

YETİŞME ORTAMLARININ HAZIRLANMASINDA KULLANILAN TEMEL MATERYALLER

TOPRAK

Günümüzde bazı süs bitkileri toprakta veya toprak içeren karışımlarda yetiőtirilmektedir

Toprak; organik ve inorganik parçacıkların yanı sıra hava ve su içeren dinamik bir materyaldir

Mineral topraklarda organik madde % 1 ile % 5 arasında deęiŐmektedir

Organik topraklarda ise organik madde çok daha yüksek olup, % 80-85'lere kadar çıkabilmektedir

ORGANİK MATERYALLER

Saksı ve benzeri kaplarda yetiştirilen süs bitkilerinin **kök bölgesindeki drenaj ve havalanma** özelliğini geliştirmek için büyük ölçüde **organik materyallere** gereksinim bulunmaktadır

Süs bitkisinin yetiştiği ortamda bulunması gereken organik materyal miktarı **GENEL OLARAK % 20 ile % 50** arasındadır

Süs bitkisi yetiştirme ortamında kullanılacak organik materyal ortamı **gevşek tutmalı**, **havalanma ve drenajı artırmalı**, **sıkışmayı önlemelidir**

Süs bitkilerinin yetiştirme ortamlarında;

Kaba bünyeli

Hemiselüloz ve lignin gibi dayanıklı yapıları içeren
protein-aminoasit-azotlu bileşikler içeren materyaller
tercih edilmektedir

Hemiselüloz ve lignin türünden dayanıklı materyaller ayrışma ve
parçalanmaya kolay uğramadıklarından uzun süre yetiştirme ortamında
kalırlar ve HAVALANMA ve DRENAJİ sağlarlar

Bu tür ortamlar uzun vadede besin maddesi kaynağı olsalar da bu
amaç için kullanılmazlar

Süs bitkileri yetiştiriciliğinde çok çeşitli organik materyaller
kullanılmaktadır

- Peat (Torf=Turba)***
- Çiftlik gübresi
- Hızar talaşı
- Ağaç kabuğu ve yongaları (Bark)**
- Çürütülmüş yaprak, sap ve saman
- Mısır koçanı
- Fıstık, fındık kabukları

PEAT

Su, bataklık veya sazlıklarda yetişen bitkilerin **KISMEN PARÇALANMASI** sonucu oluşan organik karakterli materyaldir

Peatlerin bileşimi meydana geldiği **bitkiye**, **parçalanma evresine** ve **mineral madde kapsamına** göre değişiklik gösterir

Açık kahverengi veya sarımsı kahverengiden koyu kahverengine kadar değişen renklerde ve **LİFLİ YAPILIDIRLAR**

ASİT veya **ALKALİ REAKSİYONLU** olabilirler

Süs bitkilerinin yetiştirme ortamlarında kullanılan peatler;

- Sfagnum yosun peati
- Kamışsı peat
- Bataklık peatidir



ÇİFTLİK GÜBRESİ

Çiftlik gübresinde **proteinli** ve **azotlu bileşikler** ağırlıklı olarak bulunur

olgunlaşmasını tamamlamış 1 ton çiftlik gübresinde;

6.0 kg N

1.5 kg P

4.5 kg K vardır

Bunun yanı sıra çiftlik gübresi belirli düzeyde **mikro elementleri** de içerir

Son yıllarda süs bitkileri için hazırlanan yetiştirme ortamlarında çiftlik gübresinin kullanılması pek önerilmemektedir

Bunun en önemli ve **TEMEL NEDENİ** pastörizasyon esnasında çiftlik gübresindeki azotlu bileşiklerin kısa sürede **NH₃**'a dönüşmesi ve bunun da **TOKSİSİTEYE** yol açma olasılığıdır

Bundan dolayı **zorunluluk olmadıkça** çiftlik gübresi yetiştirme ortamında pek kullanılmamakta ve onun yerine diğer organik materyaller tercih edilmektedir

TALAŞ VE AĞAÇ KABUKLARI

Ormanlık bölgelerde ve orman ürünlerinin işlendiği yerlerde ortaya çıkan materyallerdir

Her ağacın talaşı ve kabukları süs bitkileri yetiştirme ortamlarında kullanılmaz

Özellikle **CEVİZ** ve **SEDİR** ağaçlarının atıkları **FİTOTOKSİK** bileşikler içerdikleri için kullanılmazlar

ÇAM, LADİN, GÖKNAR, MEŞE, KAYIN, DIŞBUDAK, GÜRGEN, AKÇAAĞAÇ, KAVAK ve SÖĞÜT AĞAÇLARININ TALAŞLARI ve KABUKLARI yetiştirme ortamlarında kullanılabilir

İğne yapraklı ağaçların atıkları geniş yapraklı ağaçlara göre daha zor ayrıştığından, ayrışmayı kolaylaştırmak için **% 2-3 azotlu gübre karıştırılması** önerilmektedir

KABA BİTKİSEL ATIKLAR

Mısır koçanları, fındık-fıstık kabukları, tahıl sap ve samanları bu grup içinde yer almaktadır

Ancak bu materyallerin süs bitkilerinin yetiştirme ortamında kullanılmasından önce **ÖĞÜTÜLMELERİ** gerekmektedir

Mısır koçanları ayrışması zor olduğundan **% 2-3** azotlu gübre ilave edildikten sonra kullanılması önerilmektedir

Kaba bitkisel atıkların pastörizasyonunda sorun yoktur ve **AMONYAK BİRİKMESİ GÖRÜLMEZ**

TALAŞ İÇERİKLİ YETİŞME ORTAMI KARIŞIMLARI

1/3 TOPRAK+1/3 TALAŞ+1/3 PERLİT

3/5 TOPRAK+1/5 TALAŞ+1/5 PERLİT

6/9 TOPRAK+1/9 PEAT+1/9 TALAŞ+1/9 PERLİT

İNORGANİK KABA AGREGATLAR

PERLİT

KAYA YÜNÜ

VERMİKULİT

VOLKANİK TÜF



YETİŞME ORTAMI KARIŞIMLARI

Standart Karışımlar

Avrupa ve ABD’de bazı firmalar “Standart Karıőımlar” olarak AÇELYA, GENİŐ YAPRAKLI SALON BİTKİLERİ ve ORKİDELER dıőındaki sūs bitkileri için deėiőik karıőımları piyasaya çıkarmaktadırlar

Bu karışımlardan ÖNEMLİ birisi de İngiltere’deki JOHN INNES ENSTİTÜSÜ’ nün tohumlar, saksı çiçekleri, tohum ve saksı çiçekleri için geliőtirdiėi standart karıőımlardır

Bu karışımlar “John Innes Enstitüsü Standart Karışımları” olarak adlandırılmaktadır

Tohum Kompostu (Karişımı)

- 2 kısım tınlı toprak (hacim olarak)
- 1 kısım peat (hacim olarak)
- 1 kısım temiz kum (hacim olarak)
- 1 kg süper fosfat gübresi/m³
- 600 g öğütölmüş kireç taşı/m³



Saksı Kompostu (Karışımı)

- 7 kısım tınlı toprak (hacim olarak)
- 3 kısım peat (hacim olarak)
- 2 kısım temiz kum (hacim olarak)

Bu karışımın her m³'üne 2850 g John Innes Gübre karışımı

- 2 kısım öğütülmüş boynuz ve tırnak unu (%13 N)
- 2 kısım fosforlu gübre (%18 P₂O₅)
- 1 kısım potasyumlu gübre (%48 K₂O)
- 600 g öğütülmüş kireç taşı

Tohum ve Saksı Kompostu (düşük pH isteyen bitkiler için)

- 2 kısım tınlı toprak (hacim olarak)
- 1 kısım peat (hacim olarak)
- 1 kısım dere kumu (hacim olarak)

Bu karışımın her m³'üne 1 kg süper fosfat (% 18-20 P₂O₅),
600 g kükürt



Diğer bir standart karışım ise California Üniversitesi tarafından geliştirilen ve kısaca “UC KARIŞIMI” olarak adlandırılan karışımdır

% 50 ince kum (hacim olarak)

% 50 Peat (hacim olarak)

Hazırlanan karışım hemen kullanılmayacak ise;

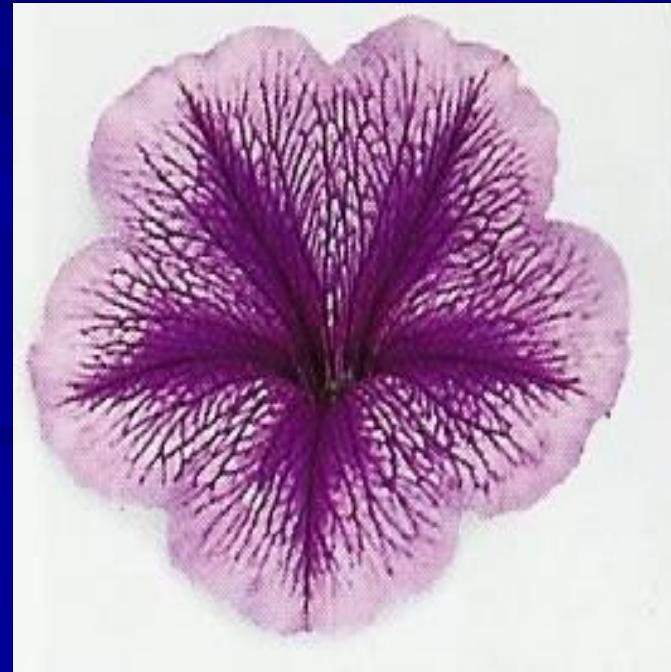
150 g potasyum nitrat/m³

150 g potasyum sülfat/m³

150 g süper fosfat/m³

4500 g dolomit/m³

1500 g kireç/m³



Hazırlanan karışım kısa bir süre sonra kullanılacak ise;

1500 g tırnak veya kan unu (% 13 N)/m³

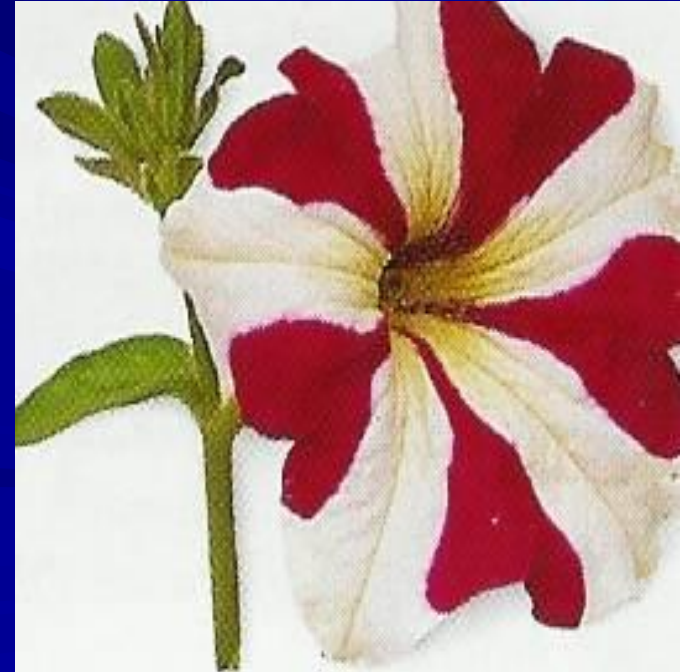
150 g potasyum nitrat/m³

150 g potasyum sülfat/m³

90 g süper fosfat/m³

4500 g dolomit/m³

1500 g kireç/m³



Süs bitkileri için önerilen bir diğer standart karışım da **Hollanda Süs Bitkileri Araştırma Enstitüsü** tarafından geliştirilmiş ve “**GCRI Karışımı**” olarak adlandırılmıştır

Bu karışımlar **pH** ve **besin maddeleri oranları** dikkate alınarak hazırlanmaktadır

GCRI Tohum Kompostu (Karışımı)

- 1 kısım sfagnum peat (hacim olarak)
- 1 kısım kireçsiz kum
- 3000 g kireç/m³
- 728 g süper fosfat/m³
- 364 g potasyum nitrat/m³



GCRI Saksı Kompostu (Karişımı)

- 3 kısım sfagnum peat (hacim olarak)
- 1 kısım kireçsiz kum (hacim olarak)
- 2300 g dolomit/m³
- 2300 g kireç/m³
- 1300 g süper fosfat/m³
- 758 g potasyum nitrat/m³
- 364 g amonyum nitrat/m³
- 364 g mikro element/m³



TOPRAK İÇERMEYEN KARIŞIMLAR

Son zamanlarda yetiştirme ortamı olarak **TOPRAKSIZ ORTAMLARIN** kullanılması ağırlık kazanmaktadır

Bu tür ortamlarda **PEAT** ile toprak dışındaki **KABAMATERYALLERİN** hacimsel esasa göre hazırlanan değişik karışımları kullanılmaktadır

- % 50 Peat

- % 50 Perlit

- % 50 Peat

- % 50 genleştirilmiş kil veya tuf

Topraksız karışımların **BESİN MADDESİ MİKTARLARI DÜŞÜKTÜR**

Bu yüzden kullanmaya başlamadan önce mutlaka **TEMEL GÜBRELEME** yapılmalıdır

Temel gübreleme programına **azotlu gübreler PASTÖRİZASYONDAN SONRA** dahil edilmelidir

Topraksız karışımlar iyi hazırlanırsa, bu ortamlarda yetiştirilen süs bitkileri genelde topraklı karışımlardan daha iyi gelişir

TOPRAK İÇEREN KARIŞIMLAR

Ağır Bünyeli Toprak Karışımı

- 1 kısım killi veya killi tınlı toprak (hacim olarak)
- 2 kısım organik materyal (peat, kompost, çiftlik güb.)
- 2 kısım kaba agregat (perlit, tuf vb)

Orta Bünyeli Toprak Karışımı

- 1 kısım siltli toprak (hacim olarak)
- 1 kısım organik materyal (peat, kompost, çiftlik güb.)
- 1 kısım kaba agregat (perlit, tuf vb)

Hafif Bünyeli Toprak Karışımı

- 1 kısım kumlu tınlı toprak (hacim olarak)
- 1 kısım organik materyal (hacim olarak)

Bu karışımların her m³' ne 6500-7300 g  ğ t lm ş kireç veya dolomit, 7300-9200 g süper fosfat ilave edilmelidir

Topraklı karışımlar g l, karanfil, krizantem, aslanağzı, Atatürk ieği, zambaklar ve sardunya gibi değişik bitki gruplarında başarıyla kullanılabilir

Afrika menekşesi, begonya, sıklamen, gloksinya ve geniş yapraklı s s bitkilerinde organik madde miktarı % 50 artırılarak kullanılabilir

Aelya'lar için bu karışımlar uygun değildir, bu bitkiler özel hazırlanmış kompostlar kullanılmalıdır

Kaktüsler ise 3-5 kısım kaba kum ve 1 kısım kumlu tın toprak içeren ortamlarda yetiştirilmelidir

BÖLÜM 10



SÜS BİTKİLERİNDE KULLANILAN BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ KİMYASAL MADDELER

Günümüzde süs bitkilerinin büyüme ve gelişmeleri değişik yöntemlerle düzenlenebilmektedir

- Genetik Yöntemler (kültür formlarının seçimi ve ıslah)
- Fiziksel Yöntemler (Budama vb)
- Kültürel Yöntemler (çevre koşullarının düzenlenmesi)
- Kimyasal Yöntemler (özel kimyasalların kullanılması)

Tüm bitkilerin bünyesinde **BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ** özellikte olan ve **ÇOK DÜŞÜK** düzeylerde sentezlenen bazı **ORGANİK MADDELER** bulunmaktadır

Büyüme ve gelişmede çok önemli rol oynayan bu maddelere genelde **BİTKİSEL HORMONLAR** veya **FİTOHORMONLAR** denilmektedir

İlk zamanlar bitki bünyesinde doğal olarak sentezlenen bu tür maddelerin **SADECE BÜYÜMEYİ TEŞVİK ETTİĞİ** düşünülmekteydi

Fakat sonra yapılan araştırmalar göstermiştir ki **büyümeyi teşvik eden, olumlu etkileyen** maddeler olduğu gibi **engelleyenler, olumsuz etkileyenler** de bitkilerin bünyesinde sentezlenmektedir

İşlevleri farklı olan bu iki grubun bitki bünyesindeki metabolik olayların düzenlenmesinde **ÖNEMLİ** oldukları bilinmektedir

İnsanoğlu bitki bñnyesindeki bu DOĞAL DÜZENLEYİCİLERİN işlevlerini anlayıp, etkilerini gördüğünde YAPAY YOLLARDAN LABORATUVAR ORTAMINDA bunları üretme yoluna gitmiş ve böylece günümüzde yaygın kullanılan KİMYASAL BÜYÜME DÜZENLEYİCİLER ORTAYA ÇIKMIŞTIR

Süs Bitkilerinde Büyüme Düzenleyici Kimyasalların Kullanılma Amaçları

- Köklendirmeyi sağlamak veya hızlandırmak
- Büyümeyi teşvik etmek
- Gövde uzamasını sağlamak
- Dallanmayı artırmak
- Yan gözlerin ve dalların oluşumunu sağlamak
- Çiçek oluşumunu ve kalma süresini (dayanım) artırmak
- Çiçeklenmeyi engellemek
- Hasat sonrası çiçeklerin yaşam süresini artırmak

Büyüme düzenleyiciler süs bitkilerinin nasıl büyüyeceklerini kontrol ederler

Büyüme düzenleyicilerin temel işlevleri **BÜYÜME** ve **GELİŞMEYİ BAŞLATMAK** veya **DURDURMAKTIR**

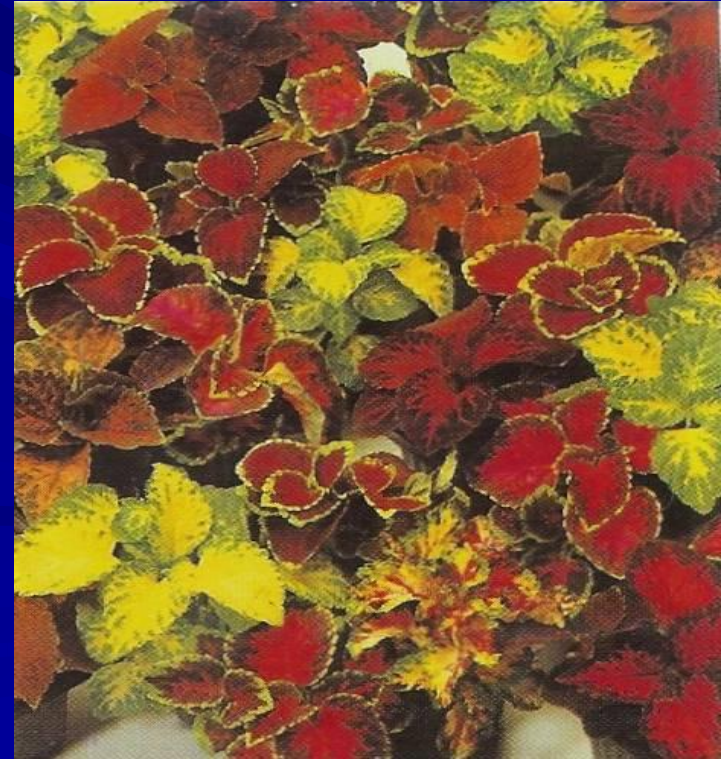
Bu bileşikler bitki bünyesinde **ENERJİ KAYNAĞI** olarak ve **KATALİZÖR** olarak **KULLANILMAZLAR**

Bitki bünyesinde doğal olarak sentezlenen bu bileşiklere **BİTKİSEL HORMONLAR** denilmekle birlikte özellikle son yıllarda **BİTKİ BÜYÜME DÜZENLEYİCİLER** olarak adlandırılması ağırlık kazanmaktadır

Bu maddelerin **ÇOK AZ MİKTARLARI** bile bitki büyüme ve gelişmesini **ARTIRABİLİR** veya **ENGELLEYEBİLİR**

DOĞAL BÜYÜME DÜZENLEYİCİLER

- Oksinler
- Giberellinler
- Sitokininler
- Absisik Asit
- Etilen



OKSİNLER

Bitki dokularındaki **en önemli doğal oksin Indol 3- Asetik Asit (IAA)**'tir ayrıca bunun türevi olan başka oksinler de bitki dokularında bulunabilir

Süs bitkilerinde **EN FAZLA** kullanılan **YAPAY OKSİNLER**;

Naftal Asetik asit (NAA)

İndol Bütirik Asit (IBA)

2,4 Diklorofenoksi Asetik Asit (2,4 D)

2,4,5 Triklorofenoksi Asetik Asit (2,4,5 T)'tir



Oksinlerin temel işlevleri



- Hücre büyümesini çabuklaştırır
- Yaprak sapının ayrılmasını (abscission) önler
- Dokularda etilen üretimini teşvik eder
- Bitkilerin ışığa yönelmesini (fototropizm) sağlar

Oksinlerin bitkilerin **BOYLANMASI** üzerine bir etkisi yoktur ve bu özellikleri nedeniyle **giberellinlerden ayrılırlar**

Genç yaprak ve çiçek gibi genç dokularda oluşan oksinler ÇİÇEK ve YAPRAK SAPLARINA taşınarak dökülmeyi önlerler

Bu sayede oksinler metabolik etkinlikleri düzenleyerek bir anlamda YAŞLANMAYI GECİKTİRİRLER

Ayrıca oksinler çiçekli süs bitkilerinde KÖKLENME ÜZERİNE etkilidirler



GİBERELLİNLER

Giberellinler önemli bir doğal gelişim düzenleyicidir ve günümüzde **YAPAY OLARAK ÜRETİLEN 40'tan fazla** türevidir

Süs bitkilerinde **EN ÇOK** kullanılan giberellin **GA₃**'tür

Giberellinler daha çok bitkilerin **ÇABUK BÜYÜYEN** ve **GELİŞEN** kısımlarında (gövde, genç yapraklar, kök uçları, embriyo, endosperm vb) oluşmaktadırlar

Giberellinler sentezlendikleri yerde etki gösterebildikleri gibi kökte sentezlenip gövdeye de taşınabilme özelliği gösterebilirler

İnhibitör özelliğindeki **Phosphon, Chloromequat, ACPC** gibi bileşikler bitkilerde giberellinlerin sentezini engeller

Giberellinler süs bitkilerinde **GÖVDE UZAMASINI** olumlu yönde etkilerken, özellikle genetik yönden **BODUR** olan bitkilerin uzamasını da teşvik edici yönü vardır

Giberellinlerin **UZUN GÜN** ya da **SOĞUKLANMA GEREKSİNİMİ** olan süs bitkilerinde çiçeklenmeyi özendirici etkisi vardır

Durgunluk (dormansi) etkisi giberellinlerin uygulanmasıyla ortadan kaldırılabilir

Giberellinler **ışığa duyarlı tohumlarda** (çimlenebilmek için ışığa gereksinimi olan) **ÇİMLENMEYİ** artırır

SİTOKİNİNLER

Sitokininler **AKTİF HÜCRE BÖLÜNMESİNE SAHİP DOKULARDA** bulunan ve **GELİŞİMİ TEŞVİK EDEN** önemli doğal büyüme düzenleyicilerdendir

Yapay olarak üretilen sitokininler **ÖZELLİKLE SÜS BİTKİLERİNİN DOKU KÜLTÜRÜ** ile çoğaltılmaları sırasında kullanılırlar.

Sitokininlerin çok düşük konsantrasyonları bile hücre bölünmesini teşvik ederek bitki biyokütlesinde artışa neden olur

Bitki bünyesinde **SİTOKİNİNLER** ile **OKSİNLER** arasında sürekli bir **REKABET** vardır

Kesme çiçeklerde; ana bitkiden çiçek kesip ayrıldıktan sonra protein parçalanması ve klorofilin bozulması nedeniyle **ÇİÇEK ÖMRÜ KISALMAKTADIR** ve bu durum **SİTOKİNİN UYGULANMASIYLA GECİKTİRİLEBİLİR**

ABSİSİK ASİT

ABSİSİK ASİT büyümeyi çabuklaştırıcı veya özendirici düzenleyicilerin tersine **BASKILAYICI** veya **ENGELLEYİCİ** özelliğe sahip gelişim düzenleyicidir

Absisik asit genelde durgunluğa neden olur, çimlenmeyi engeller, **YAŞLANMAYI ARTIRIR, YAPRAKLARIN DÖKÜLMESİNE NEDEN OLUR**

Absisik asit bitki bünyesinde doğal olarak hemen hemen her yerde bulunur ancak koşullara göre miktarı bitki bünyesinde artar ya da azalabilir

ABSİSİK ASİT daima **OKSİN**, **GİBERELLİN** ve **SİTOKİNİN** gibi büyümeyi çabuklaştıran düzenleyicilerin işlevlerinin **TERSİNE** etki gösterir

Absisik asit **TOKSİK** değildir, özellikle su, sıcaklık ve tuzluluk gibi stres koşullarında **STOMALARIN KAPANMASINI** sağlar

ETİLEN

Etilenin bitkilerde **ÇİÇEKLENMEYİ TEŞVİK ETME, YAŞLILIĞI ENGELLEME, OLGUNLAŞMAYI SAĞLAMA** gibi işlevleri vardır

ETİLEN bitkilerde **GAZ** halinde bulunan **TEK DOĞAL BÜYÜME DÜZENLEYİCİDİR** ve hücreler arasında bu yüzden **DİFÜZYONLA** iletilir

Bitkilerde **OKSİN** konsantrasyonu ile **ETİLEN** arasında **OLUMLU** ilişki vardır

Gelişimin **İLK AŞAMALARINDA** genelde bitkilerde **ETİLEN SENTEZİ YÜKSEKTİR**

YAPAY ETİLENLER (ETREL, ETAFON, vb)günümüzde zor çiçek açan süs bitkilerinin **ÇİÇEK AÇIMINI KOLAYLAŞTIRMAK** için kullanılmaktadır

Adiantum
'Monocolor'



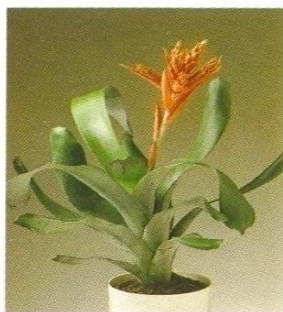
9752

Adiantum
tenerum
'Scutum Roseum'



9753

Aechmea
'Fascini'



9731

Aechmea
chantinii



9017

Aechmea
fasciata



9016

Aechmea
'Romero'



8600

Aeonium
arboresum



9012

Aeonium
tabulaeforme



9919

Aeschynanthus
marmoratus



9025

Aeschynanthus
lobbianus



9027

Agave
americana



9019

Aglaonema
'Silver King'



8034

Aglaonema
'Silver Queen'



8035

Aglaonema
commutatum
'Pseudobracteatum'



8032

Albizia



8036

Allemanda
cathartica



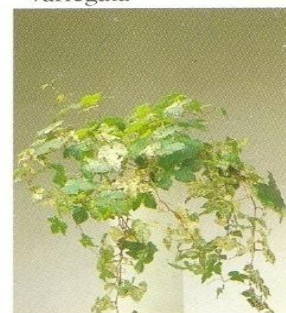
9021

Aloë
mitriformis



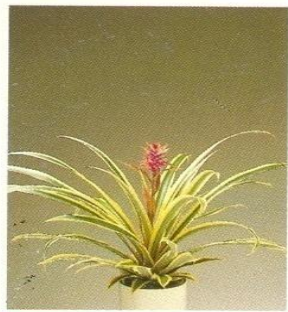
9022

Ampelopsis
brevipedunculata
'Variegata'



9023

Ananas porteanus



9032

Ananas



9024

Ananas comosus 'Aureovariegatus'



9029

Araucaria heterophylla (A. excelsa)



9033

Archontophoenix x cunninghamiana



9756

Ardisia crenata (A. crispa)



9034

Anthurium andreaeanum



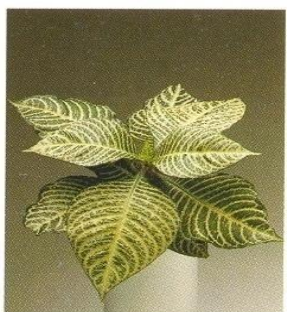
9755

Anthurium scherzerianum 'Amazone'



9993

Aphelandra 'Silver Queen'



8047

Areca baueri



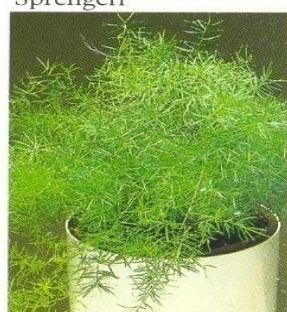
9002

Asparagus densiflorus 'Meyers'



9757

Asparagus densiflorus 'Sprengeri'



9036

Aphelandra squarrosa 'Dania'



8045

Aporocactus flagelliformis



8048

Araucaria araucana



9042

Asparagus falcatius



9037

Asparagus myriocladus



9041

Asparagus setaceus (A. plumosus)



8054