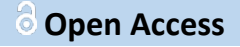




REVIEW ARTICLE



Türkiye’de tehlike altındaki türler: IUCN Kırmızı Liste verileri ile tehlike altındaki Fabaceae türlerine yönelik özel bir inceleme

Endangered species in Turkey: A specific review of endangered Fabaceae species with IUCN Red List data

Fulya AYDIN-KANDEMİR^{a*}, Aynur DEMİR^b

^a Ege University Solar Energy Institute, 35100, İzmir, Turkey

^b Aksaray University, Department of Urbanization and Environmental Pollution, 68100 Aksaray, Turkey

Article Info

©2021 Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden Application and Research Center of Artvin Coruh University.

*: Corresponding author
e-mail: fulya.aydin.edu@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5101-6406

Article history

Received: November 30, 2020
Received in revised form: March 30, 2021
Accepted: March 30, 2021
Available online: March 31, 2021



This is an Open Access article under the CC BY NC ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Anahtar Kelimeler:

Fabaceae, Lathyrus, Astragalus, Vicia, Lotus, Thermopsis, IUCN

Keywords:

Fabaceae, Lathyrus, Astragalus, Vicia, Lotus, Thermopsis, IUCN

Citation:

To cite this article: Aydın-Kandemir F, Demir A (2021). Türkiye’de tehlike altındaki türler: IUCN Kırmızı Liste verileri ile tehlike altındaki Fabaceae türlerine yönelik özel bir inceleme. *Turk J Biod* 4(1): 53-65.

Öz

Habitatlar üzerinde devam eden baskı ile artan nüfus, endüstriyel ve kentsel gelişim, artan tarım uygulamaları, istilacı türlerin artan tehditleri ve iklim değişikliğinin etkileri ile birlikte bugün tehlike altında olmayan birçok tür, gelecekte büyük olasılıkla tehdit altına girecektir. Bu nedenle tehdit altında olan ya da olmayan tüm türler için yaşayabilir popülasyonların sürdürülmesini sağlamak amacı ile ortaya koyulan eylemler, türlerin yerinde korunmasını esas almalı ve bu eylem planları gerekli müdahale derecesine bağlı olarak tür yönetimi, eylem, koruma veya kurtarma planları olarak sınıflandırılmalıdır. Bu çalışmada, gelecekte gerçekleştirilmesi önerilen tür yönetimi planlarındaki ilk adım olması amacı ile Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Listesi’nde yer alan ve ülkemizde soyu tükenme tehlikesi altında bulunan Fabaceae familyasına ait türlerin (*Lathyrus, Astragalus, Vicia, Lotus, Thermopsis*) detaylı bir araştırması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, (1) Fabaceae familyasına ait türlerin yayılış gösterdiği biyocoğrafik bölgelere, (2) yetiştiği habitatlara, (3) ekolojik özelliklerine, (5) karşı karşıya oldukları tehditlere, (6) ekonomik önemlerine, (7) etnobotanik özelliklerine ve halk arasındaki kullanım olanaklarına ilişkin detaylara yer verilmiştir. Ayrıca bu çalışma ile, türlerin lokasyonlarına ait güncel kayıtlar da değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda familyaya ait türlerin doğal yaşam alanlarına yönelik en önemli tehdit unsurlarının iklim değişikliği, aşırı otlatma, arazi islahı, saman yapma ve erozyon, baraj yapımı ve kentleşmenin neden olduğu bozulmalar olduğu görülmüştür. Tarımsal faaliyetler ve insan kaynaklı habitat kaybı ve bozulmaları da önemli tehdit unsurlarıdır. Bu çalışmaya göre ülkemizin önemli genetik zenginliklerinden olan ve IUCN Kırmızı Liste’indeki Fabaceae familyasına ait türlerin nesillerini devam ettirebilmeleri amacı ile gerekli koruma önlemlerinin alınması ve koruma bilincinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu türlerin kullanım alanlarının belirlenmesi, ekolojik ve ekonomik önemlerinin saptanması son derece önemlidir. Türlerin korunmasına yönelik eylem planlarının hazırlanması ve genetik çeşitliliğin de içinde yer aldığı sürdürülebilir koruma ve kullanım stratejilerinin geliştirilmesi ise bu türlerin tüm yönleriyle araştırılmasına bağlıdır.

ABSTRACT

Many species that are not endangered today will likely be threatened in the future because of the growing population, the rising need for industrial and urban development and agricultural practices, the increasing threats of invasive species, and the effects of climate change. Therefore, actions aiming to maintain viable populations for all threatened or non-threatened species should be based on in-situ conservation of the species. These action plans should be classified as species management, action, conservation, or rescue plans depending on the degree of intervention required. For the future species management plans, in this study, the species belonging to the Fabaceae family (*Lathyrus, Astragalus, Vicia, Lotus, Thermopsis*), which are in the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List and under threat of extinction in Turkey, has been reviewed based on the details about (1) their biogeographic regions, (2) habitats, (3) ecological characteristics, (4) potential threats, (5) economic importance, (6) ethnobotanical features and (7) usage opportunities among the people. Additionally, this study evaluates up-to-date records of the species' locations. As a result of the evaluations, the most critical threats to the natural habitats of the species belonging to the Fabaceae family are climate change, overgrazing, land reclamation, haymaking and erosion, deterioration caused by dam construction, and urbanization. Agriculture and anthropogenic habitat loss and degradation are also important threats. According to this study, it is vital to take the necessary conservation measures and develop conservation awareness for the future. Additionally, it is essential to determine these species' usage areas and determine their ecological and economic importance. The preparation of action plans for the conservation of species and the development of sustainable conservation and usage strategies, including genetic diversity, depend on the investigation of these species in all aspects.

1. GİRİŞ

Baklagil, bezelye veya fasulye ailesi olarak bilinen Fabaceae (=Leguminosae), Asteraceae (daisies) ve Orchidaceae (orchids) familyalarından sonra çiçekli bitkiler familyasında yer alan üçüncü büyük familya olup, 700'den fazla cins ve 20,856 tür içermektedir (RBG-Kew, 2017). Familya, adını en yaygın meyve türü olan bir baklagilden almış olup, 2017 yılı başlarında, Fabaceae familyasına ait altı alt familya sınıflandırması yapılmıştır (RBG-Kew, 2017).

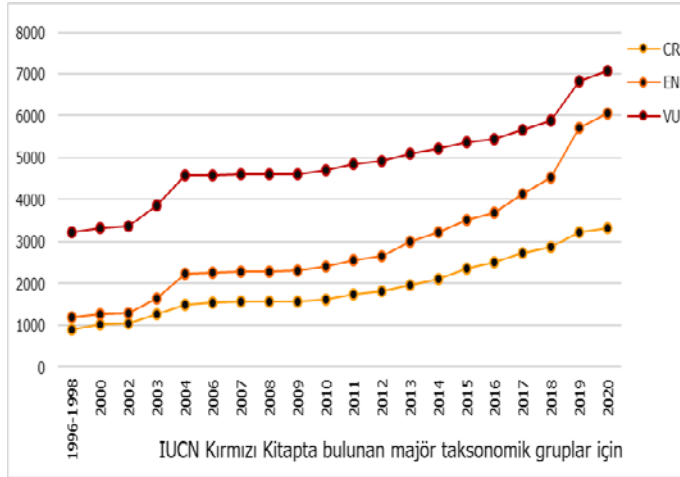
Familya, Antarktika hariç dünyanın her yerinde geniş bir yayılım göstermektedir. Familya, kurak tropikal bölgeden yağışlı tropikal bölgeye kadar, otlak ve kıyı biyomlarında çeşitlenmiştir. Ancak tatlı su biyomlarında oldukça sınırlı olup, bu familyaya deniz biyomlarında rastlanmamaktadır. Yaygın olarak bezelye ve fasulye ailesi olarak bilinmesine rağmen, baklagiller, bitkiler ve çalılardan büyük odunsu lianalara ve devasa ağaçlara kadar çeşitlilik gösterebilmektedir. Bazıları yüzen su sporları formunda bulunmaktadır (Heywood vd., 2007).

Fabaceae familyasının çoğu üyesi köklerinde azot bağlayan Rhizobium bakterileri ile simbiyotik olarak yaşar ve toprağın azot bakımından zenginleşmesinde önemli rol oynar. Alfalfa (*Medicago sativa*) ve yonca (*Trifolium incarnatum* ve *T. pratense*) dahil olmak üzere azot bağlayıcı baklagiller, "yeşil gübre" olarak da kullanılabilir. Fabaceae tohumları, diğer ürünler ile dönüşümlü ekildiği zaman, bazı çevresel şartlar altında zararlı ot ve hastalıkların oluş derecesini azaltabilmekte ve toprak verimliliğini arttırabilmektedir (Heywood vd., 2007; RBG-Kew, 2017). Ekonomik açıdan önemli olan Fabaceae familyasının tohumları, yüksek oranda protein (%20-%50) içermeleri nedeniyle insanlar için önemli besin kaynağıdır (RBG-Kew, 2017). Kuru baklagiller, dünyanın birçok yerinde günlük besinin önemli bir kısmını oluşturur (Bressani & Elias, 1979). Baklagillerin bir alt kümesi bakliyat olarak bilinir; bunlara kuru bezelye ve fasulye, mercimek ve nohut dâhildir ve besin kaynağı olarak son derece önemlidir. Yer fıstığı (*Arachis hypogaea*) ve soya (*Glycine max*) da ekonomik açıdan önemli baklagillerdir (RBG-Kew, 2017). Bunun dışında kuru bakliyatlardan, kuru saman ve hayvan yemi olarak, boya sanayinde, böcek ilacı olarak, sakız ve tıbbi ürünlerin üretiminde, bahçe, park ve sokak süslemesinde de yararlanılabilmektedir (RBG-Kew, 2017). Bazı cinsleri ise balık yemi ve yumuşakça zehri üretiminde kullanılabilmektedir (Gözen, 2012).

Yaklaşık 9,300 çiçekli bitki türü ile Avrupa'nın en zengin çeşitliliğine sahip olan ülkemizde Fabaceae familyasının 69 cinsi vardır. Bunlara ait takson sayısı TÜBİVES'e göre 1,145 olup (Babac, 2004; Bakis vd., 2011), endemik tür sayısı 393 (Güner vd., 2012), endemizm oranı ise % 39.1'dir (Açıkders, 2018). Türkiye florasında Poaceae'den sonra gerek ekonomik açıdan gerek tür sayısı bakımından ikinci en büyük familyadır (Güner vd., 2012; Açıkders, 2018). Genel olarak, Fabaceae familyası, Papilionoideae, Caesalpinioideae ve Mimosoideae olmak üzere üç altfamilyaya ayrılır. Mimosoideae ve Caesalpinioideae yaygın olarak tropikal kuşakta ve kurak bölgelerde yayılış gösterirken, Papilionoideae sıcak bölgelerde geniş yayılış alanına sahiptir. Bu üç altfamilya genel özellikleri yönüyle çiçeklerinden tanınmaktadır. Fabaceae ailesindeki çiçek türleri, Mimosoideae'deki normalden (yani aktinomorfik, radyal olarak simetrik) Papilionoideae'deki oldukça düzensize (yani zigomorfik, iki taraflı simetrik) kadar farklılaşan çiçeklerle oldukça değişkendir. Caesalpinioideae altfamilyasının çiçekleri, simetri açısından bu aşırılıklar arasında bir şekilde orta düzeydedir (Britannica, 2021).

Legümen olarak isimlendiren meyve tipi familyanın genel özelliğidir. Legümen, tek karpelden oluşmuş, karpelin uzunluğu boyunca hem birleşme hattı hem de sırttan ikiye ayrılarak açılan meyvelerdir (Polhill & Raven, 1981; Küçüker, 2011; Gözen, 2012; Kahraman vd., 2017). Fabaceae familyası, çok sert ve su geçirmez özelliği olmayan tohumlara sahiptir. Familya üyelerinin tohumlarındaki su, sadece testanın dış kısmında bulunan parçalanmış kutikül veya hilumdan tohumların içine girebilir. Yapraklar, çoğunlukla tüysü, trifoliat (üçgül), nadiren de basittir. Sürgünleri almaçlı veya sarmal dizilmiştir. Stipul (kulakçık) mevcut olup, çiçekler zigomorf veya aktinomorf, erselik özellik gösterir (Erçetin, 2007).

Küresel çevre sorunlarının artması, küresel biyolojik çeşitliliği de olumsuz etkilemekte ve birçok bitki türünü tehdit etmektedir. IUCN Kırmızı Kitabı/Listesi'nde yer alan ve küresel ölçekte, tehdit artışına göre azdan çoğa doğru, hassas (vulnerable – VU), tehlikede (endangered – EN) ve kritik tehlikede (critically endangered - CR) şeklinde belirtilen bitki türlerinin sayısı 16,420'dir (IUCN, 2020). Belirtilen tehlike kategorilerinde yer alan ve küresel olarak dağılım gösteren majör taksonomik grupların, 1996-2020 yılları arasındaki değişimi Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre 2020 yılında dünya genelinde CR sınıfında 3,325, EN sınıfında 6,063 ve VU sınıfında 7,072 bitki türü bulunmaktadır.



Şekil 1. Dünya genelinde CR, EN ve VU sınıfındaki bitki sayısının 1996-2020 yılları arasındaki değişimi.

Türkiye, jeomorfolojik yapısı, coğrafi konumu ve iklim çeşitliliği, gen merkezlerinin kesişim noktası olması nedeniyle son derece zengin bir flora sahiptir. Türkiye'nin zengin floristik yapısı ve türlerin doğal yaşam alanları, özellikle son 30-40 yılda büyük bir tehdit altında olup, hızla azalmaktadır. Nüfus artışı, hızlı ve çarpık kentleşme, ormansızlaşma gibi çevresel baskılardaki artış, türleri ve yayılış alanlarını tehdit etmekte ve birçok türün yok olmasına veya neslinin tehlike altına girmesine neden olmaktadır (Din vd., 2016). Bu durum IUCN tarafından yayınlanan ve türlerin tehlike kategorilerinin yer aldığı IUCN Kırmızı Listesi'nde de açıkça belirtilmiştir. Ülkemizde, güncellenen IUCN Kırmızı Listesi'ne göre yaklaşık 165 tür, "soyu tamamen tehlike altında" türler olarak sınıflandırılmıştır (IUCN, 2020). Fabaceae familyasına ait türlerin bir kısmı IUCN'nin Kırmızı Listesi'nde yer almaktadır ve tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Fabaceae türlerinden bazılarının yok olma tehdidi veya risk altında olması ülkemizin floristik zenginliği açısından da önemli kayıpları beraberinde getirecektir. Bu nedenle tehdit altındaki aile ve türlere ait daha çok araştırmanın yapılması ve bu konulara daha fazla dikkat çekilmesi gereklidir. Bu tür çalışmalar, söz konusu aile ve türlere yönelik koruma stratejilerinin belirlenmesinde, koruma önlemlerinin alınmasında ve önceliklerin saptanmasında son derece önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın amacı IUCN Kırmızı Listesi'nde yer alan ve ülkemizde soyu tükenme tehlikesi altında bulunan Fabaceae familyasına ait türlerin detaylı bir araştırmasını gerçekleştirmektir. Bu bağlamda, çalışmada, IUCN Kırmızı Listesi'nde yer alan Fabaceae familyasına ait türlere yönelik detaylara yer verilmiş ve ayrıca türlerin

lokasyonlarına ait güncel kayıtlar incelenmiştir. Yapılan çalışma, materyal ve yöntemin tanıtılması ile başlamakta olup daha sonraki aşamalarda hem veritabanlarından alınan bilgiler ile hem de güncel literatür ile değerlendirmeler yapılmıştır. Bulunan bulgular ve yapılan değerlendirmeler, her tür için detaylı bir şekilde aktarılmış ve bu türleri tehdit eden faktörler ortaya çıkartılmıştır. Türlerin ekonomik önemli ise ayrıca ele alınmıştır. Çalışmanın bahsedilen tüm yönleri ile literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

Veriler IUCN veritabanının Kırmızı Listesi'nde yer alan ve hassas (vulnerable – VU), tehlikede (endangered – EN) ve kritik tehlikede (critically endangered - CR) kategorilerinde bulunan Türkiye'deki Fabaceae familyasına ait türler (*Lathyrus* L., *Astragalus* L., *Vicia* L., *Lotus* L., *Thermopsis* L.) taranarak elde edilmiş ve türlere ilişkin veriler, güncel literatür taramasıyla desteklenmiştir. Çalışmada,

- (1) Fabaceae familyasına ait türlerin yayılış gösterdiği biyocoğrafik bölgelere,
- (2) yetiştiği habitatlara,
- (3) ekolojik özelliklerine,
- (5) karşı karşıya oldukları tehditlere,
- (6) ekonomik önemlerine,
- (7) etnobotanik özelliklerine ve halk arasındaki kullanım olanaklarına ilişkin detaylara yer verilmiştir.

Çalışma kapsamında, ayrıca, IUCN Kırmızı Liste veritabanından elde edilen konumsal tür dağılım verileri, Türkiye'nin grid sistemine göre görselleştirilmiştir. Grid sistemi, 11 ciltlik Türkiye Florası'ndaki türlerin yayılışlarının belirlenmesinde enlem ve boylamların geçtiği çizgiler temel alınmak üzere, Türkiye haritası üzerinde, ikişer derecelik karelerin oluşturulduğu bir sistemdir (Açıkders, 2018). IUCN veritabanı ise türlere ait lokasyon (konum) verilerini nokta veri şeklinde-konumsal olarak paylaşmaktadır (IUCN, 2014). Elde edilen konumsal veriler, ArcGIS pro 2.5 yazılımında, grid sistemi içinde görselleştirilmiş ve türlerin dağılımları bu şekilde haritalanmıştır (Şekil 2). IUCN tarafından paylaşımına açık konumsal veritabanında, çalışmada yer alan bazı türlerin konumsal verilerine ulaşılamadığı durumda ise farklı kaynaklardan grid sistemine göre dağılım bilgileri bulunmuş ve tüm sonuçlar tablo ile gösterilmiştir (Tablo

1). Böylece, Fabaceae familyasına ait türlerin lokasyonları değerlendirilmiştir.

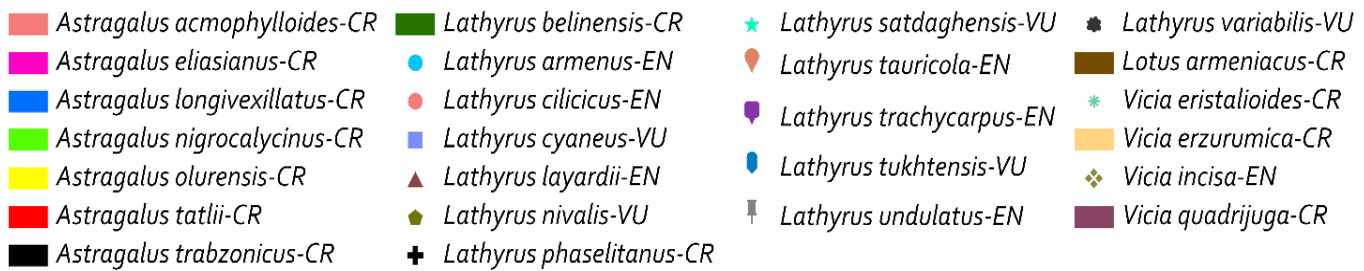
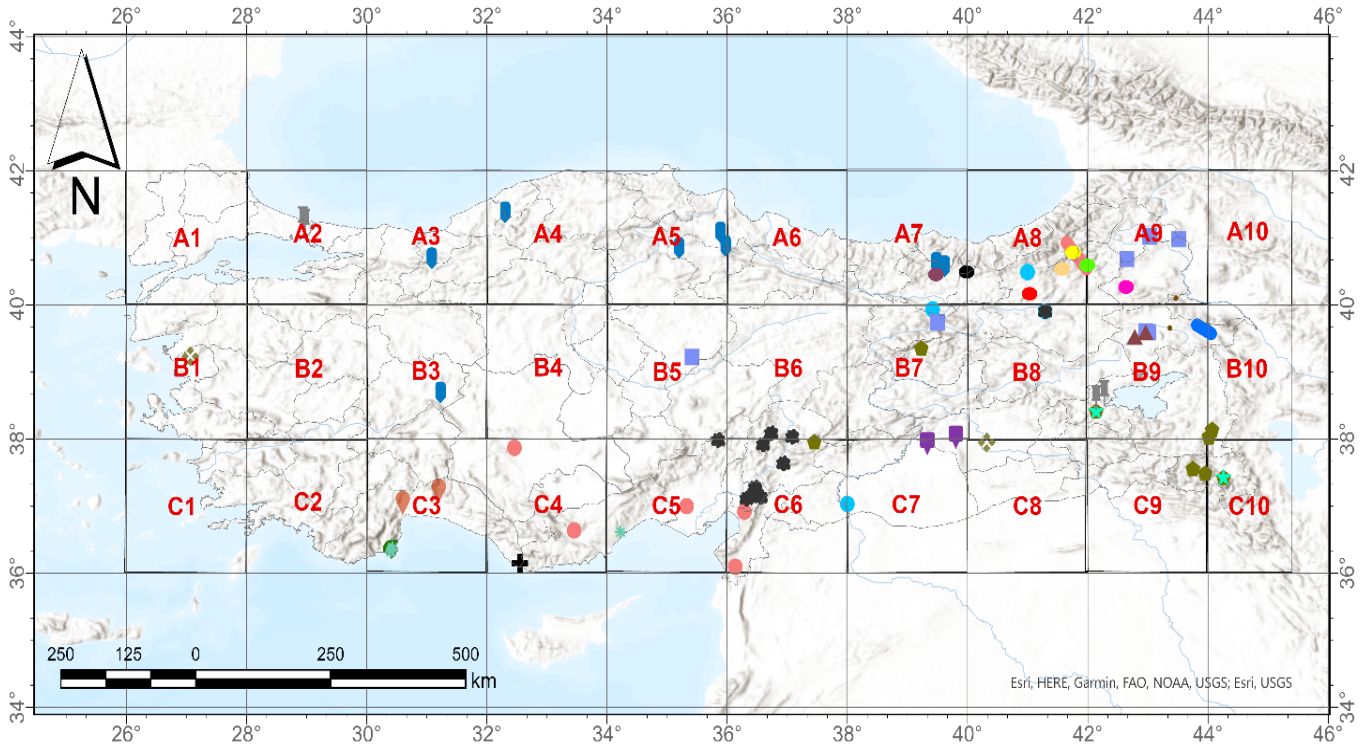
3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Tehlike altında bulunan Fabaceae türleri

Ülkemizde yetişen Fabaceae familyasına ait IUCN güncel veritabanında CR, EN ve VU kategorilerinde yer alan 29 tür belirlenmiştir. Bu türler; *Astragalus* L., *Cicer* L., *Lathyrus* L., *Thermopsis* L., *Vicia* L. cinslerine ait türlerdir. IUCN Kırmızı Liste veritabanından elde edilen türlere ait konumsal veriler ile oluşturulan tür dağılımı Şekil 2’de görüldüğü üzere Türkiye’nin grid sistemine göre oluşturulmuş ve haritalanmıştır. Bu haritaya göre *Astragalus* cinsine ait türler genel olarak Kuzeydoğu Anadolu’da yoğunlaşmıştır. *Lathyrus* L. ise Türkiye’nin

hemen her bölgesinde doğal olarak yetişmekle birlikte çoğunlukla Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösterdiği bilinmektedir. *Vicia* L. ise genel olarak Batı, Güney, Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir (Şekil 2)

Şekil 2’de görülen türlerin IUCN veritabanındaki (2014) konumsal verilerine (nokta veri) erişilmiş ve bu veriler coğrafi bilgi sistemi (CBS) platformunda (ArcGIS pro 2.5) görselleştirilmiştir. Konumsal verilerine doğrudan ulaşılamayan türler içinse (*Cicer bijugum*, *Lathyrus libani* ve *Thermopsis turcica*) literatür ve dizin taraması yapılmış ve bilgilere TÜBİVES’ten ulaşılmıştır (Babac, 2004; Bakis vd., 2011). Şekil 2’nin yanı sıra lokasyon bilgileri tüm türler için (IUCN, TÜBİVES) Tablo 1’de verilmektedir.



Şekil 2. IUCN Kırmızı Listesinde CR, EN ve VU kategorisinde yer alan Fabaceae familyasına ait türlerin Türkiye grid sistemine göre lokasyonları.

3.1.1. *Astragalus*

IUCN Kırmızı Listesi’nde CR grubunda yer alan *Astragalus* cinsine ait türler genel olarak ülkemizde Kuzeydoğu Anadolu’ya özgüdür. BizimBitkiler (Güner vd., 2012) veritabanında Türkiye’de, 218’i endemik olmak üzere *Astragalus* cinsine ait toplam 515 tür bulunmaktadır. Bu cinsine ait türlerin grid sistemine göre lokasyonları ise A7, A8, A9, B8 ve B9 şeklindedir (Tablo 1). *Astragalus acmophylloides* Grossh. (bayır geveni), Erzurum ve Artvin’den bildirilmiştir (A8-A9) ve çam ormanı kenarlarında yaklaşık olarak 1,700 m rakıma kadar yetiştiği bilinmektedir (Maassoumi, 1998; Ekim vd., 2000; IUCN, 2014). *Astragalus trabzonicus* Ekici, Aytaç & Akan (Trabzon geveni), Trabzon ilinden bildirilen (A7-A8), dağlık meralarda yaklaşık 2,300 m rakımda yayılış gösteren bir türdür (IUCN, 2014; Aytaç & Ekici, 2014a). *Astragalus longivexillatus* Podlech (uzun kulak), Ağrı yöresinde yetişen endemik bir türdür (B9-B10). Tür, 1,580-1,800 m yükseklikteki bozkırlarda yayılış gösterir (Aytaç & Ekici, 2014b). *Astragalus nigrocalycinus* Podlech (kara çanak), Erzurum bölgesinde (A8-A9) çayırılık alanlarda, 1,450 m rakımda yetişen nadir ve endemik bir türdür (Aytaç & Ekici, 2014c). *Astragalus olurensis* Podlech (olur geveni), Artvin’de yetişen endemik bir türdür (A8). Nadir bir tür olan *A. olurensis*’in popülasyonu azalma eğilimindedir (Aytaç & Ekici, 2014d). Tür, yaklaşık 870 m rakımda dağ eteklerindeki taşıt yollarında ve yol kenarlarında bulunur (Aytaç & Ekici, 2014d). *Astragalus tatlii* Peşmen (Erzurum geveni), Erzurum yöresine özgü (A8) endemik bir tür olup İran-Turan floristik bölgesinin bir elementidir (Davis, 1965-1985; Aytaç & Ekici, 2014b). Tür, kireçli topraklar üzerindeki bozkırlarda yaklaşık 2,200 m yükseltilerde yetişir (Aytaç & Ekici, 2014e). *Astragalus eliasianus* Kit Tan & Sorger (Sarıkamış geveni), Kars yöresinde yetişen endemik-nadir bir türdür (A9) ve İran-Turan floristik bölgesi elementidir. Popülasyon azalma eğilimindedir ve *Pinus sylvestris* ormanlarında ve yol kenarlarında yaklaşık 2,200 m yüksekliklerde yetişir (Aytaç & Ekici, 2014f). *Astragalus* türleri için ülkemizde in-situ veya ex-situ korumaya yönelik önlemler bulunmamaktadır.

3.1.2. *Lathyrus*

Fabaceae familyasında yer alan diğer önemli bir grup, *Lathyrus* cinsine ait türlerdir. Genç & Şahin (2011) tarafından eklenen kayıtlarla Türkiye florasında 61 *Lathyrus* türü ve bu türlere ait 71 taksonun bulunduğunu bildirilmiştir. USDA PLANTS (2019) ve BizimBitkiler (Güner vd., 2012) veritabanından alınan bilgilere göre ise toplam 84 tür ve toplam 74 takson bulunmaktadır (Gezenadam, 2021). Bu grupta yer alan türlerden *L.*

armenus, *L. cilicicus*, *L. ayardii*, *L. libani*, *L. tauricola*, *L. trachycarpus*, *L. undulatus*’un IUCN tehlike kategorisi EN, *L. belinensis*, *L. phaselitanus*’un CR, *L. cyaneus*, *L. nivalis*, *L. tukhtensis* ve *L. variabilis*’in ise VU kategorisinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

Lathyrus armenus Boiss. & A.Huet Çelak (Çüşne), Kuzey Afrika ile birlikte Lübnan, Libya ve Türkiye’den bildirilmiş olup, genel olarak bataklık çayırlarında, su kanallarında ve ekili alanlarda (Shehadeh, 2011). Türün ülkemizdeki lokasyonu A8- B8- C6 – C7’dir (Tablo 1). Tür, ekili bezelye, fiğ, tatlı bezelye, kıbrıs fiği ve geniş yapraklı bezelye de dâhil olmak üzere bir dizi diğer ekili *Lathyrus* türünün yabancı formu olup (Taxon Grup 4’te), potansiyel bir gen donorüdür. *Lathyrus* cinsi, otsu bezelye gen havuzunun bir parçası olarak Uluslararası Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Antlaşması’nın Ek I listesinde yer almaktadır (FAO, 2009) ve Genesys (Genesys Küresel Bitki Genetik Kaynakları 2017 Portalı) ve botanik bahçelerinde canlı koleksiyonları bulunmaktadır (BGCI, 2017; IUCN, 2019). *Lathyrus belinensis* N.Maxted & Goyder (Faselis burçağı), 1987 yılında Antalya ili, Çavuş yakınlarında (C3) keşfedilen endemik bir türdür (Maxted & Goyder, 1988; Rowe & Maxted, 2019). Bu tür, *L. odoratus* ile yakın ilişkilidir (Rowe & Maxted, 2019). Tek bir alt popülasyonu olan türün popülasyonu azalma eğilimindedir (Rowe & Maxted, 2019). Tür, çalılık ve otlaklarda kayalık kireçtaşı yamaçlarında yetişir ve ekili arazi ve yol kenarlarında olduğu için bazı olumsuzluklara da tolerans gösterir (Maxted & Goyder, 1988). *L. belinensis*, tatlı bezelyenin ikincil genetik ve bilinen en yakın yabancı akrabasıdır ve çiçek rengi nedeniyle gen donörü olarak önemli bir potansiyele sahiptir (Sarker vd., 2001; Maxted vd., 2012). Tatlı bezelye mor, mavi, pembe veya krem renge sahipken, *L. belinensis*’in kırmızı damarları ve sarı rengi bulunmaktadır (Rowe & Maxted, 2019). Bu nedenle *L. belinensis*, bahçecilik için büyük öneme sahiptir (Rowe & Maxted, 2019). Bu tür, ayrıca, tatlı bezelye için küllemeye karşı direnç kazandırmak amacı ile uzun zamandır kullanılmaktadır (Poulter vd., 2003; Vincent vd., 2013). *Lathyrus cilicicus* Hayek & Siehe (şah mürdümük)’un ise Türkiye için endemik olduğu düşünülmektedir. Türün lokasyonu C4- C5- C6 olup, Akdeniz ormanlarında ve çalılıklarda, ekili tarlalarda ve uçurumlarda bulunmaktadır (Maxted vd., 2006). *Lathyrus cyaneus* (Stev.) Koch (kurt mürdümüğü) türünün, Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, İran, Rusya (Çeçenistan, Dağıstan, Avrupa Rusya’sı, İnguşetya, Kabardino-Balkarya, Karayay-Çerkesya, Severo-Osetiya, Stavropol), Suriye ve Türkiye’de yetiştiği bilinmektedir (Rowe vd., 2019a).

Türün ülkemizdeki lokasyonu A9 – B5 – B9’dur. Nadir bulunan bir tür olan *L. cyaneus* ile ilgili olarak Azerbaycan’da bir yerde 20 birey olduğu, ancak diğer tüm bölgelerde en fazla beş birey olduğu bilinmektedir. Coğrafi verilere göre, bu tür 82 bölgede bulunmaktadır, bu da yaklaşık 407 olgun bireyden oluşan maksimum populasyon büyüklüğüne sahip olduğu anlamına gelmektedir (Rowe vd., 2019a). Tür, nemli çayırlarda ve nadiren kaya yüzlerinde yetişir ve türün habitat alanında sürekli daralma söz konusudur. Tür, özellikle dağ meralarındaki sığırlar için yem bitkisi olarak kullanılmaktadır (Rowe vd., 2019a). *Lathyrus layardii* Ball ex Boiss (er mürdümük), İran ve Türkiye için endemiktir (Shehadeh, 2011) ve sadece üç bölgede bilinmektedir. Ülkemiz grid sistemine göre türün lokasyonunun B9 olduğu belirlenmiştir. Tür, su çayırları ve çalılıklarda oldukça iyi yetişme koşullarına sahiptir; ancak türün yaşam alanı, kapsamı ve kalitesinde sürekli bir düşüş bulunmaktadır (Shehadeh, 2011). Er mürdümük, çayır mürdümüğünün yabancı bir akrabası (Takson Grup 2’de) ve potansiyel bir gen donörüdür. *Lathyrus libani* Fritsch (katran burçağı) ise batı Asya’da, yani İsrail, Lübnan, Filistin, Suriye ve Türkiye’de yetişmektedir (Rowe vd., 2019b). Suriye ve Türkiye’de populasyonun nadir olduğu bilinmektedir ve olgun birey sayısında devam eden bir düşüş bulunmaktadır (Rowe vd., 2019b). Türün ülkemizdeki lokasyonunun C5-C6 olduğu belirlenmiştir (TÜBİVES, 2020a). Tür, orman ve mera alanlarında, ideal olarak kayalık kireçtaşı topraklarda bulunur (Rowe vd., 2019b). *Lathyrus nivalis* Hand.-Mazz (Munzur burçağı), İran, Irak ve Türkiye’ye özgü, 32 km²’lik sınırlı bir doluluk alanında (AOO) meydana gelen ve sekiz konumda bulunan nadir bir türdür (FAO, 2009; IUCN, 2019). Türün ülkemizdeki lokasyonu B9 – B10 – C9 – C10 gridleri içindedir. Munzur burçağı genellikle kireçtaşı üzerinde kayalık, engebeli alanlarda yetişmektedir. *Lathyrus phaselitanus* Hub.-Mor. & Davis (Kemer burçağı) ise Türkiye için endemiktir (Shehadeh, 2011). Grid sisteminde türün lokasyonu C4 ve IUCN tehlike kategorisi CR’dır (Tablo 1). Tür, sadece Akdeniz bölgesinde çalılık alanlarda yayılış göstermektedir (Shehadeh, 2011). 1950’li yıllarda İsviçreli ünlü botanikçi Huber Morath tarafından Antalya’nın Kemer ilçesine bağlı Tekirova beldesindeki Phaselis Antik Kenti’nden toplanan “*Lathyrus phaselitanus*” adlı bu bitki, dünyada sadece bu antik kent içinde yetişmektedir (Phaselis Araştırmaları, 2013). Boyu bir metreye kadar uzayabilen bir baklagil türü olan *Lathyrus phaselitanus*’un meyveleri hayvanlar ve insanlar için zehirli olup, bitki nisan ve mayıs aylarında meyve

vermektedir. Bitki Phaselis Antik Kenti dışında görülmemek ile birlikte yerleşimi dar olduğu için tür yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır (Phaselis Araştırmaları, 2013). Kemer burçağının günümüzde Akdeniz Üniversitesi tarafından yürütülen “Apollo’dan Athena’ya Antik Kentler Endemik Çiçekler” projesi ile koruma altına alınması amaçlanmıştır. Bu bitki 2700 yıllık Phaselis Antik Kenti’ndeki Phaselislilerin gemi yapımında meyvelerinden esinlendiği bir türdür. Bitki “antik fasulye” olarak adlandırılmaktadır. Fasulyenin Latince adının Phaselos olduğu vurgulandığında, Phaselis antik kentinin simgesi olan gemilere Phaselos denmesi ve kemer burçağı meyvesinin bu gemilere ilham vermesi, bitkinin 2700 yıllık kent için ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir (ANTOK, 2018). *Lathyrus satdaghensis* P.H. Davis (şah burçak) Türkiye için endemiktir ve sadece iki bölgede bilinmektedir (Rowe vd., 2019c). Tür, yüksek rakımlı taşlık yamaçlarda bulunur ve nadir yayılış özelliğindedir (Rowe vd., 2019c). Grid sisteminde türün lokasyonu B9–C9’dır. Türkiye için endemik diğer bir tür ise *Lathyrus tauricola* PH. Davis (yer burçağı)’dır (Rowe vd., 2019d). Grid sistemine göre türün lokasyonu C3 ve IUCN Kırmızı Listesine göre tehlike kategorisi EN’dır. Tür, açık çam ormanlarında bulunur (Rowe vd., 2019d). *Lathyrus trachycarpus* (Boiss.) Boiss. (gelin burçağı) ise Türkiye için nadir görülen bir endemik tür olup, türün grid sistemindeki lokasyonu C7’dır. Türkiye için endemik olan ve geniş bir coğrafi alanda yayılış gösteren *Lathyrus tukhtensis* Czeccott (kuş baklası) türünün lokasyonu ise A3–A4–A5–A6–A7–B3’tür. Bu tür, çam ormanlarında ve diğer yaprak döken ağaçlıklarda olduğu gibi Akdeniz tipi çalılıklarda da bulunur. *Lathyrus undulatus* Boiss (İstanbul nazendesisi) türü de Türkiye için endemiktir (Rowe vd., 2019e) ve türün lokasyonu Şekil 1’de verilen grid sistemine göre A2 – B9’dur. Tür, yaprak döken ormanlarda, taşlık yamaçlarda, çitlerde bulunur ve ayrıca yol kenarlarında da yetişir (Rowe vd., 2019e). Lübnan ve Türkiye için endemik olan *Lathyrus variabilis* Boiss. Et Ky Maly. (bayır burçağı) ise ülkemizde B5 – B6 – B8 – C5 – C6 lokasyonlarında yetişmektedir. Populasyon dağılımı nadirdir (Rowe vd., 2019f). Tür, ormanlarda, kayalık yamaçlarda ve Akdeniz tipi çalılıklarda bulunmaktadır (Rowe vd., 2019f). *Lathyrus* türleri içinde *L. belinensis*, *L. cilicicus*, *L. cyaneus*, *L. libani*, *L. nivalis*, *L. satdaghensis* türleri, yem bezelyesi, Chickling fiğ, tatlı bezelye, Kıbrıs fiği ve geniş yapraklı tatlı bezelye de dahil olmak üzere bir dizi diğer ekili *Lathyrus* türünün yabancı akrabası olup, potansiyel gen donörleridir (Maxted vd., 2006; Vincent

vd., 2013; Rowe & Maxted, 2019; Rowe vd., 2019a; Rowe vd., 2019b).

3.1.3. *Vicia*

Fabaceae familyasında yer alan diğer önemli bir grup ise *Vicia* cinsine ait türlerdir. Dünya üzerinde *Vicia* cinsine ait yaklaşık 140-150 tür bulunurken, ülkemizde 8’i endemik olmak üzere toplam 59 tür bulunmaktadır (Davis & Plitmann, 1970). Bizim Bitkiler (Güner vd., 2012) veritabanında ise Türkiye’de, 11’i endemik olmak üzere *Vicia* cinsine ait toplam 103 tür bulunmaktadır. Bu türlerden *Vicia eristalioides*, *Vicia erzurumica* ve *Vicia quadrijuga* türleri IUCN Kırmızı Listesi’nde CR kategorisinde, *Vicia esdraelonensis* türü VU kategorisinde ve *Vicia incisa* türü EN kategorisinde yer almaktadır (Tablo 1).

Tür çeşitliliği yönüyle oldukça zengin olan bu grupta yer alan türlerden biri *Vicia eristalioides* N. Maxted (beyaz bakla)’dır. Bu tür, Türkiye ve Suriye için endemiktir ve ülkemizdeki lokasyonları C3-C5’tir (Şekil 1). Bitkinin, çiçek rengi ve baklagil şekli *V. bithynica* (öküz baklası)’nıninkine benzerlik göstermektedir. Tür, kireçtaşı ve kırmızı Akdeniz topraklarında olduğu gibi, bozuk arazilerde yamaçlarda ve tarımsal sınırlarda da yayılış göstermektedir (Maxted, 1995). *Vicia eristalioides*, *V. narbonensis* (koca fiğ)’nin ikincil (USDA-ARS-NGRP, 2018), *V. faba* (bakla)’nın üçüncül bir yabancı akrabası ve potansiyel bir gen donörüdür (Ramsay & Pickersgill, 1986; Vincent vd., 2013). *Vicia* cinsi, Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Antlaşması Ek 1’de Faba Bean gen havuzunun bir parçası olarak listelenmiştir (IUCN, 2014). İsrail’de Celile, Suriye’de Djebel Druze ve Türkiye’de Urfa şehrinde kısıtlı alanlarda yetişen nadir bir tür olan *Vicia esdraelonensis* Warb. & Eig (Ova fiği) ise ülkemizde C7 gridi içine bulunan bölgede yetişmektedir (TÜBİVES, 2020b) ve IUCN Kırmızı Liste’sine göre tehlike kategorisi VU’dur (Davis & Plitmann, 1970). *Vicia incisa* M. Bieb. (Ekin fiği) türü ise, Batı Asya ve Doğu ve Güneydoğu Avrupa’ya, özellikle Bulgaristan, Yunanistan, İtalya, Türkiye ve Ukrayna’ya (Kırım) özgüdür (USDA-ARS-NGRP, 2018). Bitki 50 ila 950 m arasındaki yükseklikte yetişir (Petrova & Vladimirov, 2009). Türün ülkemizdeki lokasyonları B1–B8–C7–C8 olarak belirlenmiştir (Şekil 2; Tablo 1). Bu tür, ormanlık açıklıklarda ve yol kenarlarında, kuru otlaklarda ve kayalarda bulunan tek yıllık bir bitkidir (Petrova & Vladimirov, 2009; ILDIS, 2010; Iberite vd., 2017). Bitki, fiğin birincil genetik akrabası ve potansiyel bir gen donörüdür (Vincent vd., 2013). Tür genellikle yem bitkisi olarak kullanılmaktadır (Iberite vd., 2017). *Vicia*

quadrijuga P. H. Davis (Gümüş fiğ), Gümüşhane ilinde tespit edilmiş olup Türkiye’de Kuzeydoğu Anadolu’ya özgüdür (IUCN, 2014). Türün ülkemizdeki lokasyonu A7 olup tehlike kategorisi CR’dır (Şekil 2; Tablo 1). *Vicia erzurumica* Demirkuş Et Erik. (Erzurum fiği) ise Türkiye’de Kuzeydoğu Anadolu’da, Erzurum bölgesine özgü endemik-nadir bir türdür. İran-Turan coğrafi floristik bölgesinin bir elementidir (Ekim vd., 2014a). Bu tür, 1,900-1,950 m yüksekliğindeki *Pinus sylvestris* ormanında ve diğer taşlık yerlerde, taşlık yamaçlarda yetişir (Ekim vd., 2014a). Bitkinin ülkemizdeki lokasyonu A8’dir. Genel olarak, Türkiye’de yayılış gösteren *Vicia* taksonları; kıyı kesimlerde, nemli yerlerde, kumlu topraklarda, 2,000-3,000 m aralıklarındaki yüksekliklerde, nadas tarlalarında, *Pinus brutia* (Kızılçam) ormanlarında, maki, çalılık, yaprak döken çalılıklarda, nemli çayırıklarda nadiren kayalık yerler ve sulak alanlarda yayılış göstermektedir (TÜBİVES, 2020c).

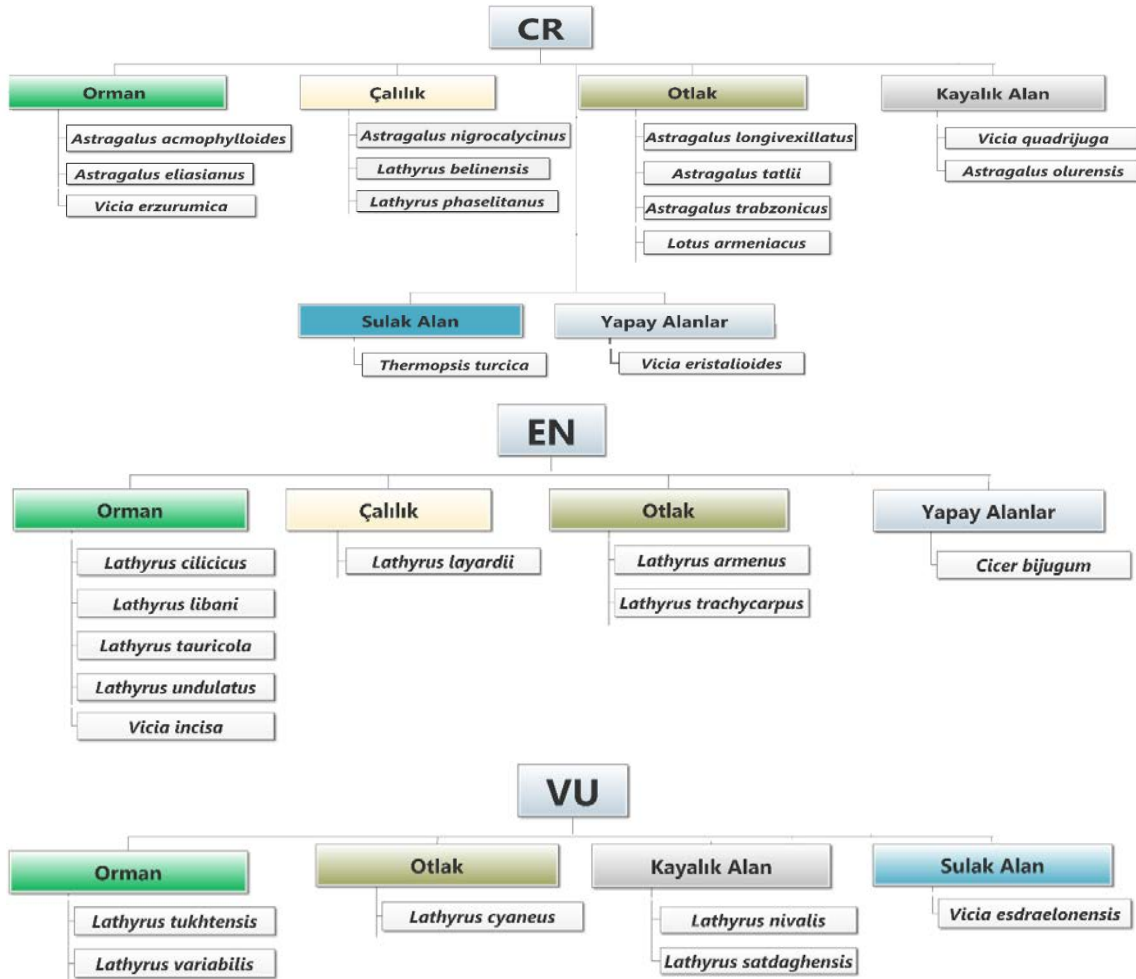
3.1.4. *Cicer*, *Lotus* ve *Thermopsis*

Cicer bijugum Rech. f. (pıtrak nohut), İran, Irak, Suriye ve Türkiye’ye özgüdür (USDA, ARS, GRIN, 2018). Tür, Türkiye’nin güneydoğusunda, Urfa’dan Diyarbakır’a ve Diyarbakır’dan Ergani’ye kadar yol kenarlarındaki bazalt topraklarında ve 600 m yükseklikte yetişmektedir. Mardin ilinde ise Savur’dan Senkoy’a kadar tarla kenarlarında yer alan kireçli topraklarda yetiştiği bilinmektedir. *C. bijugum*’un kabukları, olgun *C. echinospermum*’un kabuklarında olduğu gibi, bozulmadan yere düşmekte ve tohumlarını serbest bırakmaktadır. Bu bitki tek yıllık yabancı bir türdür (Van der Maesen, 1972). Türün grid sistemine göre lokasyonu B7-C7-C8 olup, IUCN Kırmızı Listesi’ndeki tehlike kategorisi EN’dir (Tablo 1). *Cicer bijugum*, nohut’un (*C. arietinum*) üçüncül bir genetik akrabasıdır ve bu nedenle mahsulün iyileştirilmesi için bir gen donörü olarak kullanım potansiyeline sahiptir (Ahmad vd., 2005; USDA-ARS-NGRP, 2018). Ayrıca türün *Botrytis cinerea* Pers’in neden olduğu Botrytis gri küfüne (BGM) direnç gösterdiği de bilinmektedir (Stevenson & Haware, 1999). *Cicer* cinsi, Uluslararası Gıda ve Tarım için Bitki Genetik Kaynakları Antlaşması (ITPGRFA) Ek 1’de listelenmiştir (FAO, 2009) Küresel Biyoçeşitlilik Bilgi Aracı 98 yayılış alanı rapor ederken (GBIF, 2013); EURISCO Kataloğu (2013) bu türün Avrupa gen bankalarında dört üyeliğini bildirmiştir. Her biri yabancı kaynaklı Ulusal Bitki Germplazm Sisteminde ise toplam 19 germplazm yer almaktadır (USDA-ARS-NGRP, 2018).

Lotus armeniacus Kit Tan Et Sorger (dörtörtlük) türü Türkiye’de Kuzeydoğu Anadolu’ya (Ağrı ve Kars yöresine)

özgü olup, İran-Turan coğrafi floristik bölgesine ait endemik ve nadir olarak bulunan bir türdür (Ekim vd., 2014b). Türün ülkemizdeki lokasyonu A9-B9 ve IUCN Kırmızı Listesi’ndeki tehlike kategorisi CR’dir (Tablo 1). Tuzlu bozkırda ve 1,000-1,500 m arasındaki nemli çayırlarda yetişen tür, 2 alt populasyondan oluşmakta ve türün popülasyonu azalma eğilimi göstermektedir (Ekim vd., 2014b). *Thermopsis turcica* Kit Tan, Vural & Küçük (piyan), Batı ve Orta Anadolu’da, Eber Gölü’nün (Afyon İli) güney sahilinden ve Akşehir Gölü’nün (Afyonkarahisar ve Konya illeri) güney ve güneybatı kıyılarından bilinmektedir (Cenkci vd., 2007). TÜBİVES (2020d)’ten alınan bilgilere göre ve Tablo 1’de belirtildiği üzere türün ülkemizdeki lokasyonu B3 ve IUCN Kırmızı Listesi’ndeki tehlike kategorisi ise CR’dir. Tanımlanamayan tohum yırtıcıları (muhtemelen *Coleoptera*) larva gelişimi için *T. turcica*

tohumlarını kullandığından, tarım arazilerinde yetişen bitkilerinden canlı tohum elde etmek zordur (IUCN, 2014). Tür, Bern Sözleşmesi Ek I’de listelenmiştir ve küresel ölçekte Nesli Tehlike Altında olarak değerlendirilmiştir (Özhatay vd., 2005). Tür, Ekim vd., (2000) tarafından CR şeklinde sınıflandırılmıştır. Tür, TTKD (Türkiye Tabiatı Koruma Derneği) tarafından yürütülen koruma çabalarının odağı olmuştur (Tan vd., 2003). Şekil 3’te tehlike altında bulunan Fabaceae türlerinin habitatlarına ait IUCN sınıflandırması (IUCN, 2014) ortaya çıkartılmıştır. Bu çalışmada incelenen türler içinde CR sınıfında olan türlerin habitatları ormanlardan yapay alanlara kadar uzanabilen geniş bir yelpazededir. EN sınıfındaki türler içinde kayalık ve sulak alanlarda yaşayan bitki bulunmazken; VU sınıfına bakıldığında ise çalılık ve yapay alanlarda tür yaşamadığı görülmektedir.



Şekil 3. IUCN veritabanına (IUCN, 2014) göre tehlike altında bulunan ve Türkiye’deki Fabaceae türlerinin habitatlarına ait oluşturulmuş diyagramlar.

Tablo 1. IUCN Kırmızı Listesi’nde CR, EN ve VU kategorilerinde bulunan Türkiye’deki Fabaceae (= Leguminosae) familyasındaki türler ve lokasyonları. Tablodaki lokasyonlar IUCN veritabanından konumsal verilerin (IUCN, 2014) alınması ile oluşturulan Şekil 2’den ve konumsal verileri bulunmayan türler için TÜBİVES’ten* (yükseklik bilgisi dahil) elde edilmiştir (Babac, 2004; Bakis vd., 2011). Endemizm bilgileri ise BizimBitkiler veritabanından (Güner vd., 2012) alınmıştır.

Tür Adı	Endemizm	Lokasyon (Grid sistemi)	Yükseklik (m)	Aralığı	IUCN Kırmızı Liste Kategorisi
<i>Astragalus acmophylloides</i>	Endemik	A8-A9	1,700		CR
<i>Astragalus eliasianus</i>	Endemik	A9	2,200		CR
<i>Astragalus longivexillatus</i>	Endemik	B9-B10	1,580-1,800		CR
<i>Astragalus nigrocalycinus</i>	Endemik	A8-A9	1,450		CR
<i>Astragalus olurensis</i>	Endemik	A8	870		CR
<i>Astragalus tatlii</i>	Endemik	A8	2,200		CR
<i>Astragalus trabzoncus</i>	Endemik	A7-A8	2,300		CR
<i>Cicer bijugum</i> *	Endemik değil	B7-C7-C8	600		EN
<i>Lathyrus armenus</i>	Endemik	A8- B8- C6 – C7	1,270-2,800		EN
<i>Lathyrus belinensis</i>	Endemik	C3	330-560		CR
<i>Lathyrus cilicicus</i>	Endemik	C4- C5- C6	600-1,300		EN
<i>Lathyrus cyaneus</i>	Endemik	A9 – B5 – B9	1,670-2,800		VU
<i>Lathyrus layardii</i>	Endemik	B9	1,575-1,800		EN
<i>Lathyrus libani</i> *	Endemik değil	C6	750-1,650		EN
<i>Lathyrus nivalis</i>	Endemik	B9 – B10 – C9 – C10	2,400-3,200		VU
<i>Lathyrus phaselitanus</i>	Endemik	C4	70		CR
<i>Lathyrus satdaghensis</i>	Endemik	B9 – C9	1,900-2,150		VU
<i>Lathyrus tauricola</i>	Endemik	C3	800-1,300		EN
<i>Lathyrus trachycarpus</i>	Endemik	C7	700		EN
<i>Lathyrus tukhtensis</i>	Endemik	A3 – A4 – A5 – A6- A7 – B3	700-2,000		VU
<i>Lathyrus undulatus</i>	Endemik	A2 – B9	0-600		EN
<i>Lathyrus variabilis</i>	Endemik değil	B5 – B6 – B8 – C5 – C6	1,000-1,700		VU
<i>Lotus armeniacus</i>	Endemik	A9-B9	1,000-1,500		CR
<i>Thermopsis turcica</i> *	Endemik değil	B3	950-1,050		CR
<i>Vicia erystalloides</i>	Endemik	C3 – C5	450-600		CR
<i>Vicia erzurumica</i>	Endemik	A8	1,900-1,950		CR
<i>Vicia esdraelonensis</i>	Endemik değil	C7	1		VU
<i>Vicia incisa</i>	Endemik değil	B1 – B8 – C7 – C8	50-950		EN
<i>Vicia quadrijuga</i>	Endemik	A7	1,500		CR

3.2. Fabaceae türlerine ve habitatlarına yönelik tehditler

Familyaya ait türlerin doğal yaşam alanlarına yönelik en önemli tehdit unsurları; iklim değişikliği, aşırı otlatma, arazi islahı, saman yapma ve erozyon, baraj yapımı ve kentleşmenin neden olduğu bozulmalardır. Tarımsal faaliyetler ve insan kaynaklı habitat kaybı, bozulmaları da türlerin doğal yaşam alanları üzerindeki önemli tehdit unsurlarıdır (IUCN, 2014; Aytaç & Ekici, 2014b; 2014d; 2014e; 2014f; Rowe vd., 2019b; 2019f; Ekim vd., 2014a).

Mesela, *Cicer bijugum* türü, genel olarak aktif tarım yapılan arazilerde yayılış gösterdiğinden dolayı geleneksel ve mekanik tarım uygulamaları, baraj ve yol yapım çalışmaları, tarım alanlarının dönüştürülmesi, herbisit kullanımı gibi faaliyetler türün doğal yayılış alanını tehdit eder niteliktedir (Abbo et al., 2003; 2008). Bir başka örnek olarak *Thermopsis turcica* türünün habitatı, özellikle Eber ve Akşehir Gölleri’nden su çekilmesi, otlatma ve tarım için

toprağın dönüştürülmesi nedeniyle tehdit altındadır (IUCN, 2014).

3.3. Fabaceae türlerinin ekonomik açıdan önemi ve kullanım alanları

Fabaceae familyasına ait türler oldukça geniş kullanım alanına sahip olmaları nedeniyle ekonomik açıdan da son derece önemli türlerdir. Familyanın en yaygın kullanım şekli, hayvan yemi ve insanlar için temel besin maddesi üretilmesidir. *Astragalus* L., *Lathyrus* L., ve *Vicia* L. familyaları yaygın olarak gıda kaynağı ve hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. *Lathyrus* cinsinin üyeleri arasında yiyecek ve yem bitkileri, genetik ve ekolojik araştırmalar için süs bitkileri, toprak nitratlayıcılar, kumul stabilizatörleri, önemli tarımsal yabancı otlar ve model organizmalar bulunmaktadır (Kenicer vd., 2005). Bununla birlikte *Astragalus* türleri hem ekolojik açıdan hem de ekonomik yönüyle önemli türler arasındadır. Çayır-mera ve doğal vejetasyonlarda kendiliğinden yetişen bu türler, eğimli alanlarda toprağın korunması ve oluşumu, biyolojik çeşitliliğin sürekliliğinin sağlanması, yabancı hayvanların barınma alanlarının oluşturulması gibi ekolojik önemin yanı sıra arıcılıkta aroma kaynağı oluşturması, eczacılık, boya, dokuma ve kâğıt endüstrisinde hammadde olarak kullanımı gibi ekonomik öneme de sahiptirler. Ancak ülkemizde bu türlerin ekonomik önemi tam olarak bilinmediğinden bu türler bilinçsizce ya yakılmakta ya da ıslatılarak hayvanlara yem olarak verilmektedir (Kadioğlu vd., 2008; Sayar vd., 2015; Başbağ vd., 2017; Başbağ vd., 2018). Türkiye’de doğal olarak yetişen *Astragalus* türlerinin bir kısmı nektar taşıırken bir kısmında nektar yoktur. Nektarlı olan *Astragalus* türlerinin çiçekleri nektarsız olanlara göre daha gösterişlidir. Çok yıllık bitkiler olan *Astragalus* türleri arıcılıkta da yaygın olarak kullanılmaktadır (Kadioğlu vd., 2008). Bazı *Vicia* taksonlarının ise ekonomik değere sahip oldukları bilinmektedir. Kültürü yapılan taksonlar, taze ya da kuru ot şeklinde yem ve mera bitkisi olarak yetiştirilirler. Mesela *Vicia faba* (bakla), taze yaprakları salata olarak çiğ ve kavru olarak yenilebildiği gibi taze kabuklu bakla ve iç bakla yemeği olarak da tüketilir. Baklanın en yaygın kullanımlarından biri de iç kabukları çıkarıldıktan sonra kurutulmuş tanelerin haşlanıp, ezilmesiyle oluşturulan, Ege ve Akdeniz bölgesinde fava adıyla tanınan, zeytinyağı ve dereotu eklenerek yenen ezme şeklindedir (Wikipedia, 2021). *Vicia* taksonları, ayrıca, organik madde bakımından fakir toprakların zenginleştirilmesi amacıyla yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılırlar (Altın, 1991).

Tür çeşitliliği yönüyle önemli bir konumda olan ülkemizde geleneksel olarak birçok hastalığın tedavisinde bitkilerin kullanımı oldukça yaygındır. Tür yönüyle oldukça zengin olan Fabaceae familyası da bu açıdan önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. Halk arasında *Astragalus* türlerinin bağışıklık sistemini güçlendirerek, gribe karşı antikor üretimini artırdığı, antioksidan, immünostimülan ve antiviral özellikleri olduğu ve karaciğerin korunmasında rol oynadığı bilinmektedir. Bu farmakolojik aktivitenin poliholozitler, saponinler, flavonoidler ve fenolikler olarak bilinen molekül gruplarından kaynaklandığı saptanmıştır (Kadioğlu vd., 2008).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Anadolu, endemizm bakımından Kuzey yarımkürenin en önemli alanlarından biridir. Günümüzde bilindiği üzere Türkiye florası yaklaşık 11,000 taksondan oluşmakta olup bilim dünyası için yeni tanımlanan taksonlarla birlikte bu sayı giderek artmaktadır. Tüm bunlara rağmen, demografik büyümenin neden olduğu ve habitatlar üzerinde devam eden baskı ile birlikte artan nüfus, endüstriyel ve kentsel gelişim ve tarım uygulamalarına karşı artan ihtiyaç, istilacı türlerin artan tehditleri ve iklim değişikliğinin etkileri ile birlikte bugün tehlike altında olmayan ve bulunduğu habitatta güvenli sayılan birçok tür ve hatta endemik tür, gelecekte büyük olasılıkla tehdit altına girecektir.

Bir bitkinin tehdit altında olup olmadığının anlaşılabilmesi için alanında çalışan bilim insanlarının floristik çalışmalardan edindikleri veriler ve halkın gözlemleri oldukça değerlidir. Yetiştirdiği ortamda sayıca azalmaya başlayan ya da yaşam alanı yok olma tehdidi ile karşı karşıya bulunan bitki türleri yaşamlarının sürekliliği açısından tehlike altında kalırlar. Dağılımı ve bolluğu mevcut verilerle karşılaştırıldığında, geçmiş döneme göre azalan bitkiler ise gelecekteki mevcudiyetleri açısından tehdit altında olurlar. Dünyada yetişen bitki türlerinin, özellikle de endemiklerin, korunmaları konusunda son yıllarda oldukça önemli çalışmalar yapılmakta, öncelikle uluslararası tehlike sınıflarından hangisine ait olduklarının saptanması ile alınacak önlemler konusunda önceliklerin nasıl verileceği tartışılmaktadır. Burada, halen şiddetli baskı altında olup nesli kaybolma tehdidi altında olan türler birincil önceliğe sahip olmalıdır.

Tüm bu bahsedilenlerin sonucu olarak, tehdit altında olan ya da olmayan tüm türler için yaşayabilir popülasyonların sürdürülmesini sağlamak amacı ile ortaya koyulan eylemler, türlerin yerinde korunmasını esas almalı ve bu

eylem planları gerekli müdahale derecesine bağlı olarak tür yönetimi, eylem, koruma veya kurtarma planları olarak sınıflandırılmalıdır. Burada tehdit altına giren tür sayısının artmasının genetik rezerv çeşitliliğinin de azalması anlamına geldiği unutulmamalıdır. Genetik rezerv çeşitliliğinin korunması ise demografik ve çevresel değişimlerin ve çevre felaketlerinin azaltılması, insan tehditlerinin minimize edilmesi, hedef popülasyonlarda genetik çeşitliliğin desteklenmesi, bitki ıslahı ile ilgili popülasyon araştırmalarının artırılması ile başarılabilirliği bugün dünya genelinde kabul edilmektedir.

Gelecekte gerçekleştirilmesi önerilen tür yönetimi planlamalarındaki ilk adım olması amacı ile gerçekleştirilmiş bu çalışmada bahsedildiği üzere ülkemizin önemli bir genetik zenginliği olan ve IUCN Kırmızı Liste’sinde yer alan Fabaceae familyasına ait türlerin nesillerini devam ettirebilmeleri amacı ile gerekli koruma önlemlerinin alınması ve koruma bilincinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu türler üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılarak kullanım alanlarının belirlenmesi, ekolojik ve ekonomik önemlerinin saptanması son derece önemlidir. Kırmızı Liste’de yer alan bu türlerin korunmasına yönelik eylem planlarının hazırlanması ve genetik çeşitliliğin de içinde yer aldığı sürdürülebilir koruma ve kullanım stratejilerinin geliştirilmesi ise türlerin tüm yönleriyle araştırılmasına bağlıdır.

KAYNAKLAR

- Abbo S, Berger J, Turner NC (2003). Evolution of cultivated chickpea: Four bottlenecks limit diversity and constrain adaptation. *Functional Plant Biology* 30(10): 1081–1087. DOI: 10.1071/FP03084.
- Abbo S, Can C, Lev-Yadun S, Ozaslan M (2008). Traditional farming systems in south-eastern Turkey: The imperative of in situ conservation of endangered wild annual *Cicer* species. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV, Kell SP, Iriondo JM, Dulloo E, Turok J (eds). Crop wild relative conservation and use, CAB International, Cambridge, USA and Wallingford, UK.
- Ahmad F, Gaur PM, Croser JS (2005). Chickpea (*Cicer arietinum* L.). In: Singh RJ, Jauhar PP (eds). Genetic Resources, Chromosome Engineering, and Crop Improvement, Vol 1. Taylor & Francis Group, pp. 229–267.
- Açıkders (2018). Türkiye’nin Floristik Yapısı. Ankara Üniversitesi.
- Altın M (1991). Yem bitkileri yetiştirme tekniği. *Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 114.
- ANTOK (2018). Apollo’dan Athena’ya Antik Kentler&Endemik Çiçekler-Arazi Çalışmaları. Published on the internet. <https://www.antok.org.tr/tr/etkinlik/apollodan-athenaya-antik-kentlerendemik-cicekler-arazi-calismalari-20.html>. Downloaded on 25 October 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014a). *Astragalus acmophylloides*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet.

- <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T199931A2620630.en>. Downloaded on 20 August 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014b). *Astragalus longivexillatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T199936A2620942.en>. Downloaded on 15 August 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014c). *Astragalus nigrocalycinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20141.RLTS.T199948A2621768.en>. Downloaded on 25 August 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014d). *Astragalus olurensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T200625A2673926.en>. Downloaded on 01 September 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014e). *Astragalus tatlii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T200624A2673850.en>. Downloaded on 05 September 2020.
- Aytaç Z, Ekici M (2014f). *Astragalus eliasianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T199949A2621844.en>. Downloaded 10 September 2020.
- Babac MT (2004). Possibility of an information system on plants of South-West Asia with particular reference to the Turkish Plants Data Service (TÜBİVES). *Turkish Journal of Botany*, 28: 119-127.
- Bakis Y, Babac MT, Uslu E (2011). Updates and improvements of Turkish Plants Data Service (TÜBİVES). In Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT), 6th International Symposium, IEEE.
- Başbağ M, Çağan E, Sayar MS, Karan H (2017). Some shrub and tree taxa in the grassland-pasture and natural vegetation of Turkey. *Middle East Journal of Science*, 3(2): 115-128, DOI: 10.23884/mejs.2017.3.2.06.
- Başbağ M, Kavak B, Fırat M, Çağan E, Sayar MS (2018). Türkiye florasında yer alan endemik *Astragalus* taksonları. International Congress on Agriculture on Animal Sciences, November, Alanya, Turkey.
- BGCI (2017). PlantSearch. Botanic Gardens Conservation International, London. Published on the internet. https://www.bgci.org/plant_search.php. Downloaded on 16 May 2020.
- Britannica (2021). Classification of Fabaceae. Published on the internet. <https://www.britannica.com/plant/Fabales/Classification-of-Fabaceae>. Downloaded on 29 March 2021.
- Bressani R, Elias LG (1979). The world protein and nutrition situation. In: Seed Proteins Improvement in Cereals and Grain Legumes (1th ed. pp. 3-23). International Atomic Energy Agency, Vienna.
- Çenkci S, Kargioğlu M, Dayan S, Konuk M (2007). Endangered status and propagation of an endemic plant species, *Thermopsis turcica* (Fabaceae). *Asian Journal of Plant Sciences* 6(2): 288-293. DOI: 10.3923/ajps.2007.288.293.
- Davis PH (eds) (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. University Press, Edinburgh.
- Davis PH, Plitmann U (1970). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University Press.
- Dın SU, Alam M, Ahmad H, Alı H, Ullah H (2016). Conservation status of threatened endemic flora of Western Himalayas. *Biological Diversity and Conservation* 9(3):91-99.

- Ekim T, Koyuncu M, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adigüzel N (2000). Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta) (in Turkish). Turkish Association for the Conservation of Nature and Van Centennial University, Ankara.
- Ekim T, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adigüzel N (2014a). *Vicia erzurumica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T200597A2672210.en>. Downloaded on 15 July 2020.
- Ekim T, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adigüzel N (2014b). *Lotus armeniacus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20141.RLTS.T200280A2646740.en>. Downloaded on 20 July 2020.
- Erçetin T (2007). Tetraploid *Trifolium pratense* L. (Çayır üçgülü) kalluslarında bazı izoflavonların (fitoöstrojen) analizi. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi. Ankara.
- EURISCO Catalogue (2013). Published on the internet. <http://eurisco.ecpgr.org>. Downloaded on 22 July 2020.
- FAO (2009). International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (ITPGRFA) [Online]. Rome: Food and Agriculture Organisation. Published on the internet. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0510e/i0510e.pdf>. Downloaded on 12 May 2020.
- GBIF (2013). Global Biodiversity Information Facility (GBIF) data portal. Collection of online herbarium specimens. Published on the internet. <http://data.gbif.org>. Downloaded on 30 July 2020.
- Genç H, Şahin A (2011). A new species of *Lathyrus* L. (Fabaceae) from Turkey. *Journal of Systematics and Evolution*, 505-508. DOI: 10.1111/j.1759-6831.2011.00159_1.x.
- Gezenadam (2021). Fabaceae. Published on the internet. <https://www.gezenadam.com>. Downloaded on 29 March 2021.
- Gözen BG (2012). Seksiyonlar: Ervum ve Cracca Taksonları Üzerinde Karpolojik ve Mikromorfolojik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Heywood VH, Brummitt RK, Culham A, Seberg O (2007). Flowering Plant Families of The World, Royal Botanic Gardens (RGB), Kew.
- ILDIS (2010). International Legume Database & Information Service. University of Reading, UK. Published on the internet. <http://www.ildis.org/LegumeWeb>. Downloaded on 25 July 2020.
- IUCN (2014). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. Published on the internet. www.iucnredlist.org. Downloaded on 10 May 2020.
- IUCN (2019). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. Published on the internet. www.iucnredlist.org. Downloaded on 28 March 2020.
- IUCN (2020). RedList. Published on the internet. <https://www.iucnredlist.org/>. Downloaded on 11 May 2020.
- Iberite M, Abbate G, Iamonico D (2017). *Vicia incisa* (Fabaceae): Taxonomical and chorological notes. *Annali di Botanica*, 7: 57-65.
- Kadioğlu B, Kadioğlu S, Turan Y (2008). Gevenlerin (*Astragalus* sp.) farklı kullanım alanları ve önemi. *Alinteri*, 14(B): 1307-3311.
- Kahraman A, Cildir H, Dogan M, Buyukkartal HN (2017). Multivariate analysis of some species of the genus *Lathyrus* L. (Papilionoideae, Fabaceae) based on anatomical, micromorphological and macromorphological data. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 65-84.
- Kenicer GJ, Kajita T, Pennington RT, Murata J (2005). Systematics and biogeography of *Lathyrus* (Leguminosae) based on internal transcribed spacer and cpDNA sequence data. *American Journal of Botany*, 92: 1199–1209. DOI: 10.3732/ajb.92.7.1199.
- Küçüker O (2011) Bitki Morfolojisi (Kapalı Tohumlu Bitkiler) Ders Notları, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, İstanbul.
- Maassoumi AA (1998). *Astragalus* in the Old World, check list.
- Maxted N, Goyder DJ (1988). A new species of *Lathyrus* sect. *Lathyrus* (Leguminosae Papilionoideae) from Turkey. *Kew Bulletin*, 43(4): 711-714. DOI:10.2307/4129970.
- Maxted N (1995). An ecogeographical study of *Vicia* subgenus *Vicia* systematic and ecogeographic studies. Crop Genepools 8. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Maxted N, Ford-Lloyd BV, Jury S, Kell S, Scholten M (2006). Towards a definition of a crop wild relative. *Biodiversity and Conservation*, 15: 2673-2685.
- Maxted N, Kell S, Ford-Lloyd B, Dulloo E, Toledo Á (2012). Toward the systematic conservation of global crop wild relative diversity. *Crop Science*, 52: 1-12. DOI:10.2135/cropsci2011.08.0415.
- Özhatay N, Byfield A, Atay S (2005). Türkiye'nin 122 Onemli Bitki Alani. WWF Türkiye, İstanbul.
- Petrova A, Vladimirov V (eds) (2009). Red list of Bulgarian vascular plants. *Phytologia Balcanica* 15(1): 63-94.
- Phaselis Araştırmaları (2013). Phaselis'te Yetişen Bir Bitki: "*Lathyrus phaselitanus*". Published on the internet. <http://www.phaselis.org/news/phaseliste-yetisen-bir-bitki-lathyrus-phaselitanus>. Downloaded on 25 October 2020.
- Polhill R M, Raven PH (1981). Advances in Legume Systematics. Royal Botanic Gardens (RGB), Kew.
- Poulter R, Harvey L, Burritt DJ (2003). Qualitative resistance to powdery mildew in hybrid sweet peas. *Euphytica*, 133(3): 349-358. DOI:10.1023/A:1025734428660.
- Ramsay GR, Pickersgill B (1986). Interspecific hybridisation between *Vicia faba* and other species of *Vicia*: approaches delaying embryo abortion. *Biologisches Zentralblatt*, 105: 171-179.
- Rowe J, Maxted N (2019). *Lathyrus belinensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T176094A120103864.en>. Downloaded on 20 September 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019a). *Lathyrus cyaneus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20192.RLTS.T120073522A12201906.en>. Downloaded on 25 September 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019b). *Lathyrus libani*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20192.RLTS.T120074505A12201951.en>. Downloaded on 27 September 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019c). *Lathyrus satdaghensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20192.RLTS.T120075286A12202001.en>. Downloaded on 20 November 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019d). *Lathyrus tauricola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20192.RLTS.T120075579A12202021.en>. Downloaded on 22 November 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019e). *Lathyrus undulatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet.

- <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T176595A19405199.en>. Downloaded on 15 October 2020.
- Rowe J, Shehadeh A, Maxted N (2019f). *Lathyrus variabilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Published on the internet. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20192.RLTS.T120075639A122202036.en>. Downloaded on 20 October 2020.
- Royal Botanic Gardens (RBG), Kew (2017). State of the World’s Plants Royal Botanic Garden. Published on the internet. <https://stateoftheworldsplants.org/>. Downloaded on 10 October 2020.
- Sarker A, Moneim AAE, Maxted N. (2001). Grasspea and Chicklings (*Lathyrus* L.). In: Maxted N, Bennett SJ (eds). Plant Genetic Resources of Legumes in the Mediterranean. Kluwer Academic Publishers, pp. 159–180.
- Sayar MS, Han Y, Başbağ M, Gül İ, Polat T (2015). Rangeland improvement and management studies in Southeastern Anatolia region of Turkey. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 52(1): 9-18.
- Shehadeh AA (2011). Ecogeographic, genetic and taxonomic studies of the genus *Lathyrus* L. School of Biosciences, University of Birmingham.
- Stevenson PC, Haware MP (1999). Maackiain in *Cicer bijugum* Rech. f. associated with resistance to Botrytis grey mould. *Biochemical Systematics and Ecology*, 27(8): 761–767. DOI:10.1016/S0305-1978(99)00023-X.
- Tan A, Duman H, Niksarlı İF, İnal A, Karagöz A (2003). Ecosystem Conservation and Management For Threatened Species Projects: Description of Target Species and Their Habitats. TACN (Turkish Association for the Conservation of Nature). Ankara.
- TÜBİVES (2020a). *Lathyrus libani*. Published on the internet. http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=1&tax_id=3042. Downloaded on 13 September 2020.
- TÜBİVES (2020b). *Vicia esdraelonensis*. Published on the internet. http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=1&tax_id=2999. Downloaded on 10 October 2020.
- TUBİVES (2020c). Published on the internet. <http://www.tubives.com/index.php>. Downloaded on 5 October 2020.
- TÜBİVES (2020d). *Thermopsis turcica*. Published on the internet. http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=1&tax_id=2400. Downloaded on 1 October 2020.
- United States Department of Agriculture (USDA)-Agricultural Resource Service (ARS)-National Genetic Resources Program (NGRP) (2018). Germplasm Resources Information Network – (GRIN) [Online Database]. Published on the internet. www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/tax_search.pl. Downloaded on 9 September 2020.
- van der Maesen LJG (1972). *Cicer* L.: A Monograph of the Genus, with Special Reference to the Chickpea (*Cicer arietinum* L.), Its Ecology and Cultivation. Wageningen.
- Vincent H, Wiersema J, Dobbie S, Kell SP, Fielder H, Castañeda Alvarez NP, Guarino L, Eastwood R, León B, Maxted N (2013). A prioritised crop wild relative inventory as a first step to help underpin global food security. *Biological Conservation*, 167:265–275
- Wikipedia (2021). Bakla. Published on the internet. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Bakla>. Downloaded on 29 March 2021.