يتشكل من خلال التفاعل بين الخصائص البيئية الطبيعية والأنشطة البشرية. وفي هذا الإطار، توجه المفاهيم الأساسية مثل الأرض، واستخدام الأراضي الزراعية، وقدرة الأراضي، والتغير المكاني عملية التحليل. تتناول الدراسة استخدام الأراضي كعملية لا تشكلها العوامل المادية فحسب، مثل الجيولوجيا، والجيومورفولوجيا، والمناخ، والهيدرولوجيا، والتربة، بل تشكلها أيضاً العوامل البشرية، بما في ذلك السكان، وتوسع المستوطنات والزراعة، وأنشطة تربية الماشية. ويستند الأساس النظري إلى فهم أن الإدارة المستدامة للأراضي تتطلب تحديد خصائص الأراضي، ورصد التغيرات الزمنية، وتقييم التوزيع المكاني لأنواع استخدام الأراضي. وفي هذا السياق، تفسر الدراسة نمط استخدام الأراضي في منطقة سيلوبي والتحول الذي طرأ عليه بين عامي 1990 و2024 من خلال دمج المبادئ الجغرافية والتحليلات. وفي هذه الدراسة، تم استخدام منهج بحثي مختلط يجمع بين تحليل الوثائق (GIS) المكانية القائمة على نظم المعلومات الجغرافية وقد تم الحصول على البيانات الزراعية والديموغرافية والمناخية (GIS) والتحليل القائم على نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والجيولوجية وبيانات استخدام الأراضي المتعلقة بمنطقة سيلوبي من مصادر مؤسسية. وفي بيئة نظم المعلومات الجغرافية تم إنتاج خرائط استخدام الأراضي/تغيرها، وخرائط طبيعية، وخرائط المنحدرات، وخرائط الهيدرولوجيا والتربة والغطاء النباتي وتم تحليل مجموعات البيانات المكانية تحليلاً مقارناً للفترة 1990-2024، واستُخدمت النتائج التي تم التوصل إليها في وضع تقييمات وتوصيات لاستخدام الأراضي بشكل مستدام.

حدثت تغييرات كبيرة في استخدام الأراضي في منطقة سيلوبي بمرور الوقت (1990-2024). زادت المساحة المخصصة للمناطق السكنية من 451 هكتاراً إلى 1,692 هكتاراً، أي زيادة تجاوزت أربعة أضعاف؛ وبالتالي، فإن النمو السكاني وضغوط التحضر تهددان الأراضي الزراعية في سهل سيلوبي. وفي حين انخفضت مساحات الزراعة البعلية انخفاضاً كبيراً، زادت الأراضي الزراعية المروية من 4,385 هكتاراً إلى 14,784 هكتاراً. وانخفض إجمالي مساحة الأراضي الزراعية من 42,155 هكتاراً إلى هكتاراً. وشهدت مناطق المراعي والمناطق الصناعية والتعدينية والأراضي الحرجية زيادات محدودة. وعلى وجه 39,271 هكتاراً، تتعرض الأراضي الزراعية الخصبة الواقعة في السهل لضغوط ناجمة عن البناء العشوائي. ويشكل النمو السكاني غير المنضبط في القرى الواقعة على السهل تهديداً خطيراً لاستدامة الأراضي الزراعية المنتجة على المدى الطويل. تُظهر نتائج الدراسة بوضوح ضرورة حماية الموارد الطبيعية، وضمان الاستخدام المخطط للأراضي الزراعية، والسيطرة على التوسع المكاني لمناطق الاستيطان. وفي هذا السياق، يمكن سرد التوصيات المتعلقة باستخدام الأراضي في منطقة سيلوبي على النحو التالي:

1. يجب فرض رقابة صارمة على النمو الحضري الأفقي غير المخطط له، وتوجيه توسع المستوطنات نحو الأجزاء الجبلية الشمالية والشمالية الغربية والشمالية الشرقية من المنطقة.
2. يجب الحد من البناء حول كابييلي، وبينارونو، ودوروكلو، وبوستانجي، وغوفين، وبوغدايلي، وأفاكوي لمنع المزيد من فقدان الأراضي الزراعية الخصبة.

3. يجب حماية السهول المنتجة قانونياً، ويجب أن تعطي خطط تقسيم المناطق الأولوية للحفاظ على سلامة الأراضي الزراعية.
4. يعد توسيع الزراعة المروية أمراً مفيداً، لكن يجب مراقبة استخراج المياه الجوفية لضمان الاستدامة.
5. ينبغي تشجيع تدابير مثل مكافحة التعرية، وتحسين نظام تناوب المحاصيل، والاستخدام الأكثر كفاءة للأراضي الزراعية الجافة، وذلك لإبطاء وتيرة تراجع المساحات الزراعية الجافة.
6. ينبغي تحسين البنية التحتية للري الزراعي، وتشجيع أساليب الري الحديثة لزيادة كفاءة استخدام المياه.

الكلمات المفتاحية: استخدام الأراضي، نظم المعلومات الجغرافية

سيلوبي، شيرناك، التغير الزمني، (GIS)

Résumé Structuré:

L'aménagement du territoire est défini comme le processus consistant à identifier les caractéristiques naturelles et humaines des zones où les populations mènent leurs activités essentielles, à classer ces caractéristiques, à évaluer leur valeur et à planifier leur utilisation à des fins spécifiques. Pour déterminer la valeur ou les attributs d'un terrain, divers critères de classification sont utilisés. Ces classifications reposent sur des facteurs tels que les propriétés géologiques, géomorphologiques, hydrologiques et pédologiques, ainsi que sur des caractéristiques humaines et économiques, notamment l'agriculture, l'élevage, la sylviculture, le tourisme et l'industrie. L'« aménagement du territoire » désigne la manière dont les individus façonnent l'espace géographique qu'ils occupent en fonction de leurs besoins, ainsi que la façon dont ils utilisent cet espace. À l'époque contemporaine, diverses activités humaines telles que l'urbanisation anarchique, le développement touristique, la construction d'infrastructures de transport, l'exploitation minière et les activités industrielles, ainsi que le surpâturage et les mouvements de population, exercent une pression considérable sur les différents types d'utilisation des sols. De plus, le suivi de l'évolution temporelle des sols et l'identification des catégories d'utilisation des sols qui se sont étendues, ont reculé ou se sont dégradées sont devenus des exigences essentielles pour une gestion durable des sols. Dans ce contexte, il est primordial de déterminer avec précision les caractéristiques actuelles des terres, de définir les classes de capacité des terres et de formuler des décisions en matière d'occupation des sols en tenant compte à la fois des tendances actuelles et des processus de transformation temporelle. Dans ce cadre, la présente étude vise à identifier les schémas d'occupation des sols et leur évolution dans le district de Silopi de 1990 à 2024, ainsi qu'à formuler des recommandations pour une occupation durable des sols.

L'étude s'appuie sur l'approche selon laquelle l'occupation des sols résulte de l'interaction entre les caractéristiques de l'environnement naturel et les activités humaines. Dans ce cadre, des concepts clés tels que le sol, l'occupation agricole des sols, la capacité des sols et le changement spatial guident l'analyse. L'étude aborde l'occupation des sols comme un processus façonné non seulement par des facteurs physiques tels que la géologie, la géomorphologie, le climat, l'hydrologie et le sol, mais aussi par des facteurs humains, notamment la population, l'expansion des zones urbanisées, l'agriculture et l'élevage. Le fondement théorique repose sur la conviction que la gestion durable des terres nécessite l'identification des caractéristiques du territoire, le suivi des changements temporels et l'évaluation de la répartition spatiale des types d'utilisation des terres. Dans ce contexte, l'étude interprète le schéma d'utilisation des terres du district de Silopi et son évolution entre 1990 et 2024 grâce à l'intégration de principes géographiques et d'analyses spatiales basées sur le SIG. Dans cette étude, une méthode de recherche mixte combinant l'analyse documentaire et l'analyse SIG a été employée. Les données agricoles, démographiques, climatiques, géologiques et d'occupation des sols relatives au district de Silopi ont été obtenues auprès de sources institutionnelles. Dans l'environnement SIG, des cartes d'occupation des sols et de leurs évolutions, une carte physique, une carte des pentes, ainsi que des cartes hydrologiques, pédologiques et de végétation ont été produites. Les ensembles de données spatiales ont fait l'objet d'une analyse comparative pour la période 1990-2024, et les résultats obtenus ont servi à élaborer des évaluations et des recommandations en vue d'une occupation durable des sols.

Des changements significatifs dans l'occupation des sols se sont produits dans le district de Silopi au fil du temps (1990-2024). Les zones résidentielles sont passées de 451 hectares à 1 692 hectares, soit plus d'un quadruplement ; par conséquent, la croissance démographique et la pression urbaine menacent les terres agricoles de la plaine de Silopi. Alors que les surfaces consacrées à l'agriculture pluviale ont considérablement diminué, les terres agricoles irriguées sont passées de 4 385 hectares à 14 784 hectares. La superficie totale des terres agricoles a diminué, passant de 42 155 hectares à 39 271 hectares. Les pâturages, les zones minières et industrielles ainsi que les terres forestières n'ont connu qu'une augmentation limitée. En particulier, les terres agricoles fertiles situées dans la plaine subissent la pression d'une construction anarchique. La croissance incontrôlée des agglomérations dans les villages situés sur la plaine constitue une menace sérieuse pour la durabilité à long terme des terres agricoles productives. Les résultats de l'étude démontrent clairement la nécessité de protéger les ressources naturelles, de garantir une utilisation planifiée des terres agricoles et de contrôler l'expansion spatiale des zones d'habitation. Dans ce contexte, les recommandations concernant l'aménagement du territoire dans le district de Silopi peuvent être énumérées comme suit :

1. L'expansion urbaine horizontale non planifiée doit être strictement contrôlée, et l'extension des zones d'habitation doit être orientée vers les parties vallonnées du nord, du nord-ouest et du nord-est du district.
2. Les constructions autour de Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı et Ovaköy doivent être limitées afin d'éviter toute nouvelle perte de terres agricoles fertiles.
3. Les plaines productives doivent être protégées par la loi, et les plans d'urbanisme doivent donner la priorité à la préservation de l'intégrité des terres agricoles.
4. L'expansion de l'agriculture irriguée est bénéfique, mais le pompage des eaux souterraines doit être surveillé pour garantir la durabilité.
5. Des mesures telles que la lutte contre l'érosion, l'amélioration de la rotation des cultures et une utilisation plus efficace des terres agricoles non irriguées devraient être encouragées afin de ralentir le déclin des zones agricoles non irriguées.
6. Les infrastructures d'irrigation agricole devraient être améliorées, et des méthodes d'irrigation modernes devraient être promues afin d'accroître l'efficacité hydrique.

Mots-clés : Utilisation des sols, SIG, Silopi, Şırnak, Évolution temporelle.

Resumen Estructurado:

El uso del suelo se define como el proceso de identificar las características naturales y humanas de las zonas en las que las personas desarrollan sus actividades esenciales, clasificar dichas características, evaluar su valor y planificar su uso con fines específicos. Para determinar el valor o los atributos del suelo, se emplean diversos criterios de clasificación. Estas clasificaciones se basan en factores como las propiedades geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y edafológicas, así como en características humanas y económicas, entre las que se incluyen la agricultura, la ganadería, la silvicultura, el turismo y la industria. El «uso del suelo» se refiere a las formas en que las personas configuran el espacio geográfico que habitan en función de sus necesidades y a la manera en que utilizan dicho espacio. En la actualidad, diversas actividades humanas —como la urbanización desordenada, el desarrollo turístico, la construcción de infraestructuras de transporte, la minería y las operaciones industriales, así como el pastoreo excesivo y los movimientos de población— ejercen una presión significativa sobre los distintos tipos de uso del suelo. Además, el seguimiento de los cambios temporales del suelo y la identificación de qué categorías de uso del suelo se han expandido, reducido o deteriorado se han convertido en un requisito fundamental para la gestión sostenible del suelo. En este contexto, reviste gran importancia determinar con precisión las características actuales del suelo, definir las clases de capacidad del suelo y formular decisiones sobre el uso del suelo de acuerdo tanto con las tendencias actuales como con los procesos de transformación temporal. En este marco, el presente estudio tiene como objetivo identificar los patrones de uso del suelo y su transformación en el distrito de Silopi entre 1990 y 2024, así como proponer recomendaciones para un uso sostenible del suelo.

El estudio se centra en el enfoque según el cual el uso del suelo se configura a través de la interacción entre las características del entorno natural y las actividades humanas. En este marco, conceptos clave como el suelo, el uso agrícola del suelo, la capacidad del suelo y el cambio espacial guían el análisis. El estudio aborda

el uso del suelo como un proceso determinado no solo por factores físicos —como la geología, la geomorfología, el clima, la hidrología y el suelo—, sino también por factores humanos, entre los que se incluyen la población, la expansión de los asentamientos, la agricultura y las actividades ganaderas. La base teórica se fundamenta en la idea de que la gestión sostenible del suelo requiere la identificación de sus características, el seguimiento de los cambios temporales y la evaluación de la distribución espacial de los tipos de uso del suelo. En este contexto, el estudio interpreta el patrón de uso del suelo del distrito de Silopi y su transformación entre 1990 y 2024 mediante la integración de principios geográficos y análisis espaciales basados en SIG. En este estudio se empleó un método de investigación mixto que combina el análisis documental y el análisis basado en SIG. Los datos agrícolas, demográficos, climáticos, geológicos y de uso del suelo relacionados con el distrito de Silopi se obtuvieron de fuentes institucionales. En el entorno SIG, se elaboraron mapas de uso y cambio del suelo, un mapa físico, un mapa de pendientes y mapas hidrológicos, edafológicos y de vegetación. Se analizaron comparativamente los conjuntos de datos espaciales correspondientes al período 1990-2024, y los resultados obtenidos se utilizaron para elaborar evaluaciones y recomendaciones para un uso sostenible del suelo.

A lo largo del tiempo (1990-2024) se produjeron cambios significativos en el uso del suelo en el distrito de Silopi. Las zonas residenciales aumentaron de 451 hectáreas a 1 692 hectáreas, multiplicándose por más de cuatro; por lo tanto, el crecimiento demográfico y la presión urbanística amenazan las tierras agrícolas de la llanura de Silopi. Mientras que las zonas de cultivo de secano disminuyeron considerablemente, las tierras agrícolas de regadío aumentaron de 4 385 hectáreas a 14 784 hectáreas. La superficie total de tierras agrícolas disminuyó de 42 155 hectáreas a 39 271 hectáreas. Las zonas de pastos, las zonas mineras e industriales y los terrenos forestales registraron aumentos limitados. En particular, las fértiles tierras agrícolas situadas en la llanura se ven sometidas a la presión de la construcción no planificada. El crecimiento descontrolado de los asentamientos en las aldeas situadas en la llanura supone una grave amenaza para la sostenibilidad a largo plazo de las tierras agrícolas productivas. Los resultados del estudio demuestran claramente la necesidad de proteger los recursos naturales, garantizar el uso planificado de las tierras agrícolas y controlar la expansión espacial de las zonas de asentamiento. En este contexto, las recomendaciones relativas al uso del suelo en el distrito de Silopi pueden enumerarse de la siguiente manera:

1. Debe controlarse estrictamente el crecimiento urbano horizontal no planificado, y la expansión de los asentamientos debe orientarse hacia las zonas montañosas del norte, noroeste y noreste del distrito.
2. Debe limitarse la construcción en los alrededores de Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı y Ovaköy para evitar una mayor pérdida de tierras agrícolas fértiles.
3. Las llanuras productivas deben protegerse legalmente, y los planes de ordenación territorial deben dar prioridad a la preservación de la integridad de las tierras agrícolas.
4. La expansión de la agricultura de regadío es beneficiosa, pero debe supervisarse la extracción de aguas subterráneas para garantizar la sostenibilidad.
5. Deben fomentarse medidas como el control de la erosión, la mejora de la rotación de cultivos y un uso más eficiente de las tierras agrícolas de secano para frenar el declive de las zonas agrícolas de secano.
6. Debe mejorarse la infraestructura de riego agrícola y promoverse métodos modernos de riego para aumentar la eficiencia hídrica.

Palabras clave: Uso del suelo, SIG, Silopi, Şırnak, Cambio temporal.

结构化摘要:

土地利用是指识别人们开展基本活动区域的自然与人文特征、对这些特征进行分类、评估其价值,并针对特定目的规划其使用过程。在确定土地的价值或属性时,会采用多种分类标准。这些分类基于地质、地貌、水文和土壤特性等因素,以及包括农业、畜牧业、林业、旅游业和工业在内的人文与经济特征。“土地利用”是指个人根据自身需求塑造其所居住的地理空间,以及利用该空间的方式。在当代,诸如无序城市化、旅游开发、交通基础设施建设、采矿和工业运营,以及过度放牧和人口迁移等各类人类活动,对不同的土地利用类型施加了巨大压力。此外,监测土地的时变情况,并识别哪些土地利用类别有所扩张、萎缩或退化,已成为可持续土地管理的一项关键要求。

在此背景下，准确把握土地的现状特征、界定土地能力等级，并结合当前趋势与时空演变过程制定土地利用决策，具有重要意义。在此框架下，本研究旨在识别1990年至2024年间西洛皮地区的土地利用模式及其演变，并为可持续土地利用提出建议。

本研究侧重于“土地利用是由自然环境特征与人类活动相互作用所塑造”这一观点。在此框架下，土地、农业用地、土地生产力及空间变化等关键概念指导着分析工作。研究将土地利用视为一个过程，该过程不仅受地质、地貌、气候、水文和土壤等物理因素的影响，也受人口、聚落扩张、农业和畜牧活动等人类因素的影响。其理论基础在于：可持续土地管理需要识别土地特征、监测时间变化，并评估土地利用类型的空间分布。在此背景下，本研究通过整合地理学原理和基于GIS的空间分析，解读了西洛皮区的土地利用模式及其在1990年至2024年间的演变。本研究采用文献分析与基于GIS的分析相结合的混合研究方法。与西洛皮区相关的农业、人口、气候、地质及土地利用数据均从机构来源获取。在GIS环境中，制作了土地利用/变化图、自然地理图、坡度图以及水文、土壤和植被图。对1990年至2024年期间的空间数据集集进行了比较分析，并利用所得结果制定了关于可持续土地利用的评估和建议。

随着时间推移（1990–2024年），西洛皮区发生了显著的土地利用变化。居住区面积从451公顷增加到1,692公顷，扩大了四倍多；因此，人口增长和城市化压力威胁着西洛平原的农田。虽然旱地耕作面积大幅减少，但灌溉农田面积从4,385公顷增加到14,784公顷。农业用地总面积从42,155公顷减少至39,271公顷。牧场、矿业工业区和林地面积增幅有限。特别是，位于平原上的肥沃农田正面临无序建设的压力。平原上村庄无节制的聚居区扩张，对高产农田的长期可持续性构成了严重威胁。研究结果清楚地表明，有必要保护自然资源、确保农业用地的规划利用，并控制居住区的空间扩张。在此背景下，关于西洛皮县土地利用的建议可归纳如下：

1. 应严格控制无规划的水平城市扩张，并将居住区扩张引导至该县北部、西北部和东北部的丘陵地带。
2. 应限制卡皮利、皮纳罗努、多鲁克卢、博斯坦吉、居文、布格达伊利和奥瓦科伊周边的建设活动，以防止肥沃农田进一步流失。
3. 应依法保护高产平原，分区规划必须优先保障农田完整性。
4. 扩大灌溉农业虽有益，但必须对地下水开采进行监测，以确保可持续性。
5. 应鼓励采取水土保持、优化轮作制度以及更高效利用旱地等措施，以减缓旱地农业面积的减少。
6. 应完善农业灌溉基础设施，并推广现代灌溉方法以提高用水效率。

关键词： 土地利用、GIS、西洛皮、希尔纳克、时序变化。

Структурированное Резюме:

Землепользование определяется как процесс выявления природных и антропогенных характеристик территорий, на которых люди осуществляют свою основную деятельность, классификации этих характеристик, оценки их ценности и планирования их использования для конкретных целей. При определении ценности или характеристик земель используются различные критерии классификации. Эти классификации основаны на таких факторах, как геологические, геоморфологические, гидрологические и почвенные свойства, а также на антропогенных и экономических характеристиках, включая сельское хозяйство, животноводство, лесоводство, туризм и промышленность. Термин «землепользование» обозначает способы, с помощью которых люди формируют географическое пространство, в котором они проживают, в соответствии со своими потребностями, а также то, как они используют это пространство. В современный период различные виды человеческой деятельности, такие как неплановая урбанизация, развитие туризма, строительство транспортной инфраструктуры, добыча полезных ископаемых и промышленная деятельность, а также чрезмерный выпас скота и миграция населения, оказывают значительное давление на различные типы

землепользования. Кроме того, мониторинг временных изменений земель и выявление того, какие категории землепользования расширились, сократились или ухудшились, стали важнейшим условием для устойчивого управления земельными ресурсами. В этом контексте огромное значение имеют точное определение текущих характеристик земель, установление классов плодородия земель и выработка решений по землепользованию с учетом как текущих тенденций, так и процессов временных преобразований. В рамках данной концепции цель настоящего исследования заключается в выявлении моделей землепользования и их трансформации в районе Силопи в период с 1990 по 2024 год, а также в выработке рекомендаций по устойчивому землепользованию.

В исследовании уделяется особое внимание подходу, согласно которому землепользование формируется в результате взаимодействия характеристик природной среды и человеческой деятельности. В этих рамках анализ основывается на таких ключевых понятиях, как земля, сельскохозяйственное землепользование, плодородие земель и пространственные изменения. В исследовании землепользование рассматривается как процесс, определяемый не только физическими факторами, такими как геология, геоморфология, климат, гидрология и почвы, но и антропогенными факторами, включая численность населения, расширение населенных пунктов, сельское хозяйство и животноводство. Теоретическая основа исследования базируется на понимании того, что устойчивое управление земельными ресурсами требует определения характеристик земель, мониторинга временных изменений и оценки пространственного распределения типов землепользования. В этом контексте в исследовании дается интерпретация структуры землепользования в районе Силопи и её трансформации в период с 1990 по 2024 год посредством интеграции географических принципов и пространственного анализа на основе ГИС. В данном исследовании был применен смешанный метод, сочетающий анализ документации и анализ на основе ГИС. Данные о сельском хозяйстве, демографии, климате, геологии и землепользовании, относящиеся к району Силопи, были получены из официальных источников. В среде ГИС были составлены карты землепользования и его изменений, физическая карта, карта уклонов, а также карты гидрологии, почв и растительности. Проведен сравнительный анализ пространственных наборов данных за период 1990–2024 гг., а полученные результаты были использованы для разработки оценок и рекомендаций по устойчивому землепользованию.

С течением времени (1990–2024 гг.) в районе Силопи произошли значительные изменения в землепользовании. Площадь жилых зон увеличилась с 451 до 1 692 гектаров, то есть выросла более чем в четыре раза; таким образом, рост населения и давление урбанизации создают угрозу для сельскохозяйственных угодий Силопской равнины. В то время как площади земель, используемых для земледелия без орошения, значительно сократились, площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий увеличилась с 4 385 до 14 784 гектаров. Общая площадь сельскохозяйственных угодий сократилась с 42 155 гектаров до 39 271 гектара. Площади пастбищ, горно-промышленных зон и лесных угодий увеличились незначительно. В частности, плодородные сельскохозяйственные угодья, расположенные на равнине, находятся под давлением непланового строительства. Неконтролируемый рост населённых пунктов в деревнях, расположенных на равнине, представляет серьёзную угрозу для долгосрочной устойчивости продуктивных сельскохозяйственных угодий. Результаты исследования наглядно демонстрируют необходимость защиты природных ресурсов, обеспечения планового использования сельскохозяйственных земель и контроля за территориальным расширением поселенческих зон. В этом контексте рекомендации относительно землепользования в районе Силопи можно сформулировать следующим образом:

1. Неплановое горизонтальное расширение населенных пунктов должно подвергаться строгому контролю, а расширение поселений следует направлять в холмистые северные, северо-западные и северо-восточные части района.
2. Необходимо ограничить застройку в окрестностях Капилы, Пинароню, Доруклу, Бостанджи, Гювена, Бугдайлы и Овакой, чтобы предотвратить дальнейшую утрату плодородных сельскохозяйственных земель.
3. Плодородные равнины должны быть взяты под правовую защиту, а в планах зонирования приоритет должен отдаваться сохранению целостности сельскохозяйственных земель.

4. Расширение орошаемого земледелия является благотворным, однако для обеспечения устойчивости необходимо контролировать добычу подземных вод.

5. Следует поощрять такие меры, как борьба с эрозией, совершенствование севооборота и более эффективное использование засушливых сельскохозяйственных угодий, с целью замедления сокращения площадей засушливых сельскохозяйственных земель.

6. Необходимо совершенствовать инфраструктуру сельскохозяйственного орошения и продвигать современные методы орошения для повышения эффективности использования водных ресурсов.

Ключевые слова: землепользование, ГИС, Силопи, Ширнак, временные изменения.

संरचित सारांशः

भूमि उपयोग को उन क्षेत्रों की प्राकृतिक और मानवीय विशेषताओं की पहचान करने, इन विशेषताओं का वर्गीकरण करने, उनके मूल्य का आकलन करने, और विशिष्ट उद्देश्यों के लिए उनके उपयोग की योजना बनाने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया गया है, जहाँ लोग अपनी आवश्यक गतिविधियाँ बनाए रखते हैं।

भूमि के मूल्य या गुणों को निर्धारित करने में, विभिन्न वर्गीकरण मानदंडों का उपयोग किया जाता है। ये वर्गीकरण भूवैज्ञानिक, भू-आकृतिक, जल विज्ञान संबंधी, और मृदा गुणों जैसे कारकों के साथ-साथ कृषि, पशुपालन, वानिकी, पर्यटन और उद्योग सहित मानवीय और आर्थिक विशेषताओं पर आधारित होते हैं। 'भूमि उपयोग' से तात्पर्य उन तरीकों से है जिनसे व्यक्ति अपनी जरूरतों के अनुसार उस भौगोलिक स्थान को आकार देते हैं जिसमें वे रहते हैं और जिस तरह से वे उस स्थान का उपयोग करते हैं। समकालीन काल में, अनियोजित शहरीकरण, पर्यटन विकास, परिवहन अवसंरचना का निर्माण, खनन और औद्योगिक संचालन जैसी विभिन्न मानवीय गतिविधियों के साथ-साथ अति-चराई और जनसंख्या की आवाजाही, विभिन्न भूमि उपयोग प्रकारों पर महत्वपूर्ण दबाव डालती हैं। इसके अलावा, भूमि में कालानुक्रमिक परिवर्तन की निगरानी करना और यह पहचानना कि कौन सी भूमि उपयोग श्रेणियाँ विस्तारित हुई हैं, घट गई हैं, या बिगड़ गई हैं, सतत भूमि प्रबंधन के लिए एक महत्वपूर्ण आवश्यकता बन गई है। इस संदर्भ में, भूमि की वर्तमान विशेषताओं का सटीक निर्धारण करना, भूमि क्षमता वर्गों को परिभाषित करना, और वर्तमान रुझानों तथा कालानुक्रमिक परिवर्तन प्रक्रियाओं दोनों के अनुसार भूमि उपयोग के निर्णय लेना अत्यधिक महत्व रखता है। इस ढाँचे के भीतर, वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य 1990 से 2024 तक सिलोपी जिले में भूमि उपयोग के पैटर्न और उनके परिवर्तन की पहचान करना तथा सतत भूमि उपयोग के लिए सिफारिशें प्रस्तावित करना है।

यह अध्ययन इस दृष्टिकोण पर केंद्रित है कि भूमि उपयोग प्राकृतिक पर्यावरणीय विशेषताओं और मानवीय गतिविधियों के बीच की परस्पर क्रिया से आकार लेता है। इस ढाँचे के भीतर, भूमि, कृषि भूमि उपयोग, भूमि क्षमता और स्थानिक परिवर्तन जैसे प्रमुख अवधारणाएं विश्लेषण का मार्गदर्शन करती हैं। यह अध्ययन भूमि उपयोग को एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में संबोधित करता है जो न केवल भूविज्ञान, भू-आकृति विज्ञान, जलवायु, जल विज्ञान और मृदा जैसे भौतिक कारकों से, बल्कि जनसंख्या, बस्तियों का विस्तार, कृषि और पशु पालन गतिविधियों जैसे मानवीय कारकों से भी आकार लेती है। इसका सैद्धांतिक आधार इस समझ पर आधारित है कि सतत भूमि प्रबंधन के लिए भूमि की विशेषताओं की पहचान, कालानुक्रमिक परिवर्तनों की निगरानी, और भूमि उपयोग के प्रकारों के स्थानिक वितरण का मूल्यांकन आवश्यक है। इस संदर्भ में, यह अध्ययन भौगोलिक सिद्धांतों और जीआईएस-आधारित स्थानिक विश्लेषणों के एकीकरण के माध्यम से सिलोपी जिले के भूमि-उपयोग पैटर्न और 1990 और 2024 के बीच इसके रूपांतरण की व्याख्या करता है। इस अध्ययन में, दस्तावेज़ विश्लेषण और जीआईएस-आधारित विश्लेषण को संयोजित करने वाली एक मिश्रित अनुसंधान पद्धति का उपयोग किया गया। सिलोपी जिले से संबंधित कृषि, जनसांख्यिकीय, जलवायु, भूवैज्ञानिक और भूमि उपयोग डेटा संस्थागत स्रोतों से प्राप्त किए गए थे। जीआईएस वातावरण के भीतर, भूमि उपयोग/परिवर्तन मानचित्र, एक भौतिक मानचित्र, एक ढलान मानचित्र, और जल विज्ञान, मृदा, और वनस्पति मानचित्र तैयार किए गए थे। 1990-2024 की अवधि के लिए स्थानिक डेटासेट की तुलनात्मक रूप से विश्लेषण किया गया, और प्राप्त निष्कर्षों का उपयोग सतत भूमि उपयोग के लिए मूल्यांकन और सिफारिशें विकसित करने में किया गया।

समय के साथ (1990-2024) सिलोपी जिले में भूमि उपयोग में महत्वपूर्ण परिवर्तन हुए। आवासीय क्षेत्र 451 हेक्टेयर से बढ़कर 1,692 हेक्टेयर हो गए, जो चार गुना से भी अधिक बढ़े; इसलिए, जनसंख्या वृद्धि और शहरीकरण का दबाव सिलोपी मैदान की कृषि भूमि के लिए खतरा है। जहाँ शुष्क कृषि क्षेत्रों में काफी कमी आई, वहीं सिंचित कृषि भूमि 4,385

हेक्टेयर से बढ़कर 14,784 हेक्टेयर हो गई। कुल कृषि भूमि का क्षेत्रफल 42,155 हेक्टेयर से घटकर 39,271 हेक्टेयर हो गया। चरागाह क्षेत्र, खनन-औद्योगिक क्षेत्र और वन भूमि में सीमित वृद्धि हुई। विशेष रूप से, मैदान पर स्थित उपजाऊ कृषि भूमि अनियोजित निर्माण के दबाव में है। मैदान पर स्थित गांवों में अनियंत्रित बस्तियों का विकास उत्पादक कृषि भूमि की दीर्घकालिक स्थिरता के लिए एक गंभीर खतरा है।

अध्ययन के परिणाम स्पष्ट रूप से प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करने, कृषि भूमि के नियोजित उपयोग को सुनिश्चित करने, और बस्तियों के क्षेत्रों के स्थानिक विस्तार को नियंत्रित करने की आवश्यकता को दर्शाते हैं। इस संदर्भ में, सिलोपी जिले में भूमि उपयोग के संबंध में सिफारिशें इस प्रकार सूचीबद्ध की जा सकती हैं:

1. अनियोजित क्षेत्रों में शहरी विकास को सख्ती से नियंत्रित किया जाना चाहिए, और बस्तियों के विस्तार को जिले के पहाड़ी उत्तरी, उत्तर-पश्चिमी और उत्तर-पूर्वी हिस्सों की ओर निर्देशित किया जाना चाहिए। 2. उपजाऊ कृषि भूमि के और अधिक नुकसान को रोकने के लिए कापिल्ली, पिनारोनु, डोरुकलु, बोस्टांजी, गुवेन, बुगादायली और ओवाकोय के आसपास निर्माण को सीमित किया जाना चाहिए।

3. उपजाऊ मैदानों को कानूनी रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए, और ज़ोनिंग योजनाओं में कृषि भूमि की अखंडता के संरक्षण को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

4. सिंचित कृषि का विस्तार लाभदायक है, फिर भी स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए भूजल निष्कर्षण की निगरानी की जानी चाहिए। 5. शुष्क कृषि क्षेत्रों में गिरावट को धीमा करने के लिए अपरदन नियंत्रण, बेहतर फसल चक्र, और सूखी कृषि भूमि के अधिक कुशल उपयोग जैसे उपायों को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

6. कृषि सिंचाई बुनियादी ढांचे में सुधार किया जाना चाहिए, और जल दक्षता बढ़ाने के लिए आधुनिक सिंचाई विधियों को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

कीवर्ड: भूमि उपयोग, जीआईएस, सिलोपी, शिरनाक, तात्कालिक परिवर्तन।

Yapılandırılmış Özet:

Arazi kullanımı, insanların temel faaliyetlerini sürdürdükleri alanların doğal ve beşerî özelliklerinin belirlenmesi, bu özelliklerin sınıflandırılması, değerlerinin değerlendirilmesi ve belirli amaçlar doğrultusunda kullanımının planlanması süreci olarak tanımlanmaktadır. Arazinin değerinin veya özelliklerinin belirlenmesinde çeşitli sınıflandırma ölçütleri kullanılmaktadır. Bu sınıflandırmalar; jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve toprak özelliklerinin yanı sıra tarım, hayvancılık, ormancılık, turizm ve sanayi gibi beşerî ve ekonomik özelliklere dayanmaktadır. Arazi kullanımı, insanların yaşadıkları coğrafi mekânı ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirme biçimlerini ve bu mekânı kullanma yöntemlerini ifade etmektedir. Günümüzde plansız kentleşme, turizm faaliyetleri, ulaşım altyapısının gelişimi, madencilik ve sanayi faaliyetleri ile aşırı otlatma ve nüfus hareketleri gibi çeşitli insan faaliyetleri, farklı arazi kullanım türleri üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Ayrıca arazinin zamansal değişiminin izlenmesi ve hangi arazi kullanım kategorilerinin genişlediğinin, daraldığının veya bozulduğunun belirlenmesi, sürdürülebilir arazi yönetimi açısından bir gereklilik hâline gelmiştir. Bu bağlamda, arazinin mevcut özelliklerinin doğru biçimde belirlenmesi, arazi kabiliyet sınıflarının tanımlanması ve arazi kullanım kararlarının hem mevcut eğilimlere hem de zamansal dönüşüm süreçlerine uygun şekilde geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, mevcut çalışma Silopi ilçesinde 1990-2024 yılları arasındaki arazi kullanım örüntülerini ve bunların dönüşümünü belirlemeyi ve sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışma, arazi kullanımının doğal çevre özellikleri ile insan faaliyetlerinin karşılıklı etkileşimi sonucunda şekillendiği yaklaşımına odaklanmaktadır. Bu çerçevede arazi, tarımsal arazi kullanımı, arazi yeteneği ve mekânsal değişim gibi temel kavramlar analize yön vermektedir. Çalışma, arazi kullanımını jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidroloji ve toprak gibi fiziki faktörlerin yanı sıra nüfus, yerleşme genişlemesi, tarım ve hayvancılık faaliyetleri gibi beşerî faktörler tarafından şekillenen bir süreç olarak ele almaktadır. Kuramsal temel, sürdürülebilir arazi yönetiminin arazi özelliklerinin belirlenmesini, zamansal değişimin izlenmesini ve arazi kullanım türlerinin mekânsal dağılışının değerlendirilmesini gerektirdiği düşüncesine dayanmaktadır. Bu bağlamda çalışma, Silopi ilçesinin arazi kullanım örüntüsünü ve 1990-2024 yılları arasındaki dönüşümünü, coğrafi ilkeler ile CBS tabanlı mekânsal analizleri bütünleştirerek yorumlamaktadır. Bu çalışmada, karma araştırma yöntemi (doküman inceleme ile CBS tabanlı analiz) kullanılmıştır. Silopi ilçesine ait tarımsal,

demografik, iklimsel, jeolojik ve arazi kullanım verileri kurumlardan elde edilmiştir. CBS ortamında arazi kullanım/değişim haritaları, fiziki harita, eğim haritası ile hidroloji, toprak ve bitki örtüsü haritaları üretilmiştir. Mekânsal veri setleri 1990-2024 dönemi için karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik değerlendirme ve önerilerin geliştirilmesinde kullanılmıştır.

Zaman içerisinde (1990-2024) Silopi ilçesinde önemli arazi kullanım değişimleri meydana gelmiştir. Yerleşim alanları 451 hektardan 1.692 hektara yükselerek dört katından fazla artmış, dolayısıyla nüfus artışı ve kentleşme baskısı Silopi Ovası'ndaki tarım arazilerini tehdit etmektedir. Kuru tarım alanları önemli ölçüde azalırken, sulu tarım alanları 4.385 hektardan 14.784 hektara yükselmiştir. Toplam tarım alanı 42.155 hektardan 39.271 hektara gerilemiştir. Mera alanları, madencilik-sanayi alanları ve ormanlık alanlarda sınırlı artışlar olmuştur. Özellikle ova üzerindeki verimli tarım arazileri plansız yapılaşma baskısı altındadır. Ova üzerindeki köylerde kontrolsüz yerleşme büyümesi, verimli tarım arazilerinin uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Çalışma sonuçları, doğal kaynakların korunması, tarım alanlarının planlı kullanımının sağlanması ve yerleşim alanlarının mekânsal genişlemesinin kontrol altına alınması gerekliliğini açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Silopi ilçesinde arazi kullanımına yönelik önerileri şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Plansız yatay kentleşme sıkı biçimde kontrol altına alınmalı, yerleşimlerin genişlemesi ilçenin kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğusundaki engebeli alanlara yönlendirilmelidir.
2. Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı ve Ovaköy çevresindeki yapılaşma, verimli tarım arazilerinin daha fazla kaybını önlemek amacıyla sınırlandırılmalıdır.
3. Verimli ovalar yasal koruma altına alınmalı ve imar planlarında tarım alanlarının bütünlüğünün korunmasına öncelik verilmelidir.
4. Sulu tarımın yaygınlaşması olumlu olmakla birlikte, yeraltı suyu kullanımının sürdürülebilirlik açısından izlenmesi gerekmektedir.
5. Erozyon kontrolü, ürün rotasyonunun geliştirilmesi ve kuru tarım alanlarının daha verimli kullanılması gibi uygulamalar teşvik edilerek kuru tarım alanlarındaki azalma yavaşlatılmalıdır.
6. Tarımsal sulama altyapısı geliştirilmeli ve su verimliliğini artırmak amacıyla modern sulama yöntemleri yaygınlaştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, CBS, Silopi, Şırnak, Zamansal Değişim.

www.turkishstudies.net/turkishstudies**Turkish Studies**

eISSN: 1308-2140

**ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY**

Land Use in the Silopi District

Introduction

Land use is one of the fields of study within geography, which examines the reciprocal relationship between humans and space. Etymologically, the term “land” derives from the Arabic word *arz*, which refers to the earth’s surface (Gülersoy, 2014, p. 50). The same concept is expressed in English as “land use” (Özçağlar, 2024, p. 372). The transition from a hunter-gatherer lifestyle to a settled way of life constituted the initial stages of utilizing the natural environment (land) in accordance with human needs. Throughout the historical process, numerous developments such as the invention of the plough, the drainage of wetlands, and the construction of dams for the use of water in agricultural areas led to significant alterations in natural conditions. The transformation of natural conditions in line with human needs accelerated with the Industrial Revolution. Rapid urbanization, population growth, migration, and agricultural developments associated with the Industrial Revolution increased the misuse of land (Arslan, 2023, p. 1). Over time, this situation began to pose a threat not only to nature but also to human life. In particular, the unconscious exploitation of land without considering the balance between conservation and utilization has placed these limited natural resources under the threat of depletion (Bozkoyun et al., 2019, p. 428). Intense migration movements toward urban areas and rapid population growth have also caused cities to expand irregularly toward fertile agricultural plains, thereby exposing agricultural lands to the threat of concrete encroachment (Baytar, 2025, p. 1223). In this context, monitoring these rapid spatial and temporal changes in land cover through the use of Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing technologies is of great importance for sustainable land and urban planning (Baytar, 2026, pp. 1-2).

There are numerous disciplines, including urban and regional planning, geodesy and photogrammetry, landscape architecture, forestry engineering, and environmental engineering, that examine land use and the problems arising from it, and that propose solutions to these issues based on their findings (Özçağlar, 2024, p. 358). Geography is one of these disciplines. The history of land use studies in geography and related disciplines, both nationally and internationally, is not very old. Scientific studies on land use in the United States and Europe date back much earlier than those conducted in Türkiye (Bozkoyun, 2019, p. 17).

In Türkiye, it is evident that scientific studies on land use have increased from past to present. A search conducted in the National Thesis Center database using the keyword “land use” revealed that 233 master’s theses were completed between 1984 and 2024. Among these theses, which were prepared in various disciplines such as Geodesy, Architecture, Agriculture, Urban and Regional Planning, Chemistry, Landscape Engineering, Biology, Forestry, and Archaeology, 110 were identified as having been conducted within the discipline of Geography. These theses prepared in the field of Geography constitute approximately 47% of the total number of master’s theses. During the same period, the number of doctoral dissertations completed was 53. Of these studies conducted

across different disciplines, 22 were prepared by geographers. Doctoral dissertations in the field of Geography account for approximately 42% of the total doctoral dissertations. In this context, the present study on land use in the Silopi district is expected to contribute to future studies related to land use.

Purpose and Significance of the Research

The Silopi Plain and its surrounding areas have historically been among the regions where agricultural land use has been widely practiced. Therefore, identifying the natural and human resources of the Silopi district, determining its historical and current land assets, and examining the patterns of land use constitute an important step toward the development of sustainable land management. In this context, the aim of the study is to determine the historical and present status of land use patterns and their changes in the Silopi district, and, based on the obtained data, to develop future oriented recommendations for sustainable land use.

The study is significant in that it reveals land use changes occurring in the Silopi district between 1990 and 2024 through the use of Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing techniques. While identifying the spatial and temporal changes in land use types, the study also evaluates the relationship between these changes and the natural environment as well as human activities. In particular, demonstrating the increasing urbanization pressure on fertile agricultural lands, the transformations occurring in dry and irrigated agricultural areas, and the changes in rural land use provides important data for sustainable land management. Furthermore, the study contributes to local decision makers by developing recommendations for the planned use of the natural and human resources of the Silopi district. In addition, it is important in terms of serving as an example for land use studies conducted in the Southeastern Anatolia Region and providing data for future similar research.

Research Method

In scientific studies, a problem is first identified. In the second stage, the theoretical and conceptual framework is established. After determining the theoretical and conceptual framework, data related to the research problem are obtained. The acquired data are systematically classified. Following the classification of the obtained information, new data related to the study are generated. These processes are referred to as methods and techniques in scientific research (Baydemir, 2021, p. 30). The more scientific the path followed to achieve the objectives determined in scientific studies, the more valuable and scientific the results obtained will be (Düztepe, 2004, p. 50). In this context, various research methods such as qualitative, quantitative, and mixed methods are employed in the social sciences. Each of these methods is divided into different subtypes within itself (Berg & Howard, 2019, p. 14). In the present study, document analysis, which refers to the collection, review, classification, questioning, and evaluation of studies related to the research subject (Özkan, 2021, p. 2), and Geographic Information Systems (GIS) analysis were utilized during the data collection and analysis process. Accordingly, since both qualitative and quantitative data were employed in the research, the mixed research method, which began to be preferred particularly after the 1990s (Baki & Gökçek, 2012, p. 2), was adopted. On the qualitative dimension, national and international studies, documents, and data related to land use and land use change were evaluated through document analysis. On the quantitative dimension, analyses were conducted within the GIS environment using CORINE data for 1990 and Landsat satellite data for 2024 (Mingarro & Lobo, 2023; Ologunde et al., 2025). Within this scope, land use maps were produced, the areal sizes of different land use types were calculated, and the spatial and temporal changes during the 1990-2024 period were comparatively analyzed.

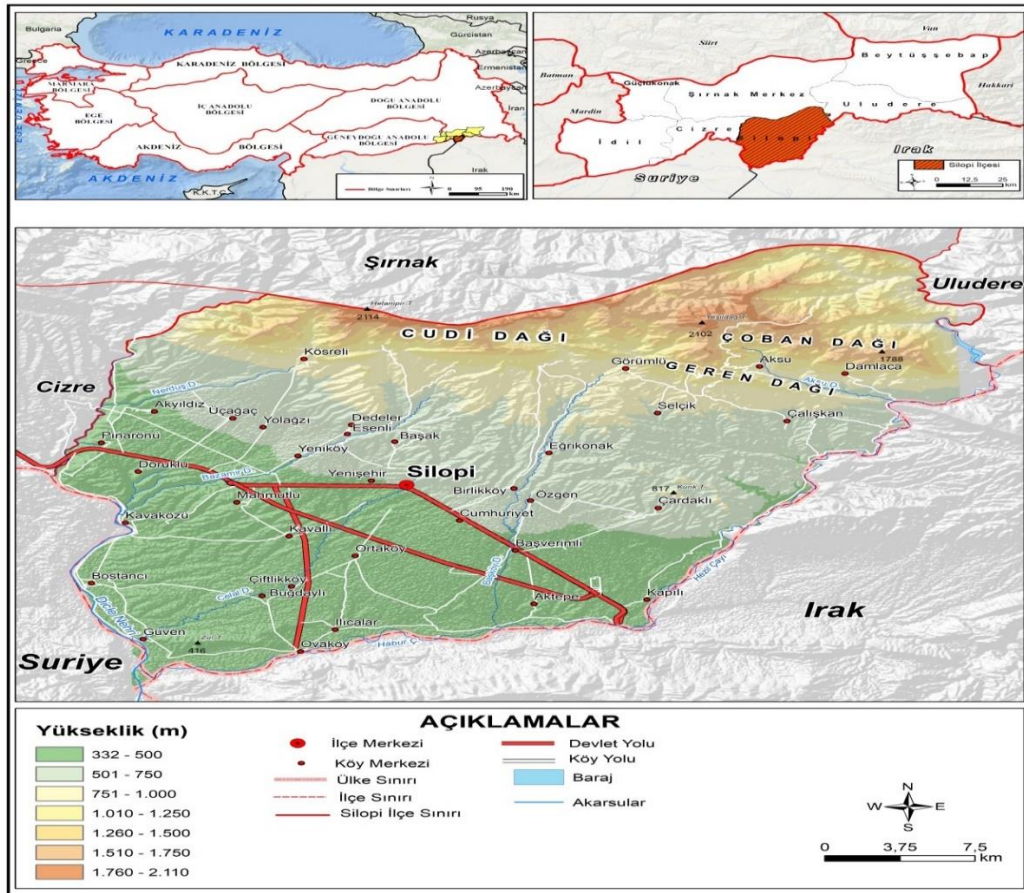
For the preparation of the geological map of the study area, the 1/500,000 scale Cizre sheet was downloaded from the website of the General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA) and digitized. For the physical and hydrology maps, digital elevation model data for the Silopi

district were downloaded from the USGS website (earthexplorer.usgs.gov), and these maps were produced using ArcGIS software. The soil map was created using data obtained from the General Directorate of Agricultural Reform (TRGM). Data related to boundaries, streams, roads, settlement centers, and similar features were downloaded in digital format from [OpenStreetMap](https://www.openstreetmap.org?utm_source=chatgpt.com) and used in the relevant maps. The coordinate system used for the data was GCS: WGS 1984.

Findings

Location and Boundaries of the Study Area

The Silopi district, located within the boundaries of Şırnak Province, is bordered by the central district of Şırnak to the north, the district of Uludere to the northeast, and the district of Cizre to the west. In addition, the district borders Syria to the southwest and Iraq to the east and south (Bozkoyun & Kocaman, 2025, p. 137) (Map 1). According to the geographical regional classification, the Silopi district, which constitutes the study area, is located within the boundaries of the Southeastern Anatolia Region of Türkiye. However, the city center of Şırnak Province, to which the district is administratively connected, is situated within the boundaries of the Eastern Anatolia Region (Atalay & Mortan, 2011, p. 487). The Silopi district covers an area of 831 km² (General Directorate of Mapping, 2024). The district has an average boundary length of 21 km with the Cizre district, 29 km with the Şırnak provincial center, and 15 km with the Uludere district. Furthermore, it has an approximately 53 km border with Iraq and a 20 km border with Syria.

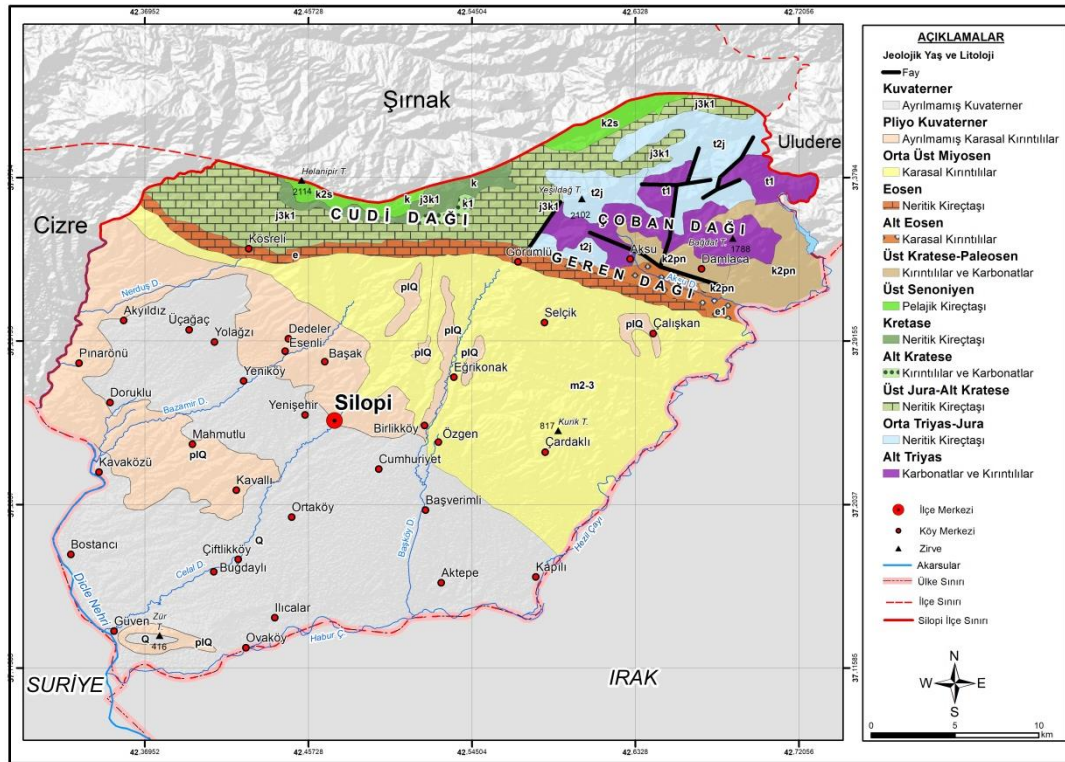


Map 1. Location Map of the Study Area

Geographical Characteristics of the Silopi District

The northern, northeastern, and northwestern parts of the Silopi district consist of older geological formations compared to the Silopi Plain. The mountainous Harbol Formation located in the northeast, where significant lignite deposits are found, represents the oldest geological units identified to date (Schmidt, 1964, pp. 99-104). According to the 1/500,000 scale Cizre geological map prepared by the General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), almost the entire Silopi Plain was formed during the Quaternary period. The different geological formations present on the surface of the plain provide the basis for the development of various soil types depending on the structure of the parent rock. Factors such as soil development, mineral composition, drainage capacity, and organic matter content enable agricultural activities to be carried out on the plain. These soil types, which developed according to the characteristics of the parent material, facilitate the diversification of agricultural activities and the efficient utilization of the area.

In the Cudi Mountain region, which forms the northern and northwestern parts of the district, a limestone and dolomite group approximately 1,000 meters thick is present, consisting of dark colored feldspathic limestone, dolomitic limestone, and dolomite units of Triassic age at the lower levels and Middle to Upper Cretaceous age at the upper levels. In the middle section, there is a black bituminous schist layer reaching up to 10 meters in thickness. In the central part of the mountainous Cudi massif, areas belonging to the red colored Gercüş Formation extend in a north-south direction along a valley beginning north of Beşiri (Koyunören) village and continuing toward the Sergelya region (Map 2). These formations have a length of approximately 100 meters and a thickness of 10 meters (Lebkuchner, 1969, pp. 124-129).



Map 2. Geological Map of the Silopi District (MTA, 2024)

The Eastern Anatolia Region, within which the study area is located, attained its present elevation at the beginning of the Pleistocene as a result of epeirogenic movements (Arınç, 2016, p. 18). Geomorphologically, the study area is divided into three topographic units: mountainous areas

in the north, plains in the south, and plateau areas extending between these two units. The northern, northeastern, and northwestern parts of the study area are topographically mountainous. The most prominent elevation in this area is Cudi Mountain (Figure 1). Another topographic unit of the study area consists of plateau areas characterized by undulating terrain. In this section, located between the Silopi Plain and Cudi Mountain, elevation reaches up to 1,000 m. Although small scale flat surfaces are present in these areas dissected by seasonal streams flowing in a north-south direction, hills constitute the dominant landforms. The surroundings of Çalışkan town, Görümlü town, and the villages of Çardaklı, Özgen, Birlik, Selçik, Koyunören, Düzalan, Uyanık, Başak, Esenli, Dedeler, Karacaköy, Köşreli, and Hisar, extending in a northeast-southwest direction, display plateau characteristics. Another topographic unit within the study area is the plain area located in the southern, western, and eastern parts of the Silopi district (Map 3).

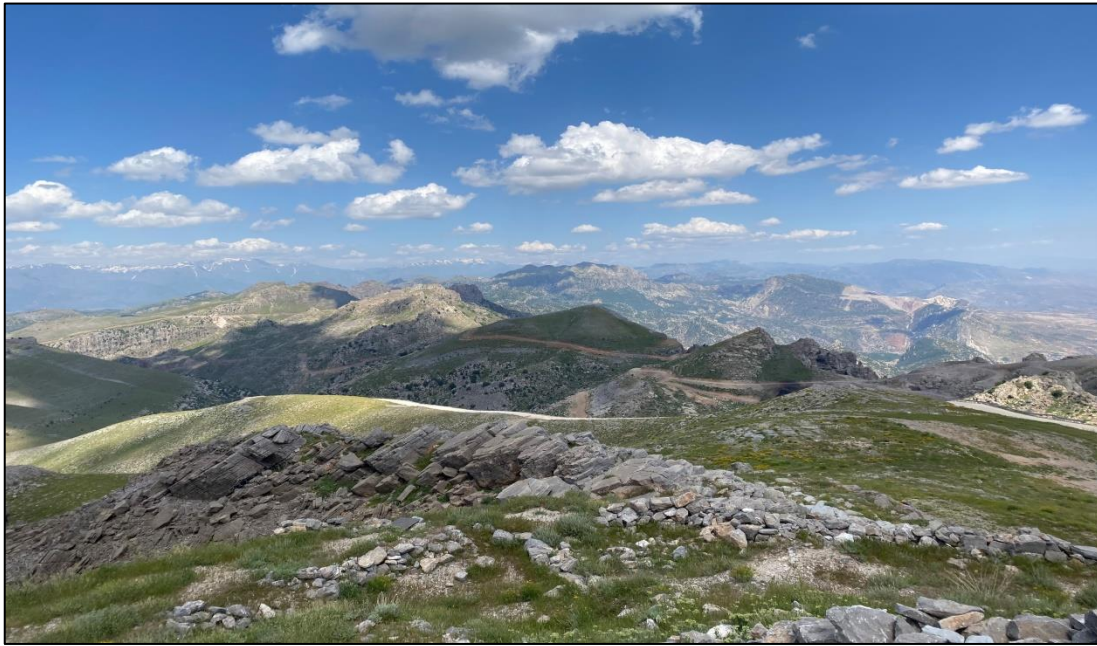
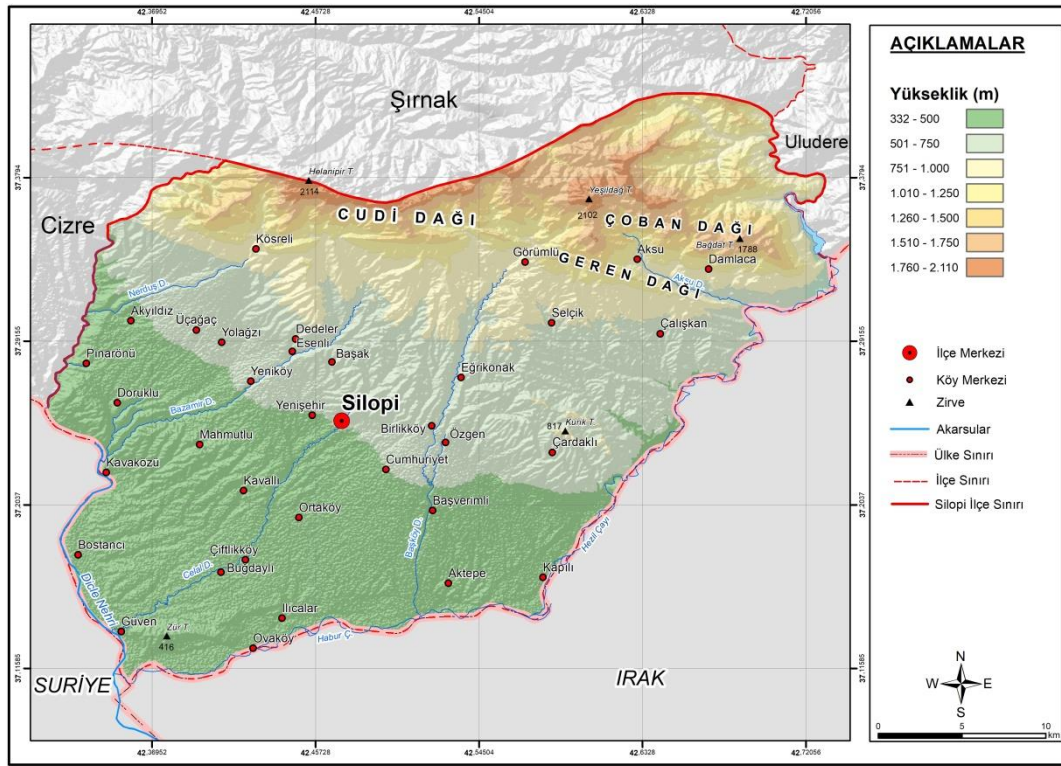
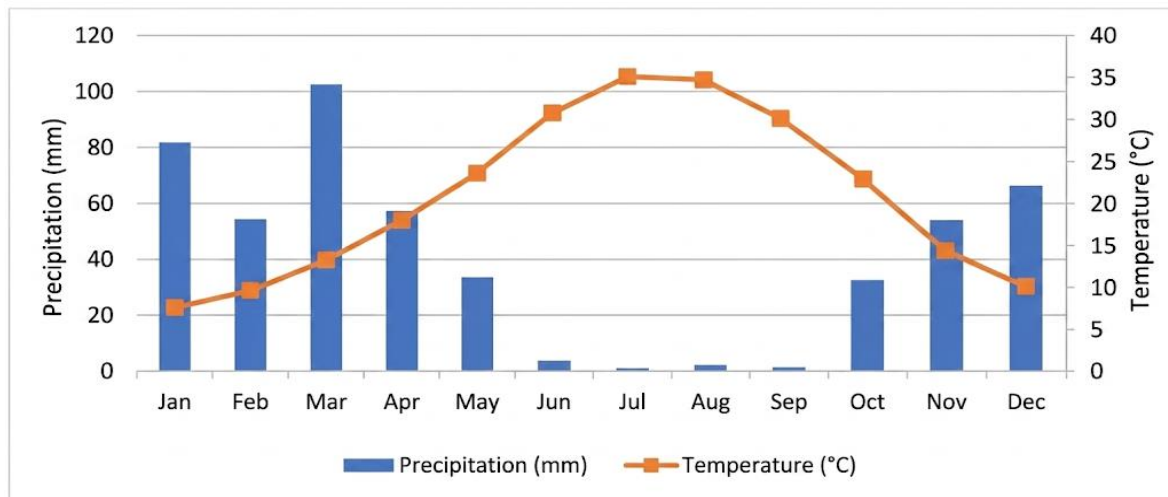


Figure 1. A View of the Mountainous Relief Extending Eastward Toward Çoban Mountain from Helanipir Hill, the Highest Point of Cudi Mountain (From the Author's Photograph Archive)



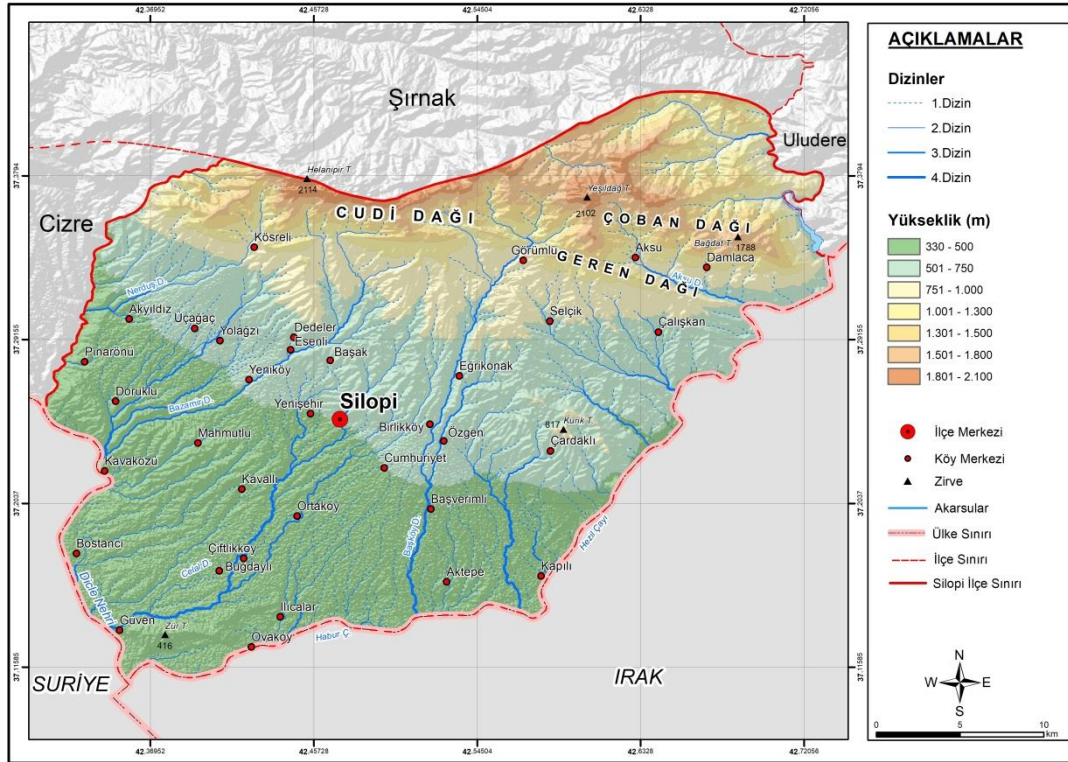
Map 3. Physical Map of the Silopi District (USGS, 2025)

According to the data obtained from the Silopi meteorological station for the period 2014-2023, the lowest average temperatures in Silopi were recorded in January and February (Graph 1). It was determined that average temperatures did not fall below 0 °C in any month of the year. The highest temperature values were recorded in July and August. Examination of the precipitation data indicates that the highest amount of precipitation occurs in March, whereas the lowest precipitation is recorded in July. The district has an annual average precipitation amount of 488.81 mm (Turkish State Meteorological Service, 2024).



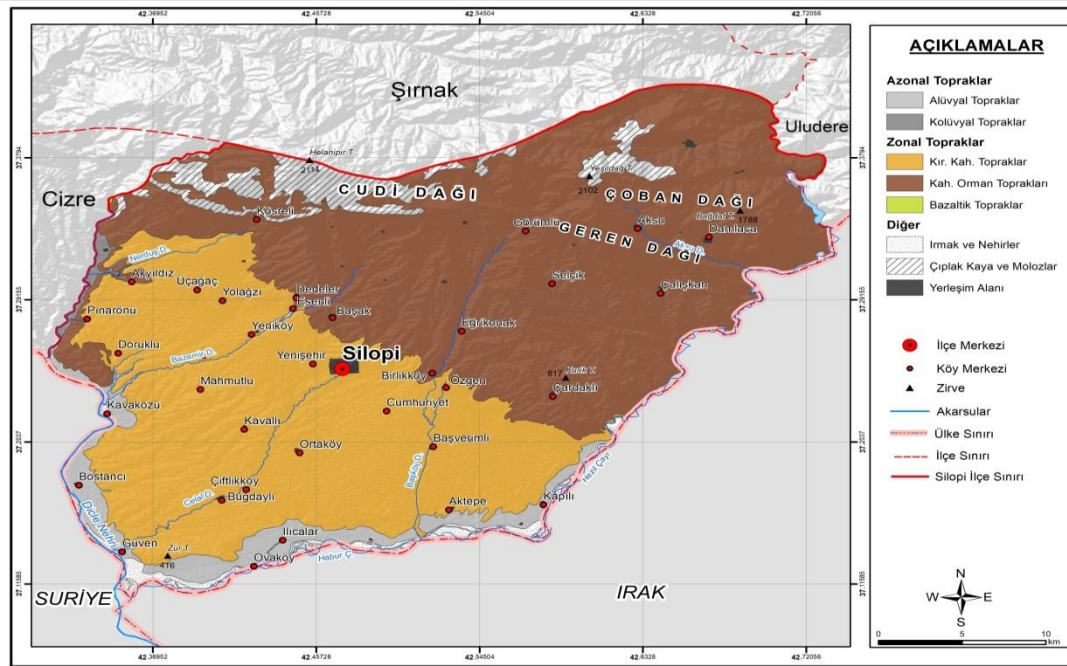
Graph 1. Temperature and Precipitation Values of the Silopi Meteorological Station (2014-2023) (MGM, 2024)

The most important hydrographic units of the Silopi district are the Tigris River, Hezil Stream, Nerdüş Stream, Başköy Stream, Aksu Stream, and the Silopi Dam (Map 4).



Map 4. Hydrography Map of the Silopi District (USGS, 2025)

Vegetation in the Silopi district displays considerable diversity. The majority of the northern, northeastern, and northwestern parts of the district consist of forest, pasture, and shrubland areas, whereas steppe vegetation predominates in the southern sections. Along the southwestern, southern, and eastern boundaries of the Silopi district, alluvial and colluvial soils are found around the Tigris River and Hezil Stream. These soils also constitute the most fertile areas within the district boundaries of Silopi. Owing to irrigation opportunities in these areas, farmers are able to obtain more than one crop during the year. A large part of the Silopi Plain consists of reddish brown soils (Map 5). Cereal cultivation is predominantly practiced in these areas. In some locations where drilling wells are present, peanuts, cotton, and maize are cultivated.



Map 5. Soil Map of the Silopi District (TRGM, 2025)

Within the study area located in the boundaries of Upper Mesopotamia, many civilizations such as the Sumerians, Babylonians, Akkadians, Assyrians, Medes, Persians, Romans, Byzantines, Seljuks, and Ottomans ruled throughout history (Gülenç, 2013, pp. 9-23). Silopi, which remained a subdistrict affiliated with the Cizre district for many years, gained district status in 1961. In 1935, when Silopi was administratively connected to the Cizre district as a subdistrict center, its population of 479 constituted approximately 5.2% of the total population (9,238 people). In contrast, the rural population, with 8,759 inhabitants, accounted for approximately 94.8% of the total population. Over time, it is observed that the rate of urbanization in the district has increased significantly, whereas the rural population has declined. Indeed, in 2023, the proportion of the urban population in Silopi rose to 72.6%, while the proportion of the rural population decreased to 27.4% (Table 1).

Table 1. Urban and Rural Population of the Silopi District (1935-2023) (DİE, 1935; DİE, 1945; DİE, 1955; DİE, 1965; DİE, 1975; DİE, 1985; DİE, 2000; TÜİK, 2024).

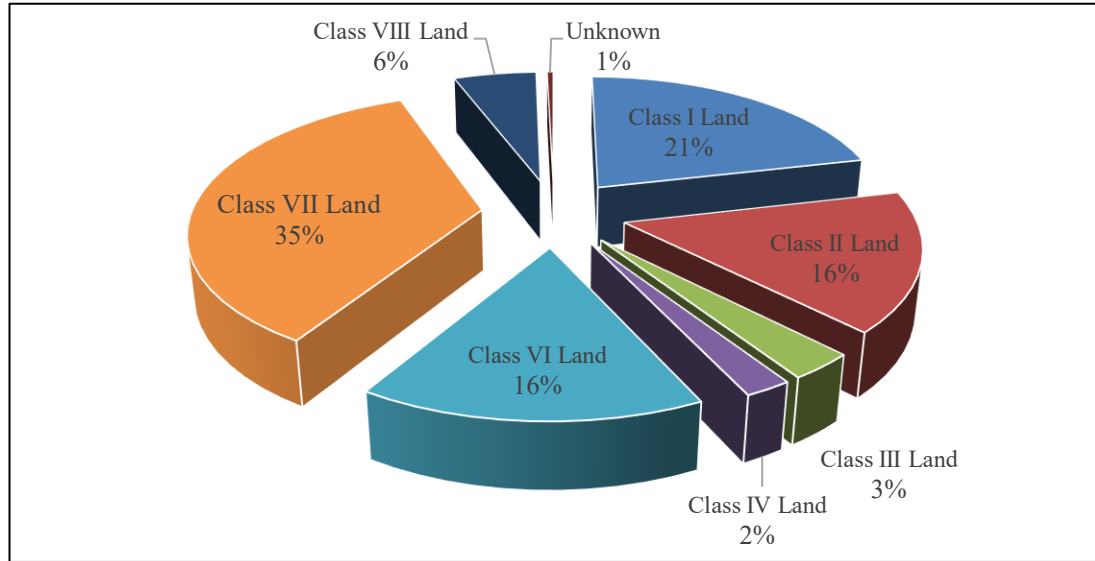
Urban-Rural	1935	1945	1955	1965	1975	1985	2000	2010	2020	2023
Urban Population	479	513	778	2.645	4.460	13.071	51.199	76.323	101.207	108.880
Rural Population	8.759	7.582	1.1025	15.765	2.2710	24.366	23.993	27.771	37.607	39.246
Total	9.238	8.095	1.1803	1.8410	2.7170	37.437	75.192	104.094	138.814	148.126
Urban (%)	5,2	6,4	6,6	14,4	16,5	35	69,1	72,4	73	72,6
Rural (%)	94,8	93,6	93,4	85,6	83,5	65	31,9	27,6	27	27,4
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

General Land Distribution in the Silopi District

An examination of land capability classes indicates that Class I lands cover an area of 17,806 hectares. It was determined that the Class I lands within the study area are located along the Hezil

Stream and the Tigris River, which form the boundaries of the Silopi district. The villages of Pınarönü, Doruklu, and Bostancı located in the western part of the study area, as well as Güven Hamlet affiliated with Bostancı village, Çiftlikköy, Buğdaylı, Kavallı, Ortaköy, Ovaköy, Ilıcalar, Aktepe, and Kapılı villages situated in the southern and southeastern parts of the Silopi district, constitute the areas where this land class is predominantly concentrated. Class I lands account for 21% of the total land area within the study area. Intensive agricultural activities are also carried out on these lands. Owing to irrigation opportunities, two harvests per year can be obtained from these areas. Class II lands within the study area cover an area of 13,496 hectares. This land class includes the lands of Akyıldız, Üçağaç, Yolağzı, Dedeler, Esenli, and Yeniköy villages located in the western part of the study area, as well as Birlikköy and Özgen villages together with Cumhuriyet neighborhood and Başverimli town located in the eastern section of the study area. In these areas, where dry farming is predominantly practiced, wheat and barley are the most commonly cultivated agricultural products. In some irrigated parts of the lands belonging to Akyıldız, Üçağaç, Yolağzı, Dedeler, Esenli, and Yeniköy, cotton, maize, and peanut cultivation are also carried out.

In the region, the total area of Class III and Class IV lands is 4,367 hectares. These lands are found in the towns of Çalışkan and Görümlü, as well as in the villages of Çardaklı, Eğrikonak, Selçik, Düzalan, Karacaköy, Köşreli, and Başak, which are located in the northern, northeastern, and northwestern parts of the study area. Class III and IV lands constitute 5% of the total land area in the district. No Class V land is present within the study area. In the Silopi district, the total area of Class VI and Class VII lands amounts to 42,594 hectares. These lands constitute 51% of the total land area within the study area, representing more than half of the district's total land resources. On the other hand, Class VIII lands in the district, covering 4,512 hectares, correspond to 6% of the total land assets (Silopi District Directorate of Agriculture, 2024) (Graph 2).



Graph 2. Proportional Distribution of Land Capability Classes in the Silopi District (Silopi District Directorate of Agriculture, 2024)

Land Use Status of the Silopi District in 1990

Residential areas within the study area cover 451 hectares, corresponding to approximately 0.5% of the total area. The areas where settlements are most densely concentrated are the Silopi city center and the settlements of Kavallı, Buğdaylı, Pınarönü, and Ortaköy. Mining and industrial land use areas within the study area cover 318 hectares, corresponding to 0.4% of the total area. The most

significant mining area in the study area consists of the Aksu lignite coal enterprises located within the boundaries of Aksu village in the northeastern part of the district. Dry farming areas cover 37,770 hectares, corresponding to 45.5% of the total area. It is observed that dry farming areas display a fragmented distribution around the villages of Aksu, Çalışkan, Görümlü, Selçik, Eğrikonak, and Köşreli. Due to the limited irrigation opportunities and unfavorable climatic conditions affecting a large portion of the agricultural lands located on the Silopi Plain, dry farming methods are predominantly practiced.

Irrigated agricultural lands cover an area of 4,385 hectares and constitute 5.3% of the total area. Irrigated agricultural areas are distributed along a linear corridor extending from the north of Kapılı village in the east toward the southwest along the Iraq border, reaching the settlements of Aktepe, Ilıcalar, Ovaköy, and Güven hamlet. It was determined that the Hezil Stream, which forms the Silopi-Iraq border, irrigated almost all irrigated agricultural lands during this period. Pasture areas within the study area cover 16,766 hectares, corresponding to 20.02% of the total area. Extending continuously from Çardaklı village in the east westward toward the boundaries of Özgen Birlik, Başak, Esenli, Yolağzı, Üçağaç, and Akyıldız villages, these pasture areas constitute a transition zone between the plain and the mountainous areas. Forest areas within the study area cover 20,603 hectares, corresponding to 24.08% of the total area (Table 2). The majority of the forests consist of oak trees, which are resistant to arid climatic conditions. In areas where oak forests have been degraded, forest cover has not regenerated. Forest areas are predominantly concentrated in the northern and northeastern parts of the study area, which also constitute the mountainous terrain. Beginning from Eğrikonak village and extending northward and eastward to include Selçik village and Çalışkan town, a wide area consists of fragmented forest lands. Extensive oak forests are also found in a large area extending eastward from the north of Görümlü town and encompassing the villages of Aksu and Damlaca. On the southern and northern slopes of Cudi Mountain, oak forests display a discontinuous distribution.

Table 2. Land Use Status of the Silopi District in 1990 (Corine, 1990)

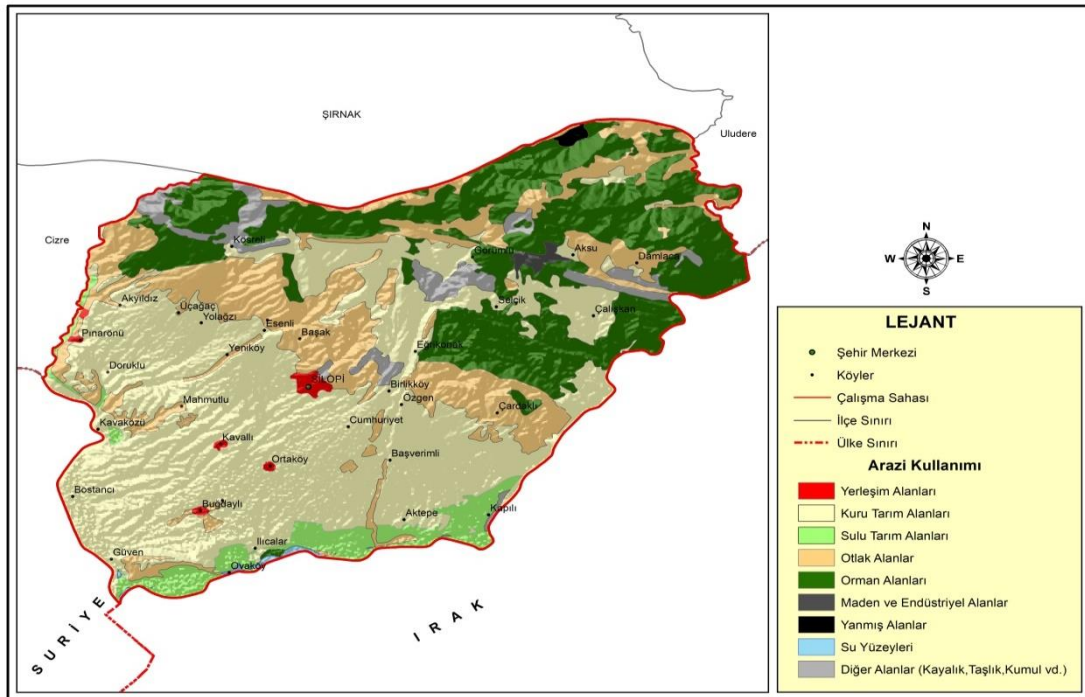
Land Use Type	Area (Ha)	Percentage (%)
Residential Areas	451	0,5
Mining and Industrial Areas	318	0,4
Dry Farming Areas	37.770	45,5
Irrigated Agricultural Areas	4.385	5,3
Pasture Areas	16.766	20,2
Forest Areas	20.603	24,8
Other Areas (Rocky, Stony Areas, etc.)	2.461	3,0
Burned Areas	165	0,2
Water Surfaces	181	0,2
Total	83.100	100

Other areas within the Silopi district, including rocky and stony lands, cover 2,641 hectares and correspond to 3% of the total area. These areas are predominantly located in the northern, northeastern, and northwestern parts of the study area, particularly on the slopes of Cudi Mountain and within the plateau areas situated between the plain and the mountainous terrain. Rocky and stony areas are encountered around Köşreli village in the northwest; Selçik, Aksu, and Damlaca villages in the northeast; and the towns of Çalışkan and Görümlü (Figure 2).



Figure 2. A View of Other Areas (Rocky/Stony Lands) Located North of Uyanık Village (From the Author's Photograph Archive)

Burned forest areas are also encountered among the land use classes. These areas cover 165 hectares, corresponding to 0.2% of the total area. The burned forest area within the study area is located only in the northeastern part of the study area (Map 6).



Map 6. Land Use Map of the Silopi District in 1990 (Corine, 1990)

Land Use Status of the Silopi District in 2024

Residential areas cover an area of 1,692 hectares, corresponding to 2% of the total area of the study region. The largest settlement area is the Silopi city center. In addition to the city center, Cumhuriyet Neighborhood extending along the Silk Road, together with the towns of Başverimli, Çalışkan, and Görümlü, constitute the other major settlement areas within the study area. No settlement areas are found along the corridor extending from Pınarönü village on the western boundary of the study area near the Cizre district to Kapılı village in the east. Mining and industrial land use areas within the study area cover 335 hectares, corresponding to 0.4% of the total area. Mining and industrial areas are concentrated in the northern and northeastern parts of the study area. The Silopi Thermal Power Plant operated by Ciner Inc. in Selçik village, together with its ash storage area, and the Harbol asphaltite coal extraction area located west of Damlaca village constitute the principal mining sites. In addition, coal extraction areas located in various parts of Cudi Mountain are also included within this land use category.

Dry farming areas cover 24,487 hectares and constitute approximately 29.5% of the total surface area. These areas are widely distributed across extensive regions excluding the mountainous and rugged terrains. Beginning from the surroundings of Çalışkan town and extending southward along the border between Türkiye and Iraq, dry farming areas display a fragmented distribution pattern and are also observed within the slightly undulating terrains between the towns of Çalışkan and Görümlü, including the area surrounding Selçik village. In the northwestern part of the study area, discontinuous dry farming lands are found around the villages of Derebaşı, Köşreli, Uyanık, and Dedeler. Another region where dry farming areas occupy extensive lands is located west of the Silopi district center, encompassing the area between the villages of Başak, Esenli, Yeniköy, Dedeler, and Üçağaç in the northwest and Mahmutlu village situated southwest of the district center. Dry farming areas are also prominently observed around the villages of Kavallı, Mahmutlu, and Aktepe on the Silopi Plain.

Irrigated agricultural lands cover an area of 14,784 hectares, corresponding to approximately 17.8% of the study area. These areas are particularly concentrated within the plain section. In the eastern part of the district, irrigated agriculture is practiced across a wide belt extending between Başverimli town and the villages of Kapılı and Aktepe, where agricultural production is largely irrigated by the Hezil Stream forming the border between Türkiye and Iraq. Agricultural lands surrounding the villages of Kavallı, Ortaköy, Çiftlikköy, Buğdaylı, Ovaköy, and Bostancı located in the southern part of the Silopi Plain constitute the areas where irrigated agriculture is most intensively practiced. Irrigation activities in this section are mainly carried out through the extraction of groundwater by wells. Along the border line extending from Bostancı village to Güven hamlet, where the borders of Türkiye, Iraq, and Syria intersect, some agricultural lands are irrigated by the Tigris River, whereas others are irrigated through well water. Another area where irrigated agriculture is concentrated is located around the villages of Pınarönü, Akyıldız, and Doruklu in the western part of the study area. Agricultural lands in this section are irrigated through the irrigation canal operated by the Nerdüş Irrigation Union.

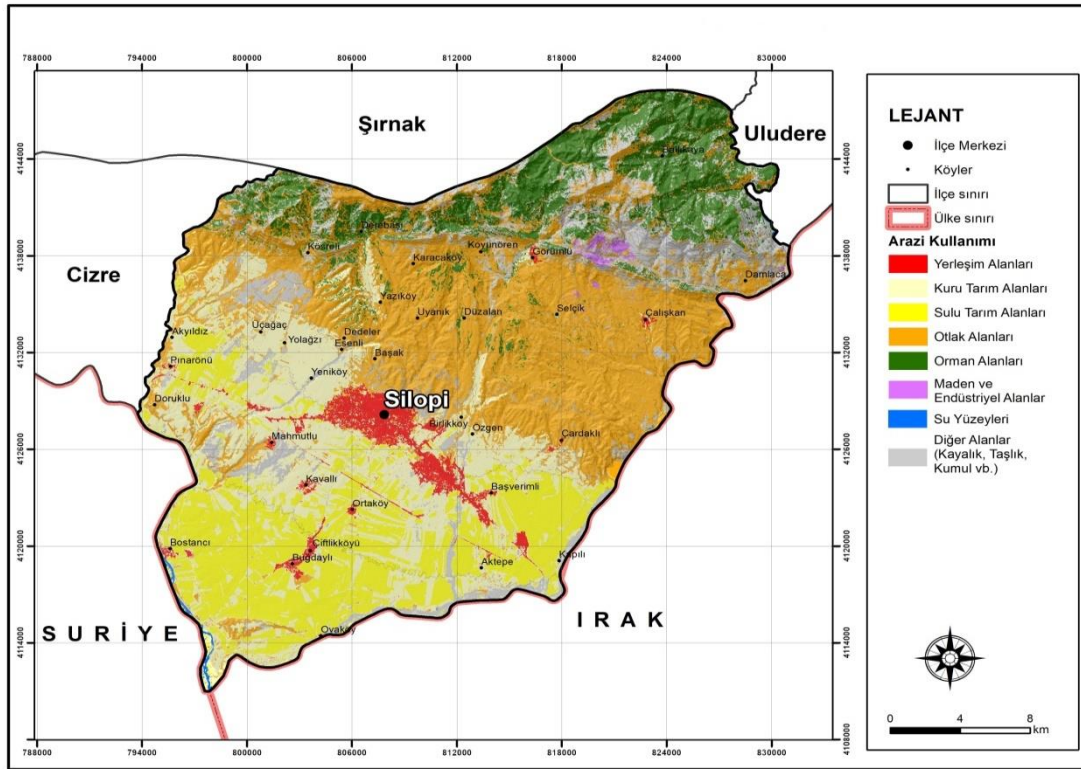
Pasture areas cover 17,980 hectares and constitute 21.6% of the total area. These areas are particularly concentrated in the northern, northeastern, and northwestern sections, occupying extensive areas on Cudi Mountain, which extends in an east-west direction. Extensive pasture lands are also observed within the slightly undulating areas located between the Silopi Plain and Cudi Mountain. On the other hand, forest areas within the Silopi district cover 20,774 hectares. These areas constitute 25% of the total area. Extensive forest lands are located on Cudi Mountain, which extends east-westward in the northern section. These forested areas extend from Ballıkaya village in the east to the Cizre border in the west. Depending on the morphological characteristics of the mountain, forest cover displays greater density within valleys and on different slopes. Outside the

mountainous terrain, forest areas exhibit a small and fragmented distribution pattern. These areas are particularly located around the villages of Selçik, Eğrikonak, and Çardaklı. In addition, a similar distribution pattern is observed around the settlements of Köşreli, Dedeler, Derebaşı, Uyanık, and Karacaköy in the northwestern part of the district (Table 3).

Table 3. Land Use Status of the Silopi District in 2024 (Landsat, 2024)

Land Use Type	Area (Ha)	Percentage (%)
Residential Areas	1.692	2,0
Mining and Industrial Areas	335	0,4
Dry Farming Areas	24.487	29,5
Irrigated Agricultural Areas	14.784	17,8
Pasture Areas	17.980	21,6
Forest Areas	20.775	25,0
Other Areas (Rocky, Stony Areas, etc.)	2.887	3,5
Burned Areas	0	0,0
Water Surfaces	160	0,2
Total	83.100	100

Other areas within the Silopi district, including rocky and stony lands, cover 2,887 hectares and constitute 3.5% of the total area of the study region. A significant portion of these areas is concentrated around the villages of Ballıkaya and Damlaca, as well as the towns of Çalışkan and Görümlü, located in the northeastern part of the study area. In the northwestern section, rocky and stony lands occupy extensive areas extending from the south of Köşreli village toward the south and southeast, encompassing the villages of Yeniköy and Esenli. Rocky and vegetation-free hilly terrains also display a prominent distribution in the area located between Mahmutlu and Doruklu villages. Most of these areas consist of bare surfaces. In addition, sandy areas are present within the study area along the Hezil Stream, which forms the Türkiye-Iraq border, extending from Çardaklı village southward and southwestward along the border line between Kapılı and Ovaköy. Water surfaces within the study area cover 160 hectares, corresponding to 0.2% of the total area. The Tigris River forming the Türkiye-Syria border, the Hezil Stream forming the Türkiye-Iraq border, and the Nerdüş Stream forming the Silopi-Cizre boundary constitute the principal water surfaces (Map 7).



Map 7. Land Use Map of the Silopi District in 2024 (Landsat, 2024)

Comparison of Land Use in the Silopi District Between 1990 and 2024

It was determined that significant changes occurred in land use within the district between 1990 and 2024. Examination of the 1990 data related to the study area indicates that residential areas covered 451 hectares, corresponding to approximately 0.5% of the total surface area. In contrast, by 2024, residential areas had increased to 1,692 hectares, constituting 2% of the total area. In light of these data, it was determined that residential areas expanded by 1,241 hectares during the 1990-2024 period. This change indicates that settlement areas increased approximately fourfold on average. A large portion of this expansion is observed around the Silopi city center. While the Silopi district in 1990 consisted of the neighborhoods of Yeşiltepe, Ofis, Barbaros, and Karşıyaka, by 2024 the neighborhoods of Dicle, Yenişehir, Şehit Harun Boy, and Cumhuriyet had been added to the settlement pattern. Thus, the spatial expansion tendency of the district center became more evident. In addition, the towns of Çalışkan, Görümlü, and Başverimli, together with the villages of Doruklu, Ortaköy, Çardaklı, Buğdaylı, Bostancı, Çiftlikköy, and Kapılı, constitute other settlement units within the study area where residential areas expanded.

It is evident that agricultural lands changed significantly both spatially and proportionally between 1990 and 2024. In 1990, dry farming areas covered 37,770 hectares and constituted 45.5% of the total area. By 2024, dry farming areas had decreased to 24,487 hectares, corresponding to 29.5% of the total area. In this context, a contraction of 13,283 hectares occurred in dry farming lands during the 1990-2024 period. Proportionally, this decrease corresponds to approximately 35.2%. Irrigated agricultural lands, on the other hand, covered 4,385 hectares in 1990 and constituted 5.3% of the total area. In contrast, by 2024 irrigated agricultural lands had expanded to 14,784 hectares, corresponding to 17.8% of the total area. During this period, irrigated agricultural lands increased by 10,399 hectares.

When total agricultural lands are evaluated, it is observed that in 1990 agricultural land covered 42,155 hectares, corresponding to 50.8% of the total surface area. By 2024, the total agricultural land area had decreased to 39,271 hectares, corresponding to 47.3% of the total area. Consequently, a decrease of 2,884 hectares occurred in agricultural lands during this period. The intense migration wave from rural to urban areas between 1990 and 1995 led to the weakening of agricultural activities in a significant portion of rural settlements. With the decline in the rural population, small agricultural parcels were abandoned from production, and many agricultural lands, particularly around the villages of Kösreli, Dedeler, Esenli, Yazıköy, Karacaköy, Koyunören, Uyanık, Düzalan, and Selçik located on the slopes of Cudi Mountain in the northern part of the study area, gradually transformed into pasture lands.

Pasture areas constituted 20.2% of the total surface area with 16,766 hectares in 1990, whereas in 2024 they covered 17,980 hectares, corresponding to 21.6% of the total area. Accordingly, it is observed that pasture areas increased by 1,214 hectares during the period between 1990 and 2024 (Table 4). This change in pasture areas became particularly evident in the section extending from the south of Çalışkan town to Çardaklı village and in the area continuing westward from Çalışkan town toward the villages of Selçik and Eğrikonak. In addition, the surroundings of the villages of Özgen, Birlik, Başak, Esenli, Yolağzı, Koyunören, Üçağaç, and Akyıldız located in the northwestern part of the study area constitute another region where changes in pasture areas occurred. In the southern section, the presence of pasture lands between Ovaköy and Güven hamlet is noteworthy.

Table 4. Temporal Change and Change Rates of Land Use in the Silopi District (1990-2024) (Corine, 1990; Landsat, 2024)

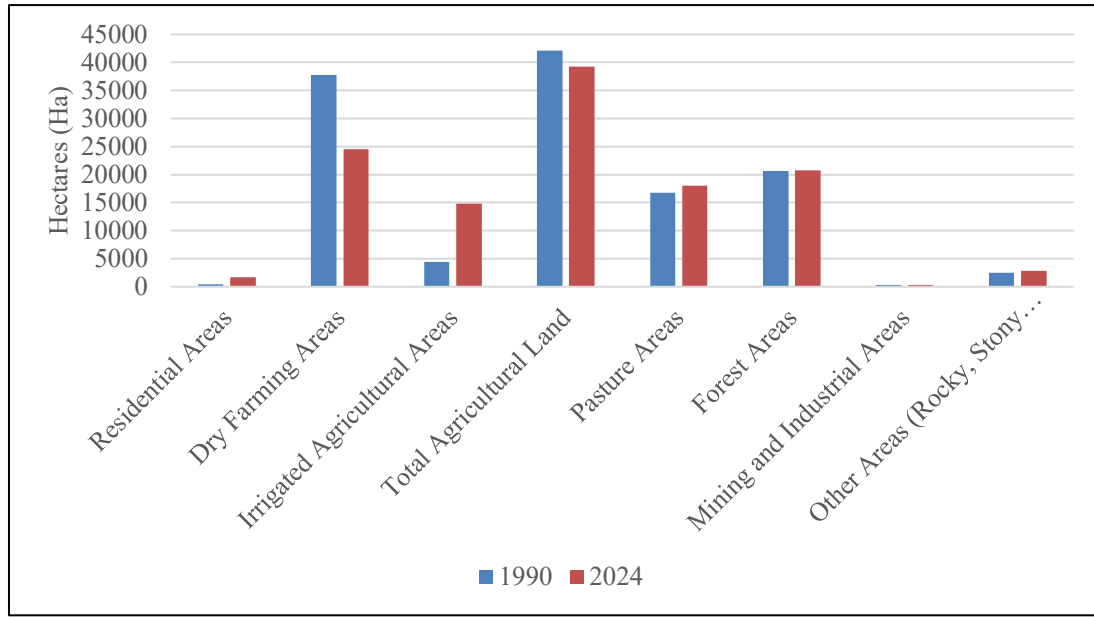
Land Use Type	1990 (ha)	1990 (%)	2024 (ha)	2024 (%)	Change (ha)
Residential Areas	451	0,5	1.692	2	1.241
Dry Farming Areas	37.770	45,5	24.487	29,5	-13.283
Irrigated Agricultural Areas	4.385	5,3	14.784	17,8	10.399
Total Agricultural Land	42.155	50,8	39.271	47,3	-2.884
Pasture Areas	16.766	20,2	17.980	21,6	1.214
Forest Areas	20.603	24,8	20.774	25	171
Mining and Industrial Areas	318	0,4	335	0,4	17
Other Areas (Rocky, Stony Areas, etc.)	2.461	3	2.887	3,5	426

In the Silopi district, forest areas covered 20,603 hectares in 1990, corresponding to 24.8% of the total area. In 2024, the size of forest areas reached 20,774 hectares, accounting for 25% of the total area. According to these data, forest areas increased by 171 hectares compared to 1990. It is evident that forest areas are particularly concentrated along Cudi Mountain, extending in an east-west direction in the northern part of the study area. On the other hand, fragmented forest areas are encountered around the towns of Çalışkan and Görümlü, as well as the villages of Selçik, Düzalan, Koyunören, Karacaköy, Yazıköy, Dedeler, Kösreli, and Derebaşı.

It is observed that only limited changes occurred over time in mining and industrial areas. In 1990, areas used for mining and industrial purposes covered 318 hectares, corresponding to 0.4% of the total surface area. By 2024, mining and industrial areas had increased to 335 hectares; however, their proportion within the total area remained at 0.4%. Although mining and industrial areas within the study area increased relatively, they remained proportionally stable due to the limited scale of

this increase. Mining and industrial areas are concentrated around the villages of Selçik and Aksu within the study area, as well as along the foothills of Cudi Mountain.

Other areas (rocky, stony lands, etc.) covered 2,461 hectares in 1990, corresponding to 3% of the total area. Land use data for 2024 indicate that these areas increased to 2,887 hectares, accounting for 3.5% of the total area. Accordingly, it is observed that other areas expanded by 426 hectares between 1990 and 2024 (Graph 3). As of 2024, rocky and stony surfaces within the study area are particularly widespread on the south-facing slopes of Geren Mountain located between Damlaca village and Görümlü town. In the northwestern section, the area extending between the south of Kösreli village and Üçağaç village constitutes another region where other areas (rocky, stony lands, etc.) are concentrated.



Graph 3. Land Use Change in the Silopi District (1990-2024) (Corine, 1990; Landsat, 2024)

Conclusion and Recommendations

It was determined that the Silopi district possesses a structure displaying considerable diversity in terms of its natural and human characteristics. The mountainous areas rising in the north of the district, the plateau surfaces located between these mountains and the plain, and the alluvial plain expanding in the south have played a determining role in many elements ranging from settlement patterns to agricultural activities. In addition, variations in elevation and slope values have directly affected land use capacity. This physical structure has restricted settlement and agricultural activities on the steep and fragmented slopes of Cudi Mountain in the north, while enabling the formation of fertile agricultural soils on the Silopi Plain surrounding the Tigris River and Hezil Stream in the south, particularly in villages such as Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven Hamlet, Çiftlikköy, Buğdaylı, Kavallı, Ortaköy, Ovaköy, Ilıcalar, Aktepe, and Kapılı. Thus, these conditions have shaped the fundamental framework of the district's spatial organization. The arid and hot climatic conditions of the region have also rendered the management of water resources essential for development. In this regard, significant changes occurred in agricultural production patterns with the increase in irrigation investments on the plain. Consequently, together with natural conditions, human interventions and economic preferences have played a decisive role in shaping land use.

The transformation of land use during the 1990-2024 period clearly reveals the scale of the district's spatial development. During this period, settlement areas expanded approximately fourfold. This spatial growth is directly related to the increase in the urbanization rate from 5.2% in 1935 to 72.6% in 2023. Furthermore, it resulted in the concentration of the population within the fertile areas of the plain. This increase intensified construction pressure on agricultural lands, particularly around the district center. Considering that Class I agricultural lands constitute 21% of the total land area (17,806 hectares) and that a large portion of these lands remains within the expansion zone of settlements, the risk posed by urban settlement pressure on agricultural lands becomes more evident. The contraction of dry farming areas and the expansion of irrigated agricultural lands demonstrate that irrigation investments have significantly shaped the agricultural production structure. Indeed, the reduction of dry farming lands by 13,283 hectares, alongside the expansion of irrigated agricultural lands by 10,399 hectares, indicates a structural shift in the region from traditional cereal cultivation toward commercially oriented crops requiring intensive irrigation, such as cotton, maize, and peanuts. The limited increases observed in pasture and forest areas indicate that certain natural elements within the region have been preserved despite intensive human pressures. However, the principal reason underlying these changes is the abandonment of agricultural parcels in villages located on the slopes of Cudi Mountain as a consequence of migration movements occurring between 1990 and 1995. This situation contributed to the transformation of these lands into pasture areas. The study revealed that land use changes in the Silopi district are closely associated with topography, settlement patterns, transportation networks, water resources, population movements, and economic activities. In addition, GIS based analyses demonstrate that agricultural lands in and around the city of Silopi should be placed under legal protection and that urban growth should be directed toward the plateau and hilly areas located in the northern part of the district.

One of the important aspects of geographical research is the identification of problem areas based on the findings obtained and the development of applicable solution proposals regarding these issues. In this context, various solution recommendations addressing the problems identified within the scope of the present study are presented below.

In the Silopi city center, almost all of the increasingly expanding unplanned and horizontal urbanization has developed toward agricultural lands. As a result of this spatial expansion, settlement areas increased approximately fourfold (1,241 hectares) during the 1990-2024 period, occupying the most fertile agricultural soils, while the urban settlement ratio in the district center reached 72.6%, thereby threatening agricultural lands. This situation makes it imperative to strictly prevent further unplanned and horizontal urbanization. Urban development should be redirected toward the hilly areas located in the northern, northwestern, and northeastern parts of the district center, and these areas should be transformed into attraction centers by prioritizing infrastructure investments. Immediate measures should also be taken to address the traffic problem in the Silopi city center. For this purpose, an alternative ring road extending east-west in the northern part of the city center should be constructed as an alternative to the Silk Road. In addition, an alternative ring road project should be implemented in the southern part of the city center, extending from the BOTAŞ facilities in the west and connecting with the Görümlü road in the east.

In addition to the horizontal expansion of the district center, settlements located on the Silopi Plain, such as Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı, and Ovaköy, have caused fertile agricultural lands on the plain floor to face uncontrolled construction pressure. Since these settlements are concentrated on Class I agricultural lands, which constitute only 21% (17,806 hectares) of the district's total surface area and possess the highest agricultural productivity, it is necessary to place fertile agricultural lands under protection and adopt a planning approach that will prevent the horizontal expansion of both villages located near agricultural areas and the district center.

On the other hand, agricultural activities are constrained in settlements such as Damlaca, Selçik, Eğrikonak, Köşreli, and Uyanık located on and around Cudi Mountain due to steep and fragmented topography, as well as limited access to water resources. The transformation of 1,214 hectares of agricultural land abandoned during the migration wave between 1990 and 1995 into pasture areas, together with the high slope values characterizing the region, has increased the risk of erosion resulting from improper land use practices in these areas. Therefore, it is important to implement slope sensitive agricultural techniques in mountainous and plateau areas, strengthen pastures suitable for grazing instead of agricultural activities in areas with high erosion risk, and develop pasture management plans in regions where livestock breeding is practiced. Controlling the traditional grazing system within the extensive pasture lands located around Karacaköy, Düzalan, Dedeler, and Mahmutlu will contribute not only to the protection of pasture areas but also to the sustainable continuation of livestock activities.

Efficient utilization of water resources has become particularly important in settlements such as Akyıldız, Esenli, Yolağzı, and Kapılı located around the Nerdüş Irrigation Canal, where irrigation opportunities have expanded. The significant increase of irrigated agricultural lands by 10,399 hectares over a 34 year period, reaching 14,784 hectares, together with the shift toward water intensive crops such as cotton and maize, has created substantial pressure on limited water resources and groundwater levels. Therefore, agricultural planning based on the crop-water relationship should be implemented, and the use of modern irrigation technologies that ensure water efficiency should be encouraged, particularly for the production of cotton, maize, and peanuts concentrated on the plain floor.

www.turkishstudies.net/turkishstudies**Turkish Studies**

eISSN: 1308-2140

**ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY**

Silopi İlçesinde Arazi Kullanımı

Giriş

İnsan-mekân arasındaki karşılıklı ilişkiyi inceleyen coğrafyanın çalışma konularından biri de arazi kullanımıdır. Arazi, kelimesi köken itibarıyla Arapçadaki arz kelimesinden türemiştir. Arz ise yeryüzünü tanımlamaktadır (Gülersoy, 2014, s. 50). Aynı terim İngilizcede “land use” olarak geçmektedir (Özçağlar, 2024, s. 372). Avcı ve toplayıcı hayattan yerleşik düzene geçiş arayışı doğal çevrenin (arazinin) ihtiyaçlar doğrultusunda kullanımının ilk evrelerini oluşturmuştur. Tarihsel süreç içerisinde sabanın icadı, bataklıkların kurutulması, suyun tarımsal alanlarda kullanımı için önüne bentlerin çekilmesi vb. birçok gelişme doğal koşulların değişmesine yol açmıştır. Doğal koşulların insan ihtiyaçları doğrultusunda değiştirilmesi sanayi devrimi ile hız kazanmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte hızlanan kentleşme, artan nüfus, göç ve tarımsal gelişmeler arazinin amaç dışı kullanımını artırmıştır (Arslan, 2023, s. 1). Zamanla bu durum doğa ile birlikte insan yaşamını da tehdit edecek boyutlara gelmeye başlamıştır. Özellikle koruma-kullanma dengesi dikkate alınmadan arazilerden bilinçsizce yararlanılması, bu kısıtlı doğal kaynakların yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır (Bozkoyun vd., 2019, s. 428). Kentlere yönelik yoğun göç hareketleri ve hızlı nüfus artışı ise kentlerin verimli tarım ovalarına doğru plansızca genişlemesine neden olarak tarım arazilerini betonlaşma tehdidi altında bırakmaktadır (Baytar, 2025, s. 1223). Bu bağlamda, arazi örtüsünde yaşanan bu hızlı mekânsal ve zamansal değişimlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama teknolojileri kullanılarak takip edilmesi, sürdürülebilir arazi ve şehir planlaması açısından oldukça önemlidir (Baytar, 2026, ss. 1-2).

Arazi kullanımını ve buna bağlı olarak ortaya çıkan sorunları inceleyen, bu incelemeler neticesinde ortaya çıkan sorunlara çözüm önerileri sunan birçok bilim dalı (şehir ve bölge planlama, jeodezi fotogrametri, peyzaj mimarlığı, orman mühendisliği, çevre mühendisliği vb.) bulunmaktadır (Özçağlar, 2024, s. 358). Bu bilim dallarından bir tanesi de coğrafyadır. Coğrafya ve diğer bilim dallarında gerek ulusal gerekse uluslararası anlamda arazi kullanımı ile ilgili çalışmaların geçmişi çok eski değildir. ABD ve Avrupa’da arazi kullanımı ile ilgili bilimsel çalışmalar Türkiye’deki çalışmalardan çok daha öncesine dayanmaktadır (Bozkoyun, 2019, s. 17).

Türkiye’de, geçmişten günümüze doğru gelindiğinde bilimsel anlamda arazi kullanım çalışmalarında artış olduğu göze çarpmaktadır. Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “arazi kullanımı” anahtar kelimesiyle 1984-2024 yılları arasında yapılan tarama sonucunda 233 adet yüksek lisans tezinin hazırlandığı belirlenmiştir. Jeodezi, Mimarlık, Ziraat, Şehir ve Bölge Planlama, Kimya, Peyzaj Mühendisliği, Biyoloji, Ormancılık, Arkeoloji gibi farklı disiplinlerce hazırlanan bu tezlerden 110 tanesinin Coğrafya disiplini bünyesinde hazırlandığı tespit edilmiştir. Coğrafya alanında hazırlanan bu tezler, toplam yüksek lisans tezlerinin yaklaşık %47’sini oluşturmaktadır. Aynı dönem içerisinde hazırlanan doktora tezi sayısı ise 53’tür. Farklı disiplinlerde yürütülen bu çalışmalardan 22’sinin coğrafyacılar tarafından hazırlandığı görülmektedir. Coğrafya alanına ait doktora tezlerinin,

toplam doktora tezleri içerisindeki oranı yaklaşık %42'dir. Bu bağlamda, Silopi ilçesinin arazi kullanımı ile ilgili olan bu çalışma, arazi kullanımı ile ilgili yapılacak çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Silopi Ovası ve çevresi, tarih boyunca tarımsal arazi kullanımının görüldüğü alanlardan biri olmuştur. Dolayısıyla Silopi ilçesinin doğal ve beşerî kaynaklarının tespit edilmesi, tarihsel ve mevcut arazi varlığının belirlenmesi ile bu arazilerin kullanım biçimlerinin incelenmesi, sürdürülebilir arazi yönetiminin geliştirilmesine yönelik önemli bir adımdır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Silopi ilçesinde arazi kullanım biçimlerinin geçmişten günümüze kullanım durumu ve değişimini tespit etmek ve elde edilen veriler doğrultusunda sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik geleceğe dönük öneriler geliştirmektir.

Çalışma, Silopi ilçesinde 1990-2024 yılları arasında meydana gelen arazi kullanım değişimlerini Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama teknikleri kullanarak ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. Çalışma, bir yandan arazi kullanım türlerinde meydana gelen mekânsal ve zamansal değişimleri belirlerken, diğer yandan bu değişimlerin doğal çevre ve beşerî faaliyetlerle olan ilişkisini değerlendirmektedir. Özellikle verimli tarım arazileri üzerinde artan kentleşme baskısının, kuru ve sulu tarım alanlarında yaşanan dönüşümlerin ve kırsal alan kullanımındaki değişimlerin ortaya konulması, sürdürülebilir arazi yönetimi açısından önemli veriler sunmaktadır. Ayrıca çalışma, Silopi ilçesinin doğal ve beşerî kaynaklarının planlı kullanımına yönelik öneriler geliştirmesi bakımından yerel ölçekte karar vericilere katkı sağlamaktadır. Bunun yanında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde arazi kullanımı üzerine yapılan çalışmalara örnek teşkil etmesi ve gelecekte gerçekleştirilecek benzer araştırmalara veri sağlaması açısından da önem arz etmektedir.

Araştırmanın Yöntemi

Bilimsel çalışmalarda öncelikle bir problem saptanır. İkinci aşamada kuramsal ve kavramsal çerçeve belirlenir. Kuramsal ve kavramsal çerçeve belirlendikten sonra ilgili probleme ait veriler elde edilir. Elde edilen veriler sistemsal bir biçimde tasnif edilir. Elde edilen bilgiler tasnif edildikten sonra ilgili çalışmaya ait yeni veriler oluşturulur. Yapılan bu işlemler bilimsel çalışmalarda yöntem ve teknik olarak adlandırılır (Baydemir, 2021, s. 30). Bilimsel çalışmalarda belirlenen hedefe ulaşmak için izlenecek yol ne kadar bilimsel olursa, elde edilecek sonuçlar o ölçüde değerli ve bilimsel olacaktır (Düztepe, 2004, s. 50). Bu bağlamda, sosyal bilimlerde nitel, nicel ve karma gibi çeşitli araştırma yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin her biri kendi içerisinde farklı alt türlere ayrılmaktadır (Berg & Howard, 2019, s. 14). Çalışmada, veri toplama ve analiz sürecinde, araştırma konusu ile ilgili yapılan çalışmaların elde edilmesi, gözden geçirilmesi, tasnif edilmesi, sorgulanması ve tasnifi olarak ifade edilen doküman incelemesi (Özkan, 2021, s. 2) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) analizi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, araştırmada hem nitel hem de nicel verilerden yararlanıldığı için özellikle 1990'lı yıllardan sonra tercih edilmeye başlanan (Baki & Gökçek, 2012, s. 2) karma araştırma yöntemi benimsenmiştir. Nitel boyutta, arazi kullanımı ve arazi kullanım değişimi ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalar, belgeler, veriler vb. doküman incelemesi yoluyla değerlendirilmiştir. Nicel boyutta ise 1990 yılına ait CORINE ve 2024 yılına ait Landsat uydu verileri kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında analizler gerçekleştirilmiştir (Mingarro & Lobo, 2023; Ologunde vd., 2025). Bu kapsamda arazi kullanım haritaları oluşturulmuş, farklı kullanım türlerinin alansal büyüklükleri hesaplanmış ve 1990-2024 dönemine ait mekânsal ve zamansal değişimler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

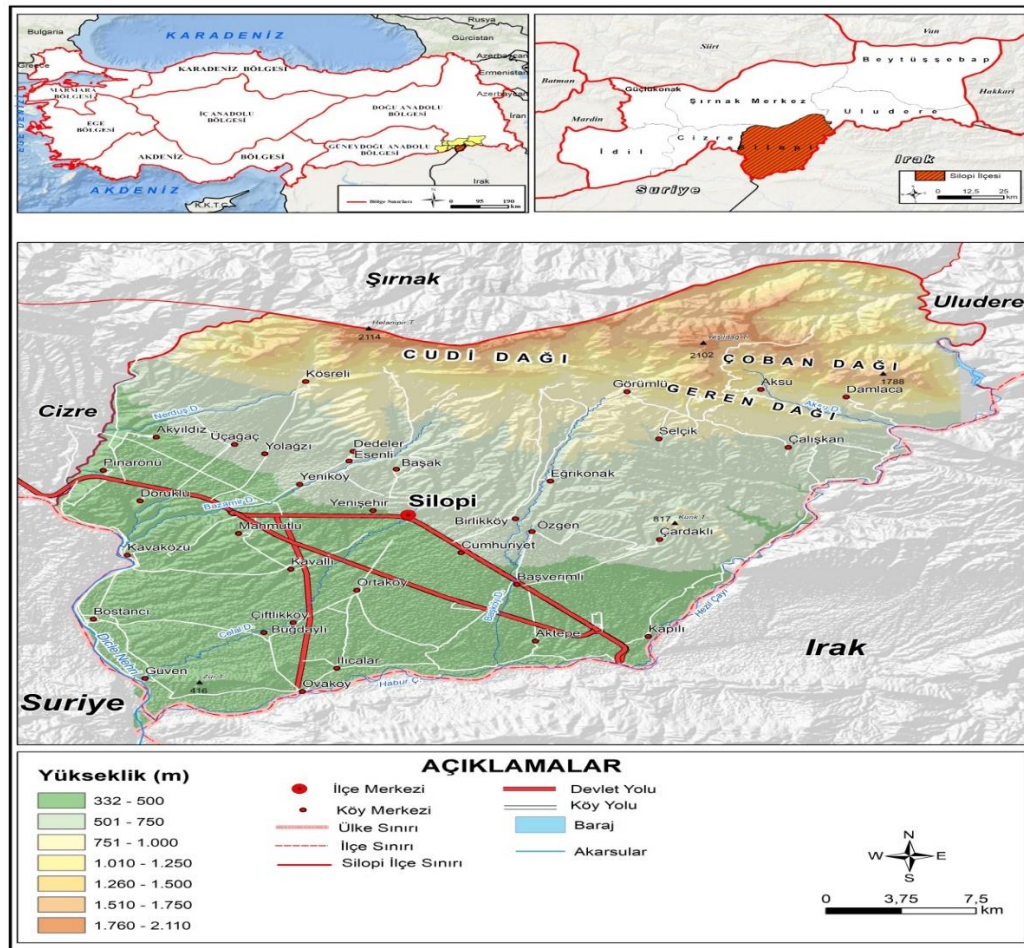
Çalışma sahasının jeoloji haritasının yapımı için MTA web sitesinden 1/500.000'lik Cizre paftası indirilmiş ve sayısallaştırılması yapılmıştır. Fiziki ve hidrografi haritaları için USGS Web Sitesi (earthexplorer.usgs.gov) üzerinden Silopi ilçesine ait sayısal yükseklik modeli verileri indirilmiş ve ArcGis yazılımı ile bu haritalar yapılmıştır. Toprak haritası, TRGM'den temin edilen veriler ile oluşturulmuştur. Sınır, akarsu, yol, yerleşim merkezleri vb. veriler ise

<https://www.openstreetmap.org/> adresinden sayısal veriler indirilmiş ve ilgili haritalarda kullanılmıştır. Verilerde koordinat sistemi olarak GCS: WGS 1984 koordinat sistemi kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları

Şırnak ili sınırları içinde bulunan Silopi ilçesinin kuzeyinde Şırnak merkez ilçesi, kuzeydoğusunda Uludere ilçesi ve batısında Cizre ilçesi yer almaktadır. Bununla birlikte ilçenin güneybatısında Suriye, doğu ve güneyinde ise Irak bulunmaktadır (Bozkoyun & Kocaman, 2025, s. 137) (Harita 1). Araştırma sahası olan Silopi ilçesi coğrafi bölge ayırımına göre Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu bölgesi sınırları içinde yer almaktadır. Ancak bağlı olduğu Şırnak ili kent merkezi Doğu Anadolu Bölgesi'nin sınırları içinde kalmaktadır (Atalay & Mortan, 2011, s. 487). Silopi ilçesi, 831 km²'lik bir yüzölçüme sahiptir (Harita Genel Müdürlüğü, 2024). İlçenin Cizre ilçesi ile ortalama 21 km, Şırnak il merkezi ile 29 km, Uludere ilçesi ile 15 km uzunluğunda sınırı bulunmaktadır. Ayrıca Irak ile ortalama 53 km ve Suriye ile 20 km uzunluğunda sınır hattı mevcuttur.



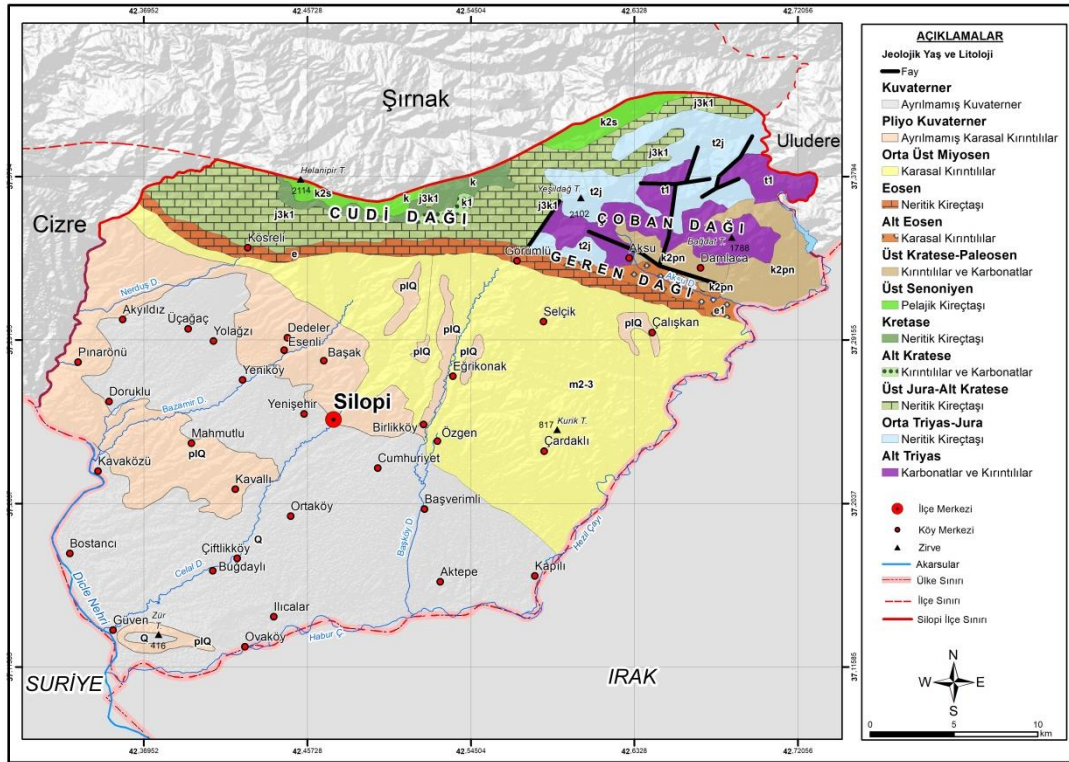
Harita 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

Silopi İlçesinin Coğrafi Özellikleri

Silopi ilçesinin kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimleri Silopi Ovası'na nazaran daha eski kütlelerden oluşmaktadır. Önemli linyit yataklarının bulunduğu kuzeydoğu dağlık Harbol formasyonu şu ana kadar tespit edilen en eski jeolojik alanlardır (Schmidt, 1964, ss. 99-104). MTA tarafından oluşturulan 1/500.000 ölçekli Cizre jeoloji haritasına göre Silopi Ovası'nın tamamına

yakınının 4. Jeolojik zamanda meydana geldiği görülmektedir. Ovanın yüzeyinde bulunan farklı jeolojik formasyonlar, ana kayanın yapısına bağlı olarak farklı toprak tiplerinin gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Toprağın gelişimi, mineral yapısı, drenaj kapasitesi ve organik madde içeriği gibi faktörler, ova üzerinde tarım yapılmasına olanak tanımaktadır. Ana kaya özelliklerine göre gelişen bu toprak tipleri, tarımsal faaliyetlerin çeşitlenmesine ve alanın verimli kullanılmasına imkân sağlamaktadır.

İlçenin kuzey ve kuzeybatısını oluşturan Cudi Dağı bölgesinde ise en altta Trias üst kısmında ise orta ve üst Kratase yaşlı; koyu renk feldit kalker, dolomit kalker ve dolomitlerden oluşan yaklaşık 1000 metre kalınlıktaki kalker, dolomit grubu yer almaktadır. Orta kısımda ise kalınlığı 10 metreye kadar çıkan siyah renkli bitümlü şist tabakası bulunmaktadır. Dağlık Cudi kütlesinin orta kısmında Beşiri (Koyunören) köyünün kuzeyinden başlayan bir vadi boyunca kuzey-güney istikametinde Sergelya bölgesine kadar olan alanda ise kırmızı renkli Gercüş formasyonuna ait alanlar bulunmaktadır (Harita 2). Bu alanlar 100 metre uzunluk ile 10 metre kalınlığa sahiptir (Lebkuchner, 1969, ss. 124-129).



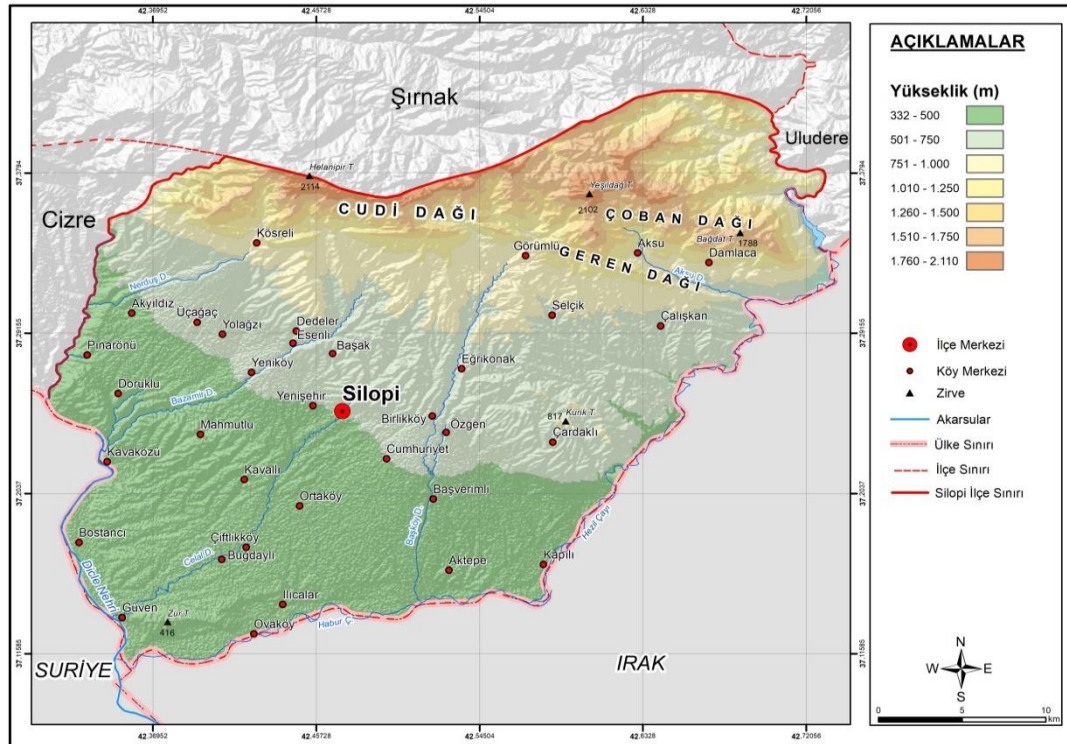
Harita 2. Silopi İlçesinin Jeoloji Haritası (MTA, 2024)

Çalışma sahasının da içerisinde bulunduğu Doğu Anadolu Bölgesi bugünkü yüksekliğine epirojenik hareketlerin etkisiyle Pleistosen başlarında ulaşmıştır (Arıncı, 2016, s. 18). Çalışma sahası jeomorfolojik açıdan üç topografik birime ayrılmaktadır. Kuzeyde dağlık saha, güneyde ovalık alanlar ve bu iki alan arasında uzanan platolar bulunmaktadır. Çalışma sahasının kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatısı topografik açıdan dağlık bir alandır. Bu alanın en önemli yükseltisini Cudi Dağı meydana getirmektedir (Görsel 1). Çalışma sahasındaki diğer bir topografik birim ise dalgalı bir özellik gösteren platoluk alanlardır. Silopi Ovası ile Cudi Dağı arasında kalan bu kesimde yükselti 1000 m'ye kadar çıkmaktadır. Mevsimlik akarsuların kuzey-güney doğrultusunda parçaladığı bu alanlarda küçük ölçekli düzlükler olmakla beraber, tepeler hâkim yeryüzü şekillerini oluşturur. Kuzeydoğu-güneybatı istikametinde Çalışkan beldesi, Görümlü beldesi; Çardaklı, Özgen, Birlik, Selçik, Koyunören, Düzalan, Uyanık, Başak, Esenli, Dedeler, Uyanık, Karacaköy, Köşreli ve Hisar

köyleri çevresi plato özelliği göstermektedir. Çalışma sahasındaki diğer topografik birim ise Silopi ilçesinin güney, batı ve doğusunda yer alan ova kesimidir (Harita 3).

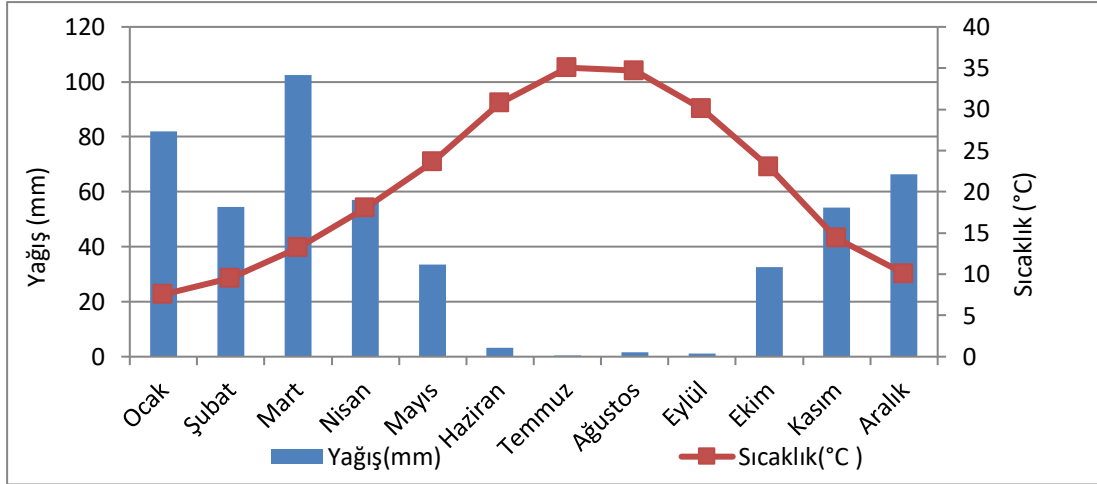


Görsel 1. Cudi Dağı'nın En Yüksek Noktası Olan Helanipir Tepesi'nden Doğuya (Çoban Dağı'na) Doğru Dağlık Relieftan Bir Görünüm (Yazarın Fotoğraf Arşivinden)



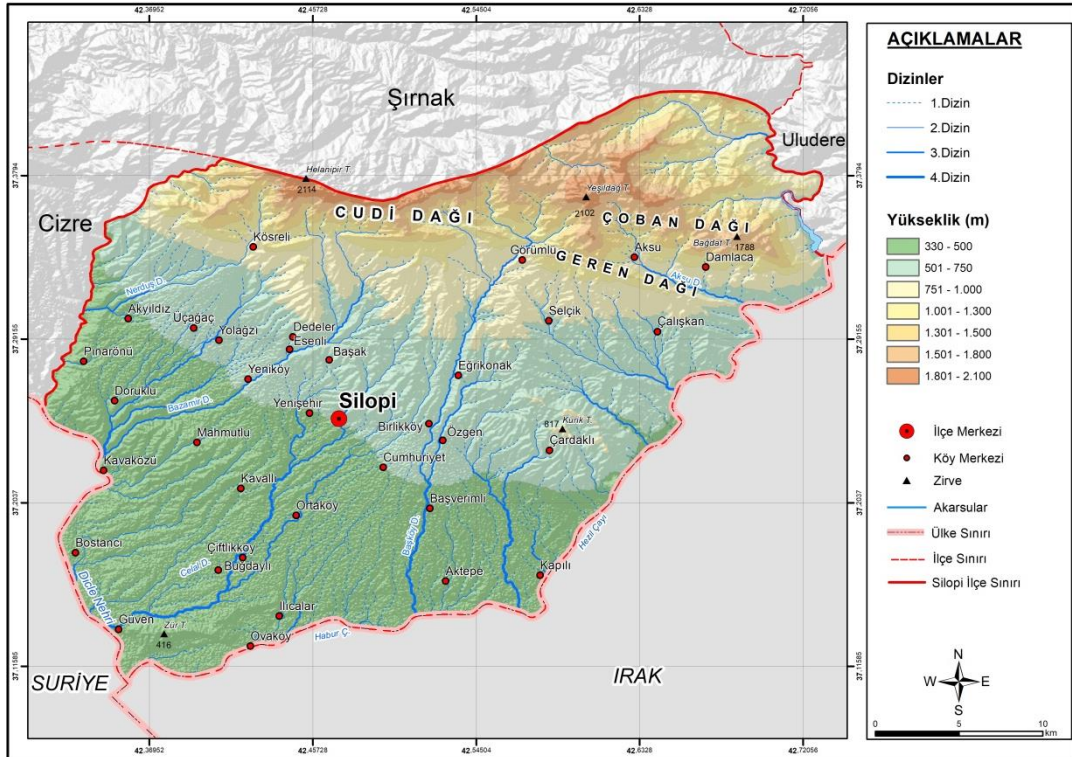
Harita 3. Silopi İlçesinin Fiziki Haritası (USGS, 2025)

Silopi meteoroloji istasyonu (2014-2023) verilerine göre Silopi’de en düşük ortalama sıcaklıklar ocak ve şubat aylarından ölçülmüştür (Grafik 1). Yılın hiçbir ayında ortalama sıcaklıkların 0 °C’nin altına düşmediği tespit edilmiştir. En yüksek sıcaklık değerleri ise temmuz ve ağustos aylarında kaydedilmiştir. Yağış verilerine bakıldığında, ilçede en fazla yağışın mart ayında, en az yağışın ise temmuz ayında düştüğü görülmektedir. İlçede yıllık ortalama yağış miktarı 488,81mm’dir (MGM, 2024).



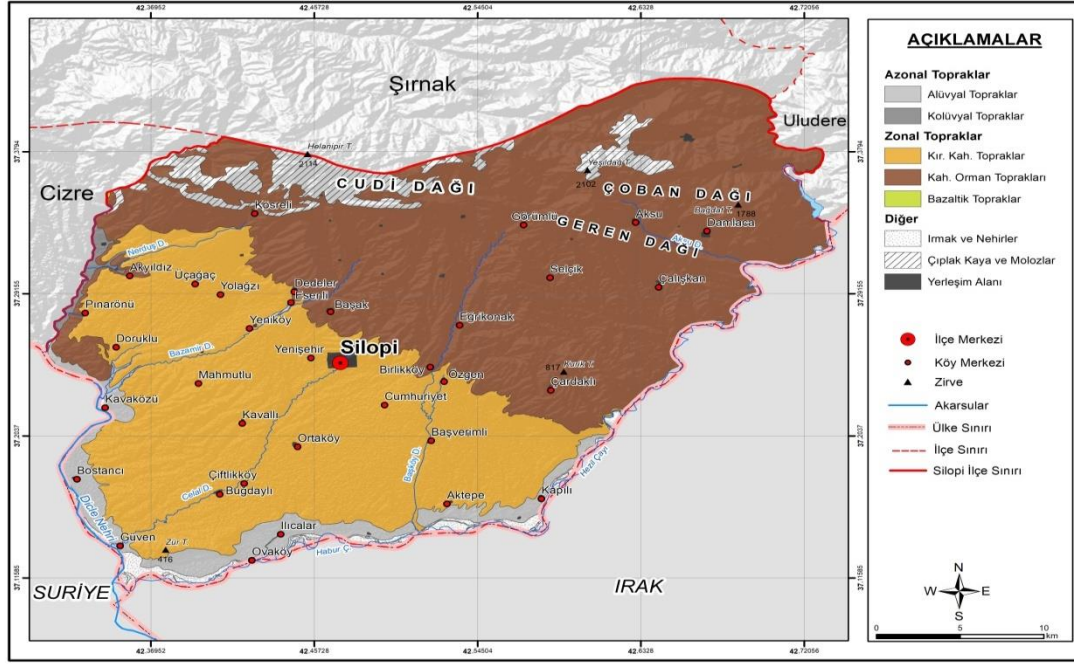
Grafik 1. Silopi Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık ve Yağış Değerleri (2014-2023) (MGM, 2024)

Silopi ilçesinin en önemli hidrografik birimleri, Dicle Nehri, Hezil Çayı, Nerdüş Çayı, Başköy Deresi, Aksu Deresi ve Silopi Barajı’dır (Harita 4).



Harita 4. Silopi İlçesinin Hidrografiya Haritası (USGS, 2025)

Silopi ilçesinde bitki örtüsü, çeşitlilik göstermektedir. İlçenin kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatısındaki alanların çoğunluğu orman, mera ve fundalık alanlardan meydana gelmektedir. Güney kesimlerde ise bitki örtüsü bozkırdır. Silopi ilçesinin güneybatı, güney ve doğu sınırları boyunca akan Dicle Nehri ile Hezil Çayı'nın çevresinde alüvyal ve kolüvyal toprakların olduğu görülmektedir. Bu topraklar aynı zamanda Silopi ilçe sınırları içindeki en verimli alanları oluşturmaktadır. Buralarda sulama imkânları sayesinde çiftçiler yıl içerisinde birden fazla ürün almaktadır. Silopi Ovası'nın büyük bir kısmı kırmızı kahverengi topraklarından meydana gelmektedir (Harita 5). Buralarda daha çok tahıl tarımının yapıldığı görülmektedir. Sondaj kuyularının olduğu bazı alanlarda ise yerfıstığı, pamuk ve mısır ekilmektedir.



Harita 5. Silopi İlçesinin Toprak Haritası (TRGM, 2025)

Yukarı Mezopotamya sınırları içerisinde kalan çalışma sahasında, Sümer, Babil, Akad, Asur, Med, Pers, Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı (Gülenç, 2013, ss. 9-23) gibi birçok medeniyet hüküm sürmüştür. Uzun yıllar boyunca Cizre ilçesine bağlı bir nahiye olarak kalan Silopi, 1961 yılında ilçe statüsüne kavuşmuştur. Silopi nahiye merkezi, Cizre ilçesine bağlı olduğu 1935 yılında, 479 kişilik nüfusu ile toplam nüfusun (9.238 kişi) yaklaşık %5,2'sini oluşturmaktadır. Buna karşılık kırsal nüfus ise 8.759 kişi ile toplam nüfusun yaklaşık %94,8'ine karşılık gelmektedir. Günümüze gelindiğinde ilçedeki kentleşme oranının önemli oranda arttığı buna karşılık kırsal nüfusun azaldığı görülmektedir. Nitekim, 2023 yılında Silopide kent nüfusu oranı %72,6'ya yükselirken kır nüfusu oranı %27,4'e kadar gerilemiştir (Tablo 1).

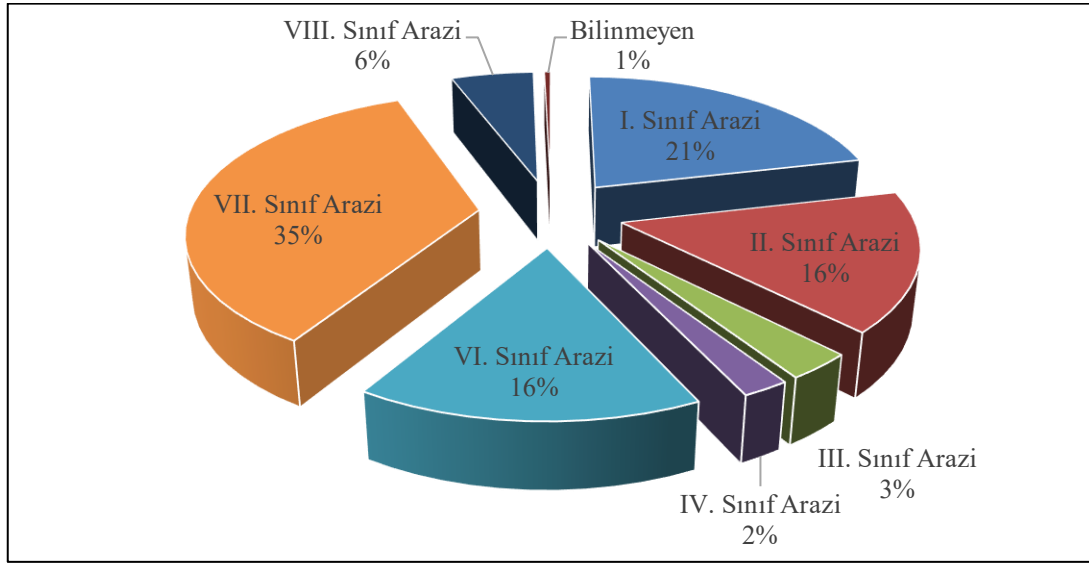
Tablo 1. Silopi İlçesinin Kır-Kent Nüfusu (1935-2023) (DİE, 1935; DİE, 1945; DİE, 1955; DİE, 1965; DİE, 1975; DİE, 1985; DİE, 2000; TÜİK, 2024)

Kır-Kent	1935	1945	1955	1965	1975	1985	2000	2010	2020	2023
Kent Nüfusu	479	513	778	2.645	4.460	13.071	51.199	76.323	101.207	108.880
Kır Nüfusu	8.759	7.582	1.1025	15.765	2.2710	24.366	23.993	27.771	37.607	39.246
Toplam	9.238	8.095	1.1803	1.8410	2.7170	37.437	75.192	104.094	138.814	148.126
Kent (%)	5,2	6,4	6,6	14,4	16,5	35	69,1	72,4	73	72,6
Kır (%)	94,8	93,6	93,4	85,6	83,5	65	31,9	27,6	27	27,4
Toplam (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Silopi İlçesinde Genel Arazi Bölünüşü

Arazi sınıflarına bakıldığında, I. Sınıf arazilerin 17.806 hektarlık bir alanı kapladığı görülmektedir. Çalışma sahasında yer alan I. sınıf arazilerin Silopi ilçe sınırlarını oluşturan Hezil Çayı ile Dicle Nehri kenarlarında yer aldığı tespit edilmiştir. Çalışma sahasının batısında yer alan Pınarönü, Doruklu, Bostancı köyleri ile Silopi ilçesinin güney ve güneydoğusunda yer alan Bostancı köyüne bağlı Güven Mezrası, Çiftlikköy, Buğdaylı, Kavallı Ortaköy, Ovaköy, Ilıcalar, Aktepe ve Kapılı köyleri bu arazi sınıfının yoğunlukta olduğu yerlerin başında gelmektedir. I. sınıf araziler çalışma sahasında yer alan toplam arazilerin %21'ni oluşturmaktadır. I. sınıf arazilerde aynı zamanda yoğun tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Bu arazilerden sulama imkânları sayesinde yılda iki ürün alınabilmektedir. Çalışma sahasında yer alan II. sınıf araziler, 13.496 hektar alan kaplamaktadır. II. sınıf araziler çalışma sahasının batısında yer alan Akyıldız, Üçağaç, Yolağzı, Dedeler, Esenli, Yeniköy ile çalışma sahasının doğu kısmında yer alan Birlikköy, Özgen köyleri ile Cumhuriyet mahallesi ve Başverimli beldeleri arazileri bu gruba girmektedir. Daha çok kuru tarımın yapıldığı bu alanlarda buğday ve arpa en çok ekilen tarım ürünleridir. Sulama imkânlarının olduğu Akyıldız, Üçağaç, Yolağzı, Dedeler, Esenli, Yeniköy arazilerinin bir kısmında pamuk, mısır ve yer fıstığı ekimi yapılmaktadır.

Bölgede, III. ve IV. sınıf arazilerin toplamı 4.367 hektardır. Çalışma sahasının kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatısında yer alan Çalışkan ve Görümlü beldeleri ile Çardaklı, Eğrikonak, Selçik, Düzalan, Karacaköy Köşreli ile Başak köylerinde bu araziler görülmektedir. III. ve IV. sınıf araziler ilçedeki toplam arazilerin %5'ini oluşturmaktadır. Çalışma sahasında V. sınıf arazi bulunmamaktadır. Silopi ilçesinde VI. ve VII. sınıf arazilerin toplamı 42.594 hektardır. Bu araziler çalışma sahasındaki toplam arazilerin %51'ini, yani yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Öte yandan ilçedeki VIII. sınıf araziler (4.512 hektar), toplam arazi varlığının %6'sına tekabül etmektedir (Silopi İlçe Tarım Müdürlüğü, 2024) (Grafik 2).



Grafik 2. Silopi İlçesinde Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarının Oransal Dağılımı (Silopi İlçe Tarım Müdürlüğü, 2024)

Silopi İlçesinde 1990 Yılı Arazi Kullanım Durumu

Yerleşim alanları çalışma sahasında 451 hektarlık bir yüzölçüme sahiptir, bu alan toplam yüzölçümün yaklaşık %0,5'ini oluşturmaktadır. Yerleşimlerin en yoğun görüldüğü alanların Silopi şehir merkezi, Kavallı, Buğdaylı, Pınarönü ve Ortaköy olduğu görülmektedir. Çalışma sahasında maden ve endüstriyel kullanım alanları 318 hektar olup toplam alanın %0,4'üne karşılık gelmektedir. Sahadaki en önemli madencilik alanını, kuzeydoğuda Aksu köyü sınırları içinde yer alan Aksu linyit kömür işletmeleri oluşturmaktadır. Kuru tarım alanları 37.770 hektarlık bir alan kaplamakta ve toplam alanın %45,5'ine tekabül etmektedir. Aksu, Çalışkan, Görümlü, Selçik, Eğrikonak ve Köşreli köyleri çevresinde kuru tarım alanlarının parçalı bir dağılışı gösterdiği görülmektedir. Silopi Ovası'nda yer alan tarım arazilerinin büyük bölümünde sulama imkânlarının sınırlı olması ve iklim koşullarının elverişsizliği nedeniyle kuru tarım yöntemleri uygulanmaktadır.

Sulu tarım alanları 4.385 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir ve toplam alanın %5,3'ünü oluşturmaktadır. Sulu tarım alanları doğuda Kapılı köyünün kuzeyinden başlayarak kuzeydoğu-güneybatı istikametinde Irak sınırı boyunca Aktepe, Ilıcalar, Ovaköy ve Güven mezrasına kadar olan alanda çizgisel bir hat boyunca görülmektedir. Silopi-Irak sınırını oluşturan Hezil Çayı'nın bu dönemde sulu tarım alanlarının tamamına yakını suladığı tespit edilmiştir. Çalışma sahasındaki otlak alanlar 16.766 hektar olup toplam alanın %20,02'ine denk gelmektedir. Çalışma sahasının doğusunda yer alan Çardaklı Köyü'nden batıya doğru Özgen Birlik, Başak, Esenli, Yolağzı, Üçağaç ve Akyıldız köyleri sınır olacak şekilde kesintisiz bir hat oluşturan otlak alanlar ova ile dağlık alan arasında geçiş alanı oluşturmaktadır. Çalışma sahasındaki orman alanları 20.603 hektar ile toplam alanın %24,08'ine tekabül etmektedir (Tablo 2). Ormanların ekseriyeti kuraklığa dayanıklı bir ağaç türü olan meşe ağaçlarından oluşmaktadır. Meşe ormanlarının tahrip edildiği yerlerde orman örtüsü yeniden oluşmamıştır. Orman alanları çalışma sahasının daha çok kuzey ve kuzeydoğusunda yoğunlaşmıştır. Bu alan aynı zamanda dağlık sahayı meydana getirmektedir. Eğrikonak köyünden başlayarak kuzey ve doğuya doğru Selçik köyü ile Çalışkan beldesini içine alacak şekilde geniş bir alan kesintili orman alanlarından oluşmaktadır. Görümlü Beldesi'nin kuzeyinden doğuya doğru uzanan Aksu ve Damlaca köylerini kapsayan geniş bir alanda meşe ormanları bulunmaktadır. Cudi Dağı'nın güney ve kuzey yamaçlarında ise meşe ormanları kesintili bir dağılışı göstermektedir.

Tablo 2: 1990 Yılı Silopi İlçesinin Arazi Kullanım Durumu (Corine, 1990)

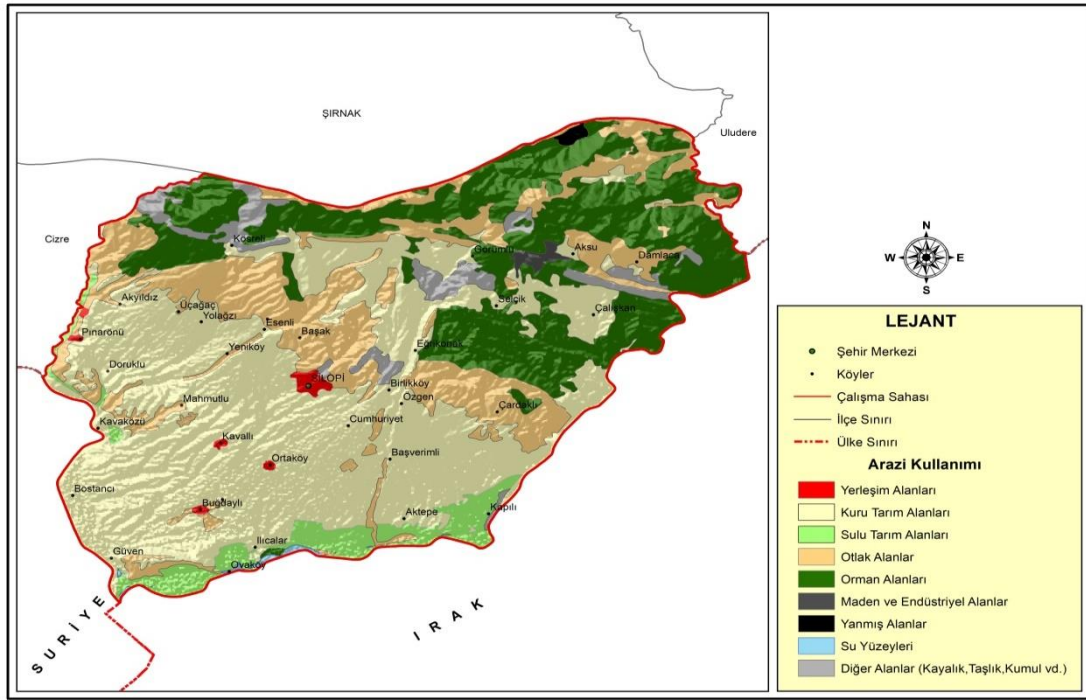
Arazi Kullanım Biçimi	Alan (Ha)	Yüzde (%)
Yerleşim Alanları	451	0,5
Maden ve Endüstriyel Alanlar	318	0,4
Kuru Tarım Alanları	37.770	45,5
Sulu Tarım Alanları	4.385	5,3
Otlak Alanlar	16.766	20,2
Orman Alanları	20.603	24,8
Diğer Alanlar (Kayalık, Taşlık vb.)	2.461	3,0
Yanmış Alanlar	165	0,2
Su Yüzeyleri	181	0,2
Toplam	83.100	100

Silopi ilçesinde diğer alanlar (kayalık, taşlık vb.) 2.641 hektar ile toplam alanın %3'üne tekabül etmektedir. Bu alanlar çalışma sahasının daha çok kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatısında Cudi Dağı'nın yamaçları ile ova ve dağlık alan arasındaki plato alanlarına denk gelmektedir. Kuzeybatıda Köşreli köyü kuzeydoğuda Selçik, Aksu ve Damlaca köyleri ile Çalışkan ve Görümlü beldeleri çevresinde kayalık, taşlık vb. gibi alanlara rastlanmaktadır (Görsel 2).



Görsel 2. Uyanık Köyü Kuzeyinde Diğer Alanlardan (Kayalık/Taşlık) Bir Görünüm (Yazarın Fotoğraf Arşivinden)

Arazi kullanım sınıfları içerisinde yanmış orman alanlarına da rastlanmaktadır. Bu alanlar 165 hektar olup, toplam alanın %0,2'sine denk gelmektedir. Çalışma sahasında yer alan yanmış orman alanı, sadece çalışma sahasının kuzeydoğusunda bulunmaktadır (Harita 6).



Harita 6. 1990 Yılı Silopi İlçesinin Arazi Kullanım Haritası (Corine, 1990)

Silopi İlçesinde 2024 Yılı Arazi Kullanım Durumu

Yerleşim alanları 1.692 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir. Bu alan çalışma sahasının toplam alanının %2'sini meydana getirmektedir. Yerleşim dokusunun en geniş alanı Silopi kent merkezidir. Kent merkezine ek olarak İpekyolu boyunca uzanan Cumhuriyet Mahallesi ile Başverimli, Çalışkan ve Görümlü beldeleri çalışma sahasındaki diğer önemli yerleşim alanlarını meydana getirmektedir. Çalışma sahasının batısında Cizre ilçesi sınırındaki Pınarönü köyünden doğuya, Kapılı köyüne kadar uzanan hat boyunca herhangi bir yerleşim alanı bulunmamaktadır. Çalışma sahasında maden ve endüstriyel kullanım alanları 335 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir ve toplam alanın %0,4'üne denk gelmektedir. Maden ve endüstriyel alanlar çalışma sahasının kuzeyi ve kuzeydoğusunda toplanmıştır. Selçik köyünde yer alan Ciner AŞ'ye bağlı Silopi Termik Santrali ile tesisin kül depolama alanı ve Damlaca köyünün batısındaki Harbol asfaltit kömürü çıkarım alanı başlıca maden sahalarını oluşturmaktadır. Buna ek olarak Cudi Dağı'nın çeşitli kesimlerinde bulunan kömür çıkarım alanları da bu kullanım kategorisine bulunmaktadır.

Kuru tarım alanları, 24.487 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir ve toplam yüzey alanın yaklaşık %29,5'ini oluşturmaktadır. Kuru tarım alanları, dağlık ve engebeli kesimler dışındaki geniş alanlarda yaygın olarak görülmektedir. Çalışkan beldesinin çevresinden başlayarak güney yönünde Türkiye ile Irak arasındaki sınır boyunca parçalı bir dağılışı sergileyen kuru tarım alanları, Selçik köyünü de içine alan Çalışkan ve Görümlü beldeleri arasındaki hafif engebeli sahalarda da görülmektedir. Kuzeybatıda Derebaşı, Köşreli, Uyanık ve Dedeler köyleri çevresinde ise kesintili kuru tarım alanları bulunmaktadır. Kuru tarım alanlarının geniş alanlar kapladığı bir diğer bölge ise Silopi ilçe merkezinden batıya doğru kuzeybatıda Başak, Esenli, Yeniköy, Dedeler, Üçağaç köyleri ile Silopi ilçe merkezinin güneybatısında yer alan Mahmutlu köyü arasında kalan alandır. Silopi Ovası'nda Kavallı, Mahmutlu ve Aktepe köyleri çevresinde de yine kuru tarım alanları göze çarpmaktadır.

Sulu tarım alanları, 14.784 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir ve çalışma sahasının yaklaşık %17,8'ine denk gelmektedir. Bu alanlar özellikle ova kesiminde yoğunlaşmaktadır. Doğu bölümde

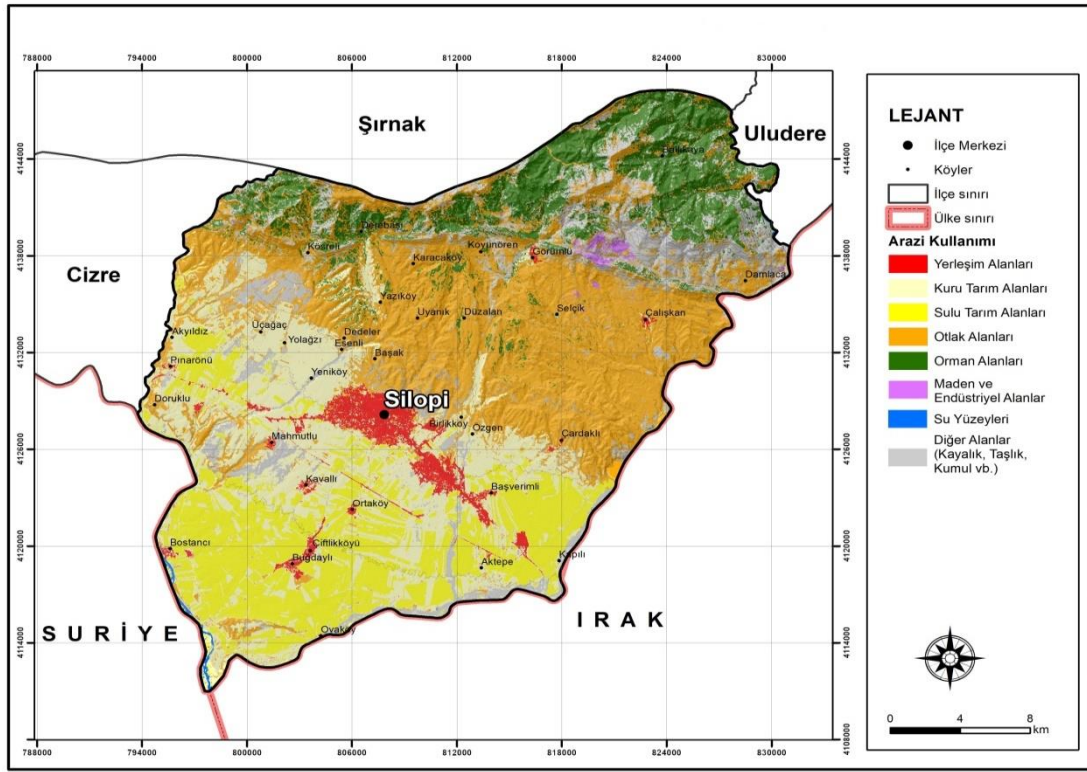
Başverimli beldesi ile Kapılı ve Aktepe köyleri arasında geniş bir kuşakta sulu tarım yapılmakta, bu bölgedeki tarımsal üretim büyük ölçüde Türkiye ve Irak sınırını belirleyen Hezil Çayı tarafından sulanmaktadır. Silopi Ovası'nın güney kesiminde yer alan Kavallı, Ortaköy, Çiftlikköy, Buğdaylı, Ovaköy ve Bostancı köyleri çevresindeki tarım arazileri sulu tarımın en yoğun olduğu alanları meydana getirmektedir. Bu kesimdeki sulama faaliyetleri esas olarak yer altı suyunun kuyular aracılığıyla çıkarılmasıyla yürütülmektedir. Bostancı köyünden başlayarak Türkiye, Irak ve Suriye sınırlarının kesiştiği Güven mezasına kadar uzanan sınır hattında, tarım alanlarının bir bölümü Dicle Nehri, bir bölümü ise kuyu suları ile sulanmaktadır. Sulu tarımın yoğunlaştığı bir diğer alan ise çalışma sahasının batısında yer alan Pınarönü, Akyıldız ve Doruklu köyleri çevresidir. Bu bölümdeki tarım arazileri Nerdüş Sulama Birliği tarafından işletilen sulama kanalı aracılığıyla sulanmaktadır.

Otlak alanları, 17.980 hektarlık bir yüzölçümüne sahiptir ve toplam alanın %21,6'sını meydana getirmektedir. Otlak alanları özellikle kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimlerinde yoğunlaşmakta, doğu batı doğrultusunda uzanan Cudi Dağı üzerinde geniş bir yer kaplamaktadır. Silopi Ovası ile Cudi Dağı arasında yer alan hafif engebeli alanlarda da geniş otlak alanları göze çarpmaktadır. Öte yandan Silopi ilçesindeki orman alanları 20.774 hektarlık bir büyüklüğe sahiptir. Bu alan toplam alanın %25'ini oluşturmaktadır. Kuzey kesimde doğu batı doğrultusunda uzanan Cudi Dağı'nda geniş orman sahaları yer almaktadır. Bu alanlar doğuda Ballıkaya köyünden başlayarak batıda Cizre sınırına kadar uzanmaktadır. Orman örtüsü, dağın morfolojik özelliklerine bağlı olarak vadi içlerinde ve farklı yamaçlarda daha belirgin bir yoğunluk göstermektedir. Dağlık saha dışında ise orman alanları küçük ve parçalı bir görünüm sergilemektedir. Bu alanlar özellikle Selçik, Eğrikonak ve Çardaklı köyleri çevresinde yer almaktadır. Bununla birlikte, kuzeybatıda Köşreli, Dedeler, Derebaşı, Uyanık ve Karacaköy çevresinde de benzer özelliklere sahip bir dağılış göstermektedir (Tablo 3).

Tablo 3. 2024 Yılı Silopi İlçesinin Arazi Kullanım Durumu (Landsat, 2024)

Arazi Kullanım Biçimi	Alan (Ha)	Yüzde (%)
Yerleşim Alanları	1.692	2,0
Maden ve Endüstriyel Alanlar	335	0,4
Kuru Tarım Alanları	24.487	29,5
Sulu Tarım Alanları	14.784	17,8
Otlak Alanlar	17.980	21,6
Orman Alanları	20.775	25,0
Diğer Alanlar (Kayalık, Taşlık vb.)	2.887	3,5
Yanmış Alanlar	0	0,0
Su Yüzeyleri	160	0,2
Toplam	83.100	100

Silopi ilçesinde diğer alanlar (kayalık, taşlık vb.) 2.887 hektarlık bir büyüklüğe sahiptir ve çalışma sahasının toplam alanının %3,5'ini meydana getirmektedir. Bu alanların önemli bir bölümü, çalışma sahasının kuzeydoğu kesiminde yer alan Ballıkaya ve Damlaca köyleri ile Çalışkan ve Görümlü beldeleri çevresinde yoğunlaşmaktadır. Kuzeybatıda Köşreli köyünün güneyinden başlayarak güney ve güneydoğu yönünde Yeniköy ve Esenli köylerini kapsayan kesimde kayalık/taşlık alanlar geniş yer tutmaktadır. Mahmutlu ve Doruklu köyleri arasında kalan sahada da kayalık ve bitki örtüsünden yoksun tepelik alanlar belirgin bir yayılım göstermektedir. Bu alanların büyük bölümü çıplak yüzeylerden meydana gelmektedir. Çalışma sahasında ayrıca, Türkiye-Irak sınırını oluşturan Hezil Çayı boyunca Çardaklı köyünden başlayarak güney ve güneybatı istikametinde sınır hattı boyunca Kapılı ile Ovaköy arasında kumluk alanlar bulunmaktadır. Çalışma sahasında yer alan su yüzeyleri, 160 hektar ile çalışma sahası içerisindeki toplam alanın %0,2'lik bir kısma tekabül etmektedir. Türkiye-Suriye sınırını oluşturan Dicle Nehri, Türkiye-Irak sınırını oluşturan Hezil Çayı ile Silopi-Cizre sınırını oluşturan Nerdüş Çayı, başlıca su yüzeylerini oluşturmaktadır (Harita 7).



Harita 7. 2024 Yılı Silopi İlçesinin Arazi Kullanım Haritası (Landsat, 2024)

Silopi İlçesinde 1990-2024 Arazi Kullanımının Karşılaştırılması

İlçede, 1990 ile 2024 yılları arasında arazi kullanımında önemli değişikliklerin meydana geldiği tespit edilmiştir. Çalışma sahasına ait 1990 yılı verileri incelendiğinde, yerleşim alanlarının 451 hektar olup toplam yüzey alanının yaklaşık %0,5'ine denk geldiği görülmektedir. Buna karşılık, 2024 yılında ise yerleşim alanlarının 1.692 hektara kadar çıktığı ve toplam alanın %2'sini meydana getirdiğini göze çarpmaktadır. Bu veriler ışığında 1990-2024 döneminde yerleşim alanlarının 1.241 hektar arttığı belirlenmiştir. Bu değişim, yerleşim alanlarının ortalama dört kat büyümesi anlamına gelmektedir. Artışın büyük bölümünün Silopi kent merkezi çevresinde olduğu göze çarpmaktadır. Silopi ilçesi 1990 yılında Yeşiltepe, Ofis, Barbaros ve Karşıyaka mahallelerinden oluşurken, 2024 yılına gelindiğinde Dicle, Yenişehir, Şehit Harun Boy ve Cumhuriyet mahallelerinin yerleşim dokusuna eklendiği görülmektedir. Böylece ilçe merkezinin mekânsal genişleme eğilimi belirginleşmiştir. Bunun yanında Çalışkan, Görümlü ve Başverimli beldeleri ile Doruklu, Ortaköy, Çardaklı, Buğdaylı, Bostancı, Çiftlikköy ve Kapılı köyleri çalışma sahasında yerleşim alanlarının genişlediği diğer yerleşim birimlerinin olduğu görülmektedir.

Tarımsal alanların 1990 ile 2024 yılları arasında hem alansal hem de oransal açıdan belirgin biçimde değiştiği göze çarpmaktadır. 1990 yılında kuru tarım alanları 37.770 hektar genişliğe sahiptir ve toplam alanın %45,5'ini meydana getirmektedir. 2024 yılına gelindiğinde ise kuru tarım alanlarının 24.487 hektara gerileyerek toplam alanın %29,5'ini teşkil ettiği görülmektedir. Bu bağlamda 1990-2024 döneminde kuru tarım arazilerinde 13.283 hektarlık bir daralmanın meydana geldiği göze çarpmaktadır. Bu daralma oransal olarak yaklaşık %35,2'ye karşılık gelmektedir. Sulu tarım arazileri ise 1990 yılında 4.385 hektardır ve toplam alanın %5,3'ünü oluşturmaktadır. Buna karşılık, 2024 yılında sulu tarım arazileri 14.784 hektara ulaşmıştır. Bu da toplam alanın %17,8'ine karşılık gelmektedir. Bu dönemde, sulu tarım arazilerinde 10.399 hektarlık bir genişleme olduğu görülmektedir.

Toplam tarım alanları değerlendirildiğinde, 1990 yılında tarımsal kullanımda 42.155 hektar alan bulunmaktadır ve bu değer toplam yüzey alanının %50,8'ini teşkil etmektedir. 2024 yılına gelindiğinde toplam tarım alanı 39.271 hektara kadar gerilemiştir. Bu da toplam alanda %47,3'lük bir paya karşılık gelmiştir. Sonuç olarak bu süre zarfında tarımsal alanlarda 2.884 hektarlık bir azalma meydana gelmiştir. 1990-1995 yılları arasında köyden kente yönelen yoğun göç dalgası, kırsal yerleşimlerin önemli kısmında tarımsal faaliyetlerin zayıflamasına yol açmıştır. Kırsal nüfusun azalmasıyla birlikte küçük tarım parselleri üretim dışına çıkmış ve özellikle çalışma sahasının kuzey kesiminde Cudi Dağı yamaçlarında yer alan Köşreli, Dedeler, Esenli, Yazıköy, Karacaköy, Koyunören, Uyanık, Düzalan ve Selçik köyleri çevresinde çok sayıda tarım alanı zamanla otlak alanına dönüşmüştür.

Otlak alanlar, 1990 yılında 16.766 hektar ile toplam yüzey alanının %20,2'sini oluştururken, 2024 yılında 17.980 hektar ile %21,6'lık bir alan kaplamaktadır. Buna göre 1990 ile 2024 arasındaki dönemde otlak alanlarında 1.214 hektarlık bir artış meydana geldiği görülmektedir (Tablo 4). Otlak alanlarında yaşanan bu değişim, özellikle Çalışkan beldesinin güneyinden Çardaklı köyüne uzanan kesimde ve Çalışkan beldesinden batıda Selçik ile Eğrikonak köylerine kadar devam eden sahada belirginleşmektedir. Bunun yanında çalışma sahasının kuzeybatısında yer alan Özgen, Birlik, Başak, Esenli, Yolağzı, Koyunören, Üçağaç ve Akyıldız köyleri çevresi de otlak alanlar açısından değişimin yaşandığı bir diğer bölgedir. Güney kesimde ise Ovaköy ile Güven mezarısı arasında otlak alanlarının varlığı dikkati çekmektedir.

Tablo 4. Silopi İlçesi Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi ve Değişim Oranları (1990-2024)
(Corine, 1990; Landsat, 2024)

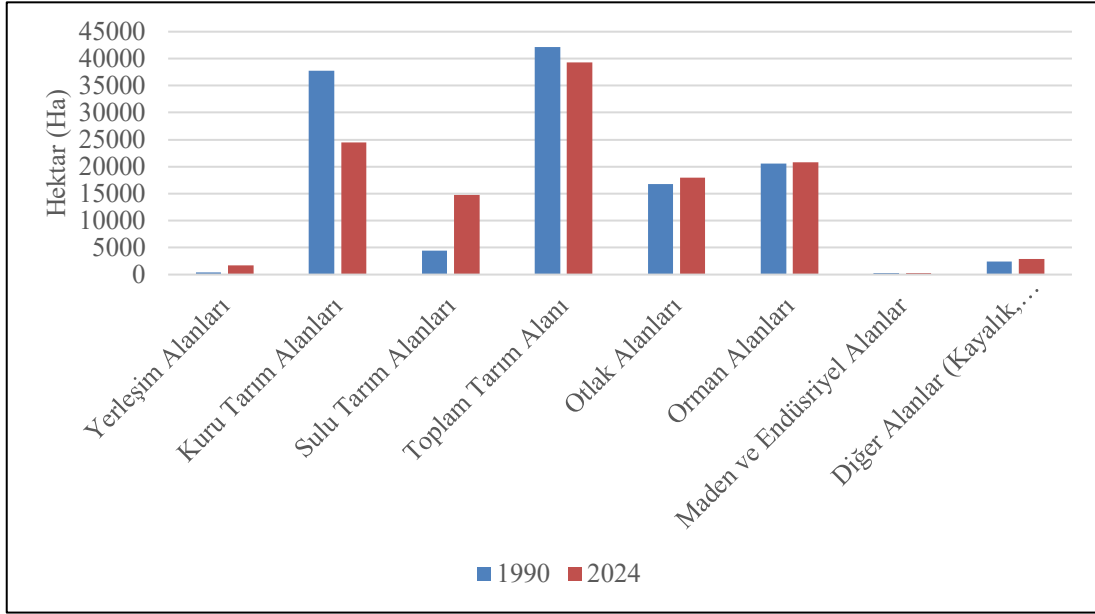
Arazi Kullanım Türü	1990 (ha)	1990 (%)	2024 (ha)	2024 (%)	Değişim (ha)
Yerleşim Alanları	451	0,5	1.692	2	1.241
Kuru Tarım Alanları	37.770	45,5	24.487	29,5	-13.283
Sulu Tarım Alanları	4.385	5,3	14.784	17,8	10.399
Toplam Tarım Alanı	42.155	50,8	39.271	47,3	-2.884
Otlak Alanlar	16.766	20,2	17.980	21,6	1.214
Orman Alanları	20.603	24,8	20.774	25	171
Maden ve Endüstriyel Alanlar	318	0,4	335	0,4	17
Diğer Alanlar (Kayalık, Taşlık vb.)	2.461	3	2.887	3,5	426

Silopi ilçesinde, 1990 yılı orman varlığı 20.603 hektardır ve bu değer toplam alanın %24,8'ini meydana getirmektedir. 2024 yılında ise orman alanlarının büyüklüğü 20.774 hektardır ve bu alan toplam alanın %25'ine karşılık gelmektedir. Bu verilere göre, 1990 yılına kıyasla orman alanlarında 171 hektarlık bir artış olduğu görülmektedir. Orman alanlarının, özellikle çalışma sahasının kuzeyinde yer alan Cudi Dağı boyunca doğu-batı doğrultusunda yoğunlaştığı göze çarpmaktadır. Öte yandan, Çalışkan, Görümlü beldeleri ile Selçik, Düzalan, Koyunören, Karacaköy, Yazıköy, Dedeler, Köşreli, Derebaşı köyleri civarında ise kesintili orman alanlarına rastlanmaktadır.

Maden ve endüstriyel alanlarda zaman içerisinde sınırlı bir değişimin olduğu görülmektedir. 1990 yılında, maden ve endüstriyel amaçlar için kullanılan alanların 318 hektar ile toplam yüzey alanlarının %0,4'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir. 2024 yılında, maden ve endüstriyel alanların 335 hektara ulaştığı ancak toplam alan içinde %0,4 olarak kaldığı görülmektedir. Çalışma sahasında yer alan maden ve endüstriyel alanların nispeten artmalarına rağmen oransal olarak sabit kaldığı görülmektedir (artış çok az olduğu için). Maden ve endüstriyel alanların çalışma sahasında yer alan

Selçik ve Aksu köyü çevresi ile Cudi Dağı'nın eteklerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Diğer alanlar (kayalık, taşlık vb.), 1990 yılında 2.461 hektar ile toplam alanın %3'ünü oluşturmuştur. 2024 yılı arazi kullanım verileri bu alanların 2.887 hektara ulaştığını ve toplam alanın %3,5'ine karşılık geldiğini göstermektedir. Buna göre 1990 ile 2024 yılları arasında diğer alanlarda 426 hektarlık bir genişleme meydana geldiği görülmektedir (Grafik 3). Çalışma sahasında 2024 yılı itibarıyla kayalık ve taşlık yüzeylerin özellikle Damlaca köyü ile Görümlü beldesi arasında yer alan Geren Dağı'nın güneye bakan yamaçlarında geniş bir alana yayıldığı göze çarpmaktadır. Kuzeybatı kesimde Köşreli köyünün güneyi ile Üçağaç köyü arasındaki bölge de diğer alanların (kayalık, taşlık vb.) yoğunlaştığı bir başka sahayı meydana getirmektedir.



Grafik 3. Silopi İlçesinde Arazi Kullanım Değişimi (1990-2024) (Corine, 1990; Landsat, 2024)

Sonuç ve Öneriler

Silopi ilçesinin doğal ve beşerî özellikleri açısından farklılık arz eden bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. İlçenin kuzeyinde yükselen dağlık alanlar, bunlarla ova arasındaki plato yüzeyleri ve güneyde genişleyen alüvyal ova tabanı, yerleşme biçimlerinden tarımsal faaliyetlere kadar pek çok unsurun belirleyicisi olmuştur. Bununla birlikte farklı yükselti ve eğim değerleri arazi kullanım kapasitesini doğrudan etkilemiştir. Bu fiziki yapı, kuzeyde Cudi Dağı'nın yüksek eğimli ve parçalı yamaçlarında yerleşme ve tarımsal faaliyetleri sınırlandırırken, güneyde Dicle Nehri ve Hezil Çayı çevresinde yer alan Silopi Ovası'ndaki (Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven Mezrası, Çiftlikköy, Buğdaylı, Kavallı, Ortaköy, Ovaköy, Ilıcalar, Aktepe ve Kapılı gibi köylerde) verimli tarım topraklarının oluşmasına imkân tanımış, böylece ilçenin mekânsal örgütlenmesinin temel çerçevesini belirlemiştir. Bölgenin sahip olduğu kurak ve sıcak iklim koşulları ise su kaynaklarının yönetimini kalkınma için zorunlu hâle getirmiştir. Bu doğrultuda ova tabanında sulama yatırımlarının artmasıyla üretim desenlerinde önemli değişimler meydana gelmiştir. Dolayısıyla doğal koşullar ile birlikte beşerî müdahaleler ve ekonomik tercihler arazi kullanımını şekillendirmiştir.

Arazi kullanımının 1990-2024 döneminde geçirdiği dönüşüm, ilçenin mekânsal gelişiminin boyutunu gözler önüne sermektedir. Bu dönemde yerleşim alanlarının yaklaşık dört kat genişlediği tespit edilmiştir. Bu mekânsal büyüme, ilçenin 1935 yılında %5,2 olan yerleşme alanının 2023 yılında %72,6'ya çıkmasıyla doğrudan ilişkilidir. Ayrıca, nüfusun ovadaki verimli alanlarda yoğunlaşması sonucunu doğurmuştur. Bu artış tarım arazilerinin özellikle kent merkezi çevresinde

yapılaşma baskısı altında kalmasında etkili olmuştur. I. sınıf tarım arazilerinin toplam arazilerin %21'ini (17.806 hektar) oluşturduğu ve bu alanların büyük kısmının yerleşim birimlerinin yayılma alanında kaldığı düşünüldüğünde, kentsel yerleşme baskısının tarımsal alanlar üzerindeki riski daha net görülmektedir. Kuru tarım alanlarının daralması ve sulu tarım alanlarının genişlemesi, sulama yatırımlarının üretim yapısını şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Nitekim kuru tarım alanlarının 13.283 hektar daralması, buna karşılık sulu tarım alanlarının 10.399 hektarlık bir artış göstermesi, bölgede geleneksel tahıl tarımından pamuk, mısır ve yer fıstığı gibi yoğun sulama gerektiren ticari ürünlere doğru yapısal bir eksen kayması olduğunu göstermektedir. Mera ve orman alanlarında görülen sınırlı artışlar ise bölgedeki doğal unsurların yoğun beşerî baskılara rağmen bazı kesimlerde korunabildiğini göstermektedir. Ancak bu değişimlerin arkasında yatan temel neden, 1990-1995 yılları arasında yaşanan göç hareketleri sonucunda Cudi Dağı yamaçlarındaki köylerde tarım parsellerinin terk edilmesidir. Bu mevcut durum söz konusu alanların, otlak alanlarına dönüşmesinde etkili olmuştur. Çalışma, Silopi ilçesinde arazi kullanımındaki değişimlerin topografya, yerleşme, ulaşım, su kaynakları, nüfus hareketleri ve ekonomik faaliyetlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, yapılan CBS tabanlı analizler, Silopi şehri ve yakın çevresinde tarım arazilerinin yasal koruma altına alınması ve kentsel büyümenin kuzeydeki plato ve tepelik alanlara yönlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Coğrafi araştırmaların önemli yönlerinden biri, ortaya konulan bulgular doğrultusunda sorun alanlarını belirlemesi ve bunlara ilişkin uygulanabilir çözüm önerileri geliştirmesidir. Bu doğrultuda mevcut çalışma kapsamında tespit edilen sorunlara yönelik çeşitli çözüm önerileri aşağıda sunulmuştur.

Silopi kent merkezinde, her geçen gün artan plansız ve yatay şehirleşmenin tamamına yakını tarımsal alanlara doğru gelişmektedir. Bu mekânsal büyüme sonucunda 1990-2024 döneminde yerleşim alanlarının yaklaşık dört kat (1.241 hektar) genişleyerek en verimli tarım topraklarını işgal etmesi ve ilçe merkezindeki yerleşme alanı oranının %72,6'ya ulaşarak tarımsal alanları tehdit etmesi, bu plansız ve yatay şehirleşmenin önünün mutlak suretle alınmasını zorunlu kılmaktadır. Şehirleşme, ilçe merkezinin kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu kesimlerindeki tepelik alanlara kaydırılmalı altyapı konusunda buralara öncelik verilerek cazibe merkezleri haline getirilmelidir. Silopi kent merkezinin trafik sorununa acil önlem alınmalı, bu amaçla kent merkezinin kuzey kesiminde doğu-batı doğrultusunda İpekyolu'na alternatif bir çevre yolu yapılmalıdır. Ayrıca kent merkezinin güney kesiminde, batıda BOTAS tesislerinde başlayarak doğuda Görümlü yolu ile birleştirilecek şekilde alternatif çevre yolu projesi hayata geçirilmelidir.

Kent merkezinin yatay büyümesinin yanında, Silopi Ovası'nda yer alan Kapılı, Pınarönü, Doruklu, Bostancı, Güven, Buğdaylı ve Ovaköy gibi yerleşmeler ova tabanındaki verimli tarım arazilerinin kontrolsüz yapılaşma baskısıyla karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır. Söz konusu yerleşimlerin ilçe yüzölçümünün sadece %21'ini (17.806 hektar) oluşturan ve en yüksek verime sahip olan I. sınıf tarım arazileri üzerinde yoğunlaşması nedeniyle, verimli tarım alanlarının koruma altına alınması ve tarım alanlarına yakın köyler ile kent merkezinin yatay büyümesini engelleyecek bir imar yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir.

Diğer yandan Cudi Dağı ve çevresindeki eğimli ve parçalı topografyaya sahip Damlaca, Selçik, Eğrikonak, Köşreli ve Uyanık gibi yerleşmelerde tarım, fiziksel koşullar ve su erişimi bakımından kısıtlıdır. 1990-1995 yılları arasındaki göç dalgasıyla terk edilen 1.214 hektarlık tarım arazisinin otlak alanına dönüşmesi ve bölgenin sahip olduğu yüksek eğim değerleri, bu alanlarda yanlış arazi kullanımının erozyon riskini artırmasına neden olmaktadır. Bu nedenle dağlık ve plato sahalarında eğime duyarlı tarım tekniklerinin uygulanması, erozyon riski yüksek alanlarda tarımsal faaliyet yerine otlatmaya uygun meraların güçlendirilmesi, hayvancılık yapılan sahalarda ise mera yönetim planlarının geliştirilmesi önem arz etmektedir. Karacaköy, Düzalan, Dedeler ve Mahmutlu çevresinde yer alan geniş meralarda geleneksel otlatma düzeninin kontrol altına alınması, mera

alanlarının korunmasının yanında hayvancılığın sürdürülebilir biçimde devamına katkı sağlayacaktır.

Sulama olanaklarının genişlediği Nerdüş Sulama Kanalı çevresindeki Akyıldız, Esenli, Yolağzı ve Kapılı gibi yerleşmelerde su kaynaklarının verimli kullanımı ayrı bir önem taşımaktadır. Sulu tarım alanlarının 34 yıllık süreçte 10.399 hektarlık önemli bir artış göstererek 14.784 hektara ulaşması ve pamuk ile mısır gibi su tüketimi yüksek ürünlere yönelinmesi, kısıtlı su kaynakları ve yeraltı su seviyesi üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Bu nedenle ürün-su ilişkisine dayalı bir tarımsal planlama yapılmalı, özellikle ova tabanında yoğunlaşan pamuk, mısır ve yer fıstığı üretimi için su verimliliği sağlayan modern sulama teknolojilerinin kullanılması teşvik edilmelidir.

References

- Arınç, K. (2016). *Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri*. Eser Ofset Matbaacılık.
- Arslan, H. (2023). *Osmancık ilçesinde tarımsal arazi kullanımı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Atalay, İ., & Mortan, K. (2011). *Türkiye bölgesel coğrafyası*. İnkılap Kitabevi.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Baydemir, M. B. (2021). Bilimsel araştırmalarda istatistiğin ve doğru yöntem seçimlerinin önemi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 29-34. <https://doi.org/10.47130/bitlissos.919607>
- Baytar, İ. (2025). Muş Ovası'ndaki yerleşmelerin mekânsal gelişiminin (1984-2024) tarım arazileri üzerindeki etkisi. *Kent Akademisi Dergisi*, 18(3), 1223-1243. <https://doi.org/10.35674/kent.1592371>
- Baytar, İ. (2026). Arazi kullanımının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile haritalanması ve analizi: Van şehri örneği. *Geomatik*, 11(1), 1-16. <https://doi.org/10.29128/geomatik.1673220>
- Berg, B. L., & Howard, L. (2019). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Eğitim Yayınevi.
- Bozkoyun, M., Baytar, İ., & Erginyürek, M. (2019). Gevaş ilçesinde tarımsal arazi kullanımı ve planlamasına yönelik öneriler. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 96, 428-442.
- Bozkoyun, M. (2019). *Hoşap Çayı Havzası'nda (Van) arazi kullanımı ve planlamasına yönelik öneriler* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bozkoyun, M., & Kocaman, Z. (2025). Göçebe hayvancılık üzerine bir araştırma: Silopi örneği. *Türk Coğrafya Dergisi* (87), 135-147. <https://doi.org/10.17211/tcd.1644059>
- CORINE. (1990). *Land Cover*. Erişim Tarihi: 07 Temmuz 2024, <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1935). *Genel nüfus sayımı Mardin vilayeti*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1945). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1955). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1965). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1975). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 11 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (1985). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 11 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). (2000). *Genel nüfus sayımı*. Erişim Tarihi: 11 Temmuz 2023, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordam/>
- Düztepe, Ş. (2004). Araştırmalarda bilimsel yöntemin kullanılması ve araştırmanın temel aşamaları. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1(3), 49-53.

- Gülenç, A. (2013). *Osmanlı idari taksimatında Şırnak kazası ve aşiretler arası mücadeleler (1850-1914)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Gülersoy, A. E. (2014). Yanlış arazi kullanımı. *Elektronik Sosyal Bilgiler Eğitimi Dergisi*, 1(2), 49-128.
- Harita Genel Müdürlüğü. (2024). *İlçe yüzölçümleri*. <https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri>.
- Landsat. (2024). Uydu görüntüleri. Erişim Tarihi: 14 Temmuz 2024, <https://earthexplorer.usgs.gov>
- Lebkuchner, R. F. (1969). Güneydoğu Türkiye'deki asfaltik maddelerin zuhur ve teşekkülleri. *Maden Teknik ve Arama Dergisi*, 72(72), 124-145.
- Maden Tetkik Arama (MTA). (2024). *1/500.000 ölçekli jeoloji haritaları*. Erişim Tarihi: 30 Aralık 2024, <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/500bas>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM). (2024). *Şırnak ili iklim verileri*.
- Mingarro, M., & Lobo, J. M. (2023). European National Parks protect their surroundings but not everywhere: A study using land use/land cover dynamics derived from CORINE Land Cover data. *Land Use Policy*, 124, 106434. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106434>
- Ologunde, O. H., Kelani, M. O., Biru, M. K., Olayemi, A. B., & Nunes, M. R. (2025). Land use and Land cover changes: A case study in Nigeria. *Land*, 14(2), 389. <https://doi.org/10.3390/land14020389>
- Özçağlar, A. (2024). Coğrafyacılar tarafından yapılan arazi kullanım çalışmaları üzerine kavramsal ve yöntemsel öneriler. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 22(2), 353-385. <https://doi.org/10.33688/aucbd.1486026>
- Özkan, U. B. (2021). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Pegem Akademi Yayınları.
- Schmidt, G. C. (1964). Türkiye-Irak sınırında, Harbol civarında mevcut Permien ve Mesozoik formasyonlar. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 62(62), 99-115.
- Silopi İlçe Tarım Müdürlüğü. (2024). *Arazi verileri*.
- Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM). (2025). *Toprak verileri*.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları. 15 Eylül 2024, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>
- USGS. (2025). *Digital Elevation Model (DEM)*. Erişim Tarihi: 20 Ocak 2025, <https://earthexplorer.usgs.gov/>

ETHICAL DECLARATIONS

Research and Publication Ethics

We declare that this article is an original work and was prepared in accordance with the principles of scientific research and publication ethics. The article has not been published elsewhere and is not currently under review by another journal.

All sources used in the study have been cited in accordance with academic standards. We declare that the study does not contain plagiarism, fabrication, falsification, or manipulation of data, and that the research findings have been presented in accordance with the principles of scientific integrity.

Author Contributions

We designed, conducted, and analyzed the study and prepared the report for this article. We have reviewed and approved the final version of the article and agreed to its publication.

Conflict of Interest

We declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

Funding

This research was supported by the Scientific Research Projects Commission of Harran University (HÜBAK), Project No: 24143.

Artificial Intelligence (AI) Usage Disclosure

During the preparation of this manuscript, artificial intelligence tools may have been used solely for limited purposes such as language editing, translation assistance, and stylistic improvement. Any AI-assisted translations or language corrections were carefully reviewed and verified by us. Artificial intelligence tools were not used to generate the core scientific content, research design, analysis, or scholarly conclusions. All academic responsibility for the content of the manuscript rests entirely with us.

Copyright and Permissions

We confirm that all necessary permissions for copyrighted materials have been obtained where required and that the manuscript does not violate any intellectual property rights.

Author Approval

We confirm that they have read and approved the final version of the manuscript and consent to its submission and publication.

ETİK BEYANLAR**Araştırma ve Yayın Etiği**

Bu makalenin özgün bir çalışma olduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hazırlandığını beyan ederiz. Makale daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış olup başka bir dergide değerlendirme sürecinde değildir.

Çalışmada kullanılan tüm kaynaklar akademik kurallara uygun biçimde atıflanmıştır. Çalışmanın intihal, veri uydurma, veri tahrifi veya manipülasyon içermediğini; araştırma bulgularının bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde sunulduğunu beyan ederiz.

Yazar Katkısı

Çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analizi ve makalenin raporlama aşamasını birlikte yürüttük. Makalenin son hâlini okuyup onayladık ve yayımlanmasını kabul ettik.

Çıkar Çatışması

Bu makalenin yayımlanmasına ilişkin herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederiz.

Finansal Destek

Bu araştırma Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Komisyonu (HÜBAK) tarafından desteklenmiştir, proje no: 24143.

Yapay Zekâ Kullanım Beyanı

Makalenin hazırlanması sürecinde yapay zekâ araçlarından yalnızca dil düzenleme, çeviri desteği ve anlatım iyileştirmesi amacıyla sınırlı ölçüde yararlanılmıştır. Yapay zekâ araçları tarafından yapılan çeviri ve dil düzenlemeleri tarafımızdan dikkatle kontrol edilmiştir. Yapay zekâ araçları çalışmanın bilimsel içeriğinin, araştırma tasarımının, analizlerinin veya akademik sonuçlarının oluşturulmasında kullanılmamıştır. Makalenin içeriğine ilişkin tüm akademik sorumluluk bize aittir.

Telif Hakları ve İzinler

Telif hakkı gerektiren materyaller kullanılmışsa gerekli izinlerin alındığını ve çalışmanın herhangi bir fikrî mülkiyet hakkını ihlal etmediğini beyan ederiz.

Yazar Onayı

Makalenin son hâlini okuduk, onayladık ve yayımlanmasını kabul ettiğimizi beyan ederiz.

Authors' Contribution Statement / Yazarların Katkı Oranı Beyanı

The researchers' contribution statement is as follows / Araştırmacıların katkı oranı beyanı şu şekildedir:

First author / 1. Yazar %60,

Second author / 2. Yazar %40.