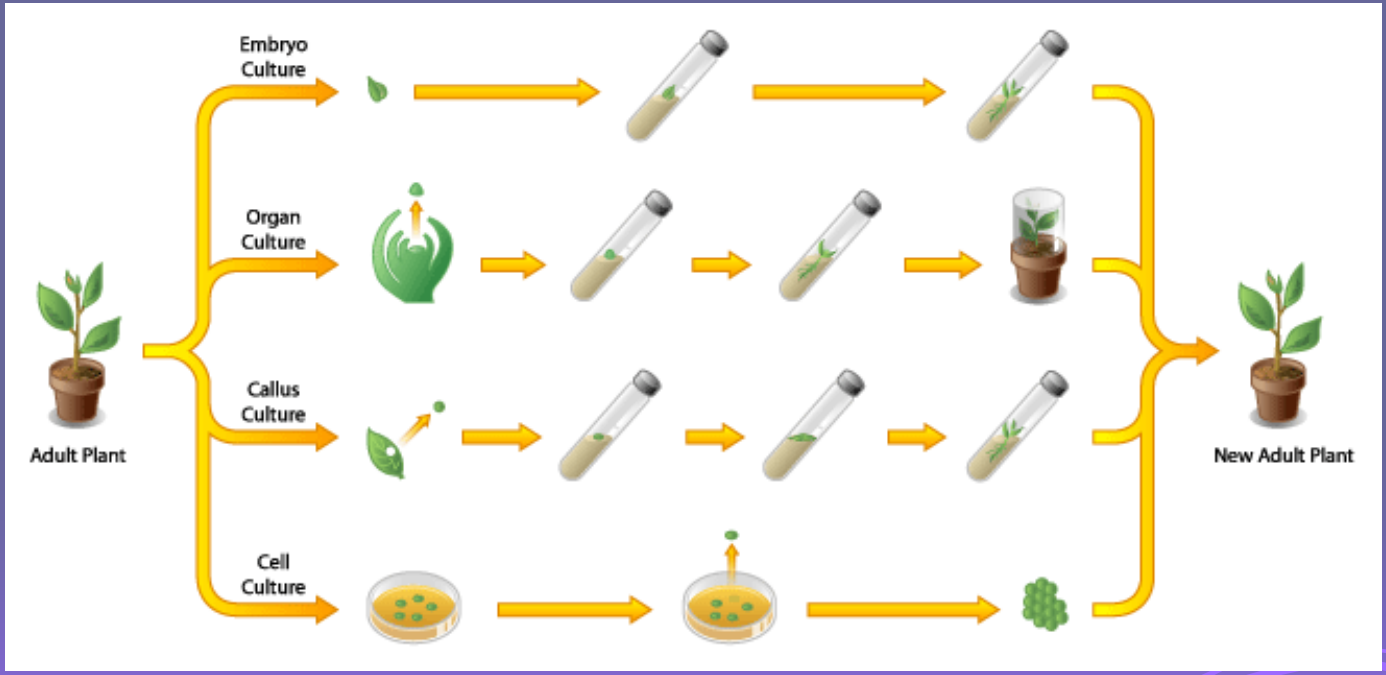
BİTKİ DOKU KÜLTÜRÜ TANIMI VE BAZI UYGULAMA ALANLARI



DOKU KÜLTÜRÜ TANIMI

Aseptik şartlarda yapay bir besin ortamında, bütün bir bitki, hücre (meristematik hücreler, süspansiyon veya kallus hücreleri), doku (çeşitli bitki kısımları=eksplant) veya organ (apikal meristem, kök vb.) gibi bitki kısımlarından yeni doku, bitki veya bitkisel ürünlerin (metabolitler gibi) üretilmesidir.



Bitki doku kültürleri

- Yeni çeşit geliştirmek ve mevcut çeşitlerde genetik varyabilite oluşturmak,
- Kaybolmakta olan türlerin korunması,
- Hastalıklardan ari bitkisel materyal elde edilmesi,
- Çoğaltılması zor olan türlerin üretimi amacıyla rutin olarak uygulanmaktadır.

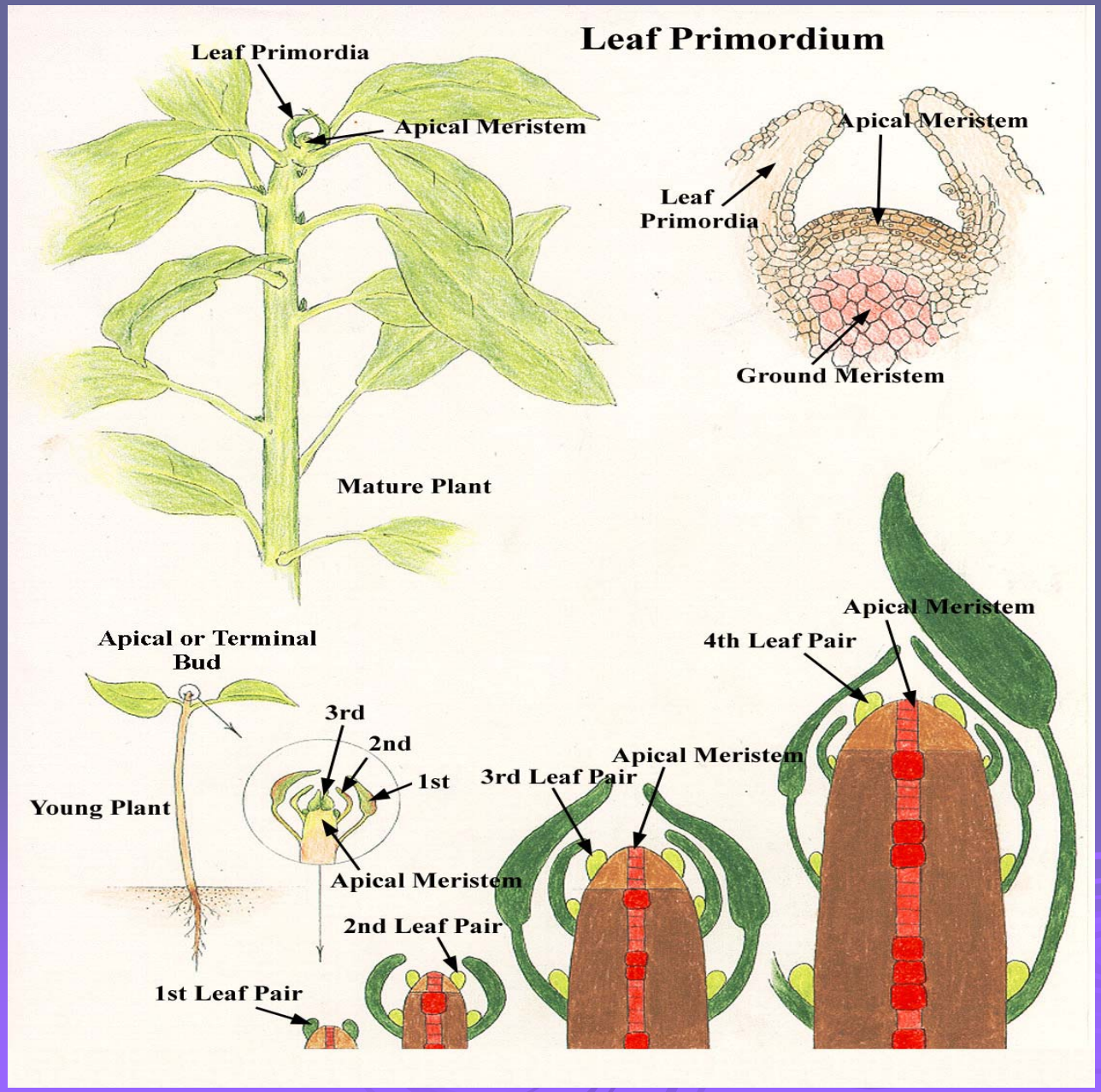
1. MERİSTEM KÜLTÜRÜ

Bitkilerin primer meristematik dokularının izole edilerek steril koşullarda ve yapay besin ortamları üzerinde yetiştirme ve bu yolla yeni bitkiler elde etme esasına dayanan bir vejetatif mikro-çoğaltım yöntemidir.





Meristem Kültürü



Meristem Kültüründe Başarıyı Etkileyen Faktörler

1)Bitkisel Materyal

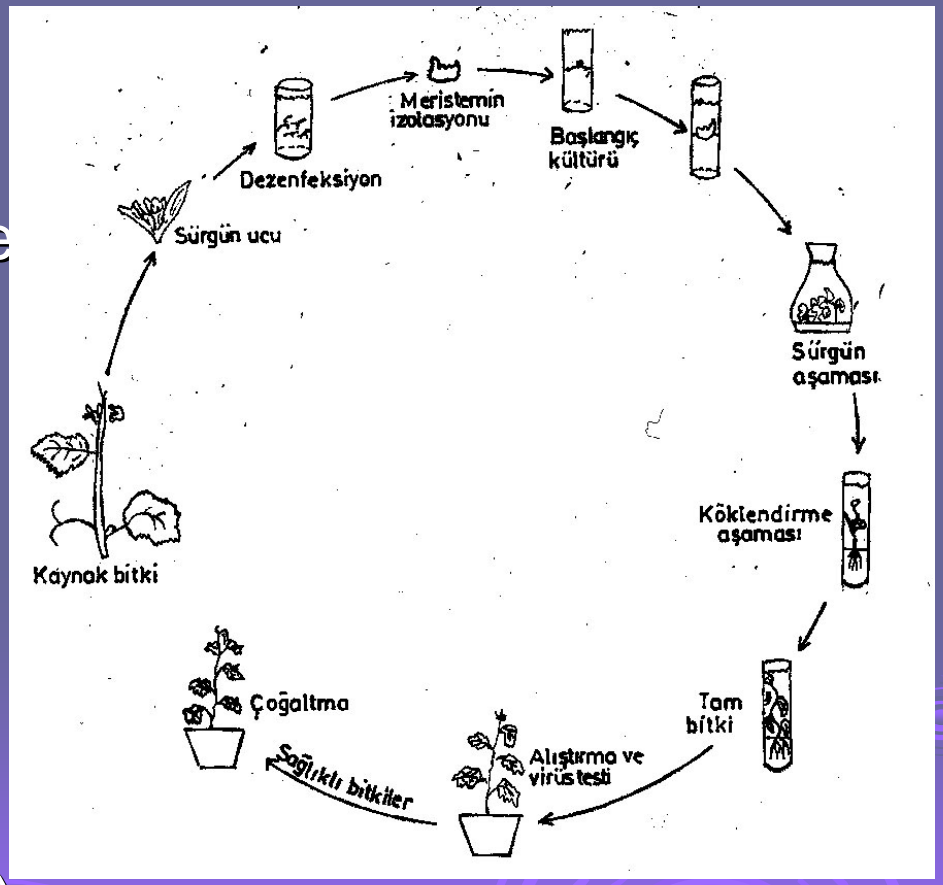
-Eksplantın büyüklüğü

-Donör bitkinin gelişme ve sağlık durumu

-Genotip

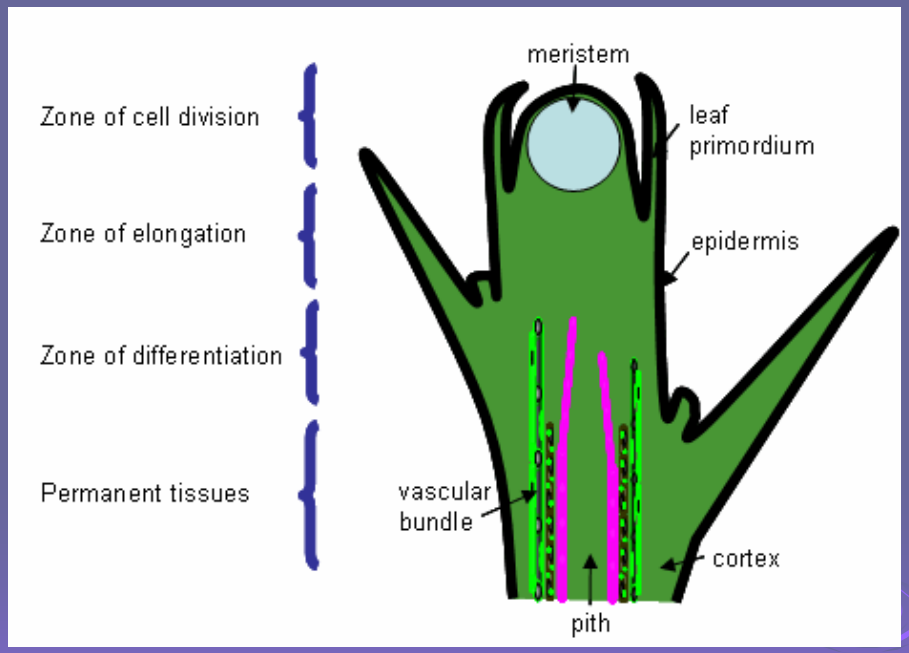
2)Besin ortamının yapısı (temel besin ortamı, şeker, agar,büyümeyi düzenleyici maddeler)

3)Kültür koşulları (sıcaklık, ışık şiddeti, fotoperiyot)

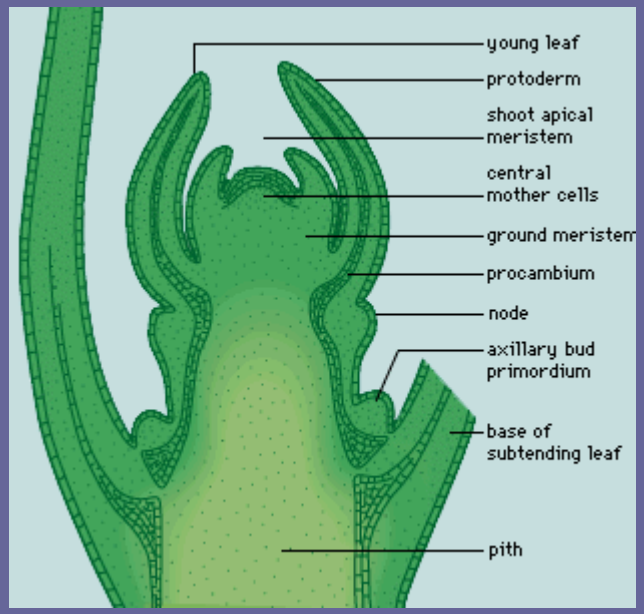


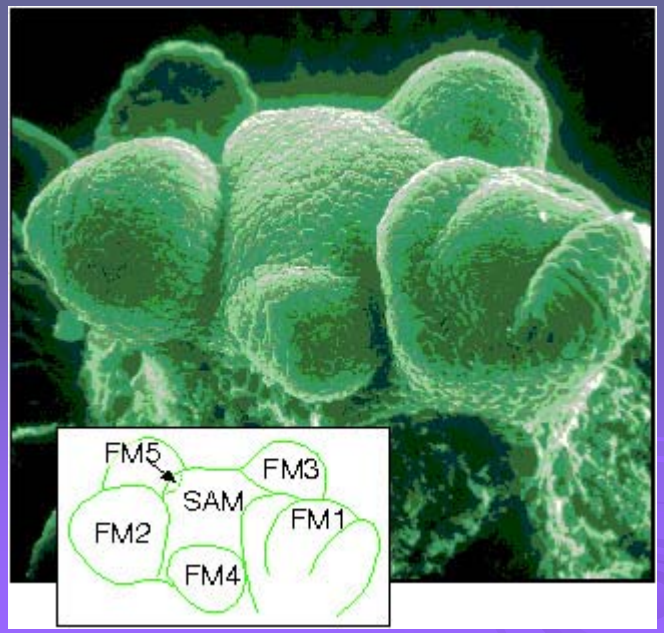
Meristem Kültürünün Avantajları

- Meristem kültürü sayesinde, hastalık etmenleriyle bulaşık olan bir donör bitkiden viral, bakteriyal ve fungal patojenler uzaklaştırılabilir.
- Meristem dokusu, soğukta muhafaza ve diğer kültür muhafaza teknikleri için homojen bir doku tipi olması ve küçük olması bakımından çok uygundur.
- Himeyre özelliği bulunan bir materyalin aynen çoğaltımı için meristem ucu kültürü çok uygun bir tekniktir.
- Meristem ucu kültürleri, karantina uygulamalarına göre uluslararası taşımada çoğunlukla kabul edilen kültürlerdendir.



Meristem Kültürü Tekniğini Sınırlandıran Faktörler





- Virüsten arındırmada eksplant boyutu ile kontaminasyon derecesi arasında negatif bir ilişki vardır.
- Virüsten arındırılmış bitkilerin elde edilmesinde donör bitkinin fizyolojik durumu etkili olmaktadır. Bu nedenle virüsten arındırma sezon ile değişmektedir ve her mevsim virüsten arındırılmış bitkileri elde etme şansı mümkün olmamaktadır.
- Meristem kültürünün virüs eliminasyonunda etkili bir yöntem olarak tanımlanmasına karşın meristemlerin her zaman virüsten arındırılmış olmadığı da unutulmamalıdır

2. SÜRGÜN UCU KÜLTÜRÜ

Çoğaltılması normal koşullarda güç olan bitkisel materyalin hızlı ve klonal olarak çoğaltılması amacıyla yapılır. Sürgün ucu kültürünün meristem kültüründen tek farkı, daha büyük (2mm-2cm) eksplantların kullanılmasıdır. Ekonomik öneme sahip türlerin hızlı ve yoğun şekilde çoğaltılmasında kullanılır. Süs bitkileri başta olmak üzere çilek, muz, kivi gibi birçok türde kullanılır.







MİKROÇOĞALTIM

Bir bitkiden alınan ve tam bir bitkiyi oluşturabilme potansiyeline sahip bitki kısımlarından (embriyo, tohum, gövde, sürgün, kök, kallus vb) yapay besin ortamlarında ve aseptik koşullar altında yeni bitkilerin elde edilmesidir.

Mikroçoğaltımın Bitki Yetiştiriciliği ve Genetiği Yönünden Önemi ve Avantajları

- Hastalık ve zararlılardan arındırılmış bitkisel materyal elde edilmesi
- Kitlesel üretimde
  - üretilen bitkilerde fenotipik ve genotipik benzerlik
  - alışılagelen yöntemlerden daha kısa kültür süresi
  - zor üretilen türlerin daha kolay üretimi
  - seçilen belirli/üstün genotiplerin hızlı üretimi
  - üretimde daha az anaç kullanılması
- Somaklonal varyasyondan dolayı yeni çeşitlerin /genotiplerin elde edilmesi

Mikroçoğaltım Aşamaları

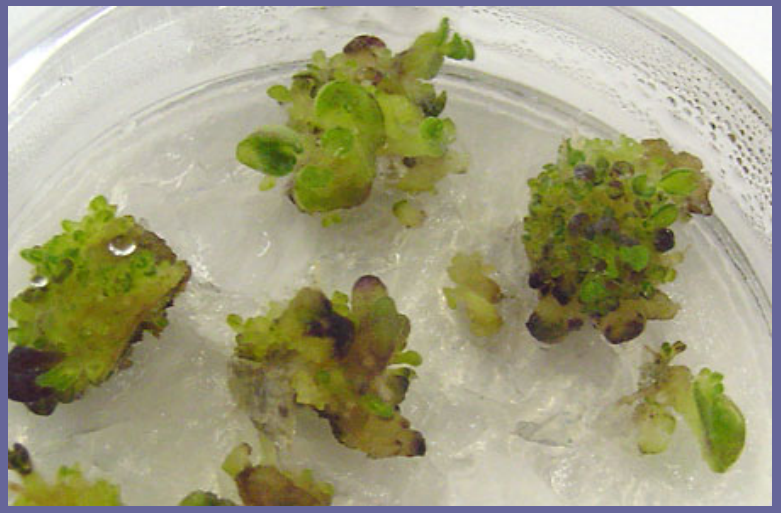
- Hazırlık aşaması
- Kültür başlangıç aşaması
  - Eksplant seçimi
  - Sterilizasyon
  - Başlangıç ortamları
  - Çevresel faktörler
- Sürgün çoğaltım aşamaları
  - Besin ortamları
  - Kallus oluşumu
  - Adventif tomurcuk oluşumu
  - Aksillar tomurcuk oluşumu
- Sürgün gelişimi ve köklendirme aşaması
- Dış ortama alıştırma (aklimatizasyon) aşaması



Afrika Menekşesi Bitkisinde Mikroçoğaltım



Yaprak dokusundan adventif sürgün oluşumu



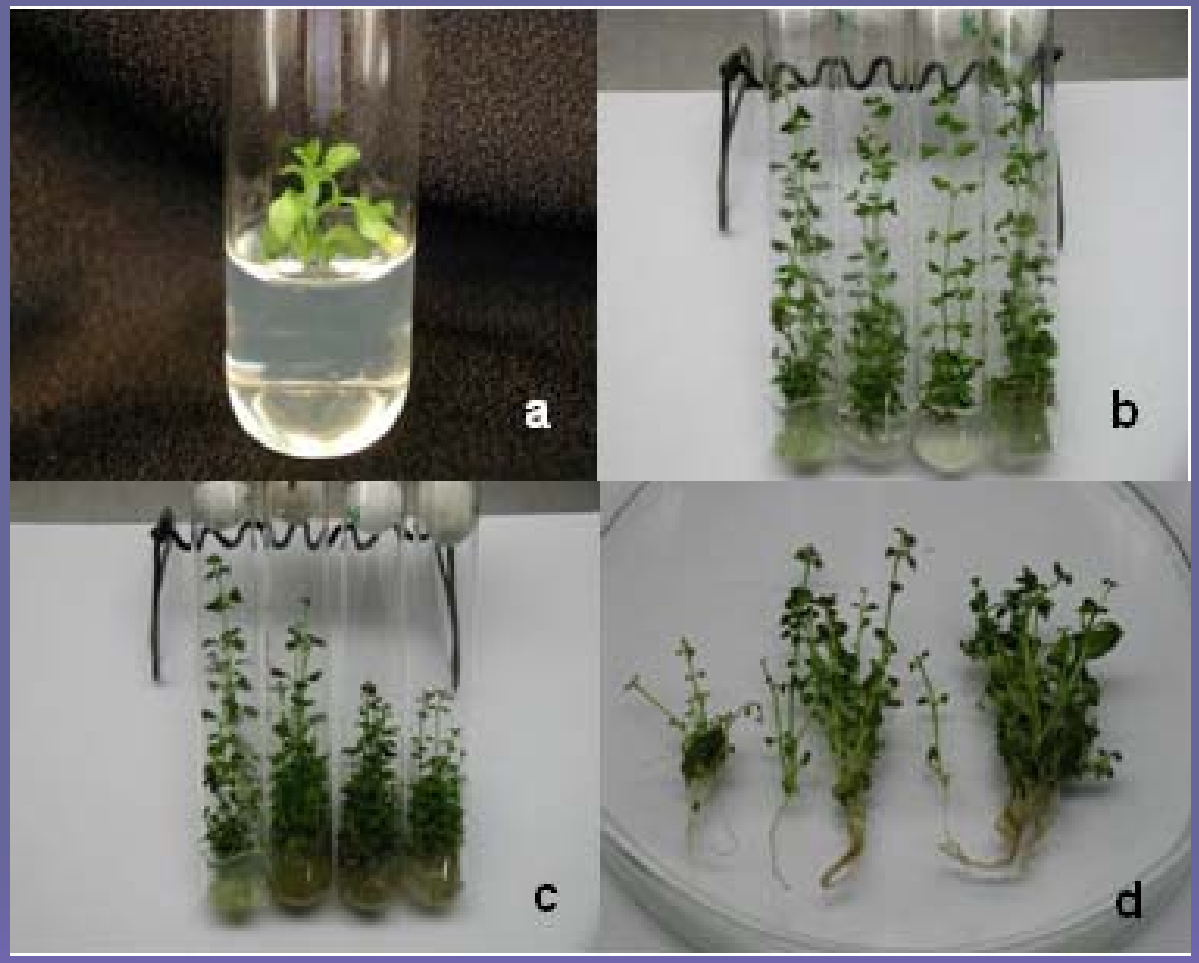
Sürgünlerin geliştirilmesi



Köklendirme (ex vitro)



Toprağa ve dış koşullara aktarma


a
b
c
d

