

Atıf İçin: Keskin, M., Sonay, V ve Akan, H. (2025). Karakoçan (Elazığ) Trifolium Florası Üzerine Floristik Çalışmalar ve Elazığ Özelinde Trifolium Taksonlarının Değerlendirilmesi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 412-426.

To Cite: Keskin, M., Sonay, V ve Akan, H. (2025). Floristic Studies on the Trifolium Flora of Karakoçan (Elazığ) and Evaluation of Trifolium Taxa in Elazığ. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 15(2), 412-426.

Karakoçan (Elazığ) Trifolium Florası Üzerine Floristik Çalışmalar ve Elazığ Özelinde Trifolium Taksonlarının Değerlendirilmesi

Mustafa KESKİN^{1*}, Veysel SONAY², Hasan AKAN³

Öne Çıkanlar:

- Trifolium flora
- Biyolojik zenginlik
- Elazığ

Anahtar Kelimeler:

- Trifolium flora
- Karakoçan
- Elazığ
- Biyolojik zenginlik

ÖZET:

Son yıllarda Elazığ ili çeşitli floristik çalışmalara konu olmakla beraber Karakoçan ilçesi bunlardan biri değildir. Bu çalışmada Karakoçan yonca florası, arazi çalışmalarına göre ortaya konulmaktadır. Ayrıca Elazığ genelinde yapılan çalışmalar, gerek yurt içi gerekse yurt dışı herbaryumlardaki kayıtlar incelenerek Elazığ'ın *Trifolium* florasına da yer verilmiştir. Yapılan çalışmalar ışığında Elazığ özelinde 35 *Trifolium* taksonunun yetiştiği saptanmıştır. Karakoçan florasında ise 30 *Trifolium* taksonu olduğu yapılan arazi çalışmaları sonucunda ortaya konulmuştur. Bu araştırma sonucunda *T. aintabense*, *T. cherleri*, *T. michelianum*, *T. pallidum*, *T. leucanthum*, *T. repens* var. *macrorrhizum*, *T. repens* var. *biasolettii* ve *T. retusum* taksonları Elazığ florasına ek olarak rapor edilmektedir. Böylelikle Elazığ florasında yapılan literatür taramasına ve Karakoçan ilçesindeki arazi çalışmalarının sonuçlarına göre 43 *Trifolium* taksonunun yetiştiği sonucuna varılmıştır.

Floristic Studies on the Trifolium Flora of Karakoçan (Elazığ) and Evaluation of Trifolium Taxa in Elazığ

Highlights:

- Trifolium flora
- Biological richness
- Elazığ province

Keywords:

- Trifolium flora
- Karakoçan
- Elazığ
- Biological richness

ABSTRACT:

Although Elazığ province has been the subject of various floristic studies in recent years, Karakoçan district is not one of them. In this study, the clover flora of Karakoçan is presented according to field studies. In addition, the *Trifolium* flora of Elazığ is also included by analyzing the studies carried out throughout Elazığ and the records in both domestic and foreign herbaria. In the light of the studies, it was determined that 35 *Trifolium* taxa grow in Elazığ. In Karakoçan flora, 30 *Trifolium* taxa were found due to field studies. As a result of this research, *T. aintabense*, *T. cherleri*, *T. michelianum*, *T. pallidum*, *T. leucanthum*, *T. repens* var. *macrorrhizum*, *T. repens* var. *biasolettii* and *T. retusum* taxa are reported in addition to the flora of Elazığ. Thus, it was concluded that 43 *Trifolium* taxa grow in the flora of Elazığ according to the literature review and the results of field studies in Karakoçan district.

^{1*}Mustafa KESKİN ([Orcid ID: 0000-0003-2454-1891](https://orcid.org/0000-0003-2454-1891)), Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Programı, 34722, Göztepe, İstanbul, Türkiye.

²Veysel SONAY ([Orcid ID: 0000-0001-8523-5113](https://orcid.org/0000-0001-8523-5113)), Harran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.

³Hasan AKAN ([Orcid ID: 0000-0002-3033-4349](https://orcid.org/0000-0002-3033-4349)), Harran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mustafa KESKİN, e-mail: trifolium@hotmail.com

Etik Kurul Onayı / Ethics Committee Approval: Makale için etik izne gerek bulunmamaktadır.

GİRİŞ

Karakoçan ilçesi Elazığ iline bağlı bir ilçe olup, son yıllarda buradan yayınlanan yeni bitki türleri ile adı sıklıkla duyulmaya başlanmıştır. Elazığ ili Anadolu diyagonalinin bir parçasıdır. Bu bakımından oldukça önemli olmasına karşın son yıllara kadar floristik ve sistematik bakımından çok araştırılan bir yer değildir (Davis, 1971).

Trifolium L. cinsi Fabaceae familyasının önemli cinslerinden birisidir. Dünya genelinde en az 255 tür ile temsil edildiği bilinmektedir (Keskin, 2024a; Keskin ve ark., 2024a). Çoğunluğu üç (nadiren 5 ila 9 adet) yaprakçığa sahip bileşik yaprakları; kendine has yapısı, altcinslere özgü özel çiçek yapısı, çiçeklenme durumu ve tohum yapısı ile karakteristik özellik gösteren bir cinstir. Cins bazında genel olarak tanımlanması kolay olsa da tür seviyesinde tanımlanması güçleşmektedir. Bu nedenle bu cinse ait türlerin dikkatli ve detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir (Keskin, 2024b).

Son yıllarda Elazığ ili Karakoçan ilçesinden yapılan çeşitli sistematik çalışmalar neticesinde çok sayıda yeni bitki taksonu bilim dünyasına tanıtılmıştır: *Allium saricanense* Balos, Sonay & Koçyiğit (Balos ve ark., 2022); *Allium murat-sonayii* Balos, Sonay & C. Çeçen (Balos ve ark., 2023), *Fritillaria karakocanensis* Sonay, Tekşen, Yıldırım & Balos (Sonay ve ark., 2023); *Trifolium elazizense* M.Keskin, Sonay, Balos (Keskin ve ark., 2023); *Allium kubesdagense* Balos & Sonay (Sonay ve ark., 2024), *Allium elazigense* Sonay, Gül & E. Bağcı (Sonay ve ark., 2024) ve *Vicia freyniana* Bornm. subsp. *gigantea* Behçet & Gülbasan (Behçet ve Gülbasan, 2024).

İlçe sınırları dışından ancak yakın lokasyonlardan tanımlanan türler ise şunlardır: *Allium decumbens* Balos & Sonay (Balos ve Sonay, 2024), *Allium euphraticum* Sonay, Balos & Çakılcıoğlu (Sonay ve ark., 2024).

Doğal çayır vejetasyonunun ayrılmaz bir parçası olan yoncalar, sistematik önemlerinin yanı sıra arıcılık faaliyetleri içinde iyi bir polen kaynağıdır (Keskin, 2007; Aybeke ve ark., 2010; Tarakci ve ark., 2012, Ozturk ve ark., 2012b; Kocyiğit ve ark., 2013; Altay ve ark., 2018). Karakoçan ilçesi sınırları içinde balcılık önemli bir gelir kaynağıdır. Bal kalitesi bakımından oldukça ileri seviyededir. Buna rağmen bal analizi ve kalitesi bakımından ortaya konmuş bilimsel bir yayın tespit edilememiş olması önemli bir eksikliktir. İlçede bal odaklı bir festivalde bulunmakta ve üretilen ballar sergilenmektedir (Atasoy, 2011). Karakoçan, bu özelliği ile son yıllarda bal üretiminde önemli bir noktaya ulaşmış ve gastronomi turizmi açısından iyi noktalara gelmiştir (Gürbüz ve Özer, 2022).

İster kentsel ister kırsal alanların farklı habitat mozağında, ruderal özellikteki bazı *Trifolium* türlerinin tür sayıları ve popülasyon büyüklükleri, araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu ekolojik başarıyı irdeleyen ekolojik temelli değişik makaleler bulunmaktadır (Eskin ve ark., 2012; Ozturk ve ark., 2012; Altay ve ark., 2010, 2012, 2015, 2020). Fitocoğrafik olarakta önem arzeden bu türlerden bazıları endemik veya nadir olabilmektedir. Bu türlerin neslinin devamı için ekolojik çalışmaların acilen gerçekleştirilmesi yerinde bir davranış olacaktır (Altay ve ark., 2020; Keskin ve ark., 2024b).

Karakoçan'a özgü olan endemik *Trifolium elazizense*, bilim dünyasına yakın zamanda tanıtılan bir yonca türüdür (Keskin ve ark., 2023). Ayrıca bu yonca türü için gerçekleştirilen ekoloji temelli bir çalışmada, bu türe ait hem farklı bitki kısımlarında hem de gelişim gösterdiği habitatteki toprak örneklerinde bazı makro (kalsiyum ve potasyum), mikro (bakır, bor, magnezyum, manganez ve çinko) ve bazı ağır metaller (demir, kadmiyum ve kurşun) bakımından elemental analiz gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, toprak örneklerinde tüm elementlere ait konsantrasyon değerleri kabul edilebilir sınır değerler içindeyken; bitkinin kök, gövde ve yaprak örneklerinde kadmiyum, demir ve magnezyumun kabul edilebilir sınır değerlerin üzerinde olduğu, geriye kalan diğer elementlerin de sınır değer arasında olduğu bildirilmiştir (Keskin ve ark., 2024a).

MATERYAL VE METOT

Bitki Materyalleri

İnceleme materyallerini oluşturan *Trifolium* türleri 2020-2024 yılları arasında araştırma alanı olan Elazığ ili Karakoçan ilçesinden toplanmıştır. Toplama sırasında her bir örneğe ait çok sayıda arazi fotoğrafları çekilmiştir. Daha sonra kurutulan materyaller stereo binoküler altında ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve ilgili yayınların incelenmesi sonucunda adlandırılmıştır (Zohary, 1970; Zohary & Heller 1984; Keskin, 2012). Ayrıca zaman içinde gezilen herbaryumlardan sağlanan veriler ışığında yapılan teşhisler kontrol edilmiştir.

Çalışma Alanının Coğrafyası

Makaleye konu olan *Trifolium* türlerinin toplanma alanı olan Karakoçan, 1936 yılında ilçe statüsü kazanmış olup 1085 km² yüzölçümüne sahiptir (Şekil 1). Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer almaktadır. Elazığ iline bağlı olan Karakoçan, ilin kuzeydoğusunda olup, doğusunda Bingöl Merkez ilçe, kuzeyinde Yayladere ve Kığı (Bingöl), kuzeybatısında Nazimiye (Tunceli), batısında Mazgirt (Tunceli), güneyinde Kovancılar (Elazığ) ilçeleri bulunmaktadır. Karakoçan, genellikle volkanik dağlar ve platolardan meydana gelen yeryüzü şekillerine sahiptir. Bu yüzey şekillerin oluşmasında, özellikle de Karakoçan fayı etkili olmuştur. İlçede bulunan akarsuların çoğu fay hatlarını takip etmektedir. Civarda görülen en büyük düzlük olan Karakoçan ovası tektonik kökenli bir oluşumdur. Alanın ortalama yüksekliği fazladır. Alandaki en yüksek noktalar Kuruca Dağı volkan konisi üzerinde yer alan yüksekliği 2372 m olan tepelerdir (Mor, 2008).



Şekil 1. Çalışma alanının haritası

Çalışma Alanının Floristik Özelliği

Karakoçan ve çevresinde bitki örtüsünün ana özellikleri ile dağılışı yöre iklimi, toprak ve yer şekilleri doğal ortam koşullarının uyum içinde olmasına bağlıdır. Ancak iklim ve topografyanın etkileri çok daha belirgindir. İklim özellikleri göz önüne alındığında burası doğal kuru orman özelliğindedir.

Karakoçan'da yıllık yağış ortalaması 654.5 mm'nin üzerindedir. Yıllık yağış ortalamasının bu değerlerde olması, genel sahanın, step alanlarından ayrıldığını göstermektedir. Karakoçan ve çevresinin ekolojik koşulları göz önünde bulundurulduğunda, bütün sahanın doğal orman ekosistemi içinde kalmaktadır (Atasoy ve Çitçi, 2010).

Karakoçan ilçesinin yükseklik ortalaması fazla olduğu için alan içinde alpinik vejetasyon fazlaca görülmektedir. Elbette buna bağlı olarak alandaki flora da şekillenmektedir.

Karakoçan ilçesinin önemli bir noktasında bulunan, ilçenin zirvesi gibi duran bir alanda bulunan Sarıcan beldesinin florası bir yüksek lisans tez çalışması kapsamında detaylı çalışılmıştır (Sonay, 2021). Daha sonra bu tez çalışmasından üretilen iki ayrı çalışma ile alanın floristik özelliği bilim dünyasına tanıtılmaya çalışılmıştır (Sonay ve Akan, 2022, 2023).

Elazığ ili Biyolojik Çeşitlilik Envanter İzlem Çalışmasında il genelinde 132'si endemik olmak üzere toplam 1167 bitki taksonu rapor edilmiştir (Anonim, 2024).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Elazığ ili son yıllara kadar floristik açısından fazla tanınmayan bir lokalite olarak göze çarpmaktaydı. Elbette bu durum çalışmanın konusunu oluşturan yoncalar için de geçerlidir. Öyle ki Zohary (1970), Davis (1998), Byfield (2000), Flora of Turkey adlı eserde 94 *Trifolium* türü rapor etmesine karşın bunlardan sadece üç tanesi Elazığ ilinden rapor etmiştir: *Trifolium argutum*, *T. sylvaticum* ve *T. dasyurum*. Bu türlerin hepsi Karakoçan sınırlarının dışından rapor edilmiştir.

Elazığ özelinde son yıllarda il genelinde çok sayıda gerçekleştirilen araştırmalar ile ilin florası hakkında önemli veriler elde edilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda *Trifolium* cinsi özelinde elde edilen veriler çizelge 1 de özetlenmiştir.

Çizelge 1: Elazığ genelinde gerçekleştirilen araştırmalar neticesindeki *Trifolium* sayıları

Çalışma Alanı ve (Kaynakça)	Tür Sayıları
Arıcak (Yapar ve Behçet, 2024)	25
Hazar dağına katkılar (Yurdakulol ve Altan, 1984)	12
Sarıcan (Sonay ve Akan, 2023)	11
Çakmakbeli (Duru, 2001)	11
Tekevler-Maden (Çakılciöğlu, 2008)	10
Salkaya-Dambüyük (Hayta ve Bağcı, 2013)	10
Aşağı Çakmak-Keban barajı (Kılıç, 2011)	9
Harput (Çakılciöğlu, 2002)	9
Baskil-Altinkörek (Kuşat ve ark., 2005)	8
Kuşakçı dağı (Türkoğlu ve Civelek, 2008)	8
Maden (Çakılciöğlu ve Civelek, 2011)	8
Kamışlık dağı (Türkoğlu ve ark., 2009)	7
Hankendi-Baskil-Kömürhan (Gültürk ve ark., 2020)	6
Çitli Ovası (Çakılciöğlu ve ark., 2008)	6
Baskil ve çevresi (Aziret, 1996).	5
Gözeli ve Kavak ovaları (Türkoğlu ve ark., 2006)	4
Cip Baraj Gölü-Arındık (Doğan, 2009)	4
Ağın yarımadası (Çelik, 2017)	4

İncelenen çalışmalar sonucunda Elazığ genelinde rastlanılan *Trifolium* tür sayıları bakımından en zengin alanlar şu şekildedir: Arıcak ilçesi 25 takson, Hazar dağına katkılar makalesinde 12 takson, Karakoçan ilçesine bağlı Sarıcan beldesi 11 takson ve Çakmakbeli florası 11 takson. Bir makale hariç diğer çalışmalar Karakoçan ilçesinin sınırları dışındadır. Makalelerde rapor edilen *Trifolium* türlerini incelediğimizde, genel olarak aynı türlerin bir tekrarı olduğu görmekteyiz.

Resimli Türkiye Florası için *Trifolium* cinsinin revizyonu hali hazırda bu makalenin ilk yazarı tarafından yazılmaktadır. Şu zamana kadar, çeşitli herbaryumlarda Elazığ genelinde yaşadığı tespit edilen 23 *Trifolium* taksonu çizelge 2’de listelenmiştir.

Çizelge 2: Herbaryum örneklerine göre Elazığ ilindeki *Trifolium* florası

Ad	Lokalite bilgileri
01- <i>Trifolium argutum</i> Sol.	Çördik mezarası civarı, tarla kenarı, 1400 m, 17 v 1984, Y. Altan ve H. Evren (FUH 1762!) (<i>T. bocconeii</i> olarak teşhisliydi.)
02- <i>Trifolium arvense</i> L.	Baskil, Karabeyli köyü doğusu, terkedilmiş tarla, 1200 m, 20 vi 1995, L. Behçet 4960 (VANF 7599!); Baskil, Şahaplı-Pınarlı arası, orman açıklıkları, 900 m, 02 vii 1997, L. Behçet 5569 (VANF 7596!); Dügüntep (Pulutlu dağı), 3 vii 1997, L. Behçet (VANF 7600!). Elazığ: Kaz gediği, <i>Quercus</i> altından, 1350 m, 18 vi 1979, Y. Altan (FUH 346!).
03- <i>Trifolium boissieri</i> Guss.	Havri mezarası civarı, tarla kenarı, 1300 m, 17 v 1984, H. Evren (ANK 17581).
04- <i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i>	Merkez, 16 iv 1962, J.M. Winter 447 (E 00354780!); Elazığ: Karanlık dere (Badem deresi), çayırık alan, 1350 m, 17 v 1979, Y. Altan (FUH 178!).
05- <i>Trifolium dasyurum</i> C. Presl	Karanlık dere çayır alan, 1400 m, 17 v 1979, Y. Altan (G! ve FUH 165!); Karakoçan, Gündoğdu köyü, step, <i>Quercus</i> topluluğu, 1000 m, 18 vi 1981, Y. Altan (FUH 3530!). Yaylın dağı, Davudan köyü civarı, tarla kenarı, 1500 m, 29 v 1984, H. Evren (FUH 1822!).
06- <i>Trifolium elazizense</i> M. Keskin, Sonay & Balos	Karakoçan, Sarıcan district, Kejikan highland, north-facing slopes, step and cliffs, 2100-2300 m a.s.l., 11 vi 2021, Sonay 1801 & M.M. Balos (holo. HARRAN!, iso. NGBB! ve ISTE!); Karakoçan, Sarıcan district, Kejikan highland, north-facing slopes, step and cliffs, 2100-2300 m a.s.l., 16 vii 2022, M.M. Balos 5383 & Sonay (HARRAN!); Karakoçan, Kejikan yaylası, güney yamaç, hareketli kayalıklar, 2100-2300 m, V.Sonay 1801 ve M.M. Balos (M. Keskin 8281) (ISTE!).
07- <i>Trifolium fragiferum</i> L. var. <i>pulchellum</i> Lange	Baskil, Akdemir köyü, Albal mezarası, G-GB, dere kenarları, nemli alanlar, 1300-1500 m, 06 ix 1998, L. Behçet 6142 (VANF 7503!); Baskil, Konak metrosu, nemli çayırlar, 1300-1400 m, 20 viii 2005, L. Behçet 7280 (VANF 7493!).
08- <i>Trifolium grandiflorum</i> Schreber	Karanlık dere (Badem dere), çayırık alan, 1350 m, 17 v 1979, Y. Altan (FUH 177!). Çördik mezarası civarı, tarla kenarı, 1400 m, 17 v 1984, Y. Altan ve H. Evren (FUH 1763!).
09- <i>Trifolium haussknechtii</i> Boiss. var. <i>haussknechtii</i>	Haroğludağı GB yamaç, 1400 m, 05 vi 1980, H. Evren (ANK 119!); Karanlık dere (Badem deresi), <i>Quercus</i> ve <i>Astragalus</i> topluluğu, 1350 m, 17 v 1979, Y. Altan (FUH 175!) (<i>T. purpureum</i> olarak teşhisliydi).
10- <i>Trifolium hirtum</i> All.	Karanlık dere (Badem deresi), çayırık alan, 1350 m, 17 v 1979, Y. Altan (FUH 168!); Yaylın dağı, Azkiler mezarası civarı, step, 1500 m, 29 v 1984, H. Evren (FUH 1854!). Keban barajı, Pertek kalesi, 1200-1400 m, 03 vi 1992, Ş. Civelek (FUH 5793!).
11- <i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i> var. <i>elegans</i> (Savi) Boiss.	Tek evler köyü, çayırık alandan, 1300 m, 02 x 1980, Y. Altan (FUH 840!) (<i>T. repens</i> var. <i>majus</i> olarak teşhisliydi).
12- <i>Trifolium nigrescens</i> Viv. subsp. <i>petrisavii</i> (Clementi) Holmboe	Maden, serpantin arazi, 04 ix 1939, J. Romieux (G!).

Çizelge 2'nin devamı: Herbaryum örneklerine göre Elazığ ilindeki *Trifolium* florası

13- <i>Trifolium pauciflorum</i> d'Urv.	Baskil, Meydanak, Şahaplı köyleri, meşe çalılıkları, step, 900-1500 m, 02 vi 1998, L. Behçet 5902 (VANF 7613!); Çördük mezarı civarı, tarla kenarı, 1400 m, 17 v 1984, H. Evren (ANK 1772!); Karanlık dere, çayırılık alan, 1350 m, 16 iv 1980, Y. Altan (G! ve FUH171!); Yaylın dağı, Azkiler mezarı civarı, tarla kenarı, 1500 m, 29 v 1984, Y. Altan ve H. Evren (FUH 1849!). (<i>T. pilulare</i> olarak teşhisliydi.); Badem deresi (Yusuf'un deresi), <i>Quercus</i> ve <i>Astragalus</i> topluluğu, 1400 m, 17 v 1979, Y. Altan (FUH 106!); Kup dağı, Buban köyü civarı, step, 1100 m, H. Evren (FUH 1181!) (<i>T. globosum</i> olarak teşhisliydi).
14- <i>Trifolium physodes</i> Steven & M.Bieb.	Hazar gölü, karayolları kampı kenarı, <i>Quercus</i> topluluğu, 1100 m, 11 v 1982, H. Evren (G!); Kup dağı, Çırap mahallesi civarı, <i>Quercus</i> topluluğu, 1500 m, 11 v 1982, H. Evren (FUH 1133!).
15- <i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	Merkez, Bingöl'e doğru, Palu'nun 10 km doğusu, 1050 m, 19 vii 1982, M. Nydegger 17230 (G!).
16- <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>expansum</i> (Waldst. & Kit.) Hausskn.	Kurt köyü civarı, çayırılık alan, 1500 m, 25 vii 1984, O. Evren (ANK 2114!).
17- <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>	Aydınlar köyü, güney yamacı, 950 m, 20 vi 1980, H. Evren (ANK 315!); Keban, Hacı köyü, dere kenarında, 1100 m, 27 viii 1981, Z. Kaya (ISTF 35013!). Boztop mevkii, GB yamaçları, 1400 m, 17 vi 1980, H. Evren (FUH 287!). Madras dağı, Şeyhkatil köyü civarı, çayırılık alan, 1000 m, 26 v 1984, H. Evren (FUH 1226!). Hazar dağı KB yamacı, dere içi, çayırılık alan, 12 vii 1979, Y. Altan (FUH 474!). Sivrice, Azot fabrikası çevresi, bataklık alan, 1225 m, 16 v 1999, İ. Türkoğlu ve Ş. Civelek (FUH 4344!).
18- <i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>	Yaylın dağı, Bakzö köyü civarı, çayırılık, 1100 m, 26 vi 1984, Y. Altan ve H. Evren (FUH 1983!) (<i>T. haussknechtii</i> olarak teşhisliydi).
19- <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	Sivrice, Azot fabrikası çevresi, bataklık alan, 1225 m, İ. Türkoğlu ve Ş. Civelek (FUH 4363!). (<i>T. ambiguum</i> olarak teşhisliydi.)
20- <i>Trifolium resupinatum</i> L. var. <i>majus</i> Boiss.	Yaylın dağı, Çekyan köyü, su kenarı, 1400 m, 29 v 1988, H. Evren (FUH 1804!).
21- <i>Trifolium resupinatum</i> L. var. <i>resupinatum</i>	Gölbaşı (Suluçayır), çayırılık alan, 1250 m, 14 vi 1979, Y. Altan (FUH 264!); Yaylın dağı, Çekyan köyü civarı, su kenarı, 1400 m, 29 v 1984, H. Evren (FUH 1804!).
22- <i>Trifolium scabrum</i> L.	Baskil, Şahaplı ile Pınarlı arası, 900 m, 02 vii 1997, L. Behçet 5567 (VANF 7578!).
23- <i>Trifolium sylvaticum</i> Gérard	Baskil, Meydancık köyü orman açıklıkları, step, 900-1000 m, 02 vi 1988, L. Behçet 5882 (VANF 7574!).

Bununla birlikte yukarıda listelenen örneklerin adlandırılması sırasında bazı isimlerin yanlış olduğu yapılan kontroller sonucunda anlaşılmıştır. Elde edilen veriler çizelge 3'de özetlenmiştir.

Çizelge 3'te gösterildiği gibi sadece bu kayıtlara göre varlığı bildirilen bazı türler (*T. bocconeii*, *T. repens* var. *majus* (bu türün böyle bir varyetesi yoktur), *T. globosum*, *T. ambiguum*) Elazığ florasından çıkarılmıştır.

Tüm verilerin işlenmesi sonucunda Elazığ genelinde 35 *Trifolium* taksonu olduğu tespit edilmiştir. Bunlar çizelge 4'de listelenmektedir.

Çizelge 3: Bazı *Trifolium* taksonlarının doğru adlandırılması

Herb. no	Etiketteki isim	Doğru isimlendirme
FUH 1762	<i>T. bocconeii</i> Savi	<i>Trifolium argutum</i> Banks & Sol.
FUH 175	<i>T. purpureum</i> Loisel.	<i>Trifolium haussknechtii</i> Boiss. var. <i>haussknechtii</i>
FUH 840	<i>T. repens</i> var. <i>majus</i> (?)	<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i> var. <i>elegans</i> (Savi) Boiss.
FUH 1849	<i>T. pilulare</i> Boiss.	<i>Trifolium pauciflorum</i> d'Urv.
FUH 1181	<i>T. globosum</i> L.	<i>Trifolium pauciflorum</i> d'Urv.
FUH 1983	<i>T. haussknechtii</i> Boiss.	<i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>
FUH 4363	<i>T. ambiguum</i> M.Bieb.	<i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>

Çizelge 4: Yapılan çalışmalar ve herbaryum kayıtları sonuçlarına göre Elazığ ili *Trifolium* florası

Trifolium Taksonları
01. <i>Trifolium angustifolium</i> L.
02. <i>Trifolium argutum</i> Sol.
03. <i>Trifolium arvense</i> L.
04. <i>Trifolium boissieri</i> Guss.
05. <i>Trifolium campestre</i> Schreber subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i>
06. <i>Trifolium dasyurum</i> C. Presl
07. <i>Trifolium echinatum</i> M.Bieb.
08. <i>Trifolium elazizense</i> M. Keskin, Sonay & Balos
09. <i>Trifolium elongatum</i> Willd.
10. <i>Trifolium fragiferum</i> L. var. <i>fragiferum</i>
11. <i>Trifolium fragiferum</i> L. var. <i>pulchellum</i> Lange
12. <i>Trifolium globosum</i> L.
13. <i>Trifolium grandiflorum</i> Schreber
14. <i>Trifolium haussknechtii</i> Boiss. var. <i>haussknechtii</i>
15. <i>Trifolium hirtum</i> All.
16. <i>Trifolium lappaceum</i> L.
17. <i>Trifolium lucanicum</i> Gasp.
18. <i>Trifolium nigrescens</i> Viv. subsp. <i>petrisavii</i> (Clementi) Holmboe
19. <i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.
20. <i>Trifolium pauciflorum</i> d'Urv.
21. <i>Trifolium physodes</i> Steven & M.Bieb.
22. <i>Trifolium pilulare</i> Boiss.
23. <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>expansum</i> (Waldst. & Kit.) Hausskn.
24. <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>
25. <i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>
26. <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>
27. <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>giganteum</i> Lag.-Foss.
28. <i>Trifolium resupinatum</i> L. var. <i>resupinatum</i>
29. <i>Trifolium scabrum</i> L.
30. <i>Trifolium sylvaticum</i> Gérard
31. <i>Trifolium spadicum</i> L.
32. <i>Trifolium spumosum</i> L.
33. <i>Trifolium stellatum</i> L. var. <i>stellatum</i>
34. <i>Trifolium tomentosum</i> L.
35. <i>Trifolium trichocephalum</i> M.Bieb.

Çizelge 4’de verilen herbaryum kayıtlarını gösterir listeden de görülebileceği gibi Karakoçan ilçesinden rapor edilen sadece iki tür bulunmaktadır: *T. elazizense* ve *T. dasyurum* (FUH 165! ve G!). Listelenen diğer taksonlar ilçe sınırlarının dışından toplanmış olduğu anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak eldeki veriler değerlendirildiğinde, Karakoçan ilçesinde tespit edilen *Trifolium* taksonları (Şekil 2 ve 3) 30 takson olarak tespit edilerek aşağıdaki gibi rapor edilmektedir (Çizelge 5).

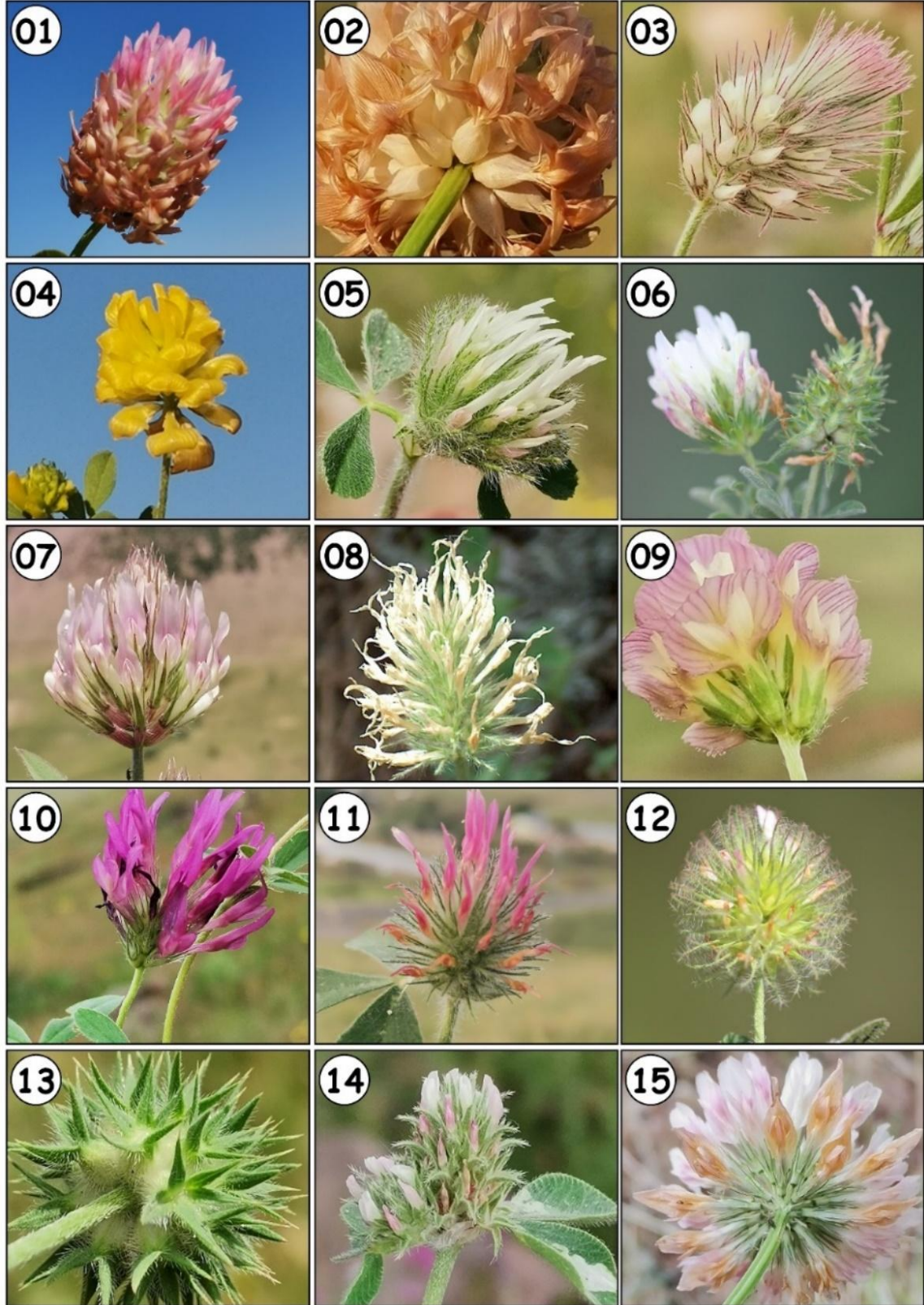
Karakoçan yoncalarının bilimsel isimlerinin bulunabilmesi amacıyla aşağıdaki gibi bir teşhis anahtarı hazırlanmıştır.

Teşhis Anahtarı

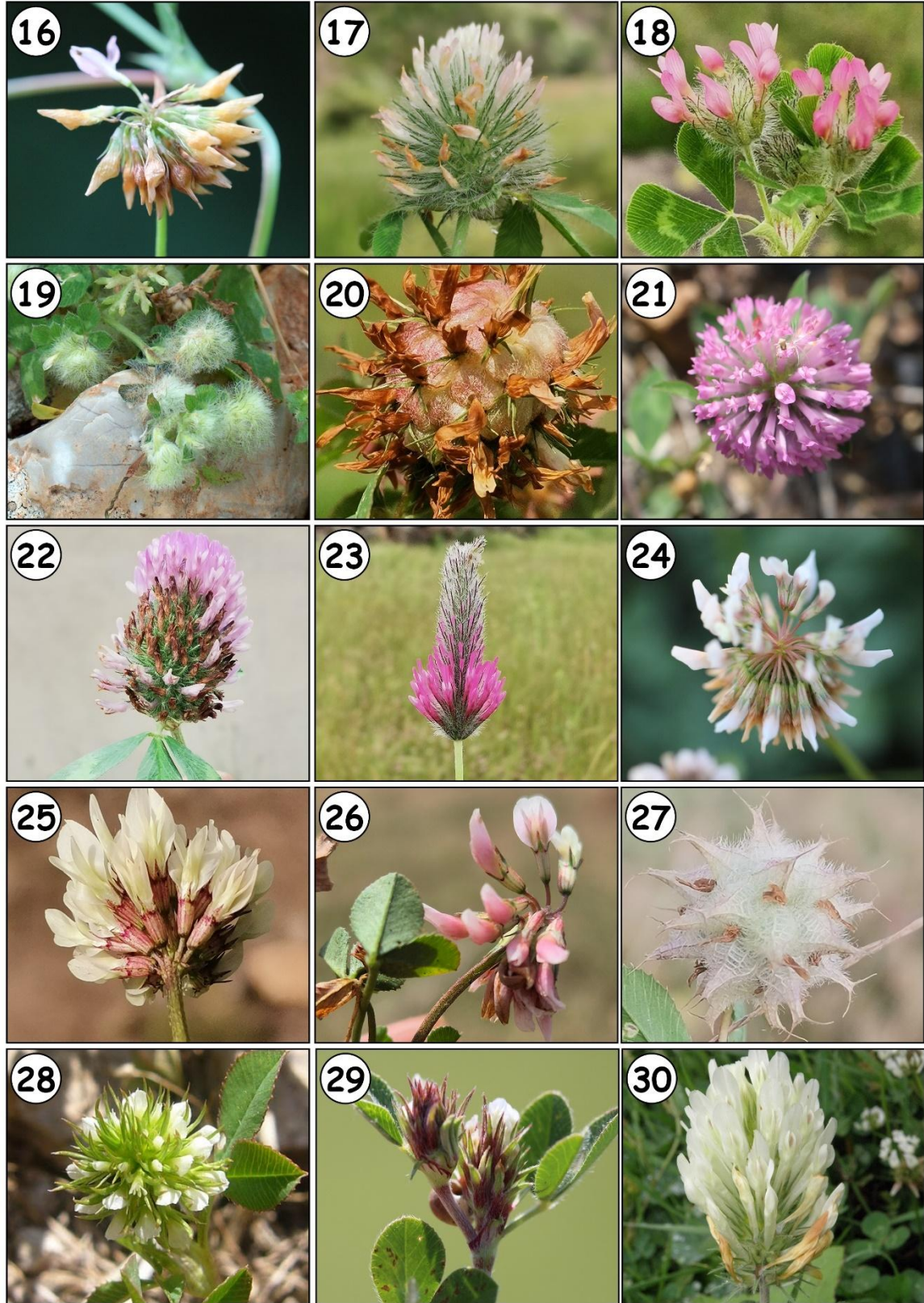
1. Çiçekdurumunun kenarındaki çiçekler petale sahip; merkezdeki çiçekler sadece boş çanak ya da dişleri şeklinde, petal bulundurmaz
 2. Çiçekler pembe ve 4-8 adet *T. pauciflorum*
 2. Çiçekler beyaz ve 1-2 adet *T. pilulare*
1. Çiçekdurumundaki tüm çiçekler petallere sahip
 3. Tüm çiçekler saplı ve bırakteli
 4. Çanak yaprakların tüpü 20 den fazla damarlı
 5. Çanaklar tüysüz *T. aintabense*
 5. Çanaklar 2-sıralı tüylü *T. argutum*
 4. Çanaklar yaprakların tüpü 5-10 damarlı
 6. Çanak yaprakların tüpü 5 damarlı, parlak, açık yeşil ve tüysüz; dişler küt uçlu; orta petal kayık ya da kaşık damarları belirgin, kalın; ovaryum ve meyve saplı ve gagalı
 7. Çiçekler sarı, 4-6 mm *T. campestre*
 7. Çiçekler menekşe-mor, 7-10 mm *T. grandiflorum*
 6. Çanak yaprakların tüpü (5-)10 damarlı, asla parlak ve açık yeşil değil, dişler genellikle sivri uçlu; orta petal düz, damarlar ince ve belirsiz; ovaryum ve meyve asla belirgin saplı değil
 8. Çanak yapraklar 2-dudaklı; üstteki dudak meyve zamanı ağsı şişkinleşir
 9. Bir yıllık; çiçekler ters dönmüş *T. resupinatum*
 9. Çok yıllık; çiçekler düz *T. physodes*
 8. Çanak yapraklar hafifçe 2-dudaklı ya da değil fakat asla ağsı şişkinleşmez
 10. Bir yıllık bitkiler
 11. Bırakteler çiçek saplarından kısa; çanak dişleri tüpün 2-3 katı uzunlukta *T. michelianum*
 11. Bırakteler en fazla çiçek sapı kadar; çanak dişleri genellikle tüp kadar
 12. Çiçek sapları 1 mm kadar; taç yapraklar çanaklardan kısa *T. retusum*
 12. Çiçek sapları hiç değilse 3 mm; taç yapraklar çanaklardan uzun *T. nigrescens* subsp. *petrisavii*
 10. Çokyıllık; nodlardan kök verir
 13. Yaprak sapı ve pediseller tüysüz *T. repens* var. *repens*
 13. Yaprak sapı ve pediseller tüylü
 14. Taçyapraklar beyaz *T. repens* var. *macrorrhizum*
 14. Taçyapraklar açık pembe *T. repens* var. *biasoletii*

3. Tüm çiçekler sapsız ve bıraktesiz nadiren tabandaki bazı çiçeklerde birkaç bırakte bulabilir
15. Çanakyaprakların tüp kısmı 20-damarlı
16. Çiçekdurumu saplı *T. lappaceum*
16. Çiçekdurumu sapsız
17. Çiçekdurumu küremsi; çiçekdurumu stipullarının uçları 2-3 mm *T. hirtum*
17. Çiçekdurumu üstten biraz basık; çiçekdurumu sitipulların uçları en fazla 1 mm *T. cherleri*
15. Çanakyapraklar tüp kısmı 10-damarlı
18. Bir yıllık bitkiler
19. Yaprakçıklar sert ve üzerindeki damarlar uca doğru çatallanır
20. Meyveli başlar yumurtamsı; çiçekler çanakdan az uzun *T. lucanicum*
20. Meyveli başlar ters yumurtamsı; çiçekler çanakdan kısa *T. scabrum*
19. Yaprakçıklar ince yapılı ve damarlar çatallanmaz
21. Çiçekler en fazla çanak kadar boylu
22. Çanak dişleri tabanda 3-damarlı; taç yapraklar 5-9 mm *T. leucanthum*
22. Çanak dişleri tabanda 1-damarlı; taç yapraklar 4-5 mm *T. arvense*
21. Çiçekler çanaklardan uzun
23. Yaprakçıklar 14-65 mm; çiçekdurumu 40-130 mm boyunda *T. purpureum*
23. Yaprakçıklar 8-30 mm; çiçekdurumu 10-20 mm boyunda
24. Çanak dişlerinin ucu samani setalı ve uçta morumsu *T. echinatum*
24. Çanak dişlerinin ucu samani setalı değil ve uçta morumsu değil *T. haussknechtii*
18. Çok yıllık bitkiler
25. Orta petal diğerlerinden 6-8 mm uzun ve uca doğru sivrilir *T. elongatum*
25. Orta petal diğerlerinden 2-6 mm daha uzun, uca doğru sivrilme olmaz
26. Sitipulun serbest kısmı aniden gövdeden farklılaşır, ince uzun ila bizsi; çanak dişleri küt uçlu
27. Çiçekler beyaz ya da sarımsı, nadiren hafifçe pembemsi *T. pallidum*
27. Çiçekler pembe ila morumsu
28. Gövde üst kısımda yatık tüylü; yaprakçıklar 10-30 mm *T. pratense* subsp. *pratense* var. *pratense*
28. Gövde üst kısımda yayılmış tüylü; yaprakçıklar 30-50 mm *T. pratense* subsp. *pratense* var. *expansum*
26. Sitipulun serbest kısmı geniş ve tedrici olarak gövdeden daralarak uzaklaşır; çanak dişleri sivri uçlu veya küt uçlu
29. Çanak dişlerinin ucu sivri; çiçekler 15-18

- mm, pembe *T. elazizense*
 29. Çanak dişlerinin ucu küt; çiçekler 20-25
 mm, krem ya da açık sarımsı *T. trichocephalum*



Şekil 2. Karakoçan yoncaları: 01-Trifolium aintabense, 02-T. argutum, 03-T. arvense, 04-T. campestre, 05-T. cherleri, 06-T. echinatum, 07-T. elazizense, 08-T. elongatum, 09-T. grandiflorum, 10-T. haussknechtii var. haussknechtii, 11-T. hirtum, 12-T. lappaceum, 13-T. leucanthum, 14-T. lucanicum, 15-T. michelianum



Şekil 3. Karakoçan yoncaları (devam): 16-*Trifolium nigrescens* subsp. *petrisavii*, 17-*T. pallidum*, 18-*T. pauciflorum*, 19-*T. pilulare*, 20-*T. physodes*, 21-*T. pratense* subsp. *pratense* var. *pratense*, 22-*T. pratense* subsp. *pratense* var. *expansum*, 23-*T. purpureum* var. *purpureum*, 24-*T. repens* var. *repens*, 25-*T. repens* var. *macrorrhizum*, 26-*T. repens* var. *biasoletti*, 27-*T. resupinatum* var. *resupinatum*, 28-*T. retusum*, 29-*T. scabrum*, 30-*T. trichocephalum*

Çizelge 5: Karakoçan ilçesindeki *Trifolium* taksonları

Trifolium taksonları	Lokalite, Tarih ve Toplayıcı Numarası (HARRAN)
01. <i>Trifolium aintabense</i> Boiss. & Hausskn.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3401
02. <i>Trifolium argutum</i> Sol.	Karakoçan, 11.06.2020, Sonay 1615
03. <i>Trifolium arvense</i> L.	Karakoçan, 25.06.2020, Sonay 1561
04. <i>Trifolium campestre</i> Schreber subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i>	Karakoçan, 25.06.2020, Sonay 1402 Karakoçan, 18.06.2020, Sonay 1274
05. <i>Trifolium cherleri</i> L.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3402
06. <i>Trifolium echinatum</i> M. Bieb.	Karakoçan, 22.06.2023, Sonay 3403
07. <i>Trifolium elazizense</i> M. Keskin, Sonay, Balos	Karakoçan, 11.06.2021, Sonay 1801
08. <i>Trifolium elongatum</i> Willd.	Karakoçan, 05.06.2020, Sonay 1559
09. <i>Trifolium grandiflorum</i> Schreber	Karakoçan, 22.06.2023, Sonay 3404
10. <i>Trifolium haussknechtii</i> Boiss. var. <i>haussknechtii</i>	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3405
11. <i>Trifolium hirtum</i> All.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3406
12. <i>Trifolium lappaceum</i> L.	Karakoçan, 05.06.2020, Sonay 1560
13. <i>Trifolium leucanthum</i> M. Bieb.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3407
14. <i>Trifolium lucanicum</i> Gasp.	Karakoçan, 16.06.2023, Sonay 3408
15. <i>Trifolium michelianum</i> Savi	Karakoçan, 16.06.2023, Sonay 3409
16. <i>Trifolium nigrescens</i> Viv. subsp. <i>petrisavii</i> (Clem.) Holmboe	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3410
17. <i>Trifolium pallidum</i> Waldst. & Kit.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3411
18. <i>Trifolium pauciflorum</i> d'Urv.	Karakoçan, 06.06.2023, Sonay 3412
19. <i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	Karakoçan, 07.06.2020, Sonay 1158
20. <i>Trifolium physodes</i> Steven & M.Bieb.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3413
21. <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>	Karakoçan, 27.08.2021, Sonay 1824
22. <i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>expansum</i> (Waldst. & Kit.) Hausskn.	Karakoçan, 22.06.2023, Sonay 3414
23. <i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>	Karakoçan, 08.06.2020, Sonay 1204 Karakoçan, 18.06.2020, Sonay 1279 Karakoçan, 15.06.2020, Sonay 1286
24. <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>repens</i>	Karakoçan, 06.06.2020, Sonay 1136
25. <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>macrorrhizum</i> (Boiss.) Boiss.	Karakoçan, 22.06.2023, Sonay 3415
26. <i>Trifolium repens</i> L. var. <i>biasolettii</i> (Steud. & Hochst.) Asch. & Graebn	Karakoçan, 20.08.2024, Sonay 3416
27. <i>Trifolium resupinatum</i> L. var. <i>resupinatum</i>	Karakoçan, 16.06.2023, Sonay 3417
28. <i>Trifolium retusum</i> L.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3418
29. <i>Trifolium scabrum</i> L.	Karakoçan, 27.06.2023, Sonay 3419
30. <i>Trifolium trichocephalum</i> M.Bieb.	Karakoçan, 22.06.2020, Sonay 1438

Elazığ genelinde 35 *Trifolium* taksonunun varlığı dikkate alındığında; Karakoçan ilçesi, tespit edilen 30 *Trifolium* taksonu ile il genelindeki yonca florasını iyi derecede yansıtmaktadır. Ayrıca Karakoçan ilçesi, *Trifolium elazizense* türünün bilim dünyasına tanıtıldığı bir alandır. Bu da ilçenin floristik açısından ne kadar zengin olduğunun bir göstergesidir.

Bu araştırma sonucunda *T. aintabense*, *T. cherleri*, *T. michelianum*, *T. pallidum*, *T. leucanthum*, *T. repens* var. *macrorrhizum*, *T. repens* var. *biasolettii* ve *T. retusum* taksonları Elazığ florasına ek olarak rapor edilmiştir.

Bu çalışmanın ileri aşamalarında Elazığ ilini kapsayan *Trifolium* florası yapılmasına ön ayak olacağı düşünülmektedir. Toplamda 43 olarak derlenen *Trifolium* takson sayısının muhtemel olarak daha fazla örnek hatta yeni taksonlar içerebileceği düşünülmektedir.

Türkiye’de önerilen çalışmaya destek olabilecek çalışmaların varlığı bilinmektedir: Keskin (2004) tarafından İstanbul’da yapılan çalışmada 55 *Trifolium* taksonu; Toprak (1994) tarafından Diyarbakır’da 20 *Trifolium* taksonu; Savaş (2000) tarafından Edirne’de 34 *Trifolium* taksonu; Aybeke ve ark. (2010) tarafından Edirne’deki çayırılık alanlarda 30 *Trifolium* taksonu ve Uslu ve Babaç (2019) tarafından Bolu’da 13 *Trifolium* taksonunun varlığı rapor etmişlerdir.

Çalışmaya konu olan örnekler HARRAN herbaryumunda muhafaza edilmektedir.

TEŞEKKÜR

‘Resimli Türkiye Florası Projesi’ kapsamında *Trifolium* cinsi yazımı için herbaryumlara yapmış olduğumuz gezileri finanse eden Ali Nihat Gökyiğit Vakfı (ANG)’na teşekkür ederiz. Örneklerini incelemize izin veren E, G, ANK, ANKO, EGE, FUH, GAZI, HARRAN, HUB, ISTE, ISTF, ISTO, KATO, KNYA, MUFE, NGBB, OMUB, VANF herbaryum sorumlularına da ayrıca teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkısı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Altay, V., Ozyigit, I.I. & Yarci, C. (2010). Urban flora and ecological characteristics of the Kartal District (Istanbul): a contribution to urban ecology in Turkey. *Scientific Research and Essays* 5(2):183-200.
- Altay, V., Karahan, P., Karahan, F. & Ozturk, M. (2018). Pollen analysis of honeys from Hatay/Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 11(3): 209-222.
- Altay, V., Ozyigit, I. I., & Yarci, C. (2012). Plant communities in urban habitats of Istanbul-Turkey. *Pak J Bot*, 44, 177-186.
- Altay, V., Ozyigit, I. I., Osmalı, E., Bakir, Y., Demir, G., Severoglu, Z., & Yarci, C. (2015). Environmental relationships of the vascular flora alongside the railway tracks between Haydarpaşa and Gebze (Istanbul-Kocaeli/Turkey). *J Environ Biol*, 36(1): 153-162.
- Altay, V., Şilc, U., Yarci, C., Kavgacı, A., Čarni, A., & Ozturk, M. (2020). Urban vegetation of the Anatolian side of Istanbul. *Phytocoenologia*, 50(2): 101.
- Anonim (2024). Elazığ İli Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter İzlem Çalışması. <https://bolge15.tarimorman.gov.tr/Menu/70/Elazig-Ili-Ulusal-Biyolojik-Cesitlilik-Envanter-Izlem-Calismasi>. [25.10.2024].
- Atasoy, A. & Çitçi, M.D. (2010). Karakoçan İlçesi’nin (Elazığ) Bitki Örtüsü. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* 5/1: 736-755.
- Atasoy, A. (2011). Şehir Coğrafyası Açısından Karakoçan (Elazığ). *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (16): 159-183.
- Aybeke M., Kurt, C. & Semerci, A. (2010). *Trifolium* spp. In Grasslands of Edirne Province. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, vol. 13 (4): 931-937.
- Aziret, A. (1996). Baskil ve Çevresi Florası (Elazığ) Üzerine Bir Araştırma. (Yayımlanmamış doktora tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Balos, M.M., Sonay, V., Koçyiğit, M., Akan, H. & Çeçen, C. (2022). *Allium saricanense* (Amaryllidaceae), a New Species from Eastern Turkey. *Annales Botanici Fennici* 59(1): 191-196.
- Balos, M.M., Sonay, V., Çeçen, C. & Akan, H. (2023). *Allium murat-sonayii* (Amaryllidaceae), a new species from Türkiye. *Phytotaxa* 600(1): 43-51.
- Balos, M.M. & Sonay, V. (2024). *Allium decumbens*, Unusual A New Species of sect. *Allium* (Amaryllidaceae) From East Anatolia, Türkiye. *International Journal of Nature and Life Sciences* 8 (2), 78-87.
- Behçet, L. & Gülbasan, İ. H. (2024). A New Gigantic *Vicia* (Perennial Wild Vetch) (Fabaceae) Taxon From Eastern Anatolia, Türkiye. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 27 (2): 325-332.

- Byfield, A.J. (2000). (1970). [Trifolium L.] In: Davis PH (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. 3. Edinburg University Press, Edinburg. pp. 95.
- Çakılçioğlu, U., Türkoğlu, İ. & Kuşat, M. (2008). Çitli Ovası (Elazığ) Florası. *Natural and Applied Sciences Biology*, 2 (2): 232-249.
- Çakılçioğlu, Ş. (2002). Harput (Elazığ) florası. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakılçioğlu, Ş. (2008). Tekevler - Maden (Elazığ) Arası Sahanın Florası. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çakılçioğlu, U. & Civelek, Ş. (2011). Flora of the Region Between Copper Mine and Tekevler Village (Maden-Elazığ/Turkey). *Biological Diversity and Conservation* 4(1): 54-66.
- Çelik, V. (2017). Ağın Yarımadası'nın (Ağın-Elazığ) Florası. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Davis, P.H. (1971). Distribution patterns in Anatolia with particular reference to endemism. In: Davis, P. H., Harper, P. C. & Hedge, I. C. (eds) *Plant Life of South-West Asia*, Aberdeen: The Botanical Society of Edinburgh. pp. 15-27.
- Davis, P.H. (1988). [Trifolium L.] In: Davis PH (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. 3. Edinburg University Press, Edinburg. pp. 126.
- Doğan, G. (2009). Elazığ Çip Baraj Gölü-Arındık Köyü Arası Sahanın Florası. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Duru, Ç. (2001). Çakmaklıbeli (Keban-Elazığ) Florası. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Eskin, B., Altay, V., Ozyigit, I. I. & Serin, M. (2012). Urban Vascular Flora and Ecologic Characteristics of the Pendik District (Istanbul-Turkey). *African Journal of Agricultural Research* 7(4): 629-46.
- Gültürük, İ., Kuşat, M. & Civelek, S. (2020). Hankendi-Baskil-Kömürhan (Elazığ) arasında kalan alanın florası. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi* 9 (4): 1559-1580.
- Gürbüz, Z. & Özer, Ö. (2022). Turizm Türlerinin Kelime Bulutu ile Analiz Edilmesi: Karakoçan İlçesi Örneği. *Journal of Humanities and Tourism Research* 12 (2): 252-264.
- Hayta, Ş. & Bağcı, E. (2013). The Flora of the Area Located Between Salkaya Creek and Dambuyuk Lowland (Elazığ /Turkey). *Biological Diversity and Conservation* 6/1: 35-56.
- Keskin, M. (2007). The genus *Trifolium* L. sect. *Micrantheum* (C.Presl) Gib. & Belli (Fabaceae) in Turkey. In: Poster session presented at the International Symposium *7th Plant Life of South West Asia (7th PLoSWA)*. June, Eskişehir, Turkey. 25-27.
- Keskin, M. (2004). İstanbul'un *Trifolium* L. (Fabaceae) Türleri. *Kırsal Çevre Yıllığı*, Ankara: 7-17.
- Keskin, M. (2012). [Trifolium L.] In: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M. T. (Eds). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) Nezahat Gökyiğit Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını*. İstanbul. pp. 488-498.
- Keskin, M. (2024a). Novelities in the genus *Trifolium* in Türkiye. *Front Life Sci* RT 5(2): 140-154.
- Keskin, M. (2024b). A New Hybrid Clover from Türkiye with Evidence from Morphological Data and a New Combination. *Erciyes Ün. Fen Bil. Ens. Fen Bil. Der.* 40 (3): 643-649.
- Keskin, M., Sonay, V. & Balos, M.M. (2023). *Trifolium elazizense* (Fabaceae), a new species from Turkey. *Phytotaxa* 583 (2): 199-206.
- Keskin, M., Sonay, V., Yalçın, İ.E, Altay, V. & Öztürk, M. (2024a). Ecology of *Trifolium elazizense*, an Endemic Alpine Meadow Species from Türkiye. *Environmental Toxicology and Ecology*, c. 4(2): 97-106.
- Keskin, M., Altay, V., Yalçın, I. I., Ozturk, M. (2024b). An ecological study on the Isoetes community in Istanbul, Türkiye. *NUST Journal of Natural Sciences*, 9 (2): 42-51. DOI:10.53992/njns.v9i2.177.
- Kılıç, Ö. (2011). Aşağı Çakmak köyü ile Keban Baraj Gölü (Elazığ) Arasındaki Sahanın Florası. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kocayigit, M., Dastan, M. K. T., Keskin, M. & Dastan, T. (2013). Pollen Morphology of Some *Trifolium* Species Which are Favorite Plants of Honey Bees in Istanbul. *Journal of Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, 43(2): 85-94.

- Kurşat, M., Civelek, Ş. & Türkoğlu, İ. (2005). Elazığ, Baskil Merkez İlçe-Altinkörek Köyü (Keban) Arasındaki Yüksek Sahanın Florası. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der.* 17 (3): 541-557.
- Mor, A. (2008). Karakoçan İlçesi'nin Coğrafi Etüdü. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim dalı.
- Ozturk, M., Altay, V., Gücel, S. & Aksoy, A. (2012). Aegean Grasslands as Endangered Ecosystems in Turkey. *Pak J Bot*, 44: 7-18.
- Ozturk, M., Dalgic, R., Guvensen, A., Altay, V. & Gücel, S. (2012). Honey-pollen-health: palinochemical analysis of honey from Turkey. International Symposium on Medicinal Plants and Natural Products 1030, Quito, (Ecuador). 83-92.
- Savaş, G. (2000). Edirne Yöresi *Trifolium* L. (Fabaceae) ve Yayılışları Üzerine Araştırmalar. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı. Edirne.
- Sonay, V. & Akan, H. (2022). Sarıcan Beldesi (Karakoçan/Elazığ, Türkiye) Monokotiledon Petaloid Geofitleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 9(3): 30-43.
- Sonay, V. & Akan, H. (2023). Sarıcan Beldesi (Karakoçan/Elazığ) Florası Üzerine Ön Çalışma. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 10(3): 343-359.
- Sonay, V. (2021). Sarıcan Beldesi (Karakoçan/Elazığ) Florası. Harran Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Şanlıurfa.
- Sonay, V., Balos, M. M. & Çakılcıoğlu, U. (2024). *Allium euphraticum* (Amaryllidaceae), a New Species in Sect. *Codonoprasum* from Eastern Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici* 61(1): 245-253.
- Sonay, V., Gül, E. & Bağcı, E. (2024). *Allium elazigense* (Amaryllidaceae), a New Species from Eastern Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 61: 199-206.
- Sonay, V., Teksen, M., Yıldırım, H., Balos, M. M. & Akan, H. (2023). *Fritillaria karakocanensis* (Liliaceae), a New Species of the *F. crassifolia* Group from Anatolia (Turkey). *Nordic J Bot.* 8: e03903.
- Tarakci, S., Altay, V., Keskin, M. & Sümer, S. (2012). Beykoz ve Çevresi (İstanbul)'nin Kent Florası. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 4766.
- Toprak, Ş. (1994). Diyarbakır İlinde Doğal Olarak Yayılış Gösteren *Trifolium* L. (Üçgül) Cinsi Üzerinde Morfolojik ve Sistematik Bir Araştırma. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Diyarbakır.
- Türkoğlu, İ. & Civelek, Ş. (2008). Kuşakçı Dağının (Elazığ) Florası. *OT Sistematik Botanik Dergisi* 15 (1): 71-96.
- Türkoğlu, İ., Civelek, Ş. & Kurlat, M. (2009). Kamışlık Dağı (Elazığ) Florası. *Fırat Üniv. Fen Bilimleri Dergisi* 21 (2): 123-138.
- Türkoğlu, İ., Civelek, Ş., Kurşat, M. (2006). Gözeli ve Kavak Ovalarının (Elazığ) Florası. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der.* 18 (1): 11-23.
- Uslu, E. & Babaç, M. T. (2019). A Descriptive Study of Some *Trifolium* L. (Clover) Taxa Grown in Bolu Province. *Tur J. Bot.* 43(5): 673-686.
- Yapar, Y. & Behçet, L. (2024). Arıcak İlçesi (Elazığ-Türkiye) Florası. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 11(2): 109-142.
- Yurdakulol, E. & Altan, Y. (1984). Contribution to the Flora of Hazar Mountains (Elazığ). *Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series C-Biology*. 2: 59-86.
- Zohary, M. (1970). [*Trifolium* L.] In: Davis PH (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* vol. 3. Edinburg University Press, Edinburg. pp. 384-448.
- Zohary, M. & Heller, D. (1984). *The Genus Trifolium*. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, Israel.