

BÖLÜM 7

BESİN MADDELERİNİN EKSİKLİĞİNDE GÖRÜLEN GELİŞİM BOZUKLUKLARI



Süs Bitkilerinin Sorunsuz Gelişmesi İçin Gerekli Besin Maddeleri (Mutlak Gerekli Besinler)

MAKRO ELEMENTLER

Karbon (C)
Oksijen (O)
Hidrojen (H)
Azot (N)
Fosfor (P)
Potasyum (K)
Kalsiyum (Ca)
Magnezyum (Mg)
Kükürt (S)

MİKRO ELEMENTLER

Demir (Fe)
Çinko (Zn)
Bakır (Cu)
Mangan (Mn)
Bor (B)
Molibden (Mo)
Klor (Cl)
Sodyum (Na)
Kobalt (Co)
Vanadyum (V)
Silisyum (Si)
Nikel (Ni)



Gazanya



AZOT (N)



Azot süs bitkilerinin gelişiminde önemli etkileri olan besin maddelerindendir.

Süs bitkileri tarafından azotun alınma formları:



Bu iki form içinde nitrat (NO_3^-) formu çoğu süs bitkileri tarafından **öncelikli** olarak alınan formdur.



Süs bitkilerinin gübrenenmesinde kullanılan azotlu gübreler

- Amonyum sülfat, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Amonyum nitrat, NH_4NO_3
- Üre, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
- Potasyum nitrat, KNO_3
- Kompoze, 20-20-0
- Kompoze, 15-15-15
- Kompoze, 25-5-10
- Azotlu sıvı gübreler
- Azotlu yaprak gübreleri



Uygulanan azotlu gübrelerin etkinlikleri;

- Gübre miktarı
- Uygulama zamanı
- Uygulama şekli
- Ortam koşulları
- Bitki çeşidi'ne göre değişebilir....



Süs bitkilerinde azot birincil olarak yaprak, gövde, dal, sürgün gibi yeşil aksamaların oluşumunu sağlar ve özellikle yaprakların parlak yeşil renkte olmasını sağlar. **Azot eksikliği** belirtileri) **İLK ÖNCE YAŞLI YAPRAKLARDA** ortaya çıkar ve ilerleyen süreçte her tarafa yayılır.

- Yapraklar yeşil rengini kaybeder
- Noksanlık şiddetli olduğunda yapraklarda sararma ve kurumalar görülür
- Noksanlığın ileri aşamalarında yaşlı yapraklar tamamen kurur ve sarımsı kahverengi bir görünüm alır
- Sürgün ve genç dokuların oluşumu zayıflar ve esneklik azalarak odunumsu sert dokular ortaya çıkar
- Çiçek oluşumu ve çiçek sayısı azalır



Ayrıca



Chrysanthemum

Chrysanthemum

Begonia

Dianthus

Gardenia

Primula



Begonia

gibi bitkilerde aşağıdaki **spesifik belirtiler** ortaya çıkabilir

Yan kök oluşumunun zayıflaması

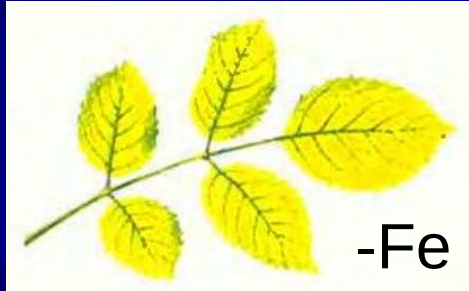
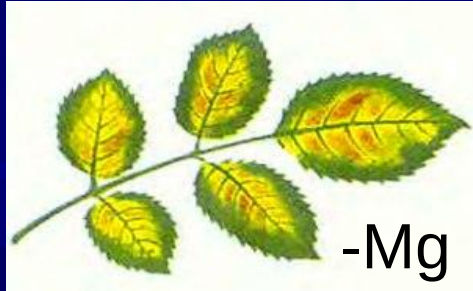
Kök renginin beyazlaşması

Bazı süs bitkilerinde ise azot noksanlığında şu tipik belirtiler görülür:

- **Açelya:** Gelişme geriler çiçeklenme gecikir
- **Euphorbia pulcherrima:** Yapraklar genelde sarımsı yeşil, sürgün uçlarındaki yapraklar koyu yeşildir. Yaşlı yapraklarda kahverengi benekler oluşur. Çiçeklenme (Bracta oluşumu) gecikir ve yapraklar içeri doğru kıvrılıp-bükülür
- **Begonya:** Yaprak kenarlarından başlayan kızarma ve kurumayı takiben açık kahverengi bir görünüm kazanır
- **Ficus:** Genç yapraklarda kızarma görülürken yaşlı yapraklarda sarımsı yeşil renklenmeler görülür.



Şekil. Gül (Rosa)'de azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Gül (Rosa) yapraklarında besin maddesi eksiklik belirtileri



Şekil. Genç onbiray (Primula) bitkilerinde azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Krizantem (*Chrysanthemum*)’de azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Palmiye (Palm)'de azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Deve tabanı (Monstera)'nda azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Singonyum (Syngonium)'da azot noksanlığı belirtileri



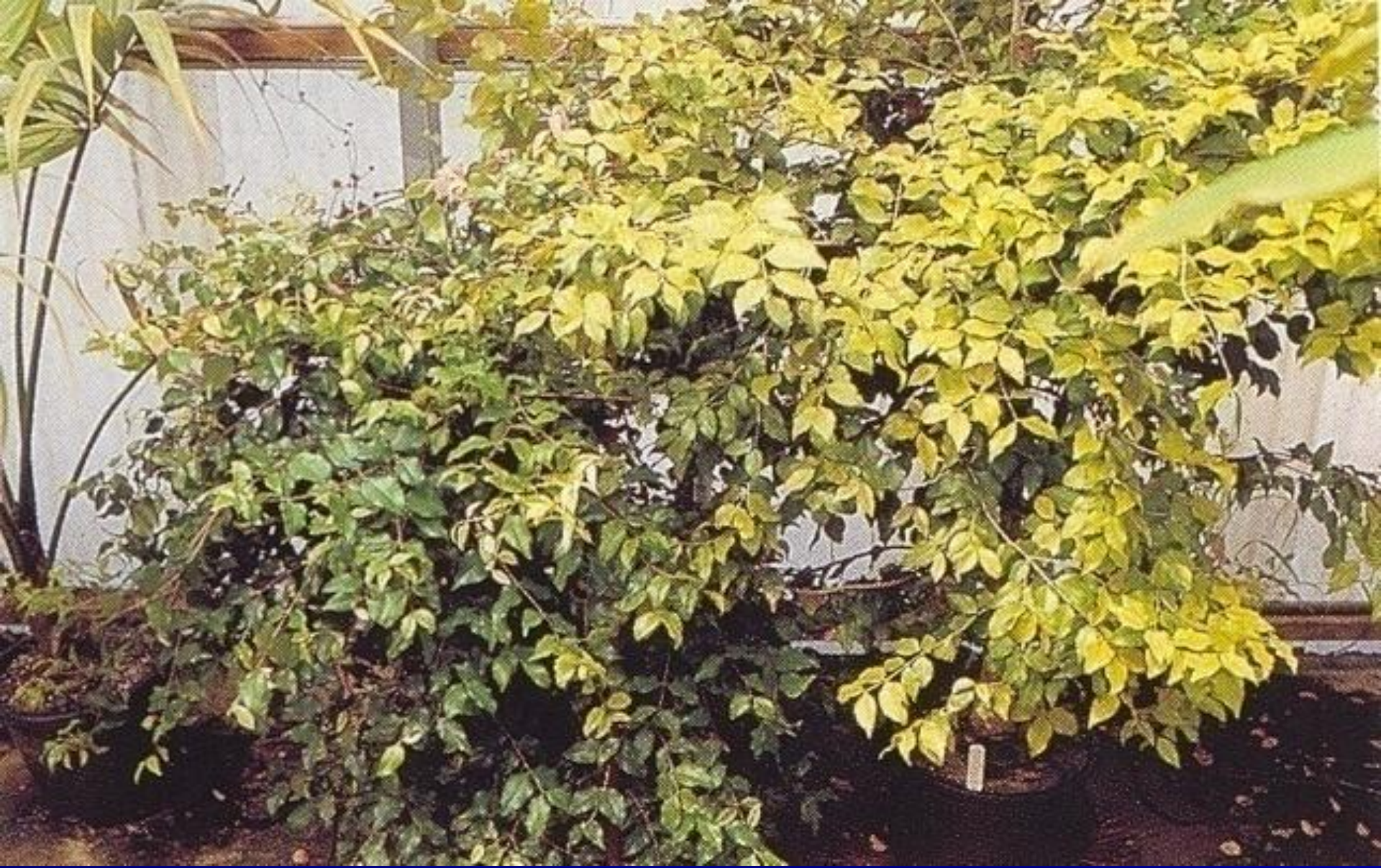
Şekil. Ortanca (Hydrangea)'da azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Lavanta (Levander)'da azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Keman kauçuk (*Ficus lyrata*)'ta azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Ficus (*Ficus benjamina*)'ta azot noksanlığı belirtileri



Şekil. Çam (*Picea omerika*)'da azot noksanlığı belirtileri

FOSFOR (P)

Fosfor süs bitkilerinde **generatif gelişim** ve **kök oluşumu** üzerine etkili olan bir bitki besinidir.



Süs bitkileri tarafından öncelikli olarak alınan fosfor formları



Süs bitkilerinin gübrenenmesinde kullanılan fosforlu gübreler



- Monopotasyum fosfat (KH_2PO_4)
- Monoamonyum fosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)
- Monokalsiyum fosfat ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$)
- Fosforik asit (H_3PO_4)



Fosfor noksanlığının belirtileri

- Yaprak ayasının mavimsi yeşil renk alması, yaprakların mat ve donuk renkli olması
- Yaprak altları, kenarları ve saplarında kırmızı-mor renklenmeler
- Gelişmenin yavaşlaması, yan dal oluşumunun azalması



- Çiçeklerin boyutunun küçülmesi ve renklerinin bozuk olması
- Çiçeklerin dökülmesi
- Tomurcuk oluşumunun gerilemesi
- Kök gelişiminin zayıflaması ve kılcal kök sayısının azalması
- Kök renginin koyu kahve renkli olması
- Hastalıklara dayanımın azalması

Bu belirtilerin tipik olarak görüldüğü süs bitkileri

Aphelandra

Açelya

Euphorbia

Gardenia

Hydrangea

Rosa



Şekil. Gerbera'da fosfor noksanlığı belirtileri



Şekil. Gül (Rosa)'de fosfor noksanlığı belirtileri



Şekil. Sinerarya (Cineraria)'da fosfor noksanlığı belirtileri



Şekil. Onbiray (Primula)'da fosfor noksanlığı belirtileri



Şekil. Singonyum (Syngonium)'da fosfor noksanlığı belirtileri



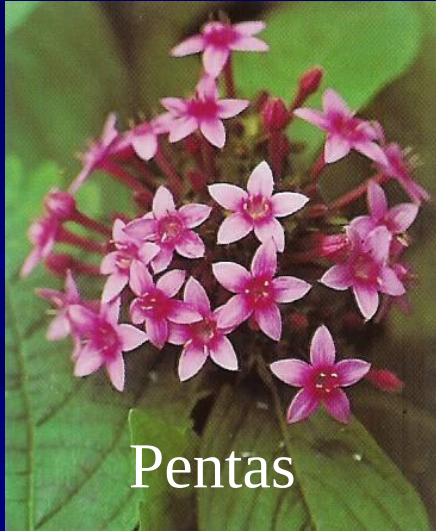
Şekil. Karanfil (Carnation)'de fosfor noksanlığı belirtileri



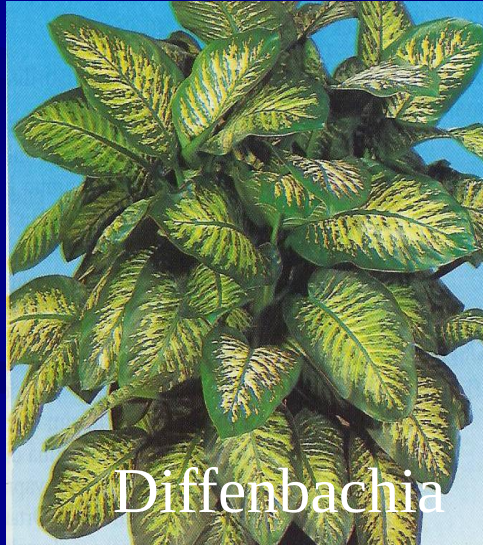
Şekil. Çam (*Picea omorika*)'da fosfor noksanlığı belirtileri

POTASYUM (K)

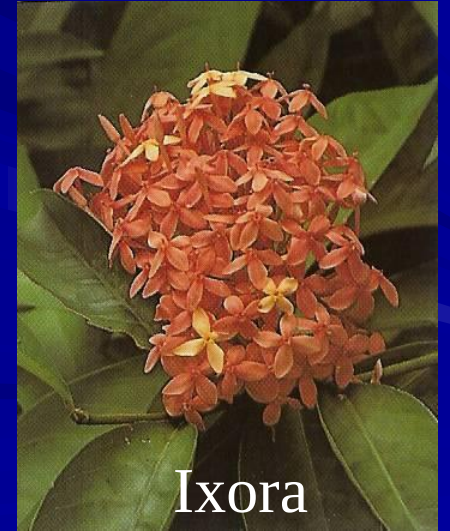
Süs bitkilerinde kalite özelliklerini etkileyen önemli bir bitki besinidir. Kalite denilince ilk aşamada yaprak ve çiçeklerin renklerinin parlak ve albenili olması (Açelya, Gerbera, Primula, Cyclamen), gövdenin sağlam ve dayanıklı olması (Yucca, Dracaena, Phoenix, Kentia), saksıyı veya bulunduğu ortamı dolduran ya da örten yapıda olması (Diffenbachia, Maranta, Calathea), çiçeklerin uzun süre bitki üzerinde kalması (Euphorbia, Impatient, Ixora) gibi özellikler akla gelmektedir



Pentas



Diffenbachia



Ixora

Potasyumun süs bitkileri tarafından alınma formu



Potasyumun süs bitkilerinin bünyesinde bulunma şekli:

- Çözünebilir inorganik tuzlar halinde
- Organik asitlerin anyonlarına bağlı iyon halinde



Süs bitkilerinin gübrenenmesinde kullanılan potasyumlu gübreler

- Potasyum sülfat (K_2SO_4)
- Potasyum nitrat (KNO_3)
- Potasyum Klorür*** (KCl)
- Kompoze (15-15-15)
- Kompoze (8-14-18)
- Kompoze (14-12-14)



Süs bitkilerinde potasyum noksanlığında görülen belirtiler:

- Yaşlı yaprakların uç ve kenarlarında kurumalar olması (Cyperus papirus, Monstera, Ficus benjamina'da tipiktir)
- Zamanından önce bitkide yaprakların dökülmesi
- Sürgün oluşumunun zayıflaması
- Çiçeklerin normal büyüklüklerinden daha küçük olması ve sayısının azalması
- Köklerin görünümünün sarımsı ve yumuşak (jelimsi) halde olması (Chrysanthemum, Begonia, Hydrangea ve Primula'da daha çok görülür)



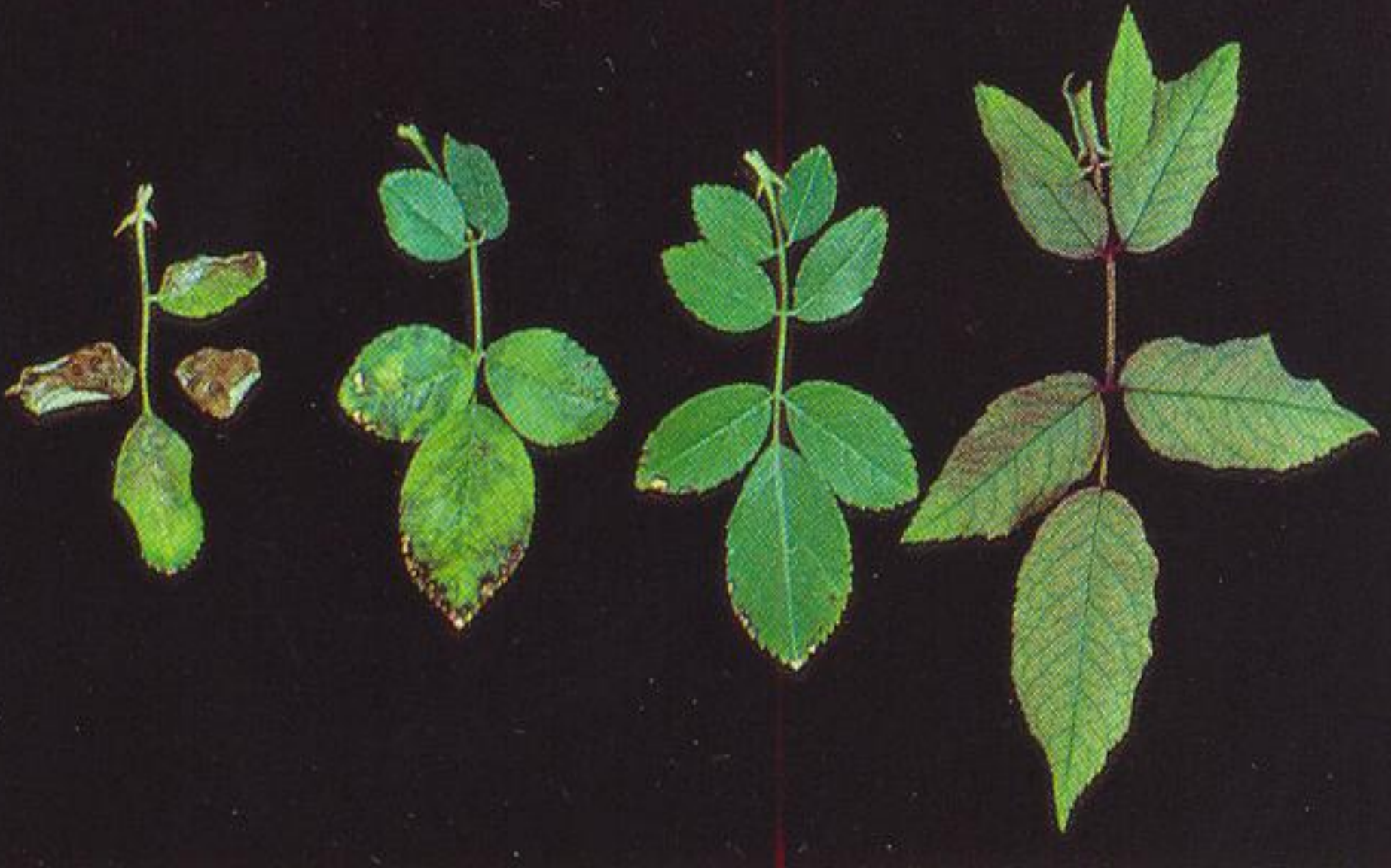
Wisteria



Begonia



Şekil. Gül (Rosa)'da potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Gül (Rosa)'da potasyum noksanlığı belirtileri



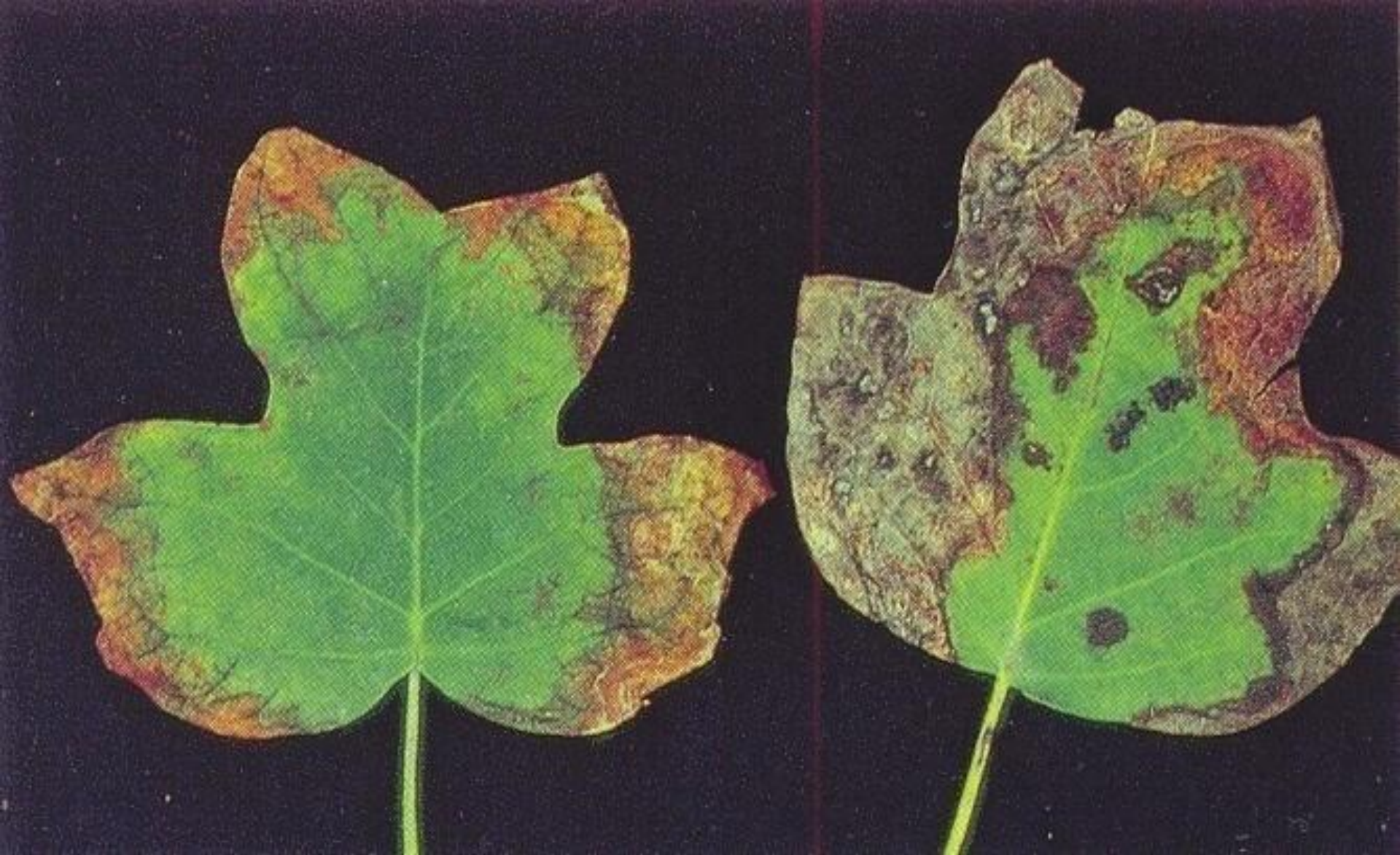
Şekil. Gerbera'da potasyum noksanlığı belirtileri



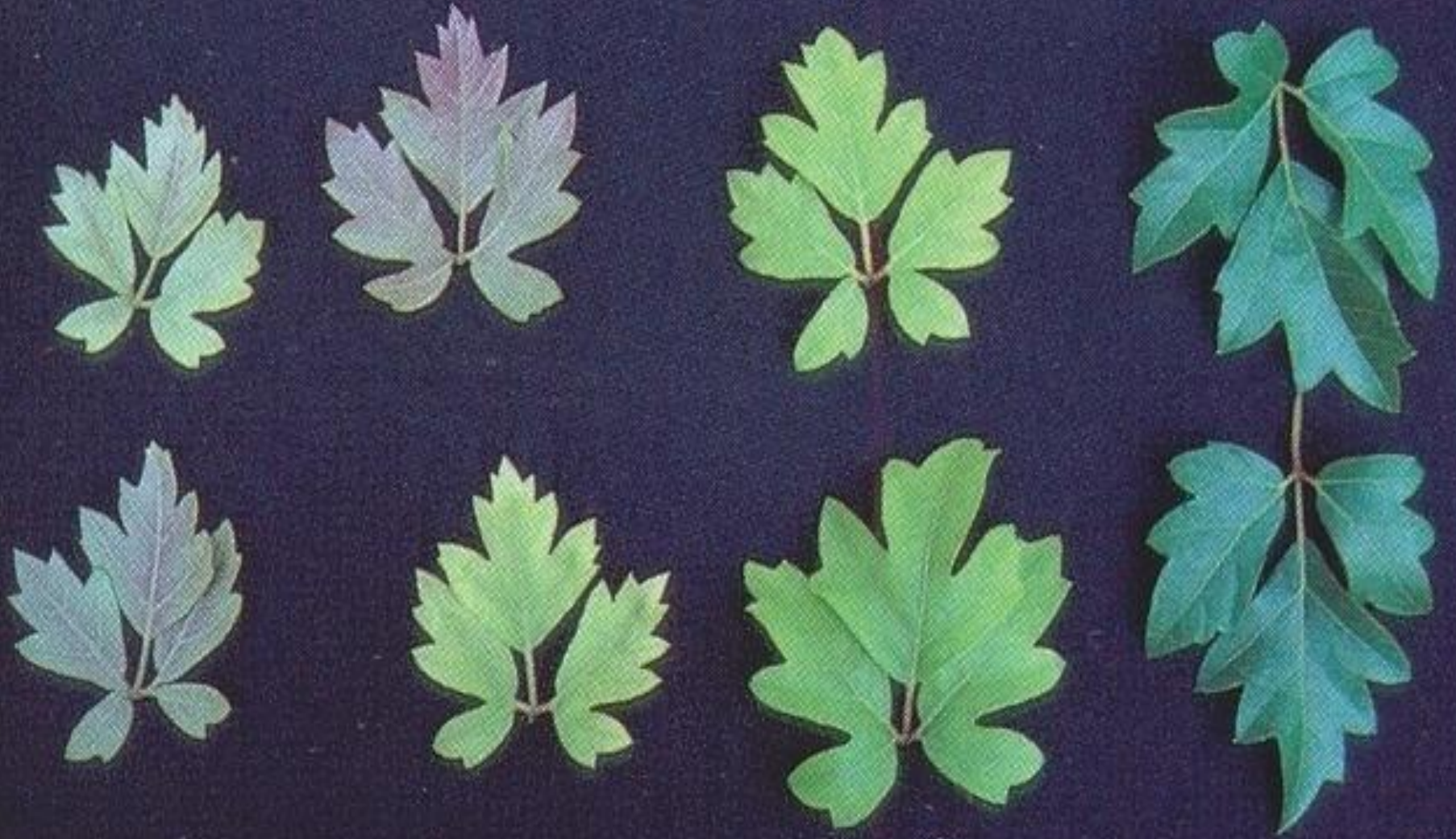
Şekil. Gülhatmi (*Althaea rosea*)'da potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Karanfil (Carnation)'de potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Lale ağacı (*Liriodendron tulipifera*)'nda potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Cissus'ta potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Banksiya (*Banksia robur*)'da potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Çuha çiçeği (*Primula polyantha*)'nde potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Afrika menekşesi (*Saintpaulia ionantha*)'nde potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Afrika menekşesi (*Saintpaulia ionantha*)'nde potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Aşk merdiveni (Boston fern)'nde potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Drasena (*Dracaena fragrans*)'da potasyum noksanlığı belirtileri



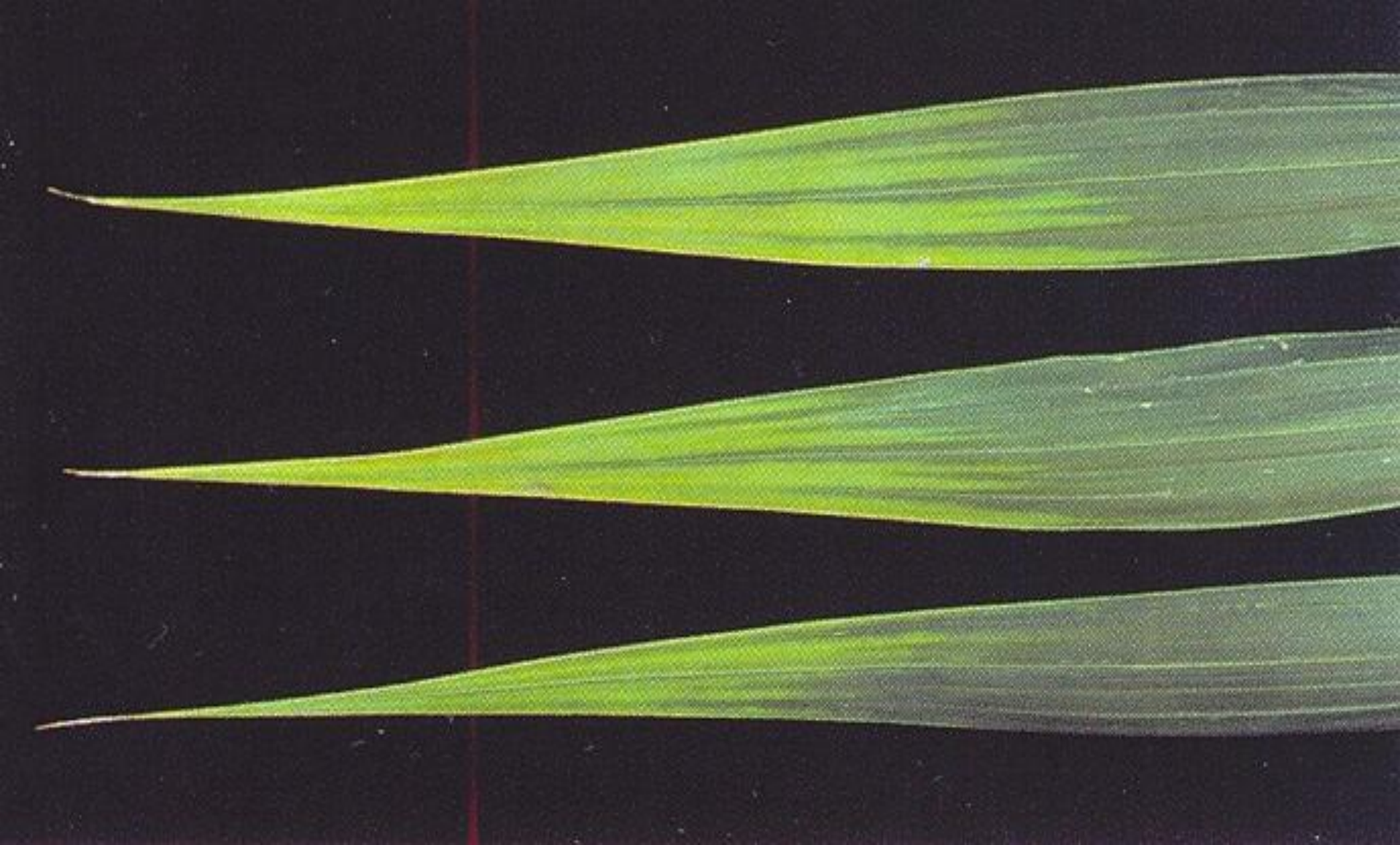
Şekil. Orman gülü (Rhododendron)'nde potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Onbiray (Primula)'da potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Kentya (Kentia palm)'da potasyum
noksanlığı belirtileri



Şekil. Krisalidokarpus (*Chrysalidocarpus lutescens*)'ta potasyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Çam (*Picea pungens*)'da potasyum noksanlığı belirtileri

KALSİYUM (Ca)



Süs bitkilerinde kalsiyum genç dokuların ve kökün gelişimi üzerine etki yapan besin maddesidir.

Alınma formu:



Kalsiyum noksanlığında süs bitkilerinde görülen bazı belirtiler:

- Genç yapraklar **kanca** şeklinde dıştan içe kıvrılır
- Genç yaprakların uç ve kenarları kurur sonra parçalanır, bazı durumlarda zamanından önce şiddetli yaprak dökümü görülür
- Kök oluşumu olumsuz etkilenir ve **kök rengi koyu kahve-siyaha** döner



Şekil. Krizantem (*Chrysanthemum*)’de kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Şebboy (*Matthiola incana*)'da kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Petunya (*Petunia hybrida*)'da kalsiyum noksanlığı belirtileri



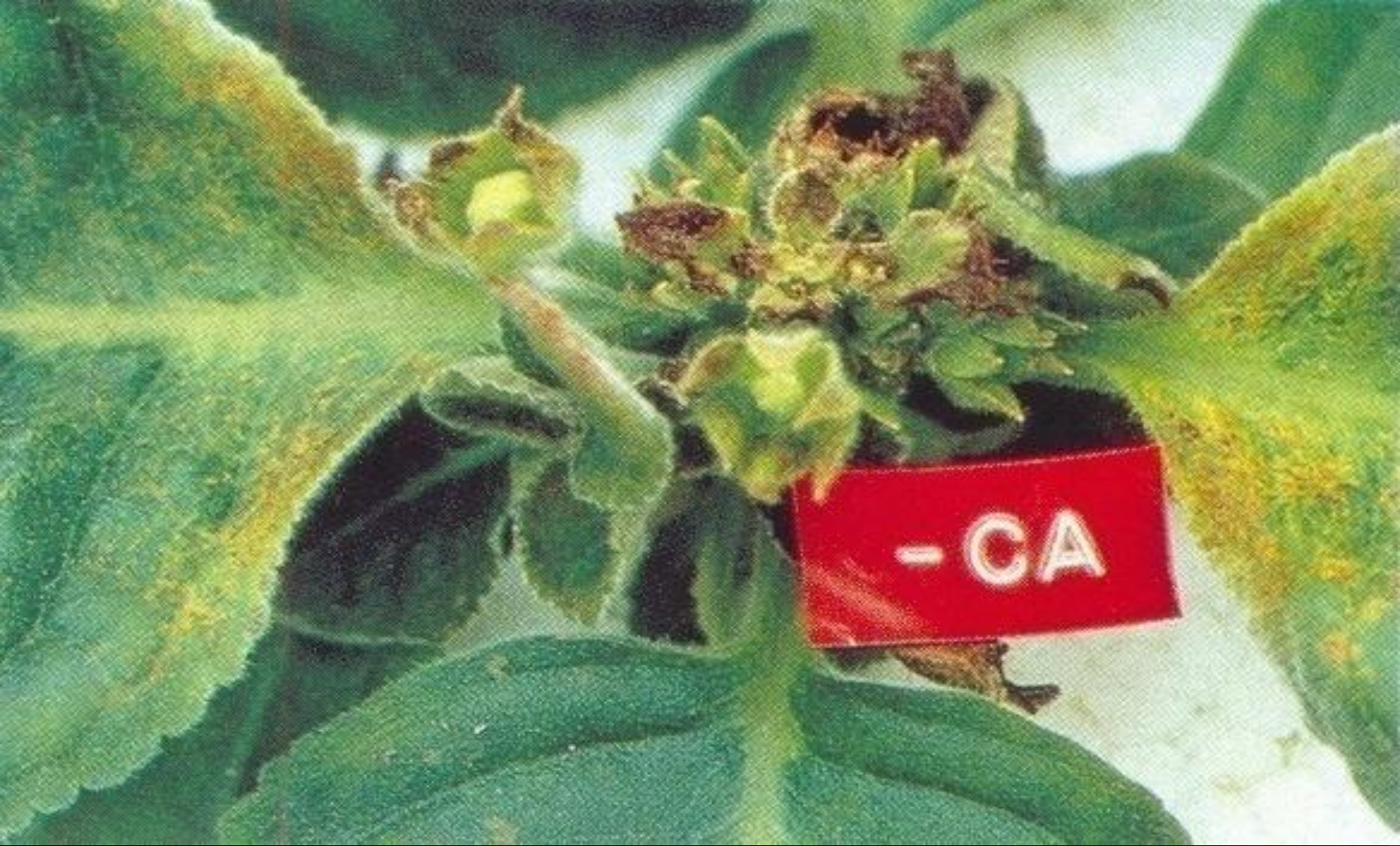
Şekil. Karanfil (Carnation)'da kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Lisiyantus (Lisianthus)'ta kalsiyum
noksanlığı belirtileri



Şekil. Sümbül (*Polianthes tuberosa*)’da kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Siningya (Sinningia)'da kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Aşk merdiveni (*Asplenium nidus*)'nde kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Atatürk çiçeği (*Euphorbia pulcherrima*)'nde kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Lale (Tulipa)'de kalsiyum noksanlığı belirtileri

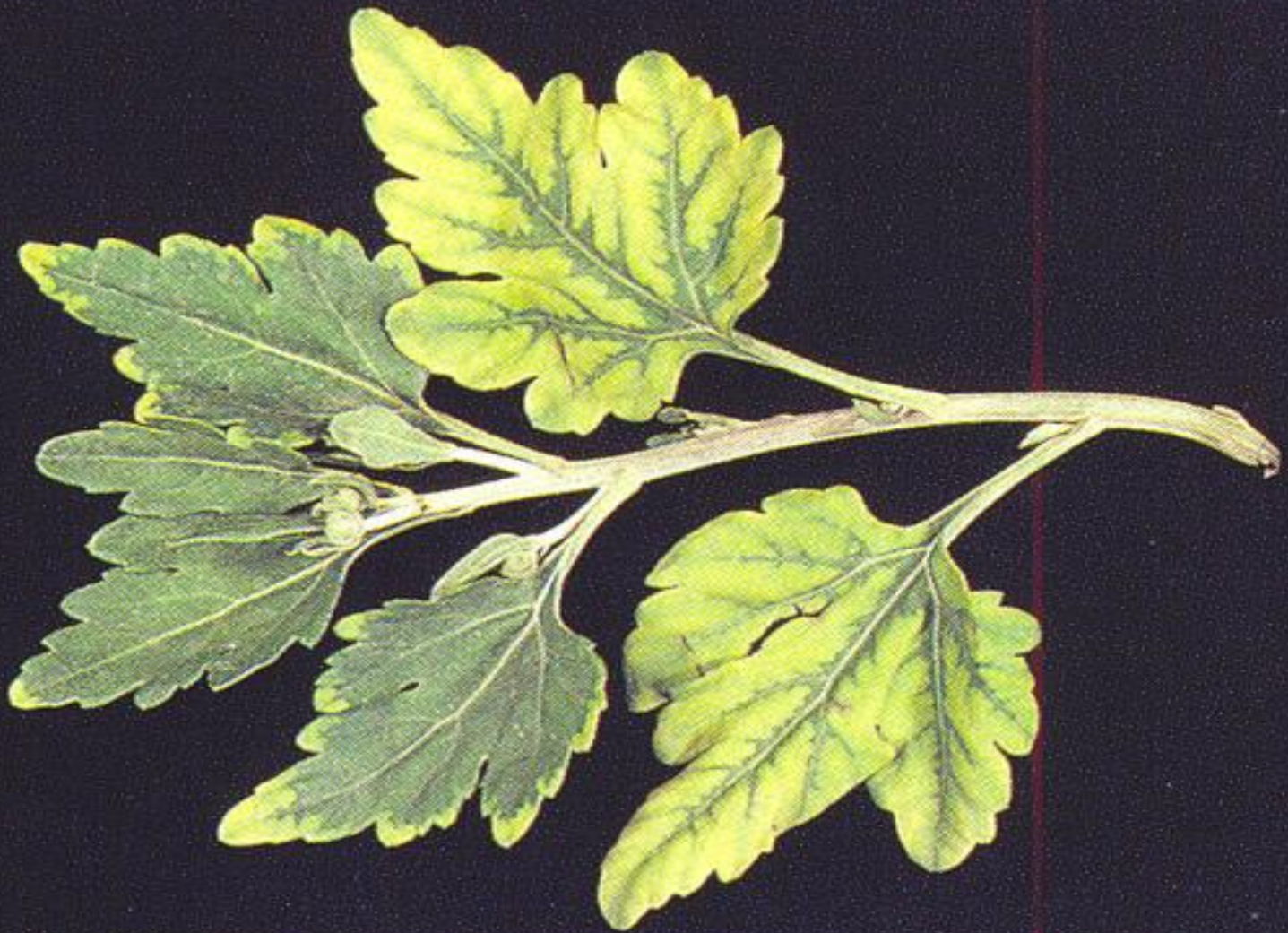
MAGNEZYUM (Mg)

Magnezyum süs bitkileri tarafından Mg^{++} formunda alınır. Magnezyum klorofilin yapısında yer alan element olduğundan süs bitkileri için son derece önemlidir.

Magnezyum noksanlığında süs bitkilerinde şu genel belirtiler görülür:

- Yaşlı yapraklarda **mozaik** şeklinde sarı lekeler (**kloroz**) görülür
- Yaprak uç ve kenarları dıştan içe **yukarı doğru kıvrılır**
- Kökler kısa ve küt görünümlüdür, ayrıca yumuşak (**jelimsi**) yapıdadır





Şekil. Şekil. Krizantem (*Chrysanthemum*)'de magnezyum kalsiyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Gerbera'da magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Onbiray (Primula)'da magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Gülhatmi (*Althaea rosea*)'da magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Defne (Daphne)'de magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Şeflera (Schefflera)'de magnezyum
noksanlığı belirtileri



Şekil. Filodendron (Philodendron)'da magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Japon gülü (Hibiscus)'nde magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Bambu (Bamboo)'da magnezyum noksanlığı belirtileri



Şekil. Banksiya (*Banksia robor*)'da magnezyum noksanlığı belirtileri



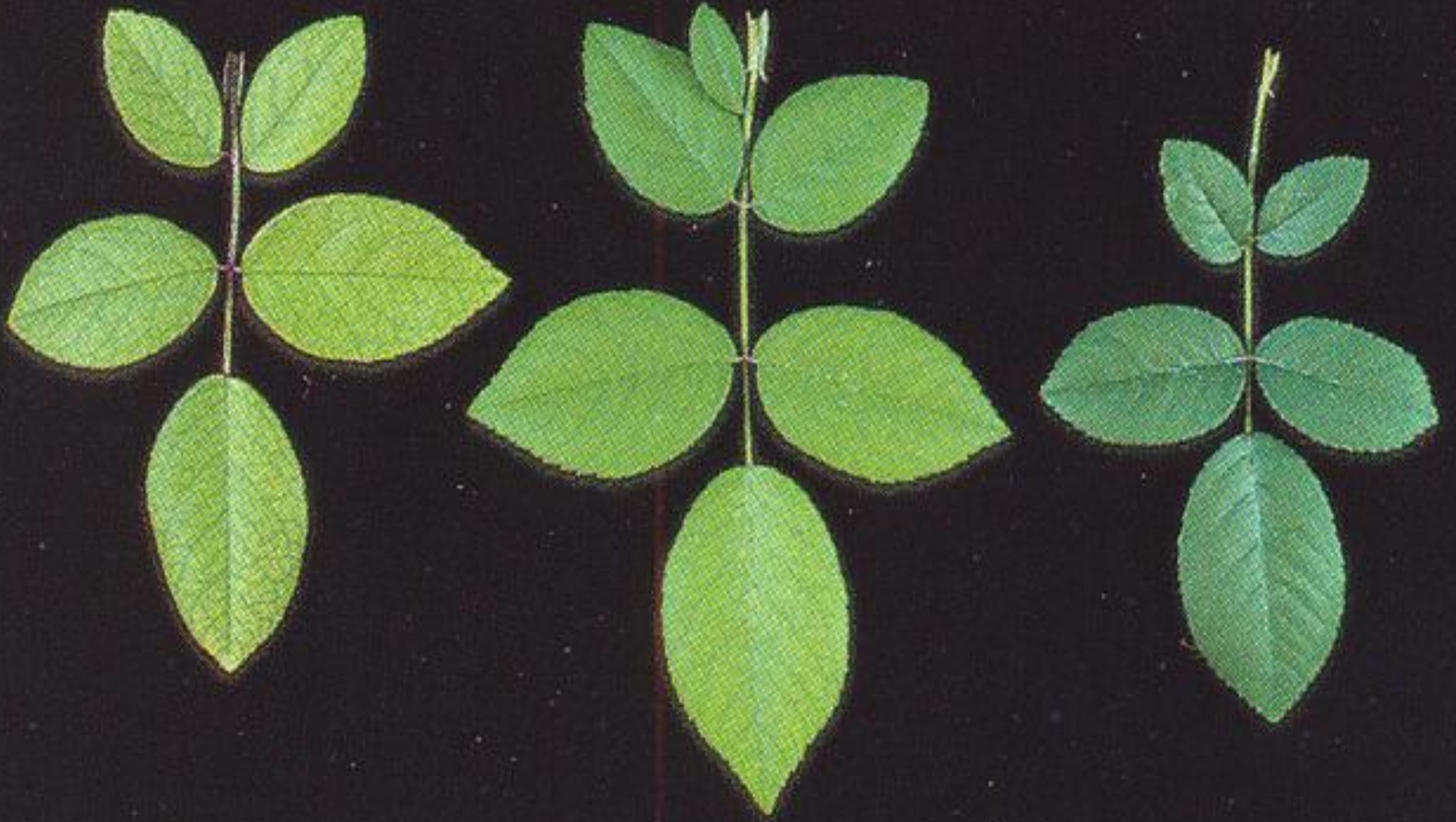
Şekil. Palmiye (Palm)'de magnezyum noksanlığı belirtileri

KÜKÜRT (S)

Süs bitkileri tarafından çoğunlukla SO_4^{2-} formunda alınmaktadır.

Süs bitkilerinde kükürt noksanlığında:

- Genç yapraklarda genel bir **sararma**
- Fazla yan kök oluşumu (kök dallanması)
- Kök renginin **beyaza** dönüşmesi söz konusu olabilir



Şekil. Gül (Rosa)'de kükürt noksanlığı belirtileri



Şekil. Gerbera'da kükürt noksanlığı belirtileri



Şekil. Gülhatmi (*Althaea rosea*)'da kükürt
noksanlığı belirtileri



Şekil. Sinerarya (Cinearria)'da kükürt noksanlığı belirtileri



Şekil. Petunya (Petunia)'da kükürt noksanlığı belirtileri



Şekil. Banksia (*Banksia robur*)'da kükürt noksanlığı belirtileri