

PAPER DETAILS

TITLE: Türkiye'de Peyzaj Tasarım ve Uygulamalarında Araceae Cinslerinin Kullanım Olanaklarının
Arastirilmesi

AUTHORS: Sükran AYALP

PAGES: 59-94

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1715389>

Türkiye’de Peyzaj Tasarım ve Uygulamalarında Araceae Cinslerinin Kullanım Olanaklarının Araştırılması

Şükran Ayalp^{ID}

Cumhuriyet Cad. Gülçiçek Çıkmazı Sok. No: 7, 34840 Küçükyalı/İstanbul, Türkiye

Derleme

MAKALE KÜNYESİ

Geliş Tarihi: 18 Nisan 2021

Kabul Tarihi: 5 Haziran 2021

DOI: 10.53516/ajfr.919864

*Sorumlu yazar:

 sukranayalpster@gmail.com

ÖZ

Türkiye’de iç mekan süs bitkileri olarak tanınmalarına rağmen günümüzün gelişen teknolojilerine bağlı peyzaj tasarım ve uygulama çalışmalarında etkin olabilecek Araceae cinslerinin neler olduğu ve nerede kullanılabileceğine dair çalışmalar yetersizdir. Araceae cinslerinin coğrafi yayılışları, ekolojileri, habitatları, yaşam formları ve morfolojileri hakkında yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. İnceleme, Araceae’nin bahçelerde, dikey bahçelerde, dış mekanda saksıda, iç mekanda saksıda, terrariumda, akvaryumda, akuaponik sistemlerde, koi ve karides havuzlarında, bitki havuzları ile biyolojik gölet ve yüzme havuzlarında kullanıma uygun olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Akuaponik sistemler, Akvaryum, Araceae, Biyolojik gölet ve havuzlar, Dikey bahçeler, Terrarium, Tropik bitkiler.

Investigation of the Usage Possibilities of Araceae Genera in Landscape Design and Applications in Turkey

ABSTRACT

Despite being described as indoor ornamental plants, little is known about what Araceae genera are and their possible uses in contemporary technology-based landscape design and applications in Turkey. In this article, studies on Araceae genera's geographical spread, ecology, habitats, life forms and morphologies have been reviewed. The review demonstrated that Araceae is suitable for gardens, vertical gardens, outdoor planters, indoor planters, terrariums, aquariums, aquaponic systems, koi and shrimp ponds, plant ponds, biological ponds, and swimming pools.

Key Words: Aquaponic systems, Aquarium, Araceae, Biological ponds and pools, Vertical gardens, Terrariums, Tropical plants.

1. Giriş

Araceae cinsleri bir yandan sucul özellikleri ile öne çıkarken diğer yandan peyzaj tasarım ve uygulamalarında kullanıma uygun çeşitli özellikler taşır. Peyzaj çalışmalarının mimarlık ve mühendislik disiplinleri ile ortaklaşa yürütüldüğü bazı teknolojik düzenlemelerde (dikey bahçeler, sucul ortam

düzenlemeleri gibi) aroidlerin bu uygulamalara uyum gösterdiği görülmektedir. Croat (1988a), familyanın en ilgi çekici yönünün yaşam formlarının adaptasyonu ve çeşitliliği olduğunu bildirmiştir. Türler, devasa boyuttan küçüğe, ağaçtan yüzen bitkilere değişir; karasal, epifitik ve sucul habitatları işgal ederler.

Bu makaleye atıf:

Ayalp, Ş., 2021. Türkiye’de Peyzaj Tasarım ve Uygulamalarında Araceae Cinslerinin Kullanım Olanaklarının Araştırılması. Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi 7(1): 59-94.



This article is licensed under CC BY-NC 4.0

Biyolojik gölet-havuzlar ve sucul bitkiler konusunda yapılan araştırma sırasında *Araceae* familyasının; *Lemna minor* L., *Pistia stratioides* L., *Calla palustris* L., *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Lysichiton americanus* Hultén & H.St.John, *Orontium aquaticum* L., *Peltandra virginica* L. Schott ve *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. ile öne çıktığı görülmüştür (Ayalp, 2012). Bu çalışma; familya ile ilgili daha derinlemesine araştırmaya yöneltmiş, peyzaj tasarım ve uygulamalarında *Araceae* familyasının hangi cinslerini, en optimumunda, nerede kullanabiliriz sorusuna cevap aranmıştır.

Bilimsel olarak cinslerin değişik peyzaj tasarım ve uygulamalarında kullanımları, ithalat ve ihracat kalemi olarak ülke ekonomisine katkı sağlar. Cinslerin ithalatı ve ihracatı için çalışma başlatmak ve/veya devam etmek aynı zamanda bu konuda üretim ve yetiştirme çalışmalarını hızlandırır, istihdamı artırır.

Dünya genelindeki ithalat ve ihracatı nedeni ile özellikle akvaryum bitkileri başta olmak üzere *Araceae* familyasının pek çok türü, doğadan tahrip edilmesine sökülmetedir. Cinsler, habitat tahribatlarının kontrolü için izlenmeleri gereken türlere sahiptir (Boyce, 1995). Familyaya ait akvaryum bitkileri konusunda Chevalier, (1934a, 1934b) tarafından başlatılan ve daha sonradan balık tanklarında yetiştirilebilen sınırlı sayıda sucul aroid üzerine özel olarak çalışan de Wit'in çalışmaları ilk bilgilerdir (de Wit, 1969).

Türkiye'de 9 cins doğal olarak yetişir: *Arisarum* Mill. (Yılancıkotu), *Arum* L. (Yılanıyastığı), *Biarum* Schott (Yılapancağı), *Colocasia* Schott (Gölevez), *Dracunculus* Mill. (Yılanbıçağı), *Eminium* Schott (Yılanbacağı), *Lemna* L. (Sumercimeği), *Spirodela* Schleid. (Telli-sumercimeği), *Zantedeschia* Spreng. (Gelinçiçeği). Familya, Plantlist'de (<http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Araceae/>) henüz kesinlik kazanmamış olan *Acontias* Hook., *Amauriella* Rendle, *Dunalia* Montrouz., *Helicophyllum* Freyn, *Homaidia* Baill., *Massowia* C.Koch, *Raphidophora* Hook. f. ve *Richardia* Lynch haricinde toplam 117 cinsten oluşmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'de cinslerin %8'i doğal olarak yetişmektedir.

Çoğu *Araceae* taksonları Türkiye'ye ithal gelmektedir. Türkiye'de iç mekan bitkileri olarak ithal edilen ve/veya ithalinden üretimi yapılan *Dieffenbachia* Schott, *Spathyphillum* Schott, *Syngonium* Schott, *Aglaonema* Schott, *Anthurium* Schott, *Caladium* Vent., *Alocasia* (Schott) G.Don, *Epipremnum* Schott, *Monstera* Adans., *Zamiaculcas* Schott, *Scindapsus* Schott, *Philodendron* Schott olarak bilinen *Araceae* taksonları (aroidler) tropik menşeylidir. Akvaryum bitkileri olarak ithal edilen *Anubias* Schott, *Aridarum* Ridl., *Bakoa* P.C.Boyce &

S.Y.Wong, *Bucephalandra* Schott, *Cryptocoryne* Fisch. ex Wydler, *Jasarum* G.S.Bunting, *Lagenandra* Dalzell, *Lemna* L., *Orontium* L., *Pistia* L., *Schismatoglottis* Zoll. & Moritzi, *Typhonodorum* Schott, *Wolffia* Schleid., *Wolffiella* Hegelm. eklendiğinde ithalatı yapılan aroid çeşitliliği artar.

İhracat açısından bakıldığında Türkiye'de ihracata katkı yapan *Araceae* familyası, doğal çiçek soğanları ile bilinir. T.C. Resmî Gazete'de yayınlanan 2020 Yılı İhracat Listesi Hakkında Tebliğ Eki'ne göre, doğadan toplanarak ihraç edilmesi yasak olan çiçek soğanları arasında *Arum* türleri, *Biarum* türlerinin hepsi, *Eminium* türlerinin hepsi, *Dracunculus vulgaris* Schott bulunmaktadır. Yine aynı tebliğe göre üretim sonrası ihracatı yapılan çiçek soğanları arasında *Arum dioscoridis* Sm., *A. italicum* Mill., *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng., *Dracunculus vulgaris* bulunmaktadır.

2. Tartışma

Aroidleri fitocoğrafik olarak çalışan ilk araştırmacılarından biri olan Willis (1949), rejyonel dağılımlar hakkında fikir vermektedir. Aroidlerin tropik, subtropik ve karasal zon aroidi şeklinde 3 ana gruba ayrıldığı ve bunların bazı cinslerde içiçe geçtiği (tropik+subtropik veya karasal+subtropik ya da tropik+subtropik+karsal) görülmüştür (Boyce, Brewster and Wilford, 1995; Boyce, 1995; Boyce et al. 1995; Mayo et al., 1997).

2.1. Tropik zon aroidleri

Ekvator hattının kuzey ve güneyindeki 23° 27' enlemlerine (Oğlak ve Yengeç dönencesi) dek yayılan tropik zon; Yağmur Ormanları'nda doğal yayılım gösterirler. Aroidlerin dünyada yayılım alanlarının büyük bölümü (alansal yayılım büyüklüğü, biyoçeşitlilik, populasyon zenginliği) oluşturur (Lomolino et al., 2005). Tropik iklim zonunda mevsimsel sıcaklık farkları azdır. Archibold (1995)'a göre yıllık ortalama sıcaklık 30°C civarında, nispi nem %70'in üzerindedir. Tropikal yağmur ormanları ekosisteminin küresel dağılımına bakıldığında bu ekosistemin hemen hemen yarısının Güney Amerika'da olduğu görülür; Amazon havzası yağmur ormanları batıda And Dağları eteklerine sokulurken, kuzeydeki yayılışları ise Orta Amerika'ya çıkar. Yükseklik değişimi ve hatta yaşam bölgesi ekolojisi çoğu tropikal nemli ormanlardan oluşan Amazon havzasında daha tekdüze iken And Dağları'nda büyüyen aroidlerin endemik olma olasılığı muhtemelen topografyadaki farklılıktan dolayı çok yüksektir (Holdridge, 1967; Croat, 1994). And Dağları boyunca yüksek olan tür çeşitliliği,

Kolombiya'nın kuzey ve batı kanadında dikkate değer ölçüde daha azdır (Croat, 1992).

Boyce (1995); Afrika tropik aroid florasının, tropikal Amerika ve Güneydoğu Asya ile karşılaştırıldığında tür bakımından fakir olduğunu; Afrika'da görülen cinslerin *Anchomanes* Schott, *Anubias* Schott, *Calloopsis* Engl., *Cercestis* Schott, *Culcasia* Schott, *Pseudohydrosme* Engl. Schott, *Stylochaeton* Lepr., *Zantedechhia* Spreng olduğunu belirtir. Afrika'da yağmur ormanlarının esas yayılış alanı Kongo havzasıdır. Primack and Corlett (2005)'e göre batıda Gine körfezi kıyılarından başlayan yağmur ormanları doğuda rift zonuyla sona erer. Madagaskar'da ise yağmur ormanlarının yayılışı bu adanın doğusu ile sınırlıdır. Mayo (1985) tropik aroidlerin yayıldığı Doğu Afrika'da, Knecht (1983) ise Batı Afrika'da Fildişi Sahilinde yaptıkları çalışmalarla fakir olan aroid florası hakkında bilgi vermişlerdir.

Tropikal ormanların diğer bir parçası çok parçalanmış olarak Güneydoğu Asya'da yer alır (Archibold, 1995; Boyce and Wong, 2012a). Bazıları ticarete konu olan bu bitkiler özellikle Borneo adasında büyük bir çeşitliliğe de sahiptir (Boyce, 1995).

2.2. Subtropik zon aroidleri

Ekvatorun kuzey ve güneyindeki 23° 27' - 60° enlemlerinde, ortalama 15-25° C sıcaklık ve %50-70 arasında nispi nem görülen alanda doğal yayılış gösteren aroidlerdir (Archibold, 1995). Tropik zon aroidlerine kıyasla daha az cins ve yayılışa sahiptir; deniz seviyesine yakın, Kuzey Amerika, Kuzeydoğu Asya'da ve tüm Avrupa ülkelerine yayılmışlardır (Hotta, 1967; Boyce et al., 1995; Grayum, 1997).

2.3. Karasal (Temperate) zon aroidleri

Ekvatorun kuzeyinde 60°-90° enlemlerinde, yıllık ortalama sıcaklık 15° C ve altında, nispi nem ise %70'in altındadır. Karasal iklim zonunda mevsimsel sıcaklık farkları oldukça fazladır; Asya ve Amerika kıtalarının kuzey iç kesimlerinde yıllık sıcaklık oranı -10 ile 20 derece arasında değişir ve yağış oranı Mayıs ayı haricinde 500 mm ve altında olur (Archibold, 1995). *Ambrosina* L., *Arisarum*, *Arum*, *Biarum*, *Calla* L., *Dracunculus*, *Eminium*, *Helicodieros* Schott, *Lysichiton* Schott, *Lysichiton* Hultén & H. St. John, *Orontium*, *Peltandra* Raf., *Pinellia* Ten., *Stylochiton* Schott, *Symplocarpus* Salisb. daha soğuk ve daha kuru iklimlerde yaşayabilen karasal cinslerdir (Riedl, 1985; Mayo et al., 1997). *Mangonia* Schott ve *Synandropadix* Engl. hem karasal hem de subtropiktir. *Lemna* ise bu cinslerin arasında hem karasal hem tropik hem de subtropik özelliktedir.

<https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/> sayfasından Türkiye'de doğal yayılışı olan taksonlar incelendiğinde Türkiye subtropik ve karasal aroidlerin yayılış gösterdiği bir ülkedir. 117 cinsten sadece 9'unun Türkiye'de doğal yayılış göstermesi, Türkiye'deki *Araceae* araştırmalarının 9 cins üzerinden yürütülmesine neden olmaktadır.

Dünya literatüründe yakın zamana dek familyanın bir cinsi olarak kabul edilen *Acorus* (Frodin and Govaerts, 2002) cinsinin ayrı bir familyaya ait olduğu görülmektedir.

<http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Acoraceae/Acorus/>. Karaöz ve Özturk (2018) tarafından Türkiye'de aroidlerin ekolojileri ile ilgili yapılan araştırmada *Acorus* cinsi familyaya dahil edilmiştir.

Taksonomik çalışmaların hala süregeldiği familya; Boyce and Croat (2018)'a göre toplam 144 cinsi içermektedir. Familyanın taksonomik çalışmalarında gün geçtikçe yeni verilerin elde edilmesi çalışmayı etkileyen olumsuz bir yöndür. Büyük bölümünün vahşi, tropik yağmur ormanlarında doğal yayılış göstermesi Türkiye için cinslerin tanınırlılığını kısıtlayan bir faktördür. Çalışmanın cins bazında ele alınıp değerlendirilmesi; tür bazına indirildiğinde, beraberinde bir takım uyumsuzlukları getirmektedir. Örneğin epifit ve hemiepifit yaşam formu gösteren *Epipremnum* cinsinin türe indirildiğinde; *Epipremnum pinnatum* L. Engl. akuatik bir yaşam formu göstermekte; epifit, hemiepifit, lithofit, helofit, rheofit olan *Philodendron* cinsi türe indirildiğinde *Philodendron erubescens* K.Koch & Augustin Cv. 'Gold', dikey bahçeler için çok güzel bir örnek olmaktadır (Rameshkumar, 2018a; Rameshkumar, 2018b). Ya da *Monstera deliciosa* Liebm. iç mekan saksı bitkisi olarak bilinmesine rağmen bahçe (Şekil-1) ya da akuaponik sistemlerde kullanılabilmektedir. Ayrıca cinse ait veriler o cinsi birden fazla kullanım grubuna dahil edebilmektedir de. *Arisaema* yaşam formu olarak geofit ve lithofit iken bir yandan da nadir de olsa epifittir. Bu durumda *Arisaema* iç mekan saksı bitkisi olarak kullanılabileceği gibi dikey bahçe uygulamalarında da kullanılabileceği olasılığını ortaya çıkarmaktadır. *Lemna* hem tropik hem subtropik hem de karasal suda yüzen akuatik bir aroidir. *Colocasia*; İber Yarımadası'nda istilacı (García de Lomas et al. 2012) olurken Türkiye'de; Akdeniz Bölgesi ve Kıbrıs'ta istilacı olduğuna dair bir kayıt yoktur. *Zantedeschia* İstanbul'da kışın mevsimsel dormansiye girerek kaybolurken Akdeniz Bölgesi'nde herdem yeşil kalmaktadır (Şekil-2). Kısaca aynı cins farklı coğrafyada farklı özellik göstermekte, aynı cinsin farklı türleri farklı özellik göstermekte, ya da aynı cins kendi verileri ile çoklu özellik göstermektedirler.



Şekil 1. Antalya'dan bir bahçe peyzajı: *Monstera deliciosa* Liebm. (Deve tabanı).

Peyzaj tasarım ve uygulama çalışmalarında;

- Mekanla uyumu açısından bitkinin cesameti,
- Etik ve bilimsel değer olarak koleksiyon tür olması veya olmaması,
- Estetik açıdan gösterişli veya sıradan olması,
- Bitki sosyolojisi açısından baskın veya resesif olması gibi verilerin yokluğu çalışmanın zayıf yönünü oluşturmaktadır.

Ayrıca tür bazında yapılmış detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır.

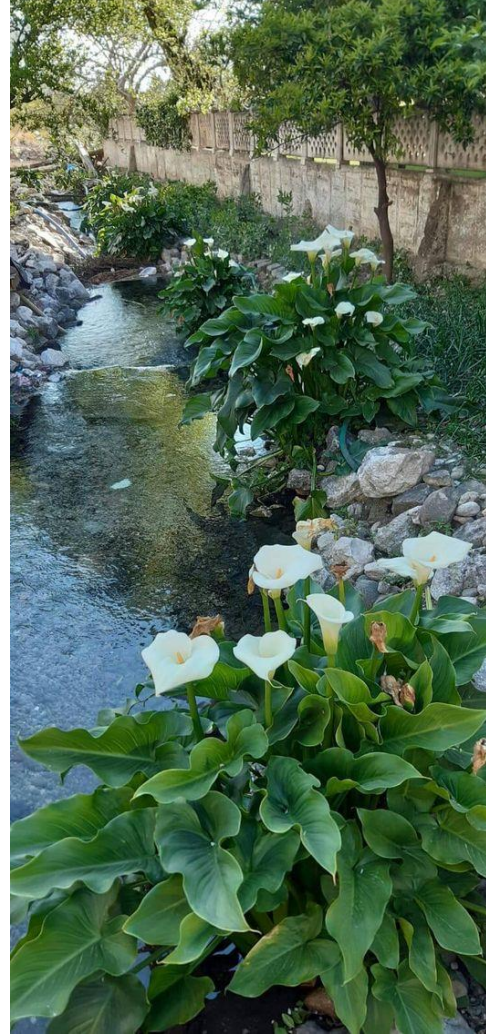
İklim zone yönünden cinslerin gösterdiği ekolojik farklılık; genel olarak peyzaj tasarım ve uygulama çalışmasının “NEREDE” (iç mekan-dış mekan) yapılacağına dair bilgi verir. Yaşam formları ve habitatları açısından epifit, hemiepifit, lithofit, geofit, helofit, rheofit, akuatik ve suda yüzen akuatik olarak alt açılım göstermektedirler (Bogner and Nusbaumer, 2012; Bown, 2000; Boyce and Wong, 2008; Boyce and Wong, 2012b; Croat, 1988a; Croat and Ortiz, 2020; Cusimano, 2011; Freitas et al. 2017; Heng et al. 2010; Krömer et al. 2019; Mansor et al. 2012; Mayo et al. 1994; Mayo et al. 1997; Moodley, 2016; Park et al. 2020; Watson et al. 2005; Wong and Boyce, 2012; Wong and Boyce, 2016; Wong and Boyce, 2010; Wong, 2010). Yaşam formu ve habitatları açısından ortak havuzlarda toplandıklarında 3 tip aroiden söz edilebilir:

Hava aroidleri: Epifit, hemiepifit olan hava aroidleri ile tırmanıcı ve sürünücü özellik gösteren aroidler dikey bahçelerde (yaşayan duvar, yeşil duvar, vertical garden) kullanılabilir.

Kara aroidleri: Lithofit, geofit ve helofit olan kara aroidleri bahçelerde, iç ve dış mekan saksı içlerinde ve terraryumlarda kullanılabilir (helofitler hem toprak hem de sucul ortamlarda yetişebildiği için kara ve su aroidlerine dahil edilirler).

Su aroidleri: Helofit, rheofit, akuatik ve suda yüzen akuatik olan su aroidleri, akvaryumlarda,

akuaponik sistemlerde, koi ve karides havuzlarında, bitki akvaryumlarında, biyolojik gölet ve biyolojik yüzme havuzlarında kullanılabilir. Bu gruptaki cinsler kalıcı veya mevsimlik durgunsu habitatlarında, akarsu habitatlarında ve nadiren çamurlu, ıslak kaya duvarlarında veya damlayan şelale suları altında büyürler (Landolt, 1986).



Şekil 2. Adana'da *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (Gelin çiçeği)

Yaşam formu ve habitat yönünden cinslerin gösterdiği farklılık; peyzaj tasarım ve uygulama çalışmalarının “NASIL BİR ORTAMDA” (duvar, havuz, bahçe, akvaryum ve saksı ortamı) yapılabileceğine dair bilgi verir.

Çeşitli tasarım ve uygulamalarda kullanılan taksonların morfolojik, fiziksel ve estetik diğer özellikleri dikkate alındığında ayrımlar daha da derinleşir. Zehirli olması, istilacı olması, herdem yeşil olması (yaprak dökmemesi), rizomlu - stolonlu olması, sürünücü ve yayılıcı olması, odunsu-ağacimsi gövdesinin olması vb.gibi; “NE ŞEKİLDE” yapılabileceğine dair bilgi verir.

3. Bulgular

İklim zonlarına göre tropik, subtropik, karasal; habitat ve yaşam formuna göre hava aroidi, kara aroidi, su aroidi olarak ayrılan cinsler, genel diğer özellikleri ile bir arada değerlendirildiğinde aşağıda görülen kullanım kriterleri ve cinsleri çıkmaktadır:

Genel olarak ithalat ve ihracatı yapılan tüm taksonların uluslararası CITES sözleşmesine uygun olması, uluslararası ticarete uygun olduğuna dair ilgili ülkenin bakanlığı tarafından izin belgesinin verilmiş olması, çoğaltma amacıyla rizom veya yumrularının doğadan toplanmasında kolaylık olması (örneğin Boyce and Wong (2012b)'a göre *Schottariella mirifica* P.C.Boyce & S.Y.Wong, timsahların yaşadığı bölgede bulunduğu için doğadan toplanması çok zordur), üretim ve yetiştirmesinin kolaylıkla yapılabilir olması (Boyce (1995)'e göre *Arisaema Mart.* gibi kolayca yavru üretmeyenler ancak tohumla çoğaltılabilir), saksılamaya ve nakliyata uygun bir

takson olması aşağıdaki tablolarda görülen bitkilerin kullanımında en önemli bir kriterlerdir. Örneğin *Bucephalandra*, rheofitik ortam gerektirir. Bunu sağlamak kolay değildir. Toprak ve hava nemi korunmalı, hava sıcaklığı 20° C'nin altına düşmemelidir (van Steenis, 1987; Boyce, 1995).

Dış mekan dikey bahçelerinde hava kökleri olan epifit ve hemiepifit, sürünücü ve yayılıcı, sürgün verme kapasitesi hızlı ve fazla, ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu yüksek, herdem yeşil, renkli ve gösterişli yapraklara sahip ve diğer bitkilere uyum gösteren subtropik aroid (Türkiye şartlarında, tropik aroidlerin Akdeniz Bölgesi haricinde dış mekanda kullanımı mümkün değildir) olması uygundur. Çizelge 1'de görüldüğü üzere 2 cins kullanılabilir. Zehirli olan *Arisaema* çocukların ulaşabileceği seviyelerde kullanılmamalıdır.

Çizelge 1. Dış mekan dikey bahçe tasarım ve uygulamalarında kullanılacak aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünöglü (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava	Kara	Su				Diğer Özellikler										
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
<i>Arisaema</i>	Tropik Subtropik	nadiren			x		nadiren				x	x	x		x	x		
<i>Rhaphidophora</i>	Tropik Subtropik		x				nadiren							x	x		x	

İç mekan dikey bahçe tasarım ve uygulamaları otel lobisi, hastahane lobisi ya da alışveriş merkezi gibi kamusal kapalı alanlarda tasarlandığı için ortam sıcaklığının 20-28 °C, bağıl nemin % 30-50 arasında olmasına dikkat edilmelidir. Bu değerler aşılsa insan-bitki birlikteliği kurulamaz. Ancak klima ile ortamın iyileştirilmesi gerekir. Bu ortamlarda *Commelinaceae*, *Araceae*, *Agavaceae*, *Bromeliaceae* ve *Neprolepidaceae* familyaları tercih edilir (Chaipong, 2020). Hava kökleri barındıran, tüm sene boyunca güzel ve parlak yapraklarını sürdüren, tropik olan herdem yeşil epifit ve hemiepifitler, iç mekan dikey bahçelerinde vazgeçilmez öğeleridir. Renkli çiçekleri olan ve mekan büyüklüğü ile orantılı dikey bahçeler pozitif etki yapmaktadır (Eroğlu ve Başaran 2017). Ayrıca sürünücü ve yayılıcı özellik gösteren, sürgün verme kapasitesi hızlı ve fazla olan aroidleri bu gruba dahil edebiliriz. Özellikle dikey bahçelerin hızlı ve bol sürgün vermesi, hava kökleri ile ortamdaki kolaylıkla beslenebilmesi; bakım şartlarını kolaylaştırır. Kapalı ortam olduğu için zehirli ve alerjik olmaması yine dikkat edilecek önemli kriterlerdir. Yapraklarının renkli ve gösterişli olması, dikey bahçede kullanılan diğer türler ile uyumlu olması, diğer türlerle fiziksel ve estetik uyum göstermesi gerekir. Çizelge 2'de görüldüğü üzere 23 cins kullanılabilir. Zehirli olan cinslerin (*Anthurium*, *Arisaema*, *Epipremnum*, *Monstera*, *Philodendron*, *Spathiphyllum*, *Syngonium*) çocukların ulaşabileceği seviyelerde kullanılmamaları gerekir.

Çizelge 2. İç mekan dikey bahçe tasarım ve uygulamalarında kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünoğlu (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzen Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürüntücü
	Tropik		x												x		x	
										x				x			x	x
			x	nadiren													x	
		x	x	x		nadiren	nadiren				x	nadiren			x		x	x
	Tropik Subtropik	nadiren			x	nadiren					x	x	x		x	x		
	Tropik	x		x	x							x	x			x		
	Tropik		x														x	x

Çizelge 2. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Alkaliz	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacın formu	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü
	Tropik		x			x				x	x				x		x	
x																		
x			x											x				
				x														
						x												
							x											

Çizelge 2. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Alkali	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacın formu	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürüntücü
	Tropik	x			x								x			x		
	Tropik		x				nadiren							nadiren	x		x	X
	Tropik		nadiren			x	x				x	x			x		x	x
	Tropik	x	x												x		x	
	Tropik																	
				</														

Türkiye şartlarında dış mekanda bahçe ortamında kullanılacağı varsayımı ile subtropik ve karasal aroidlerden seçilmiş lithofit, geofit ve helofit olması en önemli kriterlerdir. Ayrıca bahçe ortamı için ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu yüksek, insan ve hayvanlara zehirli ve alerjik olmayan, istilacı ve yayılıcı olmayan, varsa çiçekli ve kokulu, bahçeyi estetize kılan dekoratif bir forma, renkli ve gösterişli yapraklara sahip olması ve diğer bahçe bitkilerine uyum göstermesi kriterleri aranır

(Griffiths, 1994). Çizelge 3'te görüldüğü üzere 22 cins kullanılabilir. *Alocasia*, *Colocasia*, *Synandropadix* ve *Xanthosoma* Schott cesametlerinden dolayı geniş bahçelere uygundur. Zehirli olan cinslerin (*Alocasia*, *Arisaema*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Synandropadix*, *Xanthosoma* ve *Zantedeschia*) özel önlemler alarak bilinçli bir şekilde kullanımı önemlidir. İstilacı olan *Alocasia*, *Colocasia*, *Gymnostachys* R.Br. ve *Xanthosoma* kontrol altında tutulmalıdır.

Çizelge 3. Dış mekan bahçe içi peyzaj tasarım ve uygulamalarında kullanılabilen aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünöglü (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al. (2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler									
	Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzten Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
	<i>Alocasia</i>	Tropik Subtropik				x	x				x	x		x	nadiren	x	x		x
	<i>Ambrosina</i>	Karasal				x							x	x			x		
	<i>Arisaema</i>	Tropik Subtropik	nadiren			x	nadiren					x	x	x		x	x		
	<i>Arisarum</i>	Karasal			x	x							x	x			x		
	<i>Asterostigma</i>	Tropik Subtropik				x								x			x		
	<i>Biarum</i>	Karasal			x	x								x			x		
	<i>Calla</i>	Karasal					x						x				x		x
	<i>Colocasia</i>	Tropik Subtropik			nadiren	x	x				x	x		x		x	x		
	<i>Dieffenbachia</i>	Tropik Subtropik				x	x					x	x			x			
	<i>Dracunculus</i>	Karasal				x								x			x		
	<i>Eminium</i>	Karasal				x								x			x		

Çizelge 3. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler									
	Cins	Gorgonidium	Gymnostachy	Helicodiceros	Incarum	Mangonia	Rhaphidophora	Spathanthem	Stylochiton	Synandropadix	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
	İklim zone	Tropik Subtropik	Tropik Subtropik (nadiren)	Karasal	Tropik Subtropik	Karasal Subtropik	Tropik Subtropik	Tropik Subtropik	Karasal					x			x		
	Epifit						x												
	Hemiepifit																		
	Lithofit			nadiren				x		x									
	Geofit	x		x	x	x		x	x										
	Helofit								x										
	Rheofit						nadiren												
	Akuatik																		
	Yüzen Akuatik																		
	İstilacı		x																
	Zehirli									x									
	Rizomlu		x																
	Yumrulu	x		x	x	x		x											
	Ağacımsı form						x												
	Herdem yeşil						x												
	Mevsimsel dormansi	x		x	x	x		x	x										
	Tırmanıcı						x												
	Sürünücü																		

Çizelge 3. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü
<i>Xanthosoma</i>	Tropik Subtropik				x	x	x			x	x		x	nadiren	x	x		
<i>Zantedeschia</i>	Tropik Subtropik					x					x	x	x		nadiren	x		

Türkiye şartlarında dış mekanda saksı içinde kullanılacak aroidler subtropik ve karasal aroidlerden seçilmiş, gösterişli ve ilgi çekici özellikte lithofit ve geofit olması, ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu yüksek, insan ve hayvanlara zehirli ve alerjik olmayan, yaprak dökmeyen, herdem yeşil, varsa çiçeği ve kokusu olan, saksı içinde büyüme ve yetiştirmeye uygun, dekoratif bir forma ve saksı içinde vurgu yaratabilecek renkli-gösterişli yapraklara sahip olması arzu edilir. Ağacimsı gövde olmasının sakıncası yoktur. Çizelge 4'te görüldüğü üzere 23 cins kullanılabilir. Tropik olanlar (*Alocasia*, *Arisaema*, *Asterostigma* Fisch. & C.A.Mey., *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Gorgonidium*

Schott, *Incarum* E.G.Gonç., *Rhaphidophora* Hassk., *Spathanthemum* Schott, *Xanthosoma*) Akdeniz Bölgesi için uyumludur. Diğer bölgelerde soğuktan etkilenirler. *Alocasia*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Synandropadix* ve *Xanthosoma* cesametlerinden dolayı geniş bahçelere uygundur. Zehirli olan cinslerin (*Alocasia*, *Arisaema*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Synandropadix*, *Xanthosoma*, *Zantedeschia*) özel önlemler alarak bilinçli bir şekilde kullanımı önemlidir. Herdem yeşil olan *Alocasia*, *Arisaema*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Lysichitum*, *Rhaphidophora*, *Xanthosoma*, *Zantedeschia* tercih nedenidir.

Çizelge 4. Dış mekan saksılı tasarım ve uygulamalarında kullanılacak aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünoğlu (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
<i>Alocasia</i>	Tropik Subtropik				x	x				x	x		x	nadiren	x	x		x
<i>Ambrosina</i>	Karasal				x							x	x			x		
<i>Arisaema</i>	Tropik Subtropik	nadiren			x	nadiren					x	x	x		x	x		

Çizelge 4. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizumlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
				x	x							x	x			x		
					x								x			x		
				x	x								x			x		
						x						x				x		x
				nadiren	x	x				x	x		x		x	x		
					x	x					x	x			x			
					x								x			x		
					x								x			x		
																</		

Çizelge 4. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler									
Cins	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey	Akuatik	İstila	Zehirli	Rizomlu	Yumru	Ağacı	Her	Mevsimsel	Tırmanıcı	Sürücü

Çizelge 4. (Devam)

Cins	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler							
	İklim zonu	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı
<i>Zantedeschia</i>	Tropik Subtropik					x					x	x	x		nadiren	x	

Evde veya otel lobisi, hastahane lobisi ya da alışveriş merkezi gibi özel veya kamusal iç mekanlarda, saksı içinde yetiştirilecek aroidlerin oda sıcaklığına uyumlu, tropik aroidler olması gerekir. Tüm sene boyunca güzel ve parlak yapraklarını sürdüren, herdem yeşil lithofit ve geofitler, gösterişli ve ilgi çekici özellikleri ile adeta bir koleksiyon bitkisi gibi ortama değer katan taksonlar olmalıdır. Kapalı ortam olduğu için zehirli ve alerjik olmaması yine dikkat edilecek önemli kriterlerdir. Ağacımı gövdesi olan aroidler iç mekanda saksı içinde oldukça heybetli etki yaratırlar. Bu nedenle dekoratif özellikleri ön plandadır. Sıcaklık, nem, güneş-gölge gibi özel ve ekstrem ortamlarda yetiştirilir ve üretilirler (Birdsey, 2012; Boyce et al., 1995;

Donovan, 1989; Henny, 1991). Yapraklarının renkli ve gösterişli olması, varsa çiçekli ve kokulu olması özellikle evde yetiştirilen bitkiler için önemli bir kriterdir. Mekanın büyüklüğü, yüksekliği, taşıyabileceği saksı büyüklüğü ve ağırlığı da unutulmamalıdır. Çizelge 5'te görüldüğü üzere 33 cins kullanılabilir. *Alocasia*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Gorgonidium*, *Monstera*, *Philodendron*, *Rhaphidophora* ve *Xanthosoma* cesametlerinden dolayı büyük mekanlarda ve büyük saksılarda yetiştirilebilirler. Zehirli olan cinslerin (*Aglaonema*, *Alocasia*, *Amydrium* Schott, *Caladium*, *Colocasia*, *Epipremnum*, *Monstera*, *Remusatia* Schott ve *Xanthosoma*) özel önlemler olarak bilinçli bir şekilde kullanımı önemlidir.

Çizelge 5. İç mekan, saksılı tasarım ve uygulama çalışmalarında kullanılacak aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünöglü (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al. (2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

Cins	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler							
	İklim zonu	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı
<i>Aglaodorum</i>	Tropik					x	x	x		x		x			x		x
<i>Aglaonema</i>	Tropik				x						x			nadiren	x		x
<i>Alloschemone</i>	Tropik		x												x		x

Çizelge 5. (Devam)

	İklim	Hava	Kara	Su				Diğer Özellikler										
Cins	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürtünücü
	Alocasia				x	x				x	x		x	nadiren	x	x		x
	Amydrium		x							x				x	x		x	x
	Anthurium	x	x	x		nadiren	nadiren				x	nadiren			x		x	x
	Apoballis					x	nadiren											
	Caladium				x	x				x	x		x		x	x		
	Calloopsis				x							x			x			x
	Colletogyne			x	x	x							x			x		
	Colocasia			nadiren	x	x				x	x		x		x	x		
	Culcasia		x														x	
Dieffenbachia	Tropik Subtropik				x	x					x	x			x			
																</		

Çizelge 5. (Devam)

	İklim	Hava	Kara	Su				Diğer Özellikler										
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akvaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürtünücü
Cins																		
	Tropik		x			x				x	x				x		x	
	Tropik Subtropik				x								x			x		
	Tropik					x									x			
	Tropik					x	nadiren							nadiren	x			
	Tropik		x			x				x	x				x		x	
	Tropik				x							x			x	nadiren		x
	Tropik	x	x	x		x	x				x	x		x	x		x	
	Tropik				x								x			x		
	Tropik	x								x								
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik																	
	Tropik							</										

Çizelge 5. (Devam)

Cins	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler							
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuaik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı
<i>Scindapsus</i>	Tropik		x				nadiren							nadiren	x		x
<i>Spathicarpa</i>	Tropik				x	x						x	x		nadiren	x	
<i>Spathiphyllum</i>	Tropik		nadiren			x	x				x	x			x		x
<i>Senospermaton</i>	Tropik	x	x												x		x
<i>Seudnera</i>	Tropik				x										x	nadiren	x
<i>Syngonium</i>	Tropik	x	x			x					x				x		x
<i>Typhonium</i>	Tropik			x	x	x	x					nadiren	x		x	x	
<i>Xanthosoma</i>	Tropik Subtropik				x	x	x			x	x		x	nadiren	x	x	
<i>Zamioculcas</i>	Tropik				x	x						x			x	x	
<i>Zantedeschia</i>	Tropik Subtropik					x					x	x	x		nadiren	x	

İç mekan terraryumlarında tropik olan lithofit ve geofit aroidler uygundur. Terraryumlar ev veya otel lobisi ya da alışveriş merkezi gibi özel veya kamusal kapalı ortamlarda tasarlanabilir. Dış şartlardan izole edilmiş özel bir cam fanusun içinde yüksek sıcaklık ve yüksek nem altında yetişebilen, oldukça küçük,

bulunduğu ortama yayılan, gösterişli ve ilgi çekici özellikteki koleksiyon aroidleri olmalıdır. Terraryum içinde yetiştirmeye uygun büyüklükte olması, herdem yeşil olması, dekoratif bir görünüme, renkli, minik ve gösterişli yapraklara sahip olması arzu edilir. Çizelge 6'da görüldüğü üzere 7 cins kullanılabilir.

Çizelge 6. İç mekan terraryum tasarım ve uygulama çalışmalarında kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünoğlu (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al. (2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzen Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü
	Tropik						x								x			
										x			x			x		
																	</	

İç mekan akvaryumlarında tropik olan rheofit, akuatik ve suda yüzen akuatik aroidler uygundur. Akvaryumlar ev, otel lobisi ya da alışveriş merkezi gibi özel veya kamusal kapalı ortamlarda da tasarlanabilir. Dış şartlardan izole edilmiş içi su dolu balık akvaryumu içinde yetişebilen, akvaryumun büyüklüğü ile uyumlu, hızlı gelişen ancak çok yayılıcı ve istilacı olmayan, balıkların yaşam ortamını

rahatsız etmeyen hatta balıklara konaklama ve gizlenme imkanı sunan dekoratif bir forma, renkli ve gösterişli herdem yeşil yapraklara sahip aroidler olmalıdır (Hiscock, 2003). Çizelge 7.'de görüldüğü üzere 12 cins arasında *Montrichardia* Crueg. cüsseli oluşundan dolayı büyük akvaryumlarda kullanılabilir. İstilacı cinsler, ortamın kontrollü olmasından dolayı rahatlıkla kullanılabilirler.

Çizelge 7. İç mekan akvaryum tasarım ve uygulama çalışmalarında kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünöglü (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzen Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsi form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü
						x	x	x		x		x			x			x
						x	x	x				x			x			x
				x			x	x							x			
							x	x			x				x			x
						x	x	x		x		x			x	nadiren		x

Çizelge 7. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzey	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü

İç mekan akuaponik sistemlerde tropik olan helofit, rheofit, akuatik ve suda yüzen akuatik aroidler uygundur. Akuaponik sistemler ev veya otel lobisi ya da alışveriş merkezi gibi özel veya kamusal kapalı ortamlarda tasarlanır. Akuaponik sistemin büyüklüğü ile uyumlu, hızlı gelişen, yayılıcı, su içinde kök yapan, dekoratif bir forma, renkli ve gösterişli herdem yeşil yapraklara sahip olan aroidler olmalıdır. İnsan ve hayvanlar için zehirli ve alerjik olmamalıdır. Akvaryum ve terrarium içi aroidler muhafaza içinde kaldıkları için zehirli ve alerjik olsalar dahi sorun

yaratmamalarına rağmen akuaponik sistemde bu muhafaza yoktur. Ayrıca gösterişli ve ilgi çekici özellikleri ve dekoratif formu ile ortamı estetize etmesi daha çok kabul görür. Çizelge 8’de görüldüğü üzere 33 cins arasından *Montrichardia*, *Rhaphidophora*, *Typhonodorum* ve *Xanthosoma* daha cüsseli ve ağacimsi gövdelerinden dolayı daha büyük sistemlerde bir takım destek sağlayan donatılarla birlikte kullanılabilirler. İstilacı cinsler, ortamın kontrollü olmasından dolayı rahatlıkla kullanılabilirler.

Çizelge 8. İç mekan akuaponik sistemlerde kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünöğlü (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansı	Tırmanıcı	Sürünücü
	Tropik					x	x	x		x		x			x			x
		x	x	x		nadiren	nadiren				x	nadiren			x		x	x
						x	x	x				x			x			x
						x	nadiren											
							x											
								</										

Çizelge 8. (Devam)

Cins	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler							
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzen Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı
<i>Epipremnum</i>	Tropik		x			x				x	x				x		x
<i>Furtadoa</i>	Tropik						x								x		
<i>Homalomena</i>	Tropik					x	nadiren							nadiren	x		
<i>Jasurum</i>	Tropik						x	x		x					x		
<i>Lagenandra</i>	Tropik					x	nadiren	x				x			x		x
<i>Lasia</i>	Tropik					x	x			x		x			x		
<i>Lenna</i>	Tropik Subtropik Karasal								x	x							
<i>Montrichardia</i>	Tropik					x	x	x		x		x		x	x		
<i>Ooia</i>	Tropik			x			x	x							x		
<i>Philodendron</i>	Tropik	x	x	x		x	x				x	x		x	x		x

Çizelge 8. (Devam)

	İklim	Hava	Kara	Su				Diğer Özellikler										
	İklim zonu	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akvaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacımsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürtüntücü
	Tropik						x								x			x

Çizelge 8. (Devam)

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akvaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacmsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
<i>Typhonodorum</i>	Tropik					x	x			x		x		x	x			
<i>Wolffia</i>	Tropik Subtropik								x	x					x			
<i>Wolffiella</i>	Tropik Subtropik								x	x					x			
<i>Xanthosoma</i>	Tropik Subtropik				x	x	x			x	x		x	nadiren	x	x		

Dış mekan koi ve karides havuzlarında subtropik ve karasal olan rheofit, akuatik ve suda yüzen akuatik aroidler uygundur. Yetiştirme çiftlikleri olabilir ya da özel bir mülkün bahçesindeki bir koi havuzu olabilir. Dış şartlara açıktır. Havuzun büyüklüğü ile uyumlu, hızlı gelişen ancak çok yayılıcı ve istilacı olmayan, balık ve karideslerin yaşam ortamını rahatsız etmeyen hatta konaklama ve gizlenme imkanı sunan, ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu

yüksek, herdem yeşil aroidlerdir (Cronk and Fennessy, 2016). Çizelge 9’da görüldüğü üzere 11 cins arasından *Alocasia*, *Colocasia*, *Lysichiton*, *Xanthosoma* istilacı oldukları için kontrollü kullanılabilirler. *Alocasia*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Rhaphidophora* ve *Xanthosoma* daha cüsseli ve ağacimsı gövde (odunsu gövde) özelliği gösterdikleri için havuz kenarında yetiştirilebilirler.

Çizelge 9. Dış mekan koi ve karides havuzlarında kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünoğlu (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balcıgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al.(2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuatik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürtünücü
<i>Alocasia</i>	Tropik Subtropik				x	x				x	x		x	nadiren	x	x		x

Çizelge 9. (Devam)

	Zantedeschia	Xanthosoma	Wolffia	Rhaphidophora	Pistia	Lysichitum	Dieffenbachia	Colocasia	Calla	Arisaema	Cins	İklim	Hava	Kara	Su			Diğer Özellikler																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
												İklim zonu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Dış mekan bitki havuzlarında su içi bitkilerini yetiştirmeye uygun, subtropik ve karasal olan helofit, rheofit ve suda yüzen akuatik aroidlerdir. Kamu veya özel bir mülk bahçesinde olabilirler. Hatta çoğunlukla botanik bahçeleri ve hayvanat bahçelerinde vazgeçilmez bir ortam olarak tasarlanırlar. Dış şartlara açıktır. Diğer havuz içi bitkileri ve havuzun büyüklüğü ile uyumlu, hızlı gelişen ancak çok yayılıcı ve istilacı olmayan, diğer bitkileri baskılamayan, herdem yeşil aroidler olmalıdır. Havuza süs balıkları eklenebilir. Balıklara konaklama ve gizlenme imkanı sunan, ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu yüksek olan aroidler tercih edilir. Hatta bitki havuzunda yetişen koleksiyon türler, bitki havuzunu daha gösterişli kılarlar. Bu nedenle gösterişli ve ilgi çekici özellik taşıması, dekoratif bir görünüme sahip olması, renkli ve gösterişli yapraklarının olması önemli kriterlerdir (Cronk and Fennessy, 2016). Çizelge 10'da görüldüğü üzere 19 cins arasında *Alocasia*, *Colocasia*, *Lysichiton*, *Lysichiton*, *Orontium*, *Peltandra*, *Symplocarpus*, *Xanthosoma* istilacı oldukları için kontrollü kullanılabilirler. *Lemna* ve

Spirodela suyun yüzeyini kaplayarak genel görüntüyü bozacakları için istenmezler. Ancak yüzey bitkilendirmesinin tercih edildiği durumlarda kullanılabilir.

Biyolojik gölet ve biyolojik yüzme havuzlarında, dış mekanda tasarlanmış, suni bir göl-gölet ya da yüzme havuzu suyunu fiziksel ve kimyasal olarak temizleyen ve arıtımına yardımcı olan subtropik ve karasal helofit, rheofit ve suda yüzen akuatik aroidlerdir. Dış şartlara açıktır. Diğer havuz içi bitkileri ile ve havuzun regenerasyon alanı ile uyumlu, hızlı gelişen ancak çok yayılıcı ve istilacı olmayan, diğer bitkileri baskılamayan, ekstrem yetiştirme ortamı istemeyen, bakımı kolay, adaptasyonu yüksek olan türler olmalıdır (Cronk and Fennessy, 2016). Tablo-10'da görüldüğü üzere 19 cins arasında *Alocasia*, *Colocasia*, *Lysichiton*, *Lysichiton*, *Orontium*, *Peltandra*, *Symplocarpus*, *Xanthosoma* istilacı oldukları için ancak kontrollü kullanılabilirler. *Lemna* ve *Spirodela* cinsleri de istilacı özellik taşımalarına rağmen su arıtıcı özelliklerinden dolayı özellikle tercih edilirler.

Çizelge 10. Dış mekan bitki havuzlarında ve Biyolojik gölet ve biyolojik yüzme havuzlarında kullanılabilecek aroid cinsleri. Alpınar (2018); Bogner and Nusbaumer (2012); Bown (2000); Boyce and Wong (2008); Boyce and Wong (2012b); Bütünoğlu (2018); Chialva et al. (2016); Chiusoli and Boriani (1986); Croat (1988a); Croat and Ortiz (2020); Cusimano (2011); Freitas et al. (2017); Gökyay ve Balçgil (2017); Hamadnalla and Makhawi (2019); Heng et al. (2010); Krömer et al. (2019); Manna et al. (2016); Mansor et al. (2012); Matthews and Berardi (2015); Mayo et al. (1994); Mayo et al. (1997); Moodley (2016); Park et al. (2020); Watson et al. (2005); Wong and Boyce (2012); Wong and Boyce (2016); Wong and Boyce (2010); Wong (2010); Şimşek ve ark. (2019); Yuzammi (2017) kaynaklarından derlenerek hazırlanmıştır.

	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler								
Cins	İklim zone	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuarik	Yüzen Akuaitik	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumruclu	Ağacimsı form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı	Sürünücü
<i>Alocasia</i>	Tropik Subtropik				x	x				x	x		x	nadiren	x	x		x
<i>Arisaema</i>	Tropik Subtropik	nadiren			x	nadiren					x	x	x		x	x		
<i>Calla</i>	Karasal					x						x				x		x
<i>Colocasia</i>	Tropik Subtropik			nadiren	x	x				x	x		x		x	x		

Çizelge 10. (Devam)

Cins	İklim	Hava		Kara		Su				Diğer Özellikler							
	İklim zonu	Epifit	Hemiepfifit	Lithofit	Geofit	Helofit	Rheofit	Akuatik	Yüzen	İstilacı	Zehirli	Rizomlu	Yumrulu	Ağacimsi form	Herdem yeşil	Mevsimsel dormansi	Tırmanıcı
<i>Stylochiton</i>	Karasal				x	x						x				x	
<i>Symplocarpus</i>	Karasal					x				x		x				x	
<i>Wolffia</i>	Tropik Subtropik								x	x					x		
<i>Xanthosoma</i>	Tropik Subtropik				x	x	x			x	x		x	nadiren	x	x	
<i>Zantedeschia</i>	Tropik Subtropik					x					x	x	x		nadiren	x	

3. Sonuç

Türkiye şartlarında *Araceae* familyasından hangi cinsi, nerede, hangi ortamlarda, nasıl ve ne şekilde kullanabiliriz sorusuna cevap aranılmış; Türkiye için büyük çoğunluğu yabancı ve ithal olan cinsler dahil toplam 117 cinsin kullanım olasılıkları değerlendirilerek sınıflandırılmıştır. Peyzaj ile bağlantılı tasarım ve uygulama çalışmalarında mimar, mühendis ve peyzaj mimarları için verilen tablolar ile yol haritası çizilmiştir. Familyanın iç mekan ve dış mekan kullanımlarında zengin bir çeşitliliğe ve geniş bir kullanım spektrumuna sahip olduğu görülmektedir. Kaynaklar üzerinden yapılan çalışmalar ile elde edilen veriler ışığında peyzaj tasarım ve uygulama çalışmaları açısından Türkiye şartlarında 11 tip kullanım şekli ortaya çıkmıştır:

- 1- Dış mekan dikey bahçe tasarım ve uygulamaları-2 cins
- 2- İç mekan dikey bahçe tasarım ve uygulamaları-23 cins
- 3- Dış mekan bahçe içi peyzaj tasarım ve uygulamaları-22 cins

- 4- Dış mekan saksılı tasarım ve uygulamaları-23 cins
- 5- İç mekan, saksılı tasarım ve uygulama çalışmaları-33 cins
- 6- İç mekan terrarium tasarım ve uygulama çalışmaları-7 cins
- 7- İç mekan akvaryum tasarım ve uygulama çalışmaları-12 cins
- 8- İç mekan akuaponik sistemleri-33 cins
- 9- Dış mekan koi ve karides havuzları-11 cins
- 10- Dış mekan bitki havuzları-19 cins
- 11- Biyolojik gölet ve biyolojik yüzme havuzları-19 cins

Yukarıda belirtilen tasarım ve uygulama çalışmaları ile mekanların estetiği ve kalitesi artırılırken diğer yandan canlı çiçek ticareti gelişecek, bitki üretici ve yetiştiricilerine yaratılacak istihdam ile ülke ekonomisine canlanacak, çiçekçilik sektörü geliştirilecek, ekonomik kalkınma hız kazanacaktır.

Bu çalışma cins bazında yapıldığı için genel bir çerçeve çizer. Ancak, konu hakkında daha detaylı, kapsamlı ve en uygun veri teminini sağlayacağı için tür bazında araştırma ve derlemelere ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Çalışmamda öne sürdüğü kaynaklarla yardımcı ve yol gösterici olan Prof. Dr. Abdülkerim Alpınar Bey'e teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Alpınar, K., 2018. Ülkemizdeki Egzotik Aroidler. 2. Aroid Çalıştay Şanlıurfa, Bildiri özeti 61-2.
- Archibald, O.W., 1995. Ecology of World Vegetation. ISBN 978-94-011-0009-0 Springer Publisher, Netherlands.
- Ayalp, Ş., 2012. Biyolojik havuzlar. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Peyzaj Mimarlığı Dergisi, 13/59-64
- Birdsey, M.R., 2012. The Cultivated Aroids. ISBN-10: 1258332132, ISBN-13: 978-1258332136 Literary Licensing, LLC., USA.
- Bogner, J. and Nusbaumer, L., 2012. A new species of *Carlephyton* (Araceae) from Northern Madagascar with notes on the species of this genus. Willdenowia 42(2):209-217
- Bown, D., 2000. Aroids: Plants of the *Arum* Family. ISBN 0-88192-485-7 Timber Press, Portland, USA.
- Boyce, P.C., 1995. Aroid portraits. Curtis's Botanical Magazine. Ed.: B. Mathew 12(3):138-140 Royal Botanic Garden, Kew, UK.
- Boyce, P.C, Brewster, P. and Wilford, R., 1995. Cultivation of aroids at Kew. Curtis's Botanical Magazine 12(3): 168-173 Royal Botanic Garden, Kew, UK.
- Boyce, P. C. and Croat, T. B., 2018. The Überlist of *Araceae*, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera (2011 onwards).
- Boyce, P.C. and Wong, S.Y., 2008. Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo VII: *Schottarum* and *Bakoa*, two new genera from Sarawak, Malaysian Borneo. Botanical Studies, 49: 393-404.
- Boyce, P.C. and Wong, S.Y., 2012a. The *Araceae* of Indomalaya & Tropical Australasia. Newslett. Int. Aroid Soc. 34(1): 1–13.
- Boyce, P.C. and Wong, S.Y., 2012b. Studies on *Schismatoglottideae* (Araceae) of Borneo XVIII: Additional observations on *Schottariella mirifica*. Journal of the International Aroid Society 35:24-28
- Bütünoğlu, A., 2018. "Su kaynaklarında yüzer sulak alan ve sucul bitkiler ile nütrient gideriminin değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi. Tez danışmanı: Prof. Dr. Ayşegül Tanık. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Chaipong, S., 2020. " Indoor plant species survival under the different environment in indoor vertical garden. International Journal of Geomate, Vol.18/68:15 – 20, ISSN: 2186-2982 (P), 2186-2990 (O), Japan, Thailand.
- Chevalier, A., 1934a. *Cryptocoryne willisii*. Revue de Botanique applique 14:482.
- Chevalier, A., 1934b. Plantes Pour Aquariums Pouvant etre Produites Dans Jes Colonies. Revue de botanique appliquee et d'agriculture coloniale, Paris 14:479-482.
- Chialva, M., Guglielmone, L., Ercole, E. and Vizzini, A., 2016. *Pinellia ternate* (Araceae) a silent inhabitant of Italian botanical gardens or something more? Bollettino

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

- Dei Musei E Degli Istituti Biologici Dell'Universita Di Genova. 75 (2) pp: 187-204.
- Chiusoli, A. and Boriani, M.L., 1986. House Plants. Ed.: S. Schuler, Simon and Schuster/Fireside Books-Guide Nature Series. ISBN 0-67163131-4 New York.
- Croat, T. B., 1988a. History and Current Status of Systematic Research with *Araceae*. Aroideana''International Aroid Society Inc., Vol.: 21/3, Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Croat, T. B., 1988b. Ecology and Life Forms of *Araceae*'' Aroideana. International Aroid Society Inc., Vol: 11:26-145, Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Croat, T. B., 1992. Species Diversity of *Araceae* in Colombia: A Preliminary Survey. Ann. Missouri Bot. Gard. 79:17- 28.
- Croat, T. B., 1994. Taxonomic Status of Neotropical *Araceae*. Aroideana 17: 33-60.
- Croat, T.B. and Ortiz, O.O., 2020. Distribution of *Araceae* and the diversity of life forms Article in Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Article ID: 8939.
- Cronk, J.K. and Fennessy, M. S., 2016. Wetland Plants: Biology and Ecology. ISBN-13 978-1566703727, Lewis Publishers, NewYork, Washington, D.C.
- Cusimano, N., 2011. The *Araceae* as a study system: Intron evolution, diversification analyses, and evolutionary classification. Doktorprüfung. Gutachter: Prof. Dr. Susanne S. Renner and Prof. Dr. Dirk Metzler. Dissertation der Fakultät für Biologie der " Ludwig-Maximilians-Universität. Munchen.
- de Wit, H.C.D., 1969. A Key to the Species of *Cryptocoryne* Fisch. ex Wydl. (Araceae). Meded. Bot. en bet Belmont. Arbor 6:257-280.
- Donovan, A., 1989. How do your aroids grow? Aroideana 12(1-4): 38-44.
- Eroğlu, E. ve Başaran, N., 2017. İç mekan dikey bahçe bitki kompozisyonlarının görsel peyzaj kalitesinin değerlendirilmesi. Journal of Forestry Vol.:13/2: 32-49 ISSN 2148-7855 (online), ISSN 2148-7871.
- Freitas, R.N., Silva, M.F.S., Paiva, J.S., Mayo, S.J. and Andrade, I.M., 2017. Taxonomic survey of the *Araceae* Juss. In The Coastal Region of Piauí State, Northeast Brazil, Including the Rio Parnaíba Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre, 72(3):341-350,
- Frodin, D.G. and Govaerts, R., 2002. World Checklist & Bibliography of *Araceae* (and *Acoraceae*). Royal Botanic Gardens, Kew. ISBN-10: 1842460366 ISBN-13: 978-1842460368
- García de Lomas, Dana, E.D. and Ceballos, G., 2012. First report of an invading population of *Colocasia esculenta* (L.) Schott in the Iberian Peninsula. BioInvasions Records 1: 139-143
- Gökyay, O. ve Balcıgil, M., 2017. " Ham ve Sentetik Atıksularda Su Mercimeği (*Lemna minor* L.) Kullanılarak

Karbon ve Besi Maddelerinin Gideriminin İncelenmesi ve Karşılaştırılması'' Marmara Fen Bilimleri Dergisi 4: 124-130.

Grayum, M. H., 1997. Nomenclatural and Taxonomic Notes on Costa Rican *Araceae*. Phytologia 82:30-57.

Griffiths, M. 1994. In Index of Garden Plants (*Araceae*). Timber Press, Portland, Oregon.

Hamadnalla, H.M.Y. and Makhawi, A.M., 2019. Properties of *Stylochiton Borumensis*. Open Access Journal of Chemistry Volume 3/ 1: 15-19

Heng, L., Guanghua, Z., Boyce, P.C., Murata, J., Hettterscheid, W., Bogner J. and Jacobsen, N., 2010. *Araceae*. Flora of China Vol.:23/3-79.

Henny, R. J., 1991. A review of literature involving the use of growth regulators to induce

flowering of tropical foliage plants. Foliage Digest 14(2):7-8

Hiscock, P., 2003. Encyclopedia of Aquarium Plants. ISBN-100764155210 ISBN-139780764155215 Peterson's Publisher, NewYork.

Holdridge, L. R., 1967. Life zone ecology. Publisher: Tropical Science Center. Record Number: 19670604180, Costa Rica.

Hotta, M., 1967. Notes on Bornean plants. II. Acta Phytotaxonomica Geobotanica Vol: 22/ 153-162.

Karaöz, M.Ö. ve Öztuna A.G., 2018. Aroidlerin ekolojisi. 2. Aroid Çalıştay Şanlıurfa, Bildiri Özeti 28-9.

Knecht, M., 1983. Contribution a l'etude biosystematique des represententes d'Aracées de la Côte d'Ivoire. Phanerogamarum Monographiae 12: VII, 1-290, planches a - y (21 plates).

Krömer, T., Acebey, A.R., Armenta-Montero, S. and Croat, T.B., 2019. Diversity, distribution and conservation status of *Araceae* in the state of Veracruz, Mexico. Article in Annuals of the Missouri Botanical Garden 104: 10-32.

Landolt, E., 1986. The Family of Lemnaceae – a monographic study. Vol.:1. Geobotanisches Institut der ETH, Zürich.

Lomolino, M.V., Riddle, B.R., Brown J.H., 2005. Biogeography. ISBN13:978-0-87893-062-3 Sinauer Associates, Sunderland, MA.

Manna, K., Debnath, B., Das, M. and Marwein, S., 2016. A comprehensive review on pharmacognostical investigation and pharmacology of *Typhonium trilobatum*. The Natural Products Journal, 6:172-178.

Mansor, M., Boyce, P.C., Othman, A.S. and Sulaiman, B., 2012. *Araceae* of Peninsular Malaysia. ISBN 978-983-861-530-3. Academic Imprint Series, Penerbit Universiti Sains Malaysia.

Matthews, G. and Berardi A., 2015. Cabbage Skunk weed (*Lysichitum americanum*) in wet woodlands: Biology; invasiveness and control in the UK. International Pest Control, Vol.:57- 3:138-139

Mayo, S.J., 1985. Flora of Tropical East Africa – *Araceae*. Ed.: R.M.Phill, ISBN13: 9789061913221. Published by CRC Press, USA.

Mayo, S., Bogner, J. and Boyce P.C., 1994. *Gearum* (*Araceae*) rediscovered. Kew Bulletin Vol.: 49/4

Mayo, S.J., Bogner J. and Boyce, P.C., 1997. The Genera of *Araceae*. ISBN 1 900347 22 9

Copyright the Trustees, Royal Botanic Gardens Kew.

Moodley, D., 2016. Assessing the invasiveness of alien aroids using modelling techniques and ecological assessments. Submitted in fulfilment of the academic requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the School of Agricultural, Earth and Environmental Sciences, University of KwaZulu-Natal, Westville campus.

Park, J.H., Park, H., Jeon, H.H., Woo, D.U., Lee, Y. and Kang, Y.J., 2020. Comparative and phylogenetic analysis of the complete chloroplast genome of *Wolffia brasiliensis* (duckweed) in *Araceae*'' Mitochondrial DNA Part B, 5:2, 1767-1768.

Primack, R. ve Corlett R., 2005. Tropical rain forests: An ecological and biogeographical comparison. New England Botanical Club, Rhodora Vol.: 107/ 932, pp. 426-428.

Rameshkumar, S., 2018a. Standardization of plant species and growing medium for vertical garden system: A new urban horticulture concept. J. Hortl. Sci. Vol.: 13/1: 108-115.

Rameshkumar, S., 2018b. Studies on vertical garden system: A new landscape concept for urban living space. Journal of Floriculture and Landscaping, 4: 01-04

Riedl, H., 1985. Flora of Iraq. C. C. Townsend & E. Guest, Vol:8/187-203. Ministry of Agriculture of the Republic of Iraq, Baghdad.

Watson, J. T., Jones, R.C., Siston, A.M., Diaz, P.S., Gerber, S.I., Crowe, J.B. and Satzger, R. D., 2005. Outbreak of food-borne illness associated with plant material containing raphide. Clinical Toxicology Vol: 43/1:17-21.

Wong, S.Y. and Boyce, P.C., 2012. The *Araceae* of Malesia V: Pichinia. Malayan Nature Journal, Vol.: 64/3, 153 – 158

Wong, S.Y. and Boyce, P.C., 2016. Studies on *Schismatoglottideae* (*Araceae*) of Borneo LI: *Ooia* Revised, including a reconsideration of *Ooia grabowskii*. Journal of Japanese Botany Vol.: 91/138-167

Wong, S.Y. and Boyce P.C., 2010. Studies on *Schismatoglottideae* (*Araceae*) of Borneo IX: A new genus, *Hestia*, and resurrection of *Apoballis*. Botanical Studies, Vol.: 51/249-255.

Wong, S.Y., 2010. Studies on *Schismatoglottideae* (*Araceae*) of Borneo XIII: A revision of the *Schismatoglottis nervosa*. Vol.: 62/1: 177-209.

Steenis, C. G. G. J. van, 1987. Rheophytes of the World. Allertonia Vol.:4/5, 290-293. Pacific Tropical Botanical Garden, Hawaii.

Şimşek Yurt, N., Türe, E. ve Çubukçu, M., 2019. Nivik otu zehirlenmesi: *Arum maculatum* - Bir olgu sunumu. Ankara Med J, (4):796-9.

Willis, J., 1949. The classification and distribution of the *Araceae*. In The Birth and Spread Plants. Boissieria. Vol.: 8/561.

Yuzammi 2017. The diversity of aroids (*Araceae*) in Bogor Botanic Gardens, Indonesia: Collection, conservation and utilization. Biodiversitas Vol.: 19/1, 140-152.

CABI 2021. Invasive Species Compendium, <https://www.cabi.org/isc/search?q=&types=1%2c2&page=8&facet1f=Kingdom&facet1v=Plantae&facet2f=Class&>

[facet2v=Monocotyledonae&facets=2&s0=0&s1=60](#)
(erişim tarihi 29.03.2021)

Invasive.org, 2018. Invasive and Exotic Species Profiles & State, Regional and National Lists <https://www.invasive.org/browse/subinfo.cfm?sub=13342> (erişim tarihi 19.03.2021)

Bizimbitkiler.org.tr., 2012. Araceae <https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/> (erişim tarihi 29.03.2021)

The Plant List, 2013. Araceae <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Araceae/> (erişim tarihi 29.03.2021)

IUCN, 2021. The IUCN Red List of Threatened Species, <https://www.iucnredlist.org/> (erişim tarihi 30.03.2021)

University of California, 2021. Safe and Poisonous Plants, https://ucanr.edu/sites/poisonous_safe_plants/Toxic_Plant_s_by_common_Name_659/ (erişim tarihi 03.04.2021)

The Plant List, 2013. Acorus, <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Acoraceae/Acorus/> (erişim tarihi 10.04.2021)

Doğal Çiçek Soğanlarının 2020 Yılı İhracat Listesi Hakkında Tebliğ Eki (Tebliğ no: 27.12.2019/63-Resmi Gazete)

Ekler

Ek-1: İstilacı Aroidler listesi

Peyzaj tasarım ve uygulama çalışmalarında bakım müdahalelerini zorlaştırdığı için istilacı (invasive) türler istenmezler. İstilacı bir tür tüm coğrafyalarda istilacı olmayabilir. Aşağıdaki tablo genel olarak verilmiş olup farklı coğrafyalar için yapılmış listeye ayrıca ihtiyaç vardır. Araceae cinsleri arasında istilacı cinsler (Moodley, 2016), <https://www.cabi.org/> ve <https://www.invasive.org/> kaynaklardan yararlanılarak tespit edilmiştir:

Aglaodorum

Alocasia cucullata (Lour.) G.Don

Alocasia macrorrhizos (L.) G. Don

Alocasia odora (Lindl.) K.Koch

Amorphophallus

Amydrium

Anubias afzelii Schott

Anubias barteri Schott

Anubias gigantea A.Chev. ex Hutch.

Anubias hastifolia Engl.

Anubias heterophylla Engl.

Ariopsis

Arisarum proboscideum (L.) Savi

Arisarum vulgare O.Targ.Tozz.

Arum italicum P. Mill.

Bognera

Caladium bicolor (Aiton) Vent.

Calla palustris L.

Colocasia esculenta (L.) Schott

Cryptocoryne affinis N.E.Br.

Cryptocoryne albida R.Parker

Cryptocoryne aponogetifolia Merr.

Cryptocoryne balansae Gagnep.

Cryptocoryne beckettii Thuill. ex Trim.

Cryptocoryne bullosa Becc.

Cryptocoryne ciliata (Roxb.) Fisch. ex Wydler

Cryptocoryne cordata Griff.

Cryptocoryne crispatula Engl.

Cryptocoryne griffithii Schott

Cryptocoryne hutoroi Bogner & N.Jacobsen

Cryptocoryne lingua Becc. ex Engl.

Cryptocoryne longicauda Becc. ex Engl.

Cryptocoryne minima Ridl.

Cryptocoryne moehlmannii de Wit

Cryptocoryne nurii Furtado

Cryptocoryne parva de Wit

Cryptocoryne pontederiifolia Schott

Cryptocoryne pygmaea Merr.

Cryptocoryne retrospiralis (Roxb.) Kunth

Cryptocoryne scurillis de Wit

Cryptocoryne spiralis (Retz.) Fisch. ex Wydler

Cryptocoryne striolata Engl.

Cryptocoryne thwaitesii Schott

Cryptocoryne undulata Wendt

Cryptocoryne walkeri Schott

Cryptocoryne wendtii de Wit

Dieffenbachia seguine (Jacq.) Schott

Epipremnum pinnatum (L.) Engl

Gymnostachys

Jasarum

Lagenandra ovata (L.) Thwaites

Lagenandra thwaitesii Engl.

Landoltia punctata (G.Mey.) Les & D.J.Crawford

Lasia

Lasimorpha

Lemna aequinoctialis Welw.

Lemna minor L.

Lemna minuta Kunth

Lemna perpusilla Torr.

Lysichiton americanus Hultén & H.St.John

Lysichiton camtschatcensis (L.) Schott

Lysichiton

Monstera deliciosa Liebm.

Montrichardia ssp.

Orontium aquaticum L.

Peltandra sagittifolia (Michx.) Morong

Pinellia

Pistia stratiotes L.

Remusatia

Spirodela

Syngonium podophyllum Schott

Symplocarpus foetidus (L.) Salisb. ex Nutt.

Typhonodorum lindleyanum Schott
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm.
Wolffiella
Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott
Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.

Ek-2: Tehlike Altındaki Aroidler listesi

<https://www.iucnredlist.org/> sayfasından tehdit altındaki türler belirlenmiştir. Tehlike altındaki Aroidler bitki yetiştiricileri ve üreticileri ile çiçek ticareti yapan işletmeler için yasal mevzuatın kırmızı çizgisini oluştururlar. Bu türlere ticari değer kazandırılması ve ticaretlerinin yapılması söz konusu olamaz. Bilimsel ve etik değerleri ile zaten ayrı bir vasa sahiptirler. IUCN Kırmızı Liste’de verilmiş olan Tehlike Altındaki Araceae türleri Plantlist ile karşılaştırılarak aşağıdaki türlerin olduğu tespit edilmiştir:

Aglaonema simplex (Blume) Blume
Alocasia atropurpurea Engl.
Alocasia flabellifera A.Hay
Alocasia fornicata (Roxb.) Schott
Alocasia lecomtei Engl.
Alocasia odora (Lindl.) K.Koch
Alocasia sanderiana W.Bull
Alocasia sinuata N.E.Br.
Ambrosina bassii L.
Amorphophallus curvistylis Hett.
Amorphophallus echinatus Bogner & Mayo
Amorphophallus hayi Hett.
Amorphophallus hildebrandtii (Engl.) Engl. & Gehrm.
Amorphophallus interruptus Engl. & Gehrm.
Amorphophallus lanuginosus Hett
Amorphophallus lewalliei Malaisse & Bamps
Amorphophallus ochroleucus Hett. & V.D.Nguyen
Amorphophallus paeoniifolius (Dennst.) Nicolson
Amorphophallus preussii (Engl.) N.E.Br.
Amorphophallus stuhlmannii (Engl.) Engl. & Gehrm.
Amorphophallus synandriifera Hett. & V.D.Nguyen
Amorphophallus taurostigma Ittenbach, Hett. & Bogner
Amorphophallus titanum (Becc.) Becc.
Amorphophallus verticillatus Hett.
Amydrium hainanense (H.Li, Y.Shiao & S.L.Tseng) H.Li
Amydrium sinense (Engl.) H.Li
Anchomanes abbreviatus Engl.
Anthurium alatipedunculatum Croat & R.A.Baker
Anthurium albidum Sodiro
Anthurium albispatha Sodiro
Anthurium albovirescens Sodiro
Anthurium anceps Sodiro
Anthurium angustilaminatum Engl.

Anthurium aristatum Sodiro
Anthurium atroviride Sodiro
Anthurium auritum Sodiro
Anthurium balslevii Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium bimarginatum Sodiro
Anthurium bogotense Schott
Anthurium barbacoasense Engl.
Anthurium bonplandii G.S.Bunting
Anthurium brittonianum Sodiro
Anthurium bucayanum Croat
Anthurium bulbosum Sodiro
Anthurium bushii Croat
Anthurium cabuyalense Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium cachabianum Sodiro
Anthurium caloveboranum Croat
Anthurium campii Croat
Anthurium camposii Sodiro
Anthurium canaliculatum Sodiro
Anthurium candolleanum Sodiro
Anthurium ceratiinum Diels
Anthurium clathratum Sodiro
Anthurium coerulescens Engl.
Anthurium conspicuum Sodiro
Anthurium conterminum Sodiro
Anthurium cordiforme Sodiro
Anthurium cordulatum Sodiro
Anthurium crenatum (L.) Kunth
Anthurium curvispadix Croat
Anthurium cuspidiferum Sodiro
Anthurium cutucuense Madison
Anthurium debilis Croat & D.C.Bay
Anthurium dendrobates Sodiro
Anthurium dolichophyllum Sodiro
Anthurium ecuadorensense Engl.
Anthurium eggersii Engl.
Anthurium esmeraldense Sodiro
Anthurium exstipulatum Sodiro
Anthurium rimbachii Sodiro (Syn:*Anthurium falcatum* Sodiro)
Anthurium fasciale Sodiro
Anthurium fraseri Engl.
Anthurium furcatum Sodiro
Anthurium fuscopunctatum Sodiro
Anthurium gaffurii Sodiro
Anthurium gehrigeri Croat
Anthurium geniculatum Sodiro
Anthurium glaucophyllum Sodiro
Anthurium glaucospadix Croat
Anthurium grex-avium Madison
Anthurium gualeanum Engl.
Anthurium hastifolium Sodiro
Anthurium hebetatilaminum Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium hieronymi Engl.
Anthurium hodgei Croat, M.M.Mora & Oberle
Anthurium holm-nielsenii Croat
Anthurium hygrophilum Engl.

- Anthurium jaramilloi* Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium jimenae Croat
Anthurium julospadix Sodiro
Anthurium latemarginatum Sodiro
Anthurium lennartii Croat
Anthurium leonianum Sodiro
Anthurium lhotzkyanum Schott
Anthurium lineolatum Sodiro
Anthurium lingua Sodiro
Anthurium linguifolium Engl.
Anthurium macarenense R.E.Schult. & Idrobo
Anthurium macrolonchium Sodiro
Anthurium maculosum Sodiro
Anthurium magnificum Linden
Anthurium magnifolium Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium manabianum Croat
Anthurium masfense Sodiro
Anthurium miniatum Sodiro
Anthurium myosurus Sodiro
Anthurium navasii Sodiro
Anthurium nemorale Sodiro
Anthurium nicolasianum Engl.
Anthurium nigropunctatum Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium nitens Sodiro
Anthurium obovatum Sodiro
Anthurium occidentale Sodiro
Anthurium ochreatum Sodiro
Anthurium oreodoxum Sodiro
Anthurium orientale Sodiro
Anthurium oxyphyllum Sodiro
Anthurium palenquense Croat
Anthurium pallatangense Engl.
Anthurium pallidiflorum Engl.
Anthurium parambae Sodiro
Anthurium pellucidopunctatum Sodiro
Anthurium pedunculare Sodiro
Anthurium pichinchae Engl.
Anthurium pirottae Sodiro
Anthurium plantagineum Sodiro
Anthurium plurisulcatum Sodiro
Anthurium polyneuron Sodiro
Anthurium polyphlebium Sodiro
Anthurium polystictum Sodiro
Anthurium promininerve Croat & M.M.Mora
Anthurium psilostachyum Sodiro
Anthurium puberulinervium Croat
Anthurium punctatum N.E.Br.
Anthurium quinquesusulcatum Sodiro
Anthurium radiatum Sodiro
Anthurium resectum Sodiro
Anthurium rhizophorum Sodiro
Anthurium rhodorhizum Diels
Anthurium rigidifolium Engl.
Anthurium rimbachii Sodiro
Anthurium riofrioii Sodiro
Anthurium rugulosum Sodiro
Anthurium rupestre Sodiro
Anthurium saccardoi Sodiro
Anthurium sagittale Sodiro
Anthurium sagittatum (Sims) G.Don
Anthurium sagittellum Sodiro
Anthurium scaberulum Sodiro
Anthurium lloense Sodiro (Syn: *Anthurium scabrinerve* Sodiro)
Anthurium septuplinervium Sodiro
Anthurium silanchense Croat & J.Rodr.Salvador
Anthurium sinuatum Benth. ex Schott
Anthurium sodiroanum Engl.
Anthurium sparreorum Croat
Anthurium spathulifolium Sodiro
Anthurium splendidum W.Bull ex Rodigas
Anthurium trilobum Lindl. (Syn: *Anthurium stenoglossum* Sodiro)
Anthurium striolatum Sodiro
Anthurium subcoerulescens Engl.
Anthurium subtruncatum Sodiro
Anthurium sulcatum Engl.
Anthurium superbum Madison
Anthurium tenaense Croat
Anthurium tenuicaule Engl.
Anthurium tenuifolium Engl.
Anthurium tenuispica Sodiro
Anthurium tonianum Sodiro
Anthurium treleasei Sodiro
Anthurium tremulum Sodiro
Anthurium umbricola Engl.
Anthurium vestitum Sodiro
Anthurium vomeriforme Sodiro
Anthurium zuloagae Croat
Anubias barteri Schott
Anubias gillettii De Wild. & T.Durand
Anubias hastifolia Engl.
Anubias heterophylla Engl.
Aridarum purseglovei (Furtado) M.Hotta
Arisaema heterocephalum Koidz.
Arisaema heterophyllum Blume
Arisaema jacquemontii Blume
Arisaema kawashimae Seriz.
Arisaema maxwellii Hett. & Gusman
Arisaema rostratum V.D.Nguyen & P.C.Boyce
Arisaema victoriae V.D.Nguyen
Arisaema yunnanense Buchet
Arisarum proboscideum (L.) Savi
Arisarum simorrhinum Durieu
Arum apulum (Carano) P.C.Boyce
Arum hygrophilum Boiss.
Arum pictum L.f.
Arum purpureospathum P.C.Boyce
Biarum auraniticum Mouterde
Biarum davisii Turrill
Biarum dispar (Schott) Talavera
Biarum mendax P.C.Boyce

- Calla palustris* L.
Calloopsis volkensii Engl.
Carlephyton diegoense Bogner
Carlephyton glaucophyllum Bogner
Carlephyton madagascariense Jum.
Cercestis camerunensis (Ntépé-Nyamè) Bogner
Cercestis congoensis Engl.
Cercestis kamerunianus (Engl.) N.E.Br.
Chlorospatha besseae Madison
Chlorospatha castula (Madison) Madison
Chlorospatha cutucuensis Madison
Chlorospatha ilensis Madison
Colocasia esculenta (L.) Schott
Colocasia fallax Schott
Colletogyne perrieri Buchet
Culcasia bosii Ntépé-Nyamè Accepted
Culcasia dinklagei Engl.
Culcasia falcifolia Engl.
Culcasia glandulosa Hepper
Culcasia lanceolata Engl.
Culcasia orientalis Mayo
Culcasia panduriformis Engl. & K.Krause
Culcasia sanagensis Ntépé-Nyamè
Culcasia sapinii De Wild.
Culcasia scandens P.Beauv.
Culcasia striolata Engl.
Cryptocoryne albida R.Parker
Cryptocoryne annamica Serebryanyi
Cryptocoryne ciliata (Roxb.) Fisch. ex Wydler
Cryptocoryne cognata Schott
Cryptocoryne consobrina Schott
Cryptocoryne cordata Griff.
Cryptocoryne crispatula Engl.
Cryptocoryne cruddasiana Prain
Cryptocoryne loeensis Bastm., T.Idei & N.Jacobsen
Cryptocoryne mekongensis T.Idei, Bastm. & N.Jacobsen
Cryptocoryne retrospiralis (Roxb.) Kunth
Cryptocoryne vietnamensis I.Hertel & H.Mühlberg
Dieffenbachia herthae Diels
Dracontium croatii G.H.Zhu
Dracunculus vulgaris Schott
Gonatopus clavatus Mayo
Gonatopus marattioides (Peter) Bogner
Gonatopus petiolulatus (Peter) Bogner
Gorgonidium intermedium (Bogner) E.G.Gonç.
Hapaline locii V.D.Nguyen & Croat
Helicodiceros muscivorus (L.f.) Engl.
Homalomena lauterbachii Engl.
Lagenandra ovata (L.) Thwaites
Lagenandra toxicaria Dalzell
Landoltia punctata (G.Mey.) Les & D.J.Crawford
Lasia spinosa (L.) Thwaites
Lasimorpha senegalensis Schott
Lemna aequinoctialis Welw.
Lemna gibba L.
Lemna minor L.
Lemna minuta Kunth
Lemna perpusilla Torr.
Lemna tenera Kurz
Lemna trisulca L.
Lemna turionifera Landolt
Lemna yungensis Landolt
Lysichiton americanus Hultén & H.St.John
Nephtytis poissonii (Engl.) N.E.Br.
Peltandra virginica (L.) Schott
Philodendron balaoanum Engl.
Philodendron chimboanum Engl.
Philodendron cruentospathum Madison
Philodendron gloriosum André
Philodendron grandipes K.Krause
Philodendron gualeanum Engl.
Philodendron hastatum K.Koch & Sello
Philodendron hooveri Croat & Grayum
Philodendron leyvae García-Barr.
Philodendron musifolium Engl.
Philodendron nanegalense Engl.
Philodendron pachycaule K.Krause
Philodendron pogonocaulum Madison
Philodendron quitense Engl.
Philodendron riparium Engl.
Philodendron rugosum Bogner & G.S.Bunting
Philodendron simmondsii Mayo
Philodendron validinervium Engl.
Philodendron ventricosum Madison
Pistia stratiotes L.
Protarum sechellarum Engl.
Pseudohydrosme gabunensis Engl.
Pycnospatha arietina Gagnep.
Rhaphidophora laichauensis Gagnep.
Rhaphidophora africana N.E.Br. (Syn:
Rhaphidophora pusilla N.E.Br.)
Rhodospata densinervia Engl. & K.Krause (Syn:
Rhodospata dammeri Sodiro)
Rhodospata dissidens Sodiro
Rhodospata robusta Sodiro
Rhodospata statutii Sodiro
Sauromatum venosum (Dryand. ex Aiton) Kunth
Scindapsus hederaceus Miq.
Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid.
Stenospermation arborescens Madison
Stenospermation brachypodium Sodiro
Stenospermation gracile Sodiro
Stenospermation hilligii Sodiro
Stenospermation interruptum Sodiro
Stenospermation peripense Sodiro
Stenospermation subellipticum Sodiro
Stylochaeton bogneri Mayo
Stylochaeton crassispathus Bogner
Stylochaeton euryphyllus Mildbr.
Stylochaeton milneanus Mayo
Stylochaeton pilosus Bogner

Stylochaeton salaamicus N.E.Br.
Stylochaeton shabaensis Malaisse & Bamps
Symplocarpus foetidus (L.) Salisb. ex W.P.C.Barton
Syngonium dodsonianum Croat
Syngonium harlingianum Croat
Syngonium sparreorum Croat
Typhonium flagelliforme (Lodd.) Blume
Wolffia angusta Landolt
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm.
Wolffia borealis (Engelm. ex Hegelm.) Landolt
Wolffia brasiliensis Wedd.
Wolffia columbiana H.Karst.
Wolffia globosa (Roxb.) Hartog & Plas
Wolffiella denticulata (Hegelm.) Hegelm.
Wolffiella hyalina (Delile) Monod
Wolffiella repanda (Hegelm.) Monod
Wolffiella welwitschii (Hegelm.) Monod
Xanthosoma baguense Croat
Xanthosoma brevispathaceum Engl.
Xanthosoma eggersii (Engl.) Engl.
Xanthosoma fractum Madison
Xanthosoma guttatum Croat & D.C.Bay
Xanthosoma hebetatum Croat & D.C.Bay
Xanthosoma helleborifolium (Jacq.) Schott
Xanthosoma hylaeae Engl. & K.Krause
Xanthosoma latestigmatum Bogner & E.G.Gonç.
Xanthosoma mariae Bogner & E.G.Gonç.
Xanthosoma narinoense Bogner & L.P.Hannon
Xanthosoma paradoxum (Bogner & Mayo) Bogner
Xanthosoma poeppigii Schott
Xanthosoma pubescens Poepp.
Xanthosoma striatipes (Kunth & C.D.Bouché) Madison
Xanthosoma tarapotense Engl.
Xanthosoma undipes (K.Koch & C.D.Bouché) K.Koch
Xanthosoma weeksii Madison
Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.
Zantedeschia albomaculata (Hook.) Baill.

Ek-3: Zehirleyici Aroidler listesi

https://ucanr.edu/sites/poisonous_safe_plants/Toxic_Plants_by_common_Name_659/ sayfasındaki cinsler; peyzaj tasarım ve uygulama çalışmalarında yoğun insan sirkülasyonu olan, özellikle küçük çocukların erişebildiği noktalarda asla kullanılmaması gereken *Aglaonema*, *Alocasia*, *Anthurium*, *Arisaema*, *Arum*, *Bucephalandra*, *Caladium*, *Colocasia*, *Dieffenbachia*, *Dracontium*, *Epipremnum*, *Monstera*, *Philodendron*, *Pinellia*, *Spathiphyllum*, *Synandropadix*, *Syngonium*, *Xanthosoma*, *Zantedeschia* cinslerini kapsar.

Ek-4: Akvaryum İçi Aroidler Listesi (Hiscock, 2003)

Anubias afzelii Schott
Anubias barteri var. *angustifolia* (Engl.) Crusio
Anubias barteri var. *glabra* N.E.Br.
Anubias barteri var. *Nana* (Engl.) Crusio
Anubias gigantea A.Chev. ex Hutch.
Anubias gillettei De Wild. & T.Durand
Anubias gracilis A.Chev. ex Hutch.
Anubias hastifolia Engl.
Anubias heterophylla Engl.
Anubias pynaertii De Wild.
Bucephalandra gigantea Bogner
Bucephalandra motleyana Schott
Bucephalandra catherineae P.C.Boyce, Bogner & Mayo
Cryptocoryne affinis N.E.Br.
Cryptocoryne alba de Wit
Cryptocoryne albida R. Parker
Cryptocoryne aponogetifolia Merr.
Cryptocoryne auriculata Engl.
Cryptocoryne balansae Gagnep.
Cryptocoryne beckettii Thuill. ex Trim.
Cryptocoryne bogneri Rataj
Cryptocoryne bullosa Becc.
Cryptocoryne ciliata (Roxb.) Fisch. ex Wydler
Cryptocoryne cognata Schott
Cryptocoryne cordata Griff.
Cryptocoryne cordata var. *grabowskii* (Engl.) N. Jacobsen
Cryptocoryne cordata var. *siamensis* (Gagnep.) N. Jacobsen & Sookch.
Cryptocoryne cordata var. *zonata* (de Wit) N. Jacobsen
Cryptocoryne crispatula Engl.
Cryptocoryne crispatula var. *tonkinensis* (Gagnep.) N. Jacobsen
Cryptocoryne cruddasiana Prain
Cryptocoryne dewitii N. Jacobsen
Cryptocoryne diderici de Wit
Cryptocoryne elliptica N.E.Br.
Cryptocoryne ferruginea Engl.
Cryptocoryne fusca de Wit
Cryptocoryne gracilis de Wit
Cryptocoryne griffithii Schott
Cryptocoryne hudoroi Bogner & N. Jacobsen
Cryptocoryne keei N. Jacobsen
Cryptocoryne lingua Becc. ex Engl.
Cryptocoryne longicauda Becc. ex Engl.
Cryptocoryne × *lucens* de Wit
Cryptocoryne lutea Alston
Cryptocoryne minima Ridl.
Cryptocoryne moehlmannii de Wit
Cryptocoryne nevillei Trimen
Cryptocoryne nurii Furtado

- Cryptocoryne pallidinervia* Engl.
Cryptocoryne parva de Wit
Cryptocoryne pontederiifolia Schott
Cryptocoryne × *purpurea* Ridl.
Cryptocoryne retorspiralis (Roxb.) Kunth
Cryptocoryne schulzei de Wit
Cryptocoryne scurillis de Wit
Cryptocoryne spiralis (Retz.) Fisch. ex Wydler
Cryptocoryne striolata Engl.
Cryptocoryne thwaitesii Schott
Cryptocoryne undulata Wendt.
Cryptocoryne usteriana Engl.
Cryptocoryne versteegii Engl.
Cryptocoryne walkeri Schott
Cryptocoryne wendtii de Wit
Cryptocoryne × *willisii* Reitz
Cryptocoryne zukalii Rataj
Jasarum steyermarkii G.S.Bunting
Lagenandra dewitii Crusio & A.de Graaf
Lagenandra koenigii (Schott) Thwaites
Lagenandra lancifolia (Schott) Thwaites
Lagenandra meeboldii (Engl.) C.E.C.Fisch.
Lagenandra nairii Ramam. & Rajan
Lagenandra ovata (L.) Thwaites
Lagenandra thwaitesii Engl.
Lemna gibba L.
Lemna minör L.
Lemna paucicostata Hegelm.
Lemna perpusilla Torr.
Lemna trisulca L.
Orontium aquaticum L.
Pistia stratiotes L.
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm.
Wolffiella gladiata (Hegelm.) Hegelm.