



YUSUFELİ BARAJININ İLÇEYE ETKİLERİ



YUSUFELİ BARAJININ İLÇEYE ETKİLERİ

ISBN : 978 - 605 - 66203 - 0 - 0

Editör

Doç. Dr. Fatih DEMİREL

Yazarlar

Yrd. Doç. Dr. Abdullah FİŞNE
Arş. Gör. Ahmet DUMAN
Doç. Dr. Aslı ÖZKIRIM
Prof. Dr. Aydın TÜFEKÇİOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Ayla BİLGİN
Sosyolog Cengiz KAYIŞ
Yrd. Doç. Dr. Çağrı ERYILMAZ
Doç. Dr. Emin ÇİFÇİ
Dr. Ercan SANGU
Prof. Dr. Fahrettin TİLKİ
Prof. Dr. Gıyasettin DEMİRHAN
Doç. Dr. İrfan YOLCUBAL
Ziraat Mühendisi İshak HACIKAMİLOĞLU
Yrd. Doç. Dr. İstemi ÇÖMLEKÇİ
Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ
Arş. Gör. Musa DİNÇ
Yrd. Doç. Dr. Mustafa BAKIRCI
Yrd. Doç. Dr. Mustafa TÜFEKÇİOĞLU
Arş. Gör. Osman KARTAL
Prof. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU
Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ
Yrd. Doç. Dr. Süleyman AĞRAŞ
Yrd. Doç. Dr. Zehra EMİNAĞAOĞLU

©Yusufeli Belediyesi

Bu kitabın tüm yayın hakları Yusufeli Belediyesine aittir.
İzinsiz çoğaltılamaz, Kısmen de olsa yayınlanamaz.
Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir.
www.yusufeli.bel.tr

Yusufeli Belediyesi Yayınları Birinci Baskı - Aralık 2015

Grafik Tasarım ve Düzenleme : **A | X | U** Graphic
Art&Craft

Pazar Mahallesi 100. Yıl Bulvarı No:73/1 Uzunali Apt Kat :9 / 13
İlkadım / SAMSUN

Baskı ve Cilt : Türker Matbaacılık Sanayi ve TİC LTD ŞTİ
Pazar Mahallesi Şeyhamza Sokak No:31
İlkadım / SAMSUN

Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Kalacak Alanda Bulunan Risk Altındaki (Endemik ve Endemik Olmayan Nadir) Bitkiler ve Botanik Bahçesi

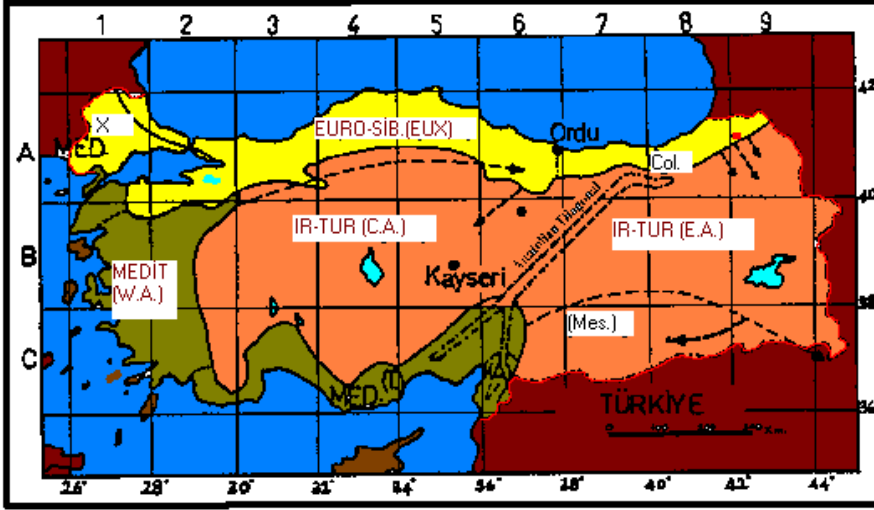
Özgür Eminağaoğlu* & Fahrettin Tilki*

1. Giriş

Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda; lokal endemik bitki türlerinin tespitinin yaptırılması, saptanan endemik ve endemik olmayan nadir bitkilerden yalnızca Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda bulunup, su tutulma süreci sonunda yok olacak olanların belirlenmesi, botanik bahçesi kurulumu ve bu türlerin söz konusu botanik bahçesine taşınabilme olanaklarının tespiti bu çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır.

Çoruh Vadisinde yaklaşık 1000 bitki taksonu doğal yayılışa sahiptir. Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda ise 49'u endemik olmak üzere 582 adet bitki taksonu yayılış göstermektedir. Bu 49 endemik bitki türünün, 26 adeti küresel ölçekte tehlike altında, 20 adeti Avrupa Ölçeğinde tehlike altında, 3 adeti ise ulusal ölçekte tehlike altında nadir türlerdir. Ayrıca Bern sözleşmesine tabi 1 tür (*Orchis punctulata*) ve CITES sözleşmesine tabi 2 takson (*Cyclamen coum* subsp. *coum* ve *Anacamptis pyramidalis*) bu alanda doğal yayılışa sahiptir.

Yapımı devam eden Yusufeli barajının üzerine kurulduğu Çoruh Nehri vadisinin büyük bir kısmının da içinde bulunduğu Artvin ili; coğrafi konumu, topoğrafik yapısı, su kaynakları, mikroiklim bölge çeşitliliği, jeolojik yapısı, bitki coğrafyası bakımından Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz bitki coğrafyasının etkisi altında olması, gen merkezi konumu gibi nedenlerle bitkisel kaynaklar bakımından ülkemizin en önemli ve zengin merkezlerindedir (Şekil 1, 2).



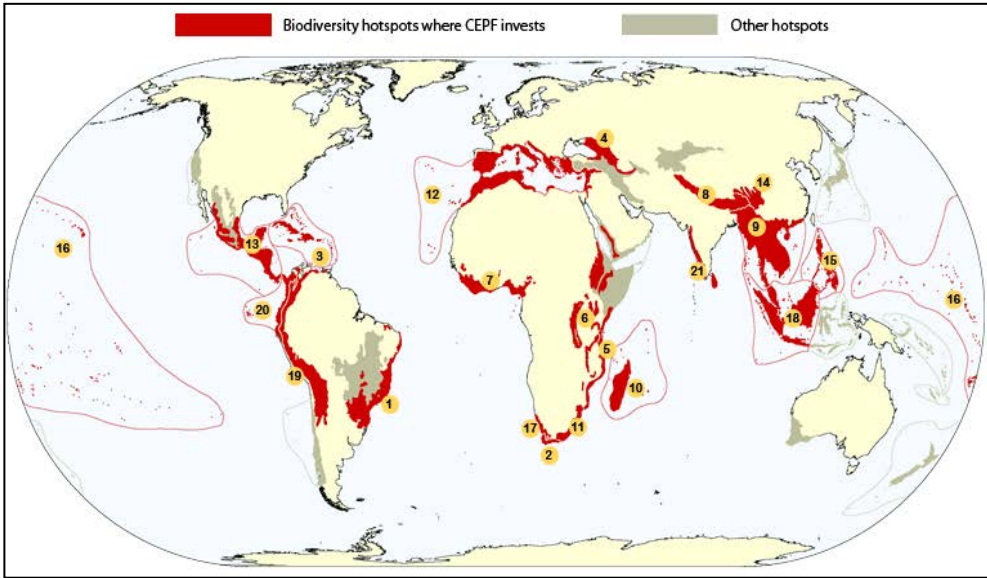
Şekil 1. Türkiye fitocoğrafik Bölgeleri (Eminağaoğlu, 2002)

* Prof. Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi.



Şekil 2. Yusufeli Barajının inşa edildiği Çoruh Vadisi

Yusufeli barajının yapıldığı alan, dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 34 Karasal Ekolojik Bölgesinden biri olan Kafkasya Biyoçeşitlilik Sıcaknoktası (Caucasus Biodiversity Hotspot) içerisinde yer almaktadır (Şekil 3, 4).

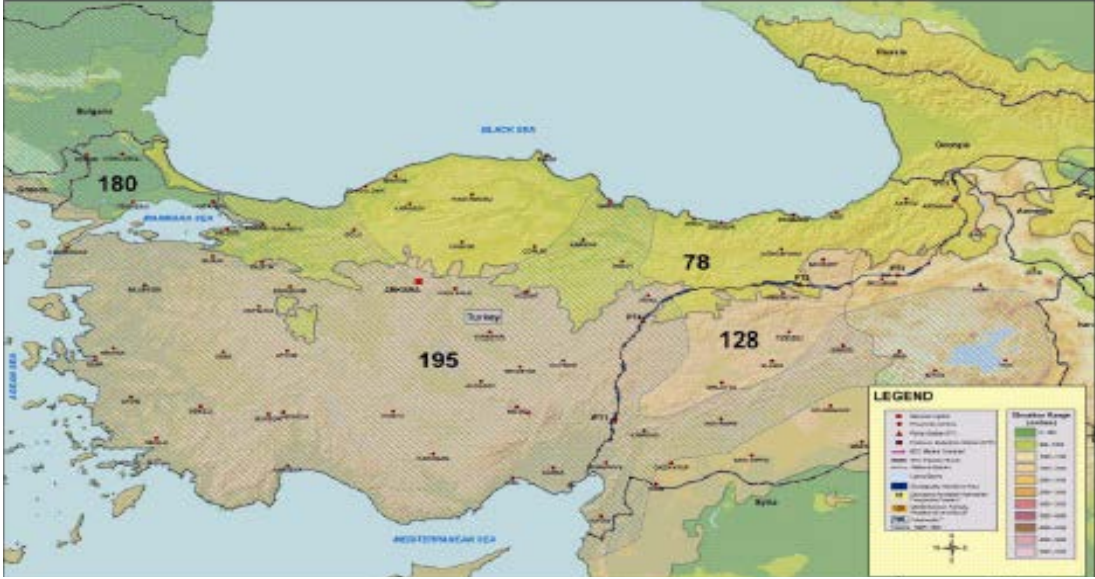


Şekil 3. Dünyanın 34 Sıcak Noktası (www.biodiversityhotspots.org)



Şekil 4. Yusufeli barajını da kapsayan Kafkasya Sıcak Noktasının haritası
(www.biodiversityhotspots.org)

WWF (Dünya Doğayı Koruma Vakfı), bölgenin ılıman kuşak ormanlarını (78.Caucasus-Anatolian-Hyrcanian Temperate Forest) Dünya üzerinde korumada öncelikli 200 Ekolojik Bölgeden biri olarak ilan etmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Yusufeli Barajınıda kapsayan Ülkemizden tanımlanmış Eko-Bölgeler
(www.worldwildlife.org)

Bu baraj alanı; hem Çoruh Vadisi Önemli Bitki alanı hem de Kuzeydoğu Anadolu Bitkisel Çeşitlilik Merkezi (SWA.19 Kuzey Doğu Anadolu) olarak tanımlanan bölgede yer almaktadır (Şekil 6) (Özhatay vd., 2005).



Şekil 6. Yusufeli Barajında kapsayan Ülkemizden tanımlanmış Bitkisel Çeşitlilik Merkezleri

Yusufeli barajının bulunduğu alan ve yakın çevresinde Bern Sözleşmesi'ne göre Tehlike Altındaki Habitatlardan Batı Öksin Karışık ormanları yer almaktadır.

Çoruh Nehri ve kollarının kıyısında gelişmiş bitki örtüsünde (100-350 m) *Elaeagnus angustifolia* L., *Periploca graeca* L. var. *graeca*, *Tamarix smyrnensis* Bunge ve *Vitex agnuscatus* L. baskındır. Vadi kıyıları boyunca lokal olarak görülen küçük su sızıntılarında ise açık *Adiantum capillus-veneris* L. ve *Schoenus nigricans* L. toplulukları ve yaygın olarak *Epipactis veratrifolia* Boiss. yer alır (Özhatay vd, 2005).



Şekil 7. Yusufeli Baraj Havası

Bu pseudomaki toplulukları Çoruh vadisi boyunca (300-650 m) oldukça yaygındır. Bu topluluklarda bulunan karakteristik taksonlar arasında *Trachomitum venetum* (L.) Woodson subsp. *sarmatiense* (Woodson) Avetisian, *Arbutus andrachne* L., *Cistus creticus* L., *C.salviifolius* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Ficus carica* L. ssp. *carica*, *Jasminum fruticans* L.,

Periploca graeca L. var. *graeca* ve *Olea europea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr. sayılabilir (Şekil 8).



Jasminium fruticans



Trachomitum venetum



Arbutus andrachne



Periploca graeca



Cistus salviifolius



Cistus creticus

Şekil 8. Çoruh Vadisinin Akdeniz kökenli bitkileri

2. Materyal Ve Yöntem

Çoruh Vadisi üzerinde yapımı tamamlanmak üzere olan Yusufeli Barajı Su aynası altında kalacak alanda bulunan endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, ayrıca alanda bulunuşları açısından öneme haiz olan Akdeniz kökenli bitkiler bu çalışmanın ana materyalini oluşturmaktadır.

Bu proje; Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda bulunan lokal endemik ve endemik olmayan nadir bitki türlerinin belirlenmesi amacıyla, 2014 Mayıs-Aralık ayları içerisinde 7 aylık bir sürede yapılmıştır.

Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanın endemik ve endemik olmayan nadir bitkilerinin tespiti amacıyla önce Çoruh Vadisinin kapsayan "Literatür Özeti" bölümünde yer verilen kaynaklara dayanılarak ve AÇÜ Orman Fakültesi Herbaryumunda bulunan bitki kayıtları da gözden geçirilerek alanın bitki tür listesi oluşturulmuştur. Bu türlerden proje kapsamında sökülme, yetiştirilme ve uygun bir alana taşınmaya konu olacak hedef türlerin seçiminde:

1) Endemik olup, dünyada yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir veri olmayan, nesli tehlikede yani yok olması muhtemel olanlar;

2) Endemik olup, ülkemizde diğer illerde yayılış gösterdiği halde, Artvin ilinde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, İlde başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, Artvin'deki varlığının sona ermesi muhtemel olanlar;

3) Endemik olmayan nadir bitkilerden, Ülkemizde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, ülkemizde başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, ülkemizdeki ve Artvin'deki yayılışının sona ermesi muhtemel olanlar;

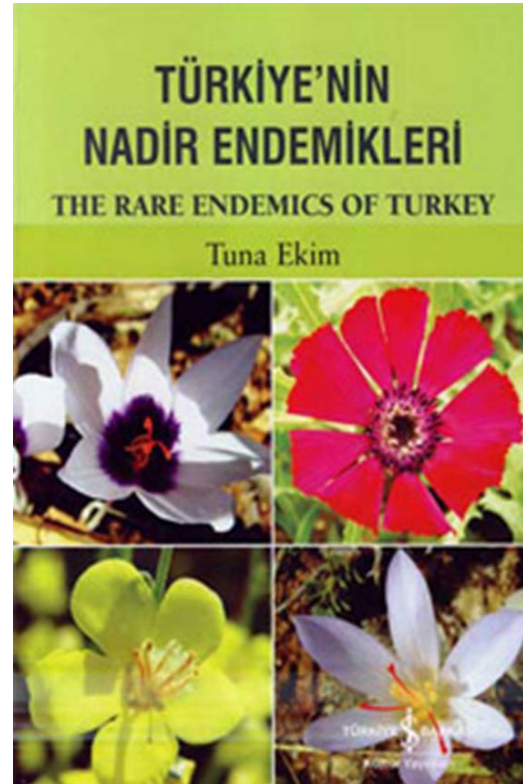
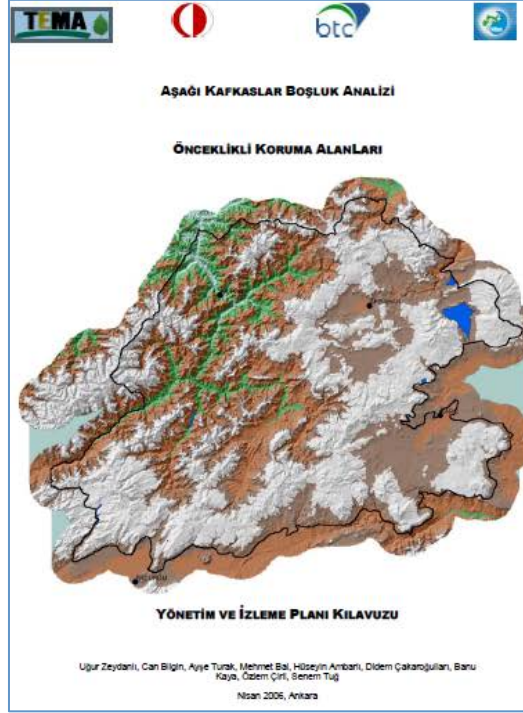
4) Endemik veya endemik olmayan nadir bitki olmadığı halde Artvin ilinde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, İlde başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, barajda su tutulması sonucunda Artvin'deki yayılışının sona ermesi muhtemel olanlar

,dikkate alınmıştır

Proje kapsamında sökülme yapıp yetiştirilecek türlerin ekolojik istekleri dikkate alınarak uygun taşıma alanı belirlenmiştir.

Sökülen türlerin tohum ve çelik verme özellikleri dikkate alınarak ne kadar miktarda ferdin yetiştirilebileceği hesaplanmıştır.

RED LIST OF THE ENDEMIC PLANTS OF THE CAUCASUS
Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey



Şekil 9. Yararlanılan kaynaklar

3. Bulgular

3.1. Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Bulunması Muhtemel Nadir Bitkiler

Bitkisel tür çeşitliliğine ilişkin ham veriler; Çoruh Vadisi-Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanı kapsayan "Literatür Özeti" bölümünde özetlenen bilimsel yayınların değerlendirilmesiyle elde edilmiştir. Bu veriler; başta Türkiye Florası (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000) olmak üzere yörede yapılmış flora çalışmaları taranarak saptanmıştır (Düzenli, 1988; KÇOSAD, 1994; Anşın vd., 1997; Güner ve Duman, 1998; Anşın vd., 2002; Eminağaoğlu ve Anşın, 2002; Eminağaoğlu ve Anşın, 2003; Eminagaoglu ve Anşın, 2004; Eminağaoğlu ve Anşın, 2005; Eminağaoğlu vd., 2006; Eminağaoğlu vd., 2007; Eminağaoğlu vd., 2008, Manvelidze vd., 2009a; Manvelidze vd., 2009b; Ekim, 2009). Daha sonra arazide tarafımızdan yapılan envanter çalışmalarıyla güncel veriler elde edilmiştir.

Literatür verilerine göre; Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda, 95 familya, 303 cinse ilişkin toplam 582 adet takson doğal yayılışa sahiptir. Çoruh Vadisi ve çevresi ile ilgili yapılan literatür taraması sonucunda; 49 adet endemik bitkinin varlığı tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen 49 endemik türden 26 adeti yüksek risk kategorisine sahiptir. Bu 26 adet endemik hedef türler: *Acer cappadocicum* subsp. *divergens*, *Allium sosnowskyanum*, *Alyssum artvinense*, *Anthemis calcare*, *Bupleurum schistosum* *Campanula troegerae*, *Campanula choruhensis*, *Centaurea pecho*, *Centaurea straminicephala*, *Centaurea hedgei*, *Centaurea leptophylla*, *Alkanna cordifolia*, *Convolvulus pseudoscammia*, *Haplophyllum armenum*, *Chesneya elegans*, *Clypeola raddeana*, *Ferula mervini*, *Iris taochia*, *Iris nezahatiae*, *Lathyrus woronowii*, *Micromeria elliptica*, *Reseda globulosa*, *Seseli andronakii*, *Stachys sosnowskyi*, *Tripleurospermum fissurale*, *Verbascum grasilescens* ve *Veronica oltensis*'tir.

Sözkonusu 26 endemik türden 14 tanesinin (*Acer cappadocicum* subsp. *divergens*, *Alyssum artvinense*, *Bupleurum schistosum*, *Campanula troegerae*, *Centaurea pecho*, *Alkanna cordifolia*, *Convolvulus pseudoscammia*, *Haplophyllum armenum*, *Chesneya elegans*, *Clypeola raddeana*, *Iris taochia*, *Iris nezahatiae*, *Micromeria elliptica*, *Reseda globulosa*) Artvinde yayılış gösterdiği diğer alanlar tahrip olduğundan mutlak suretle ex-situ korunması gerekmektedir.

Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda bulunduğu ve su tutulması sürecinden olumsuz etkilenecekleri anlaşılmıştır. (Tablo 1).

Tablo 1. Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda ve yakın çevresinde bulunan endemik bitki taksonlarının IUCN risk kategorileri

Bitki Taksonunun Adı	Familya	IUCN 2015 Kategorisi
<i>Acer cappadocicum</i> Gled. subsp. <i>divergens</i> (K.Koch ex Paxton) A.E.Murray	<i>Aceraceae</i>	EN
<i>Ferula mervynii</i> Sağiroğlu & H.Duman	<i>Apiaceae</i>	CR
<i>Bupleurum brachiatum</i> C.Koch&Boiss.	<i>Apiaceae</i>	VU
<i>Bupleurum schistosum</i> Woron.	<i>Apiaceae</i>	VU
<i>Ferulago latiloba</i> Schischkin	<i>Apiaceae</i>	DD
<i>Seseli andronakii</i> Woron.	<i>Apiaceae</i>	VU
<i>Eminium koenianum</i> Lobin & P.C.Boyce	<i>Araceae</i>	EN
<i>Centaurea hedgei</i> Wagenitz	<i>Asteraceae</i>	VU
<i>Centaurea leptophylla</i> (C.Koch) Tchihat.	<i>Asteraceae</i>	CR
<i>Psephellus pecho</i> (Albov) Wagenitz	<i>Asteraceae</i>	VU
<i>Centaurea woronowii</i> Bornm.	<i>Asteraceae</i>	LC
<i>Cousinia woronowii</i> Bornm.	<i>Asteraceae</i>	LC
<i>Helichrysum artvinense</i> P.H.Davis et Kupicha	<i>Asteraceae</i>	EN
<i>Tripleurospermum fissurale</i> (Sosn.) E. Hossain	<i>Asteraceae</i>	LC

<i>Alkanna cordifolia</i> C.Koch	<i>Boraginaceae</i>	LC
<i>Onosma circinnatum</i> H.Riedl	<i>Boraginaceae</i>	EN
<i>Paracaryum artvinense</i> R.Mill	<i>Boraginaceae</i>	LC
<i>Alyssum artvinense</i> Busch	<i>Brassicaceae</i>	LC
<i>Clypeola raddeana</i> Albow	<i>Brassicaceae</i>	EN
<i>Campanula choruhensis</i> Kit Tan & Sorger	<i>Campanulaceae</i>	EN
<i>Campanula seraglio</i> Kit Tan & Sorger	<i>Campanulaceae</i>	LC
<i>Campanula troegerae</i> Damboldt	<i>Campanulaceae</i>	EN
<i>Dianthus andronakii</i> Woron. ex Schischk.	<i>Caryophyllaceae</i>	DD
<i>Gypsophila simulatrix</i> Bornm. et Woron.	<i>Caryophyllaceae</i>	LC
<i>Saponaria picta</i> Boiss.	<i>Caryophyllaceae</i>	LC
<i>Convolvulus pseudoscammonia</i> C.Koch	<i>Convolvulaceae</i>	LC
<i>Sempervivum glabrifolium</i> Boriss.	<i>Crassulaceae</i>	LC
<i>Astragalus imbricatus</i> (Boriss.) Boriss.	<i>Fabaceae</i>	DD
<i>Astragalus voronovianus</i> (Boriss.) Boriss.	<i>Fabaceae</i>	DD
<i>Chesneya elegans</i> Fomin	<i>Fabaceae</i>	LC
<i>Lathyrus woronowii</i> Bornm.	<i>Fabaceae</i>	CR
<i>Hypericum fissurale</i> Woron.	<i>Guttiferae</i>	CR
<i>Hypericum marginatum</i> Woron.	<i>Guttiferae</i>	EN
<i>Iris nezahatiae</i> Güner & H.Duman	<i>Iridaceae</i>	CR
<i>Iris taochia</i> Woronow ex Grossh.	<i>Iridaceae</i>	VU
<i>Crocus biflorus</i> Mill. subsp. <i>artvinensis</i> (J.Phil) Mathew	<i>Iridaceae</i>	EN
<i>Stachys sosnowskyi</i> Kopell	<i>Lamiaceae</i>	CR
<i>Micromeria elliptica</i> C.Koch	<i>Lamiaceae</i>	LC
<i>Allium koenigianum</i> Grossh.	<i>Liliaceae</i>	DD
<i>Allium oltense</i> Grossh.	<i>Liliaceae</i>	VU
<i>Allium rollovii</i> Grossh.	<i>Liliaceae</i>	VU
<i>Gagea tenuissima</i> Miscz.	<i>Liliaceae</i>	DD
<i>Veronica oltensis</i>	<i>Plantaginaceae</i>	
<i>Reseda globulosa</i> Fisch. & C.A.Mey.	<i>Resedaceae</i>	CR
<i>Ruta suaveolens</i> DC.	<i>Rutaceae</i>	VU
<i>Verbascum grasilescens</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	VU
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill. subsp. <i>artvinensis</i> P.H.Davis	<i>Scrophulariaceae</i>	LC
<i>Verbascum artvinense</i> Wulf	<i>Scrophulariaceae</i>	DD

3.2. Gerçekleşen Arazi Çalışmaları

Çoruh Vadisinde yaklaşık 1000 adet bitki taksonu doğal yayılışa sahiptir. Bu bitki taksonlarının 582 adeti Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış göstermekte olup bunların 49 adeti endemiktir.

Çoruh Vadisi-Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda bulunan lokal endemik ve endemik olmayan nadir bitki türlerinin lokasyon ve GPS koordinatlarıyla birlikte tespit edilmesi, amacıyla mayıs-kasım 2014 tarihleri arasında arazi çalışmaları yapılmıştır.

3.3. Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Kalacak Alanda Sınırlı Yayılışa Sahip Risk Altındaki Türler

Çoruh Vadisi-Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda bulunan, özellikle endemik (49 adet) olanlar öncelikli olmak üzere 582 adet bitkiden; **1)Endemik olup, dünyada yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir veri olmayan, nesli tehlikede yani yok olması muhtemel olanlar;** 2) **Endemik olup, ülkemizde diğer illerde yayılış gösterdiği halde, Artvin ilinde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, İlde başka**

alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, **Artvin'deki varlığının sona ermesi muhtemel olanlar**; 3) **Endemik olmayan nadir bitkilerden**, Ülkemizde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, ülkemizde başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, **ülkemizdeki ve Artvin'deki yayılışının sona ermesi muhtemel olanlar**; 4) **Endemik veya endemik olmayan nadir bitki olmadığı halde** Artvin ilinde yalnızca Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yayılış gösteren, İlde başka alanlarda yayılış gösterdiği hakkında herhangi bir verinin olmadığı, barajda su tutulması sonucunda **Artvin'deki yayılışının sona ermesi muhtemel olanlar** gibi kriterler dikkate alındığında **13 adet risk altında bitki türünün sökülerek yetiştirilmesi ve daha sonra uygun bir alana taşınması** gerektiği saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 2. Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak 14 adet risk altındaki hedef bitki türleri

No	Bitki Taksonunun Adı	Familya	Kategori
1	<i>Acer cappadocicum</i> Gled. subsp. <i>divergens</i> (K.Koch ex Paxton) A.E.Murray	<i>Aceraceae</i>	EN
2	<i>Alkanna cordifolia</i> K.Koch	<i>Boraginaceae</i>	LC
3	<i>Alyssum artvinense</i> N.Busch	<i>Brassicaceae</i>	EN
4	<i>Bupleurum schistosum</i> Woronow	<i>Apiaceae</i>	EN
5	<i>Campanula troegerae</i> Damboldt	<i>Campanulaceae</i>	CR
6	<i>Psephellus pecho</i> (Albov) Wagenitz	<i>Asteraceae</i>	EN
7	<i>Chesneya elegans</i> Fomin	<i>Fabaceae</i>	LC
8	<i>Clypeola raddeana</i> Albov	<i>Brassicaceae</i>	EN
9	<i>Convolvulus pseudoscammonia</i> C.Koch	<i>Convolvulaceae</i>	LC
10	<i>Ruta suaveolens</i> DC.	<i>Rutaceae</i>	LC
11	<i>Iris nezahatiae</i> Güner & H.Duman	<i>Iridaceae</i>	CR
12	<i>Iris taochia</i> Woronow ex Grossh.	<i>Iridaceae</i>	VU
13	<i>Micromeria elliptica</i> K.Koch	<i>Lamiaceae</i>	LC
14	<i>Reseda globulosa</i> Fisch. & C.A.Mey.	<i>Resedaceae</i>	CR

Yapılan arazi çalışması ile bu 14 adet hedef bitki taksonuna ait lokasyon bilgileri (GPS koordinatlarıyla birlikte) tespit edilmiş, yetiştirilerek bitki türlerine ait fertlerin taşınacağı bir alan belirlenmiştir.

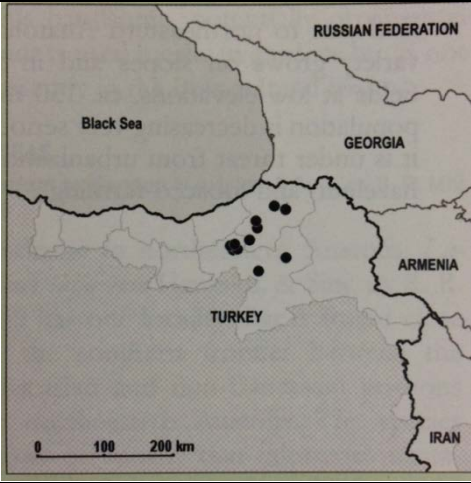




Şekil 9. Çoruh Vadisinden genel görünüm

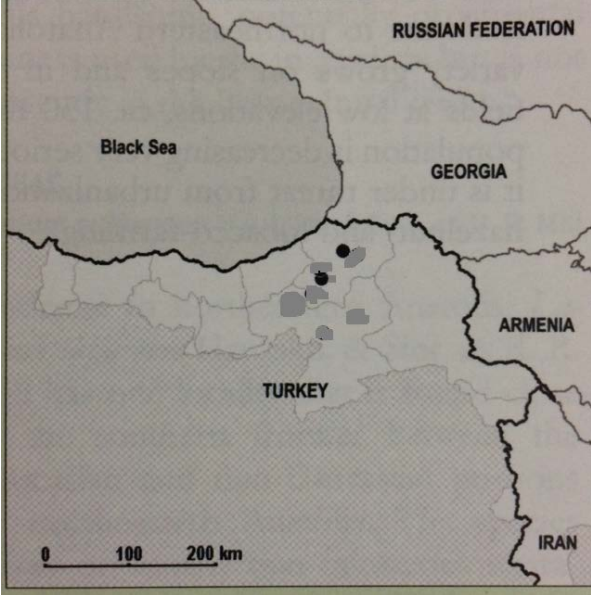


3.4. Sökülecek ve Yetiştirilecek Hedef Bitki Taksonlarının Tanıtımı

Çoruh Vadisi -Yusufeli barajı su aynası altında kalacak alanda yapılan arazi envanteri sonucunda elde edilen bulgular ışığında Yusufeli barajı su aynası altında kalacak olup yok olma riskiyle karşı karşıya bulunan **14 adet hedef bitki taksonunun** sökülüp-taşınarak koruma altına alınabilmesi için; güncel ve daha önce çekilmiş çiçekli fotoğrafın, daha önceki ve halihazırda arazide bulunduğu yerin GPS koordinatlarının, sökülebilir fert sayısının, bitkinin genel özellikleri yanında botaniksel özelliklerinin yer aldığı **tanıtım kartları** hazırlanmıştır.

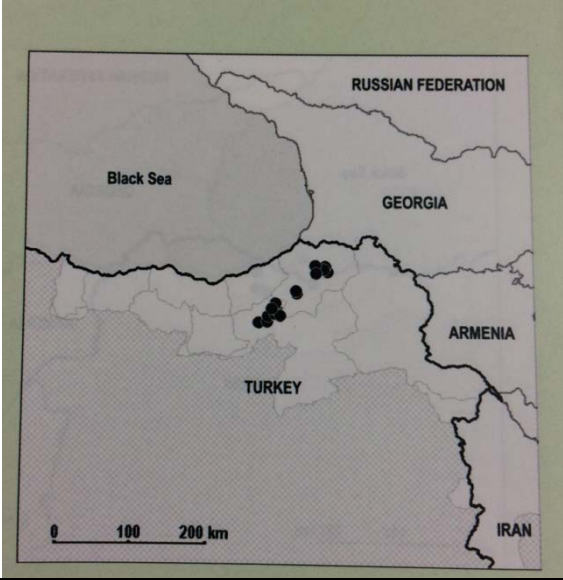


Tablo 3. *Acer cappadocicum* subsp. *divergens* taksonuna ait tanıtım kartı

<i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>divergens</i> Üç Loplu Çoruh Akçağacı	<i>Aceraceae</i>	1
GPS Koordinatları ve Lokasyon	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, EN</i>
		<i>Artvin'deki Yayılışı sona erebilecek</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
Yaşam Biçimi: Çalı veya küçük ağaç Boy: 3-5 m Çiçek Rengi: Açık sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 4. Yaşam Ortamı: Vadi içi yamaçlarda, 250-1100 m. Yayılış Alanı: Artvin, Ardanoç, Tortum		
Botaniksel Özellikler:		
Gövde; Sürgünler açık kahverengi Yaprak; Yapraklar 5 loplu, - 1/2,2-3.5 x 3-5 cm, loplar "triangular-acute", tam kenarlı, her iki yüz tüysüz, üstyüz koyu yeşil, alt yüz açık yeşil, yaprak dibi "truncate", yaprak sapı tüysüz, 2-3 cm, kırıldığında süt salgılıyor, Çiçek; Çiçekler küçük, dik, tüysüz, "corymbs". Meyve; Meyve kanatları '12-22 x 7-10 mm, genişçe, kanatların dış kenarı arasındaki açı 120-140°; Tohum, yuvarlak, basık, tüysüz,		

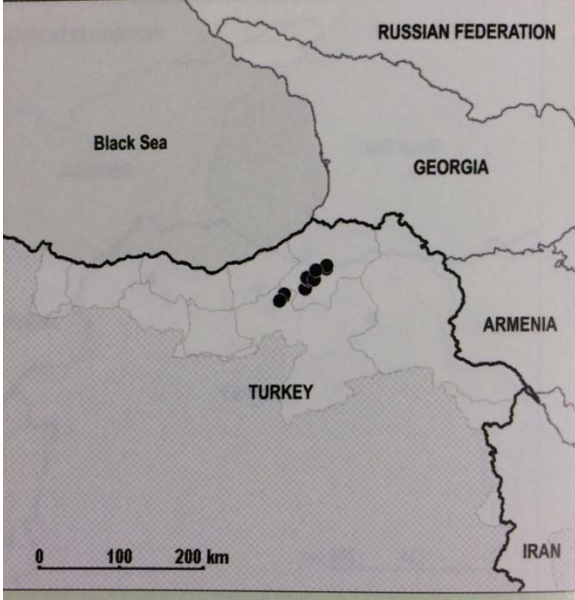

Tablo 4. *Alkanna cordifolia* türüne ilişkin tanıtım kartı

<i>Alkanna cordifolia</i> Havacıva, Tosbağa otu		<i>Boraginaceae</i>	2
GPS Koordinatları		Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
			<p><i>Endemik, VU</i></p> <p><i>Artvin'deki yayılışı sona erebilecek</i></p>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf		
<p>Yaşam Biçimi: Çokyıllık</p> <p>Boy: 15-30 cm</p> <p>Çiçek Rengi: sarı</p> <p>Çiçeklenme Zamanı: Fl. 7-8.</p> <p>Yaşam Ortamı: Kuru taşlı yamaçlar, 250-2000 m.</p> <p>Yayılış Alanı: Artvin, Çoruh; Ardanuç, Oltu, Iğdır</p>			
Botaniksel Özellikler:			
<p>Gövde; Bitki 15-30 cm boyunda, çok az glandular tüylü yada tüsüz,</p> <p>Yaprak; dip yapraklar "linear-lanceolate" düz, tam kenarlı, 15-25 x 0.5-1-5 cm; gövde yapraklar "lanceolate-ovate", 2-6 x 1.2 cm.</p> <p>Çiçek; Meyve oluştuğunda Çiçek kurulu 10-20 cm, brahteler "lanceolate-ovate", 1-4 x 0.3-2 cm. Çiçeklenme döneminde çanak yapraklar 6-8 mm, meyve olgunlaştığında ise 12-15 mm, tüylerle kaplı, Taç yapraklar sarı, dıştarafı tüsüz, 8-13 mm, çiçek 10-11 mm çapında.</p> <p>Meyve; Tohum 4 mm çapında, "scrobiculate-reticulate"; tohum gagası geriye kıvrık.</p>			

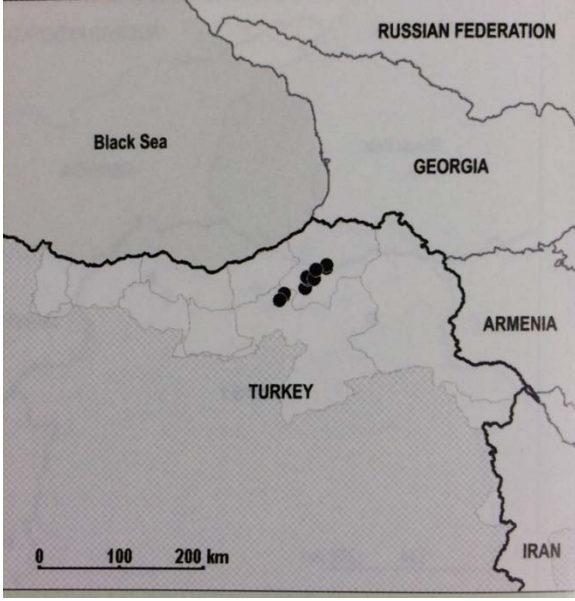


Tablo 5. *Alyssum artvinense* türüne ait tanıtım kartı

<i>Alyssum artvinense</i> Artvin Kuduzotu	<i>Brassicaceae</i>	3
GPS Koordinatları ve Lokasyon	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, EN</i>
		<i>Nesli tehlikede</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çokyıllık</p> <p>Boy: 10 cm</p> <p>Çiçek Rengi: Açık limon sarısı, beyazımsı</p> <p>Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-6.</p> <p>Yaşam Ortamı: Kayalık yamaçlar, 250-1200 m.</p> <p>Yayılış Alanı: Artvin, Çoruh, Oltu, Olur, Tortum</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Yaklaşık gövdesi 10 cm, Yaprak; Yapraklar " linear-ob lanceolate", sivri, 15-25 x 1-2 mm, Çiçek; Taç yapraklar açık limon sarısı, tam, obovate, 4-5.5 x 2-3(-3.5) mm. Meyve; Meyve 2-3.5 mm uzunluk ve genişliğinde, ucu derince kerklikli "deeply emarginate", Stil 1.5-2 mm. Tohumlar kanatsız veya dar kanatlı,</p>		

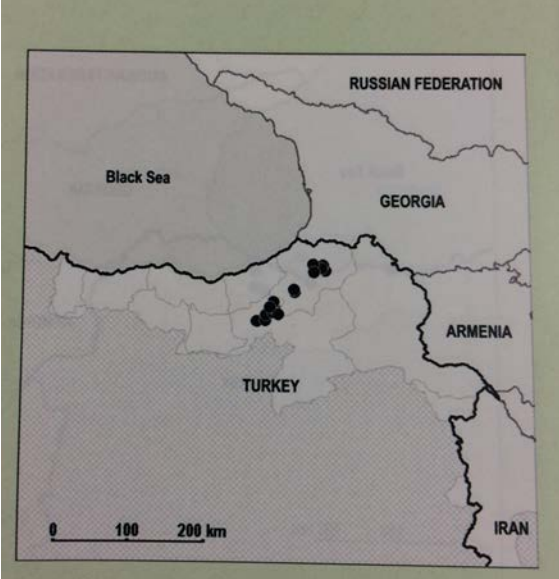


Tablo 6. *Bupleurum schistosum* türüne ait tanıtım kartı

<i>Bupleurum schistosum</i> Deli Şeytanayağı	<i>Apiaceae</i>	4
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, EN</i> <i>Artvin'deki yayılışı risk altında</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Tekyıllık Boy: 10-20 cm Çiçek Rengi: Açık sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-7. Yaşam Ortamı: Kayalık yamaçlar, kayaç,kireçtaşı 1000-1500 m. Yayılış Alanı: Artvin, Çoruh, Oltu, Olur, Tortum</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Yaklaşık gövdesi 10 - 20cm, Yaprak; Yapraklar " ovate-perfoliate", 1,5-3 cm, Çiçek; Taç yapraklar açık sarı, 0,8-1 mm. Meyve; Meyve 3-3.5 mm uzunluk ve genişliğinde, üzeri pürüzsüz ve mat mavi renklerde,kenarları ipliksi</p>		

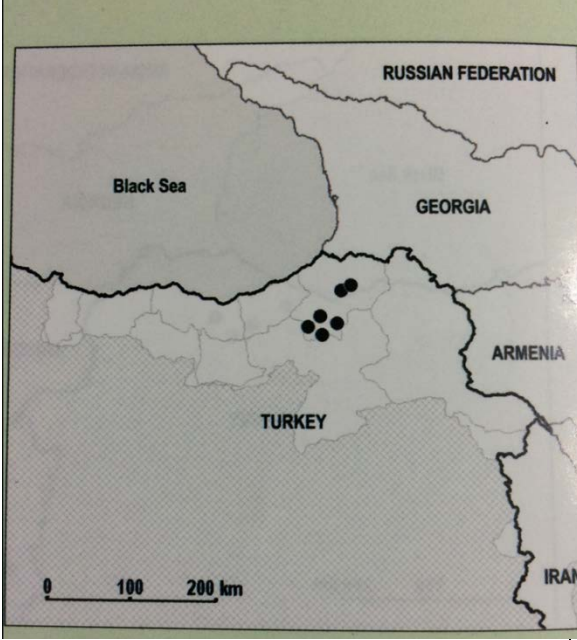

Tablo 7. *Campanula troegerae* türüne ait tanıtım kartı

<i>Campanula troegerae</i> Çoruh Çançıçeği, Çoruh Çingirak Otu	<i>Campanulaceae</i>	5
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, CR</i>
		<i>Nesli Tehlikede</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çokyıllık Boy: 12-17 cm Çiçek Rengi: Beyaz Çiçeklenme Zamanı: Fl.3-5 Yaşam Ortamı: Kayalık yamaç, 300-600 m Yayılış Alanı: Artvin, Çoruh</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Yoğun tüylü çokyıllık, gövde yükselici, 12-17 cm, tek gövdeli, yapraklı,</p> <p>Yaprak; Yapraklar ovate-cordate, sicri uçlu, kenarları çift sıralı dişli, üst yüz grimsi tüylü, dip yapraklar 6cm, orta kısmı en geniş, 1,5-3 x 1,5-2,5 cm, yaprak sapı 0,5-2 cm.</p> <p>Çiçek; Çiçekler 1-3 adet, dik, uçdurumlu, çiçek sapı 5mm, Kaliks lopları genişçe lanceolate, veya ovat, sivrice, 8-12 x 4-6 mm, Kaliks uzantuları sivri, tüpten 2mm daha uzun, Taç yapraklar 2x 3-4.5 cm, 2/3 üne kadar bölünmüş, lopları küt uçlu, uçta ciliate, dış kısmı yoğun tüylü, tomurcukta iken açık pembe, çiçeklenince beyaz, stil dışarıda, stigma 3.</p>		

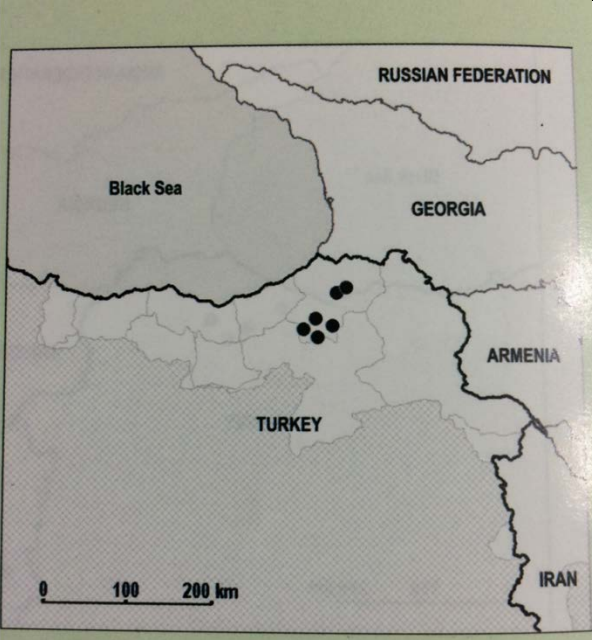


Tablo 8. *Psephellus pecho* türüne ait tanıtım kartı

<i>Psephellus pecho</i> Artvin Peygamber Çiçeği	<i>Asteraceae</i>	6
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, EN</i>
		<i>Nesli Tehlikede</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çokyıllık, Boy: 12-35 cm Çiçek Rengi: Gül kırmızısı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-7. Yaşam Ortamı: Kaya ve taşlık yamaçlar, 200-800 m. Yayılış Alanı: Artvin</p>		
Botaniksel Özellikler		
<p>Gövde; dik, 12-35 cm, az çok dallanmış, Yaprak; Yaprak koyu yeşil ve alt yüzü beyaz yünlü tüylü; dip ve alt yapraklar "pinnatisect- sublyrate" 1-3 çift ovate-circular yan segments ve uçtaki segment daha genişçe, Çiçek; Çiçek 14-17 x(6-)8-13 mm. phyllaries her iki kenarında 1-2 mm uzunluğunda 7-II(-13) adet kirpikli, Çiçekler gül renginde, Meyve; Tohum "Achenes" 4-5 mm; Meyve tüyleri "pappus" (5-)6-8 mm, içteki sıra 1.5-2 mm.</p>		

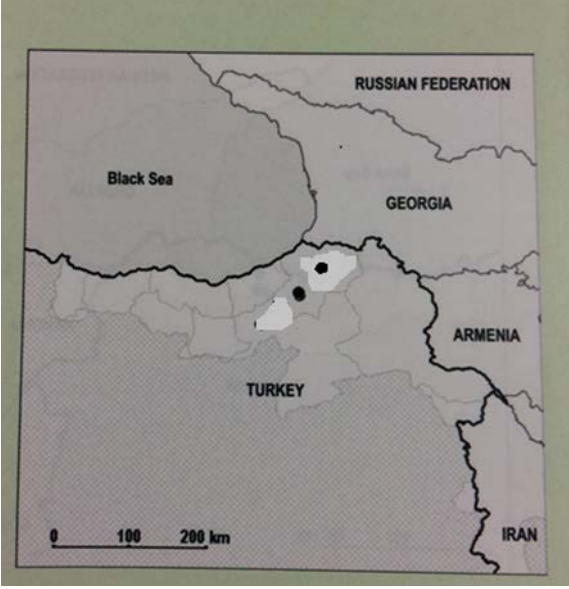


Tablo 9. *Chesneya elegans* türüne ait tanıtım kartı

<i>Chesneya elegans</i>		<i>Fabaceae</i>	7
Hoş Çesneya			
GPS Koordinatları		Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
			Endemik, VU Nesli Tehlikede
Genel Özellikler		Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çokyıllık Boy: 10-20 cm Çiçek Rengi: Açık Sarı- Sarımsı mor Çiçeklenme Zamanı: Fl 6. Yaşam Ortamı: Killi yamaç, 650-1650 m Yayılış Alanı: Erzurum, oltu, Tortum,Çoruh, Ardanuç</p>			
Botaniksel Özellikler			
<p>Gövde; Gövde 10-20 cm, dallanmış Yaprak; Yapraklar; obovate-cunate, 12-20x7-10 uzunluğunda ve genişliğindedir.. Çiçek; Taç yapraklar açık sarı- sarımsı mor renklerdedir, 30-35 mm. Meyve; Meyve, 50-60 x 7 mm uzunluk ve genişliktedir. Pembemsi renkte, kısa tomentosa tüylüdür. Tohum şekli petek formundadır.</p>			

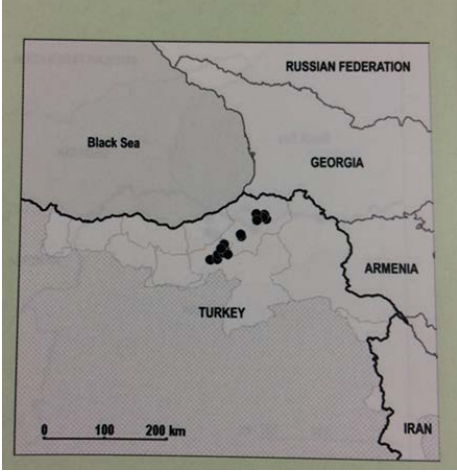


Tablo 10. *Clypeola raddenea* türüne ait tanıtım kartı

<i>Clypeola raddenea</i> Disk Teresi	<i>Brassicaceae</i>	8
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Kategorisi Risk
		<i>Endemik, EN</i> <i>Nesli Tehlikede</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotograf	
Yaşam Biçimi: Çokyıllık Boy: 15 cm Çiçek Rengi: Sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl 5-6. Yaşam Ortamı: Taşlık yamaç, 250 m Yayılış Alanı: Çoruh: Artvin, Lomaşen - Tolgum, Zeytinlik, Yusufeli		
Botaniksel Özellikler		
Gövde; Gövde 15 cm, dallanmış Yaprak; Yapraklar; darca oblanceolate. Çiçek; Taç yapraklar sarı, 2 mm. Meyve; Meyve, Silicula, orbicular, basık ortalama çapı 2 mm, uc kısmı girintili, tüysüz, Style, 0.2-0.6 mm. Meyveli sap geriye doğru dönük		

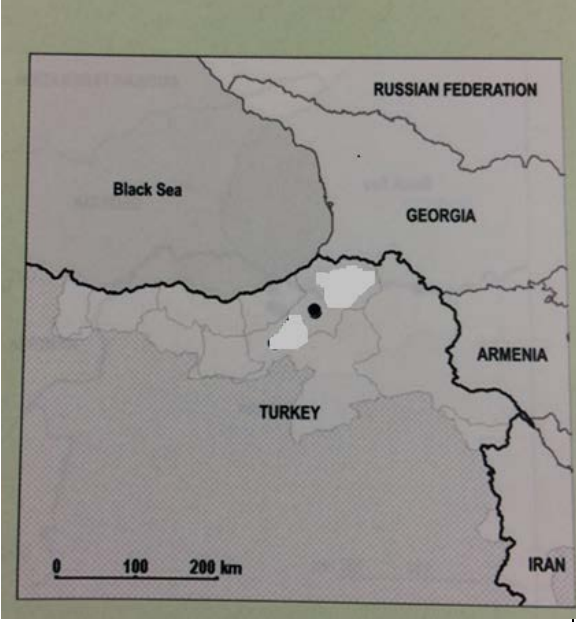

Tablo 11. *Convolvulus pseudoscammonia* türüne ait tanıtım kartı

<i>Convolvulus pseudoscammonia</i> Gündüzsefası	Convolvulaceae	9
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, EN</i>
		<i>Artvin'deki yayılışı sona erebilecek</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çok yıllık Boy: 20-30 cm Çiçek Rengi: Krem-açık sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 6-7. Yaşam Ortamı: Taşlık yamaç alanlar 250-1350 m Yayılış Alanı: Sivas, Gümüşhane, Tortum Artvin, Çoruh,</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Tüysüz dik gövdeli oluşuyla diğer benzerlerinden kolayca ayrılır. Yaprak; Gövde yaprakları küçük, çok dar linear loplu "hastate" Çiçek; Çiçekler yaprak sapından çıkar, tek tek veya 2-7 si bir arada "cymes". dıştaki çanak yapraklar içtekilerden çok kısa. Taç yapraklar krem-açık sarı, 30-45 mm, tüysüz. Meyve; Ovaryum tüysüz</p>		




Tablo 12. *Ruta suaveolens* türüne ait tanıtım kartı

<i>Ruta suaveolens</i> Sedefotu	<i>Rutaceae</i>	10
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, VU</i> <i>Artvin'deki yayılışı sona erebilecek</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi: Çok yıllık Boy: 10-25 cm Çiçek Rengi: Açık sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-6. Yaşam Ortamı: Kuru kayalık ve taşlık yamaçlarda, 100-1900 m. Yayılış Alanı: Amasya, Gümüşhane, Tokat, Erzincan, Artvin, Çoruh, Ardanuç,</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Gövde 10-25 cm, kısa beyaz tüylü veya tüysüz. Yaprak; Yapraklar basit, "obovate veya lanceolate-obovate", tüylü. Çiçek; Çiçek kurulu küçük, yoğun; Çanak yapraklar kuruyunca koyu siyahımsı yeşil renkte, beyaz tüylü Taç yapraklar "ovate", açık sarı renkte, 6-9 mm; Filaments dar, dipten uca doğru yavaş yavaş incilir Meyve; Genç meyve taslağı 4 gözlü, tüysüzden yoğun tüylüye, Olgun meyve "capsule" 5 x 4 mm, glandlı, Tohumlar Seeds enine buruşuk çatlaklar sırtlardan daha geniş</p>		

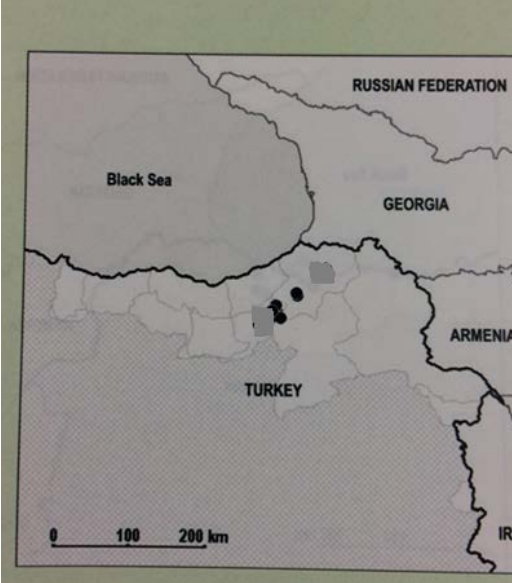

Tablo 13. *Iris nezahatiae* türüne ait tanıtm kartı

<i>Iris nezahatiae</i>	<i>Iridaceae</i>	11
Mavruzo		
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, CR</i>
		<i>Artvin'deki yayılışı sona erebilecek</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	
<p>Yaşam Biçimi:</p> <p>Boy: 10-15 cm</p> <p>Çiçek Rengi: Kırmızımsı kahve</p> <p>Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-6.</p> <p>Yaşam Ortamı: Metamorfik dik yamaçlar 650-1360 m</p> <p>Yayılg Alanı: Yusufeli, Kılıçkaya,</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Gövde 10-15 cm, Yaprak; Yapraklar falcata, "linear- lanceolate", 10-18 cm , 4-5-(6) adettir, Çiçek; Ana gövde 1-2-(3) çiçeklidir, Çiçekler 5,5 cm çapında, kırmızımsı kahve, tepe kısmı sarı renklidir Meyve; Soğan 3-3.5 x 1.8-2.2 cm, ovoid; örtüsü koyu kahverengi renktedir.</p>		

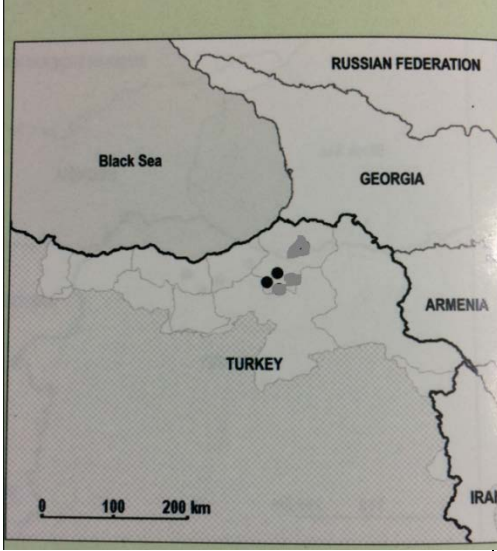


Tablo 14. *Iris taochia* türüne ait tanıtım kartı

<i>Iris taochia</i>	Iridaceae	12
Tortum Süseni		
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, VU</i> <i>Artvin'deki yayılışı sona erebilecek</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotograf	
Yaşam Biçimi: Boy: 10-30 cm Çiçek Rengi: Mor, Menekşe, Kirli sarı Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-6. Yaşam Ortamı: Kalkersiz, Kuarak kayalık açık alanlar 1600-2000 m Yayılış Alanı: Yusufeli, Tortum, İspir , Oltu	 	
Botaniksel Özellikler:		
Gövde; Gövde 15-30 cm, Gövde 1-2 dallı ve 2-5 çiçeklidir. Yaprak; Yapraklar (1-)1.5-2(-3) cm genişliğinde, düz veya hafif kıvrık, ortadan sivri uçkısmına doğru tırmanıcı uzar, grimsi yeşil renktedir. Çiçek; Çiçekler Mor, Menekşe, Kirli sarı renklerde segmentlerin alt kısmında belirgin damarlı, stilus dalları geniş loblu, 2,8-3,2(-4,8) x 1-1,3(-2) uzunluğunda ve genişliğindedir. Meyve; Capsule ellipsoid, 3,5 x 1,5-2 cm.		

Tablo 15. *Micromeria elliptica* türüne ait tanıtım kartı

<i>Micromeria elliptica</i> Topukçayı	<i>Lamiaceae</i>	13
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi <i>Endemik, VU</i> <i>Artvin'deki yaylışı sona erebilecek</i>
		
Genel Özellikler <i>Yaşam Biçimi:</i> Çokyıllık <i>Boy:</i> 8-20 cm <i>Çiçek Rengi:</i> Açık mavi <i>Çiçeklenme Zamanı:</i> <i>Fl.</i> 6-8. <i>Yaşam Ortamı:</i> Kuru taşlık, kayalık yamaç alan, 380-1890 m. <i>Yayılış Alanı:</i> <i>Artvin, Çoruh, Ardanoç, Erzurum</i>	Çiçekli Fotoğraf 	
Botaniksel Özellikler:		
<i>Gövde;</i> Çok gövdeli, çokyıllık, Çiçekli gövdeler ince, dik veya yükselici, 8-20 cm, kısa tüylü <i>Yaprak;</i> Orta yapraklar "ovate - elliptic" veya "linear-lanceolate", 5-10 x 1-3.5 mm, <i>Çiçek;</i> Çiçekkurulu 3-8 cm x 8-15 mm. "Verticillasters" 6-çiçekli, çiçek yapraklarından daha uzun, Brahtecikler "linear", çiçek sapından kısa; Çanak yaprak dar tüpsü, (3.5-)4-5 mm, belirgin damarlı, tüylü, Çiçekler açık mavi, 9-10 mm. <i>Meyve;</i> Tohumlar 1.5 x 0.4 mm, "oblong", yarisivri.		

Tablo 16. *Reseda globulosa* türüne ait tanıtım kartı

<i>Reseda globulosa</i>	<i>Resedaceae</i>	14
Top Gerdanlık		
GPS Koordinatları	Fert Sayısı	IUCN Risk Kategorisi
		<i>Endemik, CR</i>
Genel Özellikler	Çiçekli Fotoğraf	Güncel Fotoğraf
<p>Yaşam Biçimi: Tek yıllık</p> <p>Boy: 20-50 cm</p> <p>Çiçek Rengi: Krem</p> <p>Çiçeklenme Zamanı: Fl. 5-6.</p> <p>Yaşam Ortamı: Kalkerli taşlık araziler, 550-600 m</p> <p>Yayılış Alanı: Artvin, Yusufeli, Erzurum Olur</p>		
Botaniksel Özellikler:		
<p>Gövde; Gövde 20-50 cm, Gövde genellikle eğik ve tabandan dallanmıştır, hemen hemen tüsüzdür.. Inflorescence is raceme and elongated in fruit.</p> <p>Yaprak; Leaves densely arranged at base, tapering at base and usually entire, with somewhat serrulate margin, ternately, rarely 1-2m pinnately divided into linear-oblongate lobes, stem leaves similar</p> <p>Çiçek; Çiçek durumu racemozdur. Taç yaprak sayısı 6, krem renktedir.Üst kısımdakiler çanak yapraktan uzundur.</p> <p>Meyve; Meyve kapsülü geniş, 3.5-4.5 × 5-7.5 mm uzunluğunda ve genişliğinde, disk şeklinde, uç kısımda 3 dişli formdadır. Tohum yaklaşık 1 mm, reniform, pürüzsüz ve sarımsı kahve rengi.</p>		

3.5. Botanik Bahçesi Kurulumu

Botanik bahçeleri; bilimsel temeli olması, dikkat çekici bitkilendirme tasarımları, bitki korumayı esas alması ve çevre eğitimine de katkıda bulunması gibi farklı yönleriyle özel bir bahçe kategorisidir. Botanik bahçeleri insanları ve bitkileri bir araya getirmede önemli bir rol oynamaktadır. Nadir kültüre alınan bitkilerin çekici özelliklerini sergileyerek haz almamızı sağlarlar, botanik araştırmaları için canlı laboratuvarlardır ve tehlike altındaki türlerin korunmasında önemli görev alırlar (Oldfield, 2007).

Botanik Bahçelerinin kuruluş amaçları Woodland (1997)'a göre şu şekilde sıralanmıştır:

- Botanik bahçelerinde dünyanın her tarafından getirilen çeşitli bitkilere ilişkin karşılaştırmalı çalışmalar yapılır.
- Ekonomik ve sanayi önemi olan her türlü bitkiye ilişkin uygulamalı araştırmalar yapmaya olanak sağlar.
- Her türlü ornamental bitkinin üretime alınması ve böylelikle ıslahı botanik bahçelerinde gerçekleştirilir.
- Her yaştan ve meslekten bireylere bitkiler ve çevre konusunda belli bilgi, beceri, tutum ve davranış kazandıran alanlardır.
- Doğanın güzelliklerini sergileyerek insanlara stresten arınma olanağı sağlar.
- Bitkilerin biyolojik genetik çeşitliliğin araştırılması, korunması ve tehlike altındaki türlerin korunmaya alınarak üretimini sağlar.
- Tek başlarına ve yörede bulunan üniversitelerle beraber lisans ve lisansüstü eğitim programını yürüterek eğitime önemli katkı sağlayan alanlardır.
- Gelecekte bünyelerinde bulunana verileri internet ağı ile kullanıcıların hizmetine sunan veri bankaları konumunu üstleneceklerdir.

Yusufeli ilçesi botanik parkı için hazırlanacak planda yer alması gereken bitkisel tema alanları aşağıda verilmiştir:

- Yusufeli endemikleri,
- Geofitler,
- Halofitler,
- Step-dağ stepi bitkiler,
- Çiçek gösteri alanı,
- Kaktüs ve sukulent bitkiler,
- Su içi ve kıyısı bitkiler,
- Kaya bahçesi,
- Orman ekolojisi, Arboretum,
- Endüstri bitkileri,
- Tıbbi aromatik bitkiler,
- Egzotik bitkiler,
- Etnobotanik bölüm,
- Gül bahçesi,

- Koku bahçesi



Şekil 10. Botanik Bahçesi örneği

Kurulacak olan botanik parkının ilçe ve bölgeye sağlayacağı kazançlar şöyle açıklanabilir:

-Gen kaynaklarının korunması, biyolojik çeşitliliğin devamlılığı bakımından yerel ve ulusal bir kazanç sağlayacak, endemik, nadir ve tehdit altındaki türler için ex-situ koruma alanı olacaktır.

-İklimin elverdiği ölçüde çok sayıda ve farklı yerel, egzotik koniferler ve yaprak döken odunsu bitkiler bir araya getirilmesi ile nitelikli ve özellikli bir koleksiyon oluşturulabilecektir.

-Doğal ve egzotik, yaprağını döken ve herdemyeşil odunsu türler için bir arboretum kurulmuş olacaktır.

-Diğer botanik bahçeleri ile işbirliği yanında bitki materyali değişim programı yapılacaktır. Egzotik bitki türleri, alt türleri ve varyetelerinin adaptasyonları üzerinde gözlem ve araştırma yapabilecektir.

-Sertifikalı tohum, meyve, fidan ve diğer bitkisel üretim materyalleri sağlanabilecek ve çevrede etkin olabilecek bir fidanlık geliştirilecektir.

-Bölgede doğal yetişen türlerin tanısı yapılabilecek, bitki türleri üzerinde gözlem ve araştırma yapabilecek, park ve bahçelerde değerlendirilmemiş doğal, otsu ve odunsu türler için üretim alanı olarak fayda sağlayacaktır.

-Etnobotanik türler belirlenerek tanıtılacak, koruma altına alınacak ve üzerinde yapılacak araştırmalara olanak sağlanacaktır.

-Artvin Çoruh Üniversitesindeki bilim adamları, öğrencileri, ilgili üniversite ve kurumlarda çalışanlar için bilimsel, eğitim amaçlı araştırmaya yönelik çalışma taleplerini karşılayacaktır.

-Halkın ve öğrencilerin doğa bilgisini ve sevgisini arttırarak, çevre bilincinin gelişmesine yardımcı olacaktır.

-Kent ve çevresindeki halkın rekreasyon ihtiyaçları için alternatif açık yeşil alanlarına önemli katkı sağlayacaktır.

-Artvin ve çevresinde yaşayan insanlara yerel ve yabancı yurtlu bitkiler ile süs bitkilerinden oluşan geniş bir koleksiyonu izleme olanağı yaratılacaktır.

Yusufeli’nde en az 1 ha büyüklüğünde bir botanik parkı kurulabilmesi için; özellikle bu konuda yerel, yazılı ve görsel basın, sivil toplum örgütlerinin de içinde olacağı geniş kapsamlı kamuoyu oluşturulmalı, bölge iş adamlarının da yardımı sağlanmalıdır.

Ancak bu çalışmanın sonuca ulaşabilmesi için sabırla üzerine gidilmesi, gerekli maddi destek sağlanması ve yönetim planının çok iyi değerlendirilip uygulanması gereklidir.

Yusufeli ilçesine kurulacak botanik bahçesi, Yusufeli yeni yerleşim alanı dışında, su ve toprak özellikleri dikkate alınarak, Tekkale köyü civarında da planlanabilir.



Şekil 11. Genel Görünüm (Tekkale köyü ve Yusufeli)

3.6. Türlerin Botanik Bahçesine Taşınması

Bitkilerde çoğunlukla üretim yöntemi olarak eşeyli ve eşeysiz üretme kullanılmaktadır. Eşeyli üretim tohum ekerek fidan üretme olarak tanımlanmaktadır. Eşeysiz üretim bitkinin eşeysiz bir organı veya bu organın parçası (sürgün, yaprak, kök gibi) yahut meristematik bir dokusu kullanılarak (Doku kültürü veya mikrovegetatif üretme) gerçekleştirilen (tam eşeysiz üretme) ve doku veya bir organın, bir bitkiden diğerine transplantasyonu (aşı ile üretim) olarak tanımlanmaktadır (Genç, 2007).

Proje kapsamında Çoruh Vadisi-Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alandan sökülecek endemik bitki türlerinin üretiminde çoğunlukla tohumla ve çelikle üretim söz konusudur (Tablo 17). Çelikle üretim yöntemleri, sert çelik, yumuşak çelik, yarı pişkinleşmiş çelik, yaprak çeliği, yaprak-göz çeliği ve kök çeliği ile üretim olarak gruplandırılmaktadır (Genç 2007). Bu çalışmada ise çelikle üretim yöntemi olarak kök ve gövde çeliği ile üretim yöntemleri yoğunlukla kullanılmalıdır.

Tablo 17. Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Kalacak Bitkilerinin Üretim Teknikleri

No	Bitki Taksonunun Adı	Üretim Yöntemi*
1	<i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>divergens</i>	T
2	<i>Alkanna cordifolia</i>	T-KÇ
3	<i>Alyssum artvinense</i>	T-A-GÇ
4	<i>Bupleurum schistosum</i>	T
5	<i>Campanula troegerae</i>	T
6	<i>Psephellus pecho</i>	T-(DK)
7	<i>Chesneya elegans</i>	T
8	<i>Clypeola raddeana</i>	T
9	<i>Convolvulus pseudoscammonia</i>	T-GÇ-A
10	<i>Ruta suaveolens</i>	T-A

11	<i>Iris nezahatiae</i>	KÇ
12	<i>Iris taochia</i>	KÇ
13	<i>Micromeria elliptica</i>	T-GÇ
14	<i>Reseda globulosa</i>	T

*(T: Tohum, GÇ: Gövde Çeliği, KÇ: Kök Çeliği, A: Ayırma, DK: Doku Kültürü)

Taşımaya konu bitkilerin sökümü sırasında dikkat edilecek hususlar:

1. Taşımaya konu olan türlerin bütün fertleri, alanlardan kök toprakları ile birlikte alınmalıdır.
2. Bitkiler sökülürken kök ve gövde kısımlarının yaralanmamasına dikkat edilmelidir
3. Hastalıklı fertler sökülmemelidir
4. Sökülen fertler hemen saksılara aktarılmalıdır. Bu nedenle söküm işleminden önce yeterli büyüklük ve sayıda saksı, torf, gübre, ilaç ve gerekli kimyasal maddeler temin edilmiş olmalıdır.
5. Sökülen topraklı örnekler torflu saksılara aktarılmalıdır.
6. Söküm mutlak suretle botanik ve ekoloji konularında uzman kişiler denetiminde yapılmalıdır
7. Sökülen yer, gps koordinatı, yükselti, bakı, eğim, toprak derinliği, kayaç tipi vb özellikler not edilmelidir. Bu bilgiler kullanılarak her fert için tanıtım kartları oluşturulmalıdır.
8. Sökülen bitkiler, olabildiğince kısa süre içinde bir fidanlık veya sera içerisinde, uygun şartlar altında muhafaza altına alınmalıdır. Sera ortamında bunlardan tohum ve çelik üretimi sağlanana kadar bu muhafaza ve bakım işlemleri devam edecektir. Yaklaşık olarak bütün türlerde ortalama 2-3 yıllık süreçte tohumdan ve çelikten bireyler elde edildikten sonra uygun alanlara dikimleri gerçekleştirilecektir.
9. Söküm sırasında, bitki ferdinin söküldüğü alandan, sökülen bitkinin çalı veya otsu bitki oluşu da dikkate alınarak değişik derinlik kademelerinden (0-20 cm ve 20-40 cm) toprak örnekleri alınmalı ve bunların Fiziksel ve Kimyasal analizleri (Kum, Kil, Toz-OM, C, N, P, K, Ca, Mg, pH) yaptırılmalıdır. Bu sayede bitkilerin tranfer edileceği alanın tespiti ve hazırlanması mümkün olacaktır.
10. Başarılı bir dikim için türlerin alındıkları ve dikildikleri yerler arasındaki toprak özelliklerinin benzer olması gerekmektedir. Bu nedenle türlerin alındıkları yerlerin torak örneklerinin alınmasının yanı sıra dikimlerin yapılacağı alanda da tam alanda örneklemelerle toprak örnekleri alınacaktır. Her bir tür alındıkları toprak koşullarına benzer özellik gösteren toprak gruplarında dikimleri gerçekleştirilecektir.

Sera veya fidanlıkta uygun koşullar altında muhafaza altına alınmış saksılar içerisindeki bitki türlerinden Tohum toplama zamanı tür özelliklerine göre Haziran-Ekim aylarında olmakla birlikte, bu işlem için gerekli zaman yaklaşık olarak beş aylık bir süreyi kapsamaktadır. Tohumların olgunlaşması zamansal olarak takip edilerek, olgunlaşma gerçekleşir gerçekleşmez tohumlar toplanacaktır. Tohum toplama işlemi mümkün olan en fazla sayıda bireyden en fazla oranda gerçekleştirilecektir.

Kök ve gövde çeliği ile üretim çalışmaları türlerin sera ortamına taşınmasıyla birlikte başlayacak olup, türlere göre değişmekle birlikte yaklaşık 2-3 yıl içerisinde üretim çalışmaları tamamlanabilecektir. Üretim çalışmalarının tamamlanmasını takiben türlerin açık alan koşullarına dayanıklılıklarının sağlanabilmesi için sera ortamında bir müddet bekletilecek ve takibinde uygun araziye taşınacaktır.

Serada veya fidanlıkta bakım ve üretim faaliyetleri uzman kontrolünde yeterli sayıda işçi çalıştırılarak yapılmalıdır. Çalıştırılacak işçiler bu konuda deneyim sahibi olmalıdır.

Yetiştirilen bitkilerin dikileceği alanın tamamını temsil edecek şekilde toprak örneklerinin alınması ve fiziksel ve kimyasal analizlerinin yaptırılması gerekmektedir. Bu, alana taşınacak ve dikilecek türler için en uygun olan yerlerin tespiti açısından önemlidir.

Bu bitkilerin sökümü sırasında dikkat edilecek hususlar:

1. Kök toprakları ile birlikte sökülmesi,
2. Bitkiler sökülürken kök ve gövde kısımlarının yaralanmamasına dikkat edilmeli,
3. Hastalıklı fertler sökülmemeli,
4. Söküm mutlak suretle botanik ve ekoloji konularında uzman kişiler denetiminde yapılmalı,
5. Sökülen yere ait gps koordinatı, yükselti, bakı, eğim, toprak derinliği, anakaya, vb özellikler not edilmelidir.
6. Söküm sırasında, bitki ferdinin söküldüğü alandan, sökülen bitkinin çalı veya otsu bitki oluşu da dikkate alınarak değişik derinlik kademelerinden (0-20 cm ve 20-40 cm) toprak örnekleri alınmalı ve bunların Fiziksel ve Kimyasal analizleri (Kum, Kil, Toz-OM, C, N, P, K, Ca, Mg, pH) yaptırılmalı,

Sökülen fertler hemen saksılara aktarılmalıdır. Bu nedenle söküm işleminden önce yeterli büyüklük ve sayıda saksı, tüp harcı (torf), gübre, ilaç ve gerekli kimyasal maddeler temin edilmiş olmalıdır. Sökülen topraklı örnekler torflu saksılara aktarılmalıdır. Sökülen bitkiler, olabildiğince kısa süre içinde bir fidanlık veya sera içerisinde, uygun şartlar altında muhafaza altına alınmalıdır. Sera ortamında bunlardan tohum ve çelik üretimi sağlanana kadar bu muhafaza ve bakım işlemleri devam edecektir. Yaklaşık olarak bütün türlerde ortalama 2-3 yıllık süreçte tohumdan ve çelikten bireyler elde edildikten sonra uygun alanlara dikimleri gerçekleştirilecektir.

Taşımaya konu bitkilerin dikileceği alanda yapılması gereken işler:

1. Alanda bulunan türler (flora) tespit edilmelidir
2. Alanda baraj inşaatı sürecinde tahrip edilmiş olan alanların rehabilitasyonu yapılmalı,
3. Alanın çevresi uygun bir yapı elemanı ile çevrilerek koruma altına alınmalı
4. Alanda taşımaya konu bitkilerin dikileceği alanlardan toprak örnekleri alınıp fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmalı
5. Serada üretilen türlerin dikileceği alanlar hazırlanmalı

Kaynaklar

- Adams R.P., 2004. *Juniperus deltoides*, a new species, and nomenclatural notes on *Juniperus polycarpus* and *J. turcomanica* (Cupressaceae). *Phytologia* 86: 49-53.
- Akpulat H.A. ve Akalın E., 2010. *Peucedanum ozhatayiorum* (Apiaceae), a new species from NE Turkey. *Ann Bot Fenn* 47: 59-62.
- Anşın, R., 1980. Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri, Doçentlik Tezi, KTÜ Orman Fakültesi, Trabzon.220
- Anşın, R., 1982. Endemizm ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Endemik Bitki Taksonları, (Endemism And Endemic Plants Of The East Black Sea Region), KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, 5, 2, 311-326.
- Anşın, R., Özkan, Z.C., Abay, G. ve Eminağaoğlu, Ö., 1997. New floristic records from A8 (Artvin), *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4, 95-98.
- Aytaç Z. ve Duman H., 2010. *Reseda globulosa* (Resedaceae): a new record for the Flora of the Turkey. *Turk J. Bot* 34: 137-139.
- Başer K.H.C., Koyuncu M. ve Vural M. 2006. Macahel'e Bir Gezi ve Türkiye Florasına Bir Katkı. *Bağbahçe Derg* 5: 28-31.
- Budak Ü., Hamzaoğlu ve Aksoy A., 2007. A new for the Flora of Turkey: *Tephrosieris cladobotrys* (Ledeb.) Griseb. & Schenk (*Senecioneae, Asteraceae*). *Turk J Bot* 31: 265-268.
- Byfield, A., Baytop, A., 1998. Three alien species new to the flora of Turkey, *Doğa Tu. Botanik D.*, 22, 3, 205-208.
- Coşkunçelebi K., 2003. New combinations in the genus *Hieracium s. stricto* and *Pilosella* (*Asteraceae*). *Ann. Bot. Fennici* 40: 451-453.
- Coşkunçelebi K. ve Beyazoğlu O., 2001. New *Hieracium* L. (*Asteraceae*) records for the Flora of Turkey. *Turk J Bot* 25: 249-253.
- Coşkunçelebi K. ve Beyazoğlu O. 2002. New combinations and records for *Hieracium* L. and *Pilosella* Hill (*Asteraceae*) in Turkey. *Edinb. J. Bot.* 59: 319-324.
- Coşkunçelebi K. ve Beyazoğlu O. 2003. Additional Records of *Hieracium* L. and *Pilosella* Hill (*Compositae: Lactuceae*) for the Flora of Turkey. *Turk J Bot* 27: 499-504.
- Coşkunçelebi K., Terzioğlu S. ve Vladimirov, 2007. A new alien species for the Flora of Turkey: *Bidens frondosa* L. (*Asteraceae*). *Turk J Bot* 31: 1-3.
- Davis, P.H. (ed). (1965-1985): *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (eds). (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dönmez A.A., 2002. *Perilla*: a new genus for Turkey. *Turk J. Bot* 26: 281-283.
- Dönmez A. ve Dönmez E., 2005. *Crataegus turcicus* (*Rosaceae*), a new species from NE Turkey. *Ann Bot Fennici* 42: 61-65.
- Duman, H., Güner, A., 1996. A new record for the flora of Turkey, *Doğa Tu. Botanik D.*, 20, 4, 383-384.

- Duran A., Öztürk M. ve Doğan B., 2009. A new species of the genus *Psephellus* (*Asteraceae*) from North-East Anatolia, Turkey. *Ozean J Appl Sci* 2(1): 103-111.
- Düzenli, A., 1979. Tiryal Dağı'nın (Artvin) Bitki Sosyolojisi ve Bitki Ekolojisi Yönünden Araştırılması, TÜBİTAK, TBAG-256, Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z., Adıgüzel N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta), Barışcan Ofset, Ankara, Pp:246.
- Eminağaoğlu, Ö., 2002. Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Eminağaoğlu Ö. ve Akpulat H.A., 2010. *Vaccinium myrtillus* var. *artvinense* - A new taxon for the Flora of Turkey. *Annals of Agrarian Science* 8(1): 144-146.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2002. A9 (Artvin) Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 3, 96-108.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2003. The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs (Artvin), *Turkish Journal of Botany*, 27, 1-27.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Anşin, R., 2004. Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and Its Environs, *Turkish Journal of Botany*, 28, 557-590.
- Eminağaoğlu, Ö., Anşin R. ve Kutbay, H.G., 2007. Forest Vegetation of Karagöl-Sahara National Park (Artvin-Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 31, 421-449.
- Eminağaoğlu, Ö. ve Erşen Bak, F., 2009. Dendroflora of Artvin, Proc. Of the International Conference of the Biological Diversity of Adjara (South Colchic), 5-7 June 2008, 94-108, Batumi, Georgia.
- Eminağaoğlu Ö., Kutbay, H.G., Bigin, A. ve Yalçın, E., 2006. Contribution To The Phytosociology And Conservation Of Tertiary Relict Species İn Northeastern Anatolia (Turkey), *Belgian Journal of Botany*, 139 (1), 124-130.
- Eminağaoğlu, Ö., Kutbay, H.G., Özkan Z.C. ve Ergül, A., 2008. Flora of the Camili Biosphere Reserve Area (Borçka, Artvin, Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 32, 43-90.
- Eminağaoğlu, Ö., Manvelidze, Z., Memiadze, N., 2010. Artvin İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Bitki Türleri, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt 3, 1075-1090.
- Eminağaoğlu, Ö., Yüksek, T., Gümüş, S., Kurdoğlu, O. Ve Eraydın, S., 2007. Borçka-Karagöl Tabiat Parkı ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu, TÜBİTAK, TOGTAĞ -3210, Ankara.
- Gottschlich G., Cofkunçelebi K. ve Beyazoğlu O., 2000. Four new species of *Hieracium* L. (*Compositae*) from NE Turkey. *Willdenowia* 30: 279-291.
- Güner A. ve Duman H., 2007. A new junco *Iris* from North-east Anatolia, Turkey. *Turk J. Bot* 31: 311-315.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegaen Islands, Vol. XI, Supplement – II, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Vural, M. ve Sorkun, K., 1987. Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, TÜBİTAK, TBAG-650, Ankara.

- Hamzaoğlu E., Aksoy A., Martin E., Pınar N.M. ve Çölgeçen H., 2010. A new record for the Flora of Turkey: *Scorzonera ketzkhovellii* Grossh. (*Asteraceae*). Turk J Bot 34: 57-61.
- Hayırlıoğlu-Ayaz, S., 1997. Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Alchemilla* L. Türlerinin Morfolojik ve Sitotaksonomik Yönden İncelenmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Hayırlıoğlu-Ayaz S. ve Inceer H., 2009. Three new *Alchemilla* L. (*Rosaceae*) records from Turkey. Pak J Bot 41(5): 2093-2096.
- IUCN, (2014). IUCN Red List Categories: Version 5.1. IUCN Species Survival Commission, IUCN Gland, Switzerland and Cambridge. UK.
- Karaer F., Celep C. ve Kutbay H.G., 2010. Morphological, ecological and palynological studies on *Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch. (*Crassulaceae*) with a new distribution record from Turkey. Australian Journal of Crop Science 4(4): 247-251.
- Kerndorff, H., Pasche, E., 1997. Zwei bemerkenswerte Taxa des *Crocus biflorus* - Komplexes (*Iridaceae*) aus der Nordosttürkei, Linzer Biol. Beitr. 29, 1, 591-600.
- Keskin M., 2007. Türkiye’de *Trifolium pratense* L. (*Fabaceae*) türü ve iki yeni varyete kaydı. Ot Sistematik Botanik Dergisi 14(2): 5-8.
- Kılınç, M., 2005. Bitki Sosyolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Kılınç, M. ve Kutbay, H.G., 2008. Bitki Ekolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara, 490 s.
- Lobin W., Neumann M., Bogner J. ve Boyce P.C. 2007. A new *Arum* species (*Areaceae*, *Araceae*) from NE Turkey and Georgia. Willdenowia 37: 445-449.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S., (2005). Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı, WWF Turkey. İstanbul, 476 pp.
- Özhatay, N. ve Kültür, Ş., 2006. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey III, Turkish Journal of Botany, 30, 281-316.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. Ve Aksoy, N., 1999. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey II, Turkish Journal of Botany, 23, 151-169.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Aslan, S., 2009. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV, Turkish Journal of Botany, 33, 191-226.
- Özhatay, N.F., Kültür, Ş. ve Gürdal, M.B., 2011. Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey V, Turkish Journal of Botany, 35, 589-624.
- Podlech D., 2001. Contributions to the knowledge of the genus *Astragalus* L. (*Leguminosae*) VII-X. Sendtnera 7: 163-201.
- Podlech D. ve Ekici M., 2008. Some new and interesting *Astragalus* species (*Fabaceae*) from Turkey, Feddes Rept 119(1-2): 24-36.
- Podlech D. ve Sytin A, 2002. New species of *Astragalus* L. (*Leguminosae*) sect. Hololeuce, Onobrychoidei, Ornithopodium and Synochreati and a new section Baldaccia. Sendtnera 8: 155-166.
- Ratzel S.T. ve Uhlich H., 2004. *Orobanche benkerii* sp. nov. (*Orobanchaceae* Vent.). Feddes Rept. 115: 198-201.
- Sağiroğlu M. ve Duman H., 2007. *Ferula mervynii* (*Apiaceae*) a distinct new species from north-east Anatolia, Turkey. Bot J Linn Soc 153: 357-362.

- Tugay O., Uysal T. ve Ertuğrul K., 2009. *Psephellus yusufeliensis* sp. nov. from North-east Anatolia, Turkey. Nord J Bot 27: 134-137.
- Yıldırım Ş., 2008. The genus *Erysimum* L. (Brassicaceae) in Turkey, some new taxa, records, a synopsis and a key. Ot Sistemik Botanik Dergisi 15(2): 1-80.
- Yıldırım Ş., 2010. Some new taxa, records and taxonomic treatments from Turkey. Ot Sistemik Botanik Dergisi 17(2): 1-114.

