

Tosya (Kastamonu) İlçesinin Endemik ve Nadir Bitkileri

Gamze TUTTU^{1*} Gökhan ABAY² Şinasi YILDIRIMLI³

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 18200, Çankırı, Türkiye.

² Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 53100, Rize, Türkiye

³ Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06800, Beytepe, Ankara, Türkiye

¹ <https://orcid.org/0000-0002-3319-9365> ² <https://orcid.org/0000-0002-5512-337X> ³ <https://orcid.org/0000-0001-9648-7471>

Received date: 04.03.2018

Accepted date: 23.03.2019

Atıf yapmak için: Tuttu, G. Abay, G. & Yıldırımli, Ş. (2019). Tosya (Kastamonu) ilçesinin endemik ve nadir bitkileri. *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, 4(1), 48-52. Doi: <https://doi.org/10.35229/jaes.535559>

How to cite: Tuttu, G. Abay, G. & Yıldırımli, S. (2019). Endemic and rare plants of Tosya district (Kastamonu). *Anatolian Env. and Anim. Sciences*, 4(1), 48-52. Doi: <https://doi.org/10.35229/jaes.535559>

Öz: Bu çalışmada, Tosya ilçesinde yayılış gösteren endemik ve nadir bitkilerin fitocoğrafik bölgeleri ve tehlike kategorileri tespit edilmiştir. Araştırma alanı Kastamonu ilinin güneydoğusunda, Davis'in kareleme sistemine göre A4-A5 karelerinde, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgelerinin geçiş kuşağında yer almaktadır. Araştırma alanında 2014-2016 yıllarında farklı vejetasyon periyotlarında yapılan arazi çalışmaları ile 1058 adet bitki örneği toplanmış, teşhis çalışmaları sonucunda 97 familyaya ait 409 cins ve bu cinslere ait toplam 816 takson belirlenmiştir. Bu taksonlardan 48'i kültür bitkisidir. Alandaki endemik takson sayısı 79 olup endemizm oranı %10,29'dur. Araştırma alanında 2 nadir takson bulunmaktadır. En fazla endemik takson içeren familyalar sırasıyla *Fabaceae* (10 takson), *Boraginaceae* (9 takson) ve *Brassicaceae* (8 takson) familyalarıdır. En fazla endemik takson içeren cinsler ise *Astragalus* (8 takson), *Onosma* (5 takson) ve *Verbascum* (4 takson) cinsleridir. Endemik taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ise şöyledir: İran-Turan 35 takson (%44,30), Öksin 9 takson (%11,40), Avrupa-Sibirya 4 takson (%5,06), Doğu Akdeniz 4 takson (%5,06) ve çok bölgeli veya fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenler 27 takson (%34,18)'dur. IUCN tehlike kategorilerine göre endemik taksonlardan 1'i CR (Çok tehlikede), 4'ü EN (Tehlikede), 3'ü VU (Zarar görebilir), 3'ü LR (cd) (Koruma önlemi gerektiren), 10'u LR (nt) (Tehdit altına girebilir), 52'si LR (lc) (Az endişe verici), 1'i DD (Veri yetersiz) ve 5'i NE (Değerlendirilemeyen) kategorisindedir. Nadir taksonların her ikisi de VU kategorisinde yer almaktadır.

Anahtar sözcükler: Endemik, flora, nadir bitki, tehlike kategorileri, Tosya, Türkiye.

Endemic and Rare Plants of Tosya District (Kastamonu)

Abstract: In this study, phytogeographical regions and threat categories of endemic and rare plants grow in Tosya district are determined. Tosya placed in southeast of the Kastamonu province, it is located in the transition region between Irano-Turanian and Euro-Siberian phytogeographical regions. It is situated in A4-A5 squares according to the Davis' grid system. In the research area, 1058 plant specimens were collected from different vegetation periods between 2014-2016. After the identification, 816 taxa belonging to 409 genera and 97 families have been determined. 48 of these taxa are cultivated. The number of endemic taxa is 79 with the endemism ratio of 10.29%. There are 2 rare taxa in the research area. The largest families are *Fabaceae* (10 taxa), *Boraginaceae* (9 taxa) and *Brassicaceae* (8 taxa) in terms of the number of taxa included. The largest genera are *Astragalus* (8 taxa), *Onosma* (5 taxa) and *Verbascum* (4 taxa), by the highest number of endemic taxa. The distribution of phytogeographic elements of the endemic flora is Irano-Turanian 35 (44.30%), Euxine 9 (11.40%), Euro-Siberian 4 (5.06%), E. Mediterranean 4 (5.06%) and multiregional or unknown phytogeographic elements 27 (34.18%). IUCN threat categories of endemic taxa are as follows: 1 CR (Critically endangered), 4 EN (Endangered), 3 VU (Vulnerable), 3 LR (cd) (Conservation dependent), 10 LR (nt) (Near threatened), 52 LR (lc) (Least concern), 1 DD (Data deficient) and 5 NE (Not evaluated). Both rare taxa are in VU category..

Keywords: Endemic, flora, rare plant, threat categories, Tosya, Turkey.

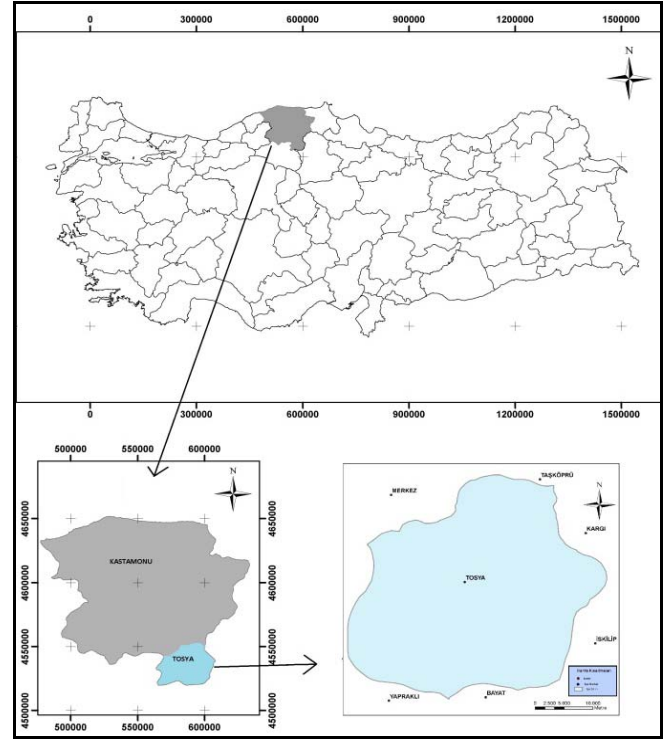
GİRİŞ

Ülkeler ve canlılar için flora zenginliği en önemli doğal kaynaklardan biridir. Anadolu'da üç bitki coğrafya bölgesi ve üç ana iklim buluşmuş ve sonucunda çeşitli iklim bölgeleri ile özel habitatların oluşmasına neden olmuştur. Bu nedenlerden dolayı Anadolu bir kıta özelliği göstermekte ve bu da floristik yapının son derece zengin olmasına neden olmaktadır. Türkiye florası iletim demetine sahip eğrelti ve tohumlu bitkiler olmak üzere 11707 taksona sahiptir ve bu taksonlardan 3649 adedi endemik olup endemizm oranı %31,82'dir (Güner vd., 2012).

Türkiye florası Avrupa kıtası ile kıyaslandığında takson sayısı ve içerdiği endemik taksonları bakımından oldukça zengin olduğu görülmektedir. Endemik takson sayısını arttıran etmenler topoğrafyanın izole bölgeler ve habitatlar oluşturması, yükseltiye bağlı olarak değişik çevre koşullarının oluşması, edafik faktörlerin çeşitliliği ve farklı anakayaya özgü bitkilerin bulunuşu olarak sıralanabilir (Erik ve Tarıkahya, 2004). Ülkemizde yayılış gösteren endemiklerin bir kısmı geniş yayılışlı iken bir kısmı da dar yayılışlıdır. Dar yayılışlı endemikler daha çok belirli dağ silsileleri ve belirli habitatlarda bulunur. Endemizm oranı yüksek dağ silsilelerinden biri olan Ilgaz Dağları, Tosya'nın kuzeyinde yer almaktadır (Özhatay vd., 2005; Atik vd., 2010). Ülkemizin önemli bitki alanlarından (ÖBA) biri olan Ilgaz'da tehlike altında bulunan tür ve habitatlar yer almakta, araştırma alanının buraya çok yakın olması dolayısıyla benzer yapı ve tehditlerle karşı karşıya olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma alanı, Karadeniz bölgesinin Batı Karadeniz bölümünde, Kastamonu il sınırları içindedir. Batısında Ilgaz (Çankırı), güneyinde İskilip (Çorum), Bayat (Çorum) ve Yapraklı (Çankırı), doğusunda Kargı ve Osmancık (Çorum), kuzeyinde Taşköprü (Kastamonu) ve Kastamonu merkez bulunmaktadır (Şekil 1). Davis (1965)'in kareleme sistemine göre A4 ve A5 karelerinde yer alır. Kastamonu'ya 70 km, Çankırı'ya 85 km uzaklıkta olan Tosya 41°01' Kuzey enlemi ile 34°03' doğu boylamı arasında yer almaktadır. Yüzölçümü 1.195 km² ve rakım 850 metredir. İlçenin %56'sı orman alanı, %19'u tarım arazisi, %5'i çayır ve mera alanı, %20'si ise yerleşim alanı, çıplak tepe, su yatağı ve kullanılmayan alandır. Tarım arazilerinin %30'u sulanabilmekte %70'i ise sulanamayan (kıraç) arazidir (T.C. Tosya Kaymakamlığı Brifing, 2013).

Tosya konum olarak Karadeniz bölgesinin Karadeniz ardı olarak ifade edilen iç kesiminde yer almakta, kuzeyinde bulunan Ilgaz ve Küre dağları sebebiyle Karadeniz'in ılımanlaştırıcı etkisi tam olarak buraya ulaşmamaktadır. Bu nedenle araştırma alanı İç Anadolu'nun karasal iklim tipi ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimine sahiptir. Alanda başta lodos, poyraz ve yıldız rüzgârları olmak üzere kuzey ve doğu rüzgârları etkilidir. İlçede en düşük sıcaklık -18.4C°, en yüksek sıcaklık 35.5C° olarak kaydedilmiştir (İbret, 2003; İbret, 2013; KUZKA, 2013).



Şekil 1. Araştırma alanının konumu

MATERYAL ve METOT

Bu araştırmanın materyalini 2014-2016 yılları arasında araştırma alanından toplanan 1058 adet otsu ve odunsu bitki örnekleri oluşturmaktadır. Bitkiler teşhis edilirken ana kaynak olarak "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" Vol. 1-9 (Davis, 1965-1985), Vol. 10 (Davis vd., 1988) ve Vol. 11 (Güner vd., 2000) kullanılmıştır. Ayrıca diğer yayınlardan (Polatschek, 1994; Avcı ve Zielinski, 1997; Yıldırım, 2008; Kreutz ve Çolak, 2009; Akkemik, 2014a; 2014b) yararlanılmıştır. Araştırma alanında bulunan endemik türlerin tehlike durumları ise Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim vd., 2000) ile belirlenmiştir.

Sistemik dizinin oluşturulması ve familyaların verilmesinde Davis (1965-1985)'in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 1-9" adlı eserindeki evrimsel sıra ve familya adları esas alınmıştır. Bitkilerin bilimsel isimleri Türkiye Bitkileri Listesi (Güner vd., 2012) adlı eserden güncellenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma alanı florasını belirlemek amacıyla, 2014-2016 yılları arasında toplanan 1058 bitki örneğinin teşhis edilmesi sonucunda 97 familyaya ait 409 cins, 796 tür, 13 alttür ve 7 varyeteye ait toplam 816 takson belirlenmiştir. Taksonlardan 48'i kültür bitkisidir. Bu taksonlardan 79'unun (%10,29) endemik olduğu saptanmış olup, endemik taksonların adları, familyaları, tehlike kategorileri ve fitocoğrafik bölgeleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Tosya ilçesinin endemik bitkileri.

Familiya Adı	Takson Adı	T. Kategorisi	F. Bölgesi	Familiya Adı	Takson Adı	T. Kategorisi	F. Bölgesi		
1	Pinaceae	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach. subsp. <i>equitrojani</i> (Asc. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen	LR (lc)	Öksin	47	Boraginaceae	<i>Paracaryum ancyritanum</i> Boiss.	LR (lc)	İran-Turan
2	Ranunculaceae	<i>Consolida phrygia</i> Soó subsp. <i>phrygia</i>	LR (nt)	Doğu Akdeniz	48	Boraginaceae	<i>Solenanthes abayi</i> Yild. & G. Tuttu	CR	Geniş Yayılışlı
3	Papaveraceae	<i>Papaver pilosum</i> Sibth. & Sm. subsp. <i>pilosum</i>	VU	Geniş Yayılışlı	49	Boraginaceae	<i>Onosma isauricum</i> Boiss. & Heldr.	LR (lc)	İran-Turan
4	Brassicaceae	<i>Nocca violascens</i> (Schott & Kotschy) F.K.Mey.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	50	Boraginaceae	<i>Onosma briquetii</i> Czeczott	LR (cd)	İran-Turan
5	Brassicaceae	<i>Pseudosempervivum sempervivum</i> (Boiss. & Balansa) Pobed.	LR (nt)	Geniş Yayılışlı	51	Boraginaceae	<i>Onosma mutabile</i> Boiss.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
6	Brassicaceae	<i>Alyssum paphlagonicum</i> (Hausskn.) T.R.Dudley	LR (lc)	İran-Turan	52	Boraginaceae	<i>Onosma bornmuelleri</i> Hausskn.	LR (lc)	İran-Turan
7	Brassicaceae	<i>Alyssum peltarioides</i> Boiss. subsp. <i>virgatiforme</i> (Nyár.) T.R.Dudley	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	53	Boraginaceae	<i>Onosma armenum</i> DC.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
8	Brassicaceae	<i>Alyssum virgatum</i> Nyár.	LR (nt)	Geniş Yayılışlı	54	Boraginaceae	<i>Anchusa leptophylla</i> Roem. & Schult. subsp. <i>incana</i> (Ledeb.) D.F.Chamb	LR (lc)	İran-Turan
9	Brassicaceae	<i>Hesperis bicuspidata</i> (Willd.) Poir.	NE	İran-Turan	55	Boraginaceae	<i>Nonea monticola</i> (Rech.f.) Selvi & Bigazzi	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
10	Brassicaceae	<i>Hesperis buschiana</i> Tzvelev	LR (nt)	Avrupa-Sibirya	56	Scrophulariaceae	<i>Verbascum wiedemannianum</i> Fisch. & Mey.	LR (cd)	İran-Turan
11	Brassicaceae	<i>Erysimum pseudopurpureum</i> Polatschek	NE	Avrupa-Sibirya	57	Scrophulariaceae	<i>Verbascum pallidiflorum</i> Hub.-Mor.	EN	İran-Turan
12	Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>lycaonicum</i> Coode & Cullen	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	58	Scrophulariaceae	<i>Verbascum abieticum</i> Bornm.	LR (lc)	Öksin
13	Caryophyllaceae	<i>Dianthus kastembeluensis</i> Freyn & Sint.	LR (lc)	Öksin	59	Scrophulariaceae	<i>Verbascum tossiense</i> Freyn & Sint.	LR (lc)	İran-Turan
14	Caryophyllaceae	<i>Saponaria prostrata</i> Willd. subsp. <i>prostrata</i>	LR (lc)	İran-Turan	60	Scrophulariaceae	<i>Linaria corifolia</i> Desf.	LR (lc)	İran-Turan
15	Illecebraceae	<i>Paronychia anatolica</i> Czeczott subsp. <i>anatolica</i>	VU	Geniş Yayılışlı	61	Scrophulariaceae	<i>Digitalis lamarckii</i> Ivan.	LR (lc)	İran-Turan
16	Linaceae	<i>Linum carianense</i> Boiss.	LR (lc)	İran-Turan	62	Scrophulariaceae	<i>Veronica thymoides</i> P. H. Davis subsp.	LR (lc)	İran-Turan
17	Linaceae	<i>Linum flavum</i> L. subsp. <i>scabrinerve</i> (P.H.Davis) P.H.Davis	LR (lc)	İran-Turan	63	Labiatae	<i>pseudocinerea</i> M. A. Fisch. <i>Scutellaria salvifolia</i> Benth.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
18	Fabaceae	<i>Astragalus leucothrix</i> Freyn & Bornm.	LR (lc)	İran-Turan	64	Labiatae	<i>Sideritis germanicopolitana</i> Bornm. subsp. <i>viridis</i> Hausskn. ex Bornm.	LR (lc)	Avrupa-Sibirya
19	Fabaceae	<i>Astragalus trichostigma</i> Bunge	EN	Geniş Yayılışlı	65	Labiatae	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>cilicica</i> (Boiss.) R.Bhattacharjee	LR (lc)	Doğu Akdeniz
20	Fabaceae	<i>Astragalus mitchelianus</i> Boiss.	NE	İran-Turan	66	Labiatae	<i>Origanum sipyleum</i> L.	LR (lc)	Doğu Akdeniz
21	Fabaceae	<i>Astragalus karamasicus</i> Boiss. & Balansa	LR (lc)	İran-Turan	67	Labiatae	<i>Thymus leucostomus</i> Hausskn. & Velen.	LR (nt)	İran-Turan
22	Fabaceae	<i>Astragalus lycius</i> Boiss.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	68	Labiatae	<i>Salvia dichroantha</i> Stapf	LR (lc)	İran-Turan
23	Fabaceae	<i>Astragalus syringus</i> D.F.Chamb.	EN	Geniş Yayılışlı	69	Fabaceae	<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. <i>symprensis</i> (K. Koch) Menitsky	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
24	Fabaceae	<i>Astragalus humillimus</i> Freyn & Sint.	LR (cd)	Öksin	70	Liliaceae	<i>Allium olympicum</i> Boiss.	LR (lc)	Öksin
25	Fabaceae	<i>Astragalus germanicopolitanus</i> Bornm.	DD	İran-Turan	71	Liliaceae	<i>Allium cappadocicum</i> Boiss.	LR (lc)	İran-Turan
26	Fabaceae	<i>Lathyrus tukhtensis</i> Czeczott	LR (lc)	Avrupa-Sibirya	72	Liliaceae	<i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
27	Fabaceae	<i>Trifolium elongatum</i> Willd.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	73	Liliaceae	<i>Bellevalia clusiana</i> Griseb.	LR (lc)	İran-Turan
28	Rosaceae	<i>Crataegus x bornmuelleri</i> Zabel ex K.I.Chr. & Ziel.	NE	Geniş Yayılışlı	74	Liliaceae	<i>Hyacinthella micrantha</i> (Boiss.) Chouard	LR (nt)	İran-Turan
29	Apiaceae	<i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	LR (lc)	İran-Turan	75	Iridaceae	<i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw	LR (lc)	İran-Turan
30	Apiaceae	<i>Bupleurum sulphureum</i> Boiss. & Balansa	LR (lc)	İran-Turan	76	Iridaceae	<i>Crocus speciosus</i> M.Bieb. subsp. <i>ilgazensis</i> B.Mathew	LR (nt)	Öksin
31	Apiaceae	<i>Peucedanum palimbioides</i> Boiss.	LR (lc)	İran-Turan	77	Ochidaceae	<i>Dactylorhiza urvilleana</i> (Stuedel) Baumann & Künkele subsp. <i>ilgazica</i> (Kreutz) Kreutz	NE	Öksin
32	Caprifoliaceae	<i>Lonicera orientalis</i> Lam.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	78	Ochidaceae	<i>Dactylorhiza nieschalkiorum</i> H.Baumann & Künkele	LR (lc)	Geniş Yayılışlı
33	Rubiaceae	<i>Asperula pestalozzae</i> Boiss.	LR (lc)	Öksin	79	Ochidaceae	<i>Dactylorhiza osmanica</i> (Kl.) Soó var. <i>osmanica</i>	LR (lc)	İran-Turan
34	Rubiaceae	<i>Galium margaceum</i> Ehrend. & Schönb.-Tem.	LR (lc)	Geniş Yayılışlı	T: Tehlike, F: Fitocoğrafik.				
35	Dipsacaceae	<i>Knautia byzantina</i> Fritsch	LR (nt)	Geniş Yayılışlı					
36	Asteraceae	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench subsp. <i>aucheri</i> (Boiss.) P.H. Davis & Kupicha	LR (lc)	İran-Turan					
37	Asteraceae	<i>Tripleurospermum rosellum</i> (Boiss. & Orph.) Hayek var. <i>album</i> E. Hossain	VU	Geniş Yayılışlı					
38	Asteraceae	<i>Cirsium pubigerum</i> DC. var. <i>paphlagonicum</i> Petr.	EN	Geniş Yayılışlı					
39	Asteraceae	<i>Jurinea pontica</i> Hausskn. & Freyn ex Hausskn	LR (lc)	İran-Turan					
40	Asteraceae	<i>Centaurea paphlagonica</i> (Bornm.) Wagenitz	LR (nt)	Geniş Yayılışlı					
41	Asteraceae	<i>Tragopogon aureus</i> Boiss.	LR (lc)	Öksin					
42	Campanulaceae	<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janchen subsp. <i>pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt	LR (lc)	Geniş Yayılışlı					
43	Campanulaceae	<i>Asyneuma linifolium</i> (Boiss. & Heldr.) Bornm. subsp. <i>linifolium</i>	LR (lc)	Doğu Akdeniz					
44	Asclepiadaceae	<i>Vincetoxicum fuscatum</i> (Hornem.) Reichb. subsp. <i>boissieri</i> (Kun.) Browicz	LR (lc)	İran-Turan					
45	Convolvulaceae	<i>Convolvulus holosericeus</i> M.Bieb. subsp. <i>macrocalycinus</i> Hausskn. & Bornm ex. Bornm	LR (nt)	İran-Turan					
46	Convolvulaceae	<i>Convolvulus cataonicus</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	LR (lc)	İran-Turan					

Araştırma alanında 25 familyaya ait 79 adet endemik bitki saptanmış olup endemizm oranı %10,29'dur. Türkiye florasında toplam 11707 taksonun doğal olarak bulunduğu ve bu taksonların yaklaşık üçte birinin (%31,82), 3649'unun endemik olduğu belirtilmektedir (Güner vd., 2012). Ülkemizin endemizm yönünden en zengin olan flora bölgesi İran-Turan flora bölgesi olup bunu Akdeniz flora bölgesi izler. Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesi ise endemikler açısından 3. sırada yer almaktadır (Yaltırık ve Efe, 1996). Alandaki endemik taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımları ise şu şekildedir: 35 takson (%44,30) İran-Turan, 9 takson (%11,40) Öksin, 4 takson (%5,06) Avrupa-Sibirya, 4 takson (%5,06) Doğu Akdeniz ve 27 takson (%60,41) ise geniş yayılışlı veya fitocoğrafik bölgesi belli değildir (Tablo 2).

Tablo 2. Araştırma alanındaki endemik bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımı.

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oransal Dağılımı (%)
Iran-Turan elementi	35	44,30
Karadeniz (Öksin) elementi	9	11,40
Avrupa-Sibirya elementi	4	5,06
Doğu Akdeniz elementi	4	5,06
Geniş Yayılışlı ve Bilinmeyenler	27	34,18
Toplam	79	100

Araştırma alanında en fazla endemik takson içeren familyalar sırasıyla *Fabaceae* (10), *Boraginaceae* (9), *Brassicaceae* (8), *Scrophulariaceae* (7), *Asteraceae* (6) ve *Labiatae* (6) familyalarıdır. En fazla endemik takson içeren cinsler ise *Astragalus* (8), *Onosma* (5), *Verbascum* (4), *Alyssum* (3) ve *Dactylorhiza* (3) cinsleridir. Nadir olan taksonlar ise *Salix* ve *Dactylorhiza* cinslerine aittir.

Endemik ve nadir bitkilerin tehlike kategorileri Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na (Ekim vd., 2000) göre belirlenmiştir. Buna göre endemik taksonların çoğu düşük risk altında, az endişe verici veya tehlike altına girebilir kategorilerinde yer almaktadır. 1 takson CR, 4 takson EN, 3 takson VU, 3 takson LR (cd), 10 takson LR (nt), 52 takson LR (lc), 1 takson DD ve 5 takson NE kategorisindedir (Tablo 3).

Tablo 3. Endemik bitkilerin Tehlike Kategorileri.

Tehlike Kategorisi	Takson Sayısı	Oransal Dağılımı (%)
EX - Tükenmiş	-	-
EW - Doğada tükenmiş	-	-
CR - Çok tehlikede	1	1,27
EN - Tehlikede	4	5,06
VU - Zarar görebilir	3	3,80
LR - Az tehdit altında		
(cd) - Koruma önlemi gerektiren	3	3,80
(nt) - Tehdit altına girebilir	10	12,66
(lc) - En az endişe verici	52	65,82
DD - Veri yetersiz	1	1,27
NE - Değerlendirilemeyen	5	6,33
Toplam	79	100

Araştırma alanından tespit edilen *Solenanthes abayi* Yıld. & G. Tuttu (Yıldırım vd., 2017) species nova sadece bir lokalitede küçük bir alanda yayılış göstermektedir. Alanda az sayıda bireye rastlanmıştır. Lokalite piknik alanı ve yayla olarak kullanıldığından dolayı tehlike kategorisi CR (Çok tehlikede) olarak belirlenmiştir.

EN (tehlikede) kategorisindeki endemik taksonlar *Astragalus trichostigma*, *Astragalus syringus*, *Cirsium pubigerum* var. *paphlagonicum* ve *Verbascum pallidiflorum*'dur. VU (zarar görebilir) kategorisi endemikleri ise *Papaver pilosum*, *Paronychia anatolica* subsp. *anatolica* ve *Tripleurospermum rosellum* var. *album* taksonlarıdır.

Araştırma alanında endemik olmayıp nadir olan 2 takson bulunmaktadır. Bu taksonlar *Dactylorhiza incarnata* ve *Salix myrsinifolia* olup, her ikisi de VU (zarar görebilir) kategorisinde yer almaktadır.

Araştırma alanından elde edilen bulgular ile yakın bölgelerde yapılan çalışmalar olan Dumanlı Dağı (Çankırı) florası (Duran ve Duman, 1996), Vermiş-Yuvacık Köyleri ve

Amasya Kalesi arasında kalan bölgenin florası (Cansaran ve Aydoğdu, 1998), Egerli Dağı'nın (Amasya-Türkiye) florası (Cansaran, 2002), Karlık tepesi ve çevresinin (Çankırı) florası (Sağiroğlu ve Duman, 2004), Çankırı-Yapraklı ormanlarının vasküler bitkiler florası (Mutlu, 2006), Oyrak Geçidi ve çevresi florası (Karaburç, 2006), Ilgaz Dağı Milli Parkı florası (Pehlivan, 2007), Kabalı dağı (Çerkeş-Çankırı) florası (Erdoğan vd., 2007), Boğazköy-Alacahöyük (Çorum-Türkiye) Milli Parkı florası (Ataşlar ve Uysal, 2009), Kurtgirmez dağı ve Çatak kanyonu (Kastamonu) florası (Özbek ve Vural, 2010), İnegöl Dağı (Gümüşhacıköy-Amasya, Türkiye) florası (Yıldırım ve Kılınç, 2010), Armutluçayır (Kastamonu) florası (Özen vd., 2013), Yapraklı-Büyükayla'nın vasküler bitkiler florası (Dölerslan ve Gül, 2015), Çankırı-Korubaşı tepe ve civarındaki jipsli alanların florasının (Tuttu ve Akkemik, 2017) endemik bitki sayıları ve endemizm yüzdelerinin karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Araştırma alanı ve yakın bölgelerde yapılan çalışmalarda endemik takson sayıları ve endemizm oranları.

Çalışmanın Adı	Endemik Takson Sayısı	Endemizm Oranı %
1 Ilgaz Dağı Milli Parkı	101	16
2 Egerli Dağı (Amasya)	80	12,30
3 Tosya (Kastamonu)	79	10,29
4 İnegöl Dağı (Gümüşhacıköy-Amasya)	77	11,65
5 Çankırı-Yapraklı ormanları	62	14,8
6 Karlık tepesi (Çankırı)	58	16
7 Çankırı-Korubaşı tepe	55	15,4
8 Vermiş-Yuvacık Köyleri-Amasya Kalesi	46	10,95
9 Boğazköy-Alacahöyük (Çorum)	39	17,65
10 Yapraklı - Büyükayla (Çankırı)	36	15,45
11 Dumanlı Dağı (Çankırı)	35	8,5
12 Kurtgirmez dağı ve Çatak kanyonu	34	7,88
13 Kabalı dağı (Çerkeş-Çankırı)	31	12,4
14 Oyrak Geçidi ve çevresi	23	9
15 Armutluçayır (Kastamonu)	9	3,24

Tablo 4'e göre en fazla endemik bitki 101 endemik ile Ilgaz Dağı Milli Parkı (%16) çalışmasında bulunmuştur. Bunu Egerli Dağı (Amasya) 80 endemik, Tosya 79 endemik ve İnegöl Dağı 77 endemikle takip etmektedir. En yüksek endemizm oranı %17,65 ile Boğazköy-Alacahöyük florasında görülmektedir. Endemizm açısından Tosya ilçesi %10,29' luk oran ile 11. sırada yer almaktadır. Avrupa-Sibirya elementinin fazla olduğu çalışmalarda (Armutluçayır %3,24 ve Kurtgirmez dağı %7,88) endemizm oranı oldukça düşük çıkmıştır. Bunun sebebi Avrupa-Sibirya bölgesinin diğer bölgelere göre daha az endemik bitkiye sahip olmasıdır. Sonuç olarak, Tosya ilçesinden 79 endemik ve 2 nadir takson tespit edilmiş, tehlike kategorileri ve fitocoğrafik bölgeleri saptanmış, ayrıca yakın alanlarda yapılan benzer çalışmalar ile endemizm oranları karşılaştırılarak bu çalışma kapsamında sunulmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Çankırı Karatekin Üniversitesi Proje Yönetim Birimi tarafından OF12035D02 nolu proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Akkemik, Ü. (2014a).** *Türkiye'nin doğal-egzotik ağaç ve çalları I.* Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 736s.
- Akkemik, Ü. (2014b).** *Türkiye'nin doğal-egzotik ağaç ve çalları II.* Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 680s.
- Ataşlar, E. & Uysal, Ö. (2009).** Boğazköy-Alacahöyük (Çorum-Türkiye) Milli Parkı fulorası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **16**(2), 129-145.
- Atik, A.D., Öztekin, M. & Erkoç, F. (2010).** Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki endemik bitkilere örnekler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **30**(1), 219-240.
- Avcı, M. & Zielinski, J. (1997).** *Salix myrsinifolia* Salisb. (Salicaceae) - A new species for the flora of Turkey. *The Karaca Arboretum Magazine*, **4**(2), 49-54.
- Cansaran, A. & Aydoğdu, M. (1998).** Flora of the area between Amasya Castle and the villages of Vermiş and Yuvacık. *Turkish Journal of Botany*, **22**(4), 269-283.
- Cansaran, A. (2002).** The flora of Egerli Mountain (Amasya-Turkey). *Turkish Journal of Botany*, **26**(6), 453-475.
- Davis, P.H. (1965-1985).** *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, vol. 1-9. Edinburg University Press, Edinburgh.
- Davis, P. H., Mill, R.R. & Tan, K. (1988).** *Flora of Turkey and East Aegean Islands vol. 10 (suppl. 1)*. Edinburg University Press, Edinburgh.
- Dölarıslan, M. & Gül, E. (2015).** Yapraklı - Büyükyayla (Çankırı)'nın vasküler bitkiler florası. *Ormancılık Dergisi*, **11**(2), 74-91.
- Duran, A. & Duman, H. (1996).** Dumanlı Dağı (Çankırı) florası. *Turkish Journal of Botany*, **20**, 143-161.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. & Adıgüzel, N. (2000).** *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (eğrelti ve tohumlu bitkiler)*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara, 246s.
- Erdoğan, N., Ketenoğlu, O. & Bingöl, Ü. (2007).** Kabalı dağı (Çerkeş-Çankırı) florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **14**(2), 63-82.
- Erik, S. & Tarıkahya, B. (2004).** Türkiye florası üzerine. *Kebikeç*, **17**, 139-163.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. & Başer, K.H.C. (2000).** *Flora of Turkey and East Aegean Islands vol. 11 (suppl. 2)*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M.T. (2012).** *Türkiye bitkileri listesi (damarlı bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul 1290s.
- İbret, B. Ü. (2003).** Tarihi İpek Yolu üzerindeki bir Anadolu şehri: Tosya (kuruluşu ve gelişmesi). *Marmara Coğrafya Dergisi*, **8**, 53-82.
- İbret, B. Ü. (2013).** Tosya şehrinin fonksiyonel özellikleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, **9**, 49-88.
- Karaburç, İ. (2006).** *Oyrak geçidi ve çevresi florası*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 75s.
- Kreutz, K.C.A.J. & Çolak, A.H. (2009).** *Orchids of Turkey*. Rota Yayınları, İstanbul.
- KUZKA. (2013).** *Tosya ilçe analizi*. www.kuzka.gov.tr_16_JO1S04OV_tosya_ilce_analizi.pdf (Erişim Tarihi: 09.12.2013.)
- Mutlu, H. (2006).** *Çankırı/Yapraklı ormanlarının vasküler bitkiler florası*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 208s.
- Özen, M. D., Özbek, M. U. & Vural, M. (2013).** Armutluçayır (Kastamonu) florası. *Biodicon*, **6**(1), 22-31.
- Özbek, M. U. & Vural, M. (2010).** Kurtgirmez dağı ve Çatak kanyonu (Kastamonu) florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **17**(1), 75-112.
- Özhatay, N., Byfield, A. & Atay, S. (2005).** *Türkiye'nin önemli bitki alanları*. WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, 476s.
- Pehlivan, G. (2007).** *Ilgaz Dağı Milli Parkı florası*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 132s.
- Polatschek, A. (1994).** Nomenklatorischer beitrage zur gattung *Erysimum* (Brassicaceae). *Phyton*, **34**(2), 189-202.
- Sağiroğlu, M. & Duman, H. (2004).** Karlık tepesi ve çevresinin (Çankırı) florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **11**(2), 95-122.
- T.C. Tosya Kaymakamlığı, (2013).** Brifing. www.tosya.gov.tr (Erişim: 06.01.2014).
- Tuttu, G. & Akkemik, Ü. (2017).** Çankırı-Korubaşı tepe ve civarındaki jipsli alanların florası. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **24**(1), 45-88.
- Yaltırık, F. & Efe, A. (1996).** *Otsu bitkiler sistematiği*, (2.Baskı), İ.Ü. Basımevi, Üniversite Yayın No: 3940, Orman Fakültesi Yayın No:10, İstanbul, 518s.
- Yıldırım, C. & Kılınc, M. (2010).** İnegöl Dağı (Gümüşhacıköy-Amasya,Türkiye) florası. *Biodicon*, **3**(2), 49-67.
- Yıldırım, Ş. (2008).** The genus *Erysimum* L. (Brassicaceae) in Turkey, some new taxa, records, a synopsis and a key. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **15**(2), 1-80.
- Yıldırım, Ş., Tuttu, G. & Abay, G. (2017).** *Solenanthus abayi* (Boraginaceae), a new species from Turkey. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, **24**(2), 47-57.

*Corresponding author's:

Dr. Gamze TUTTU

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 18200, Çankırı, Türkiye.

E-mail: gamze.tuttu@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3319-9365