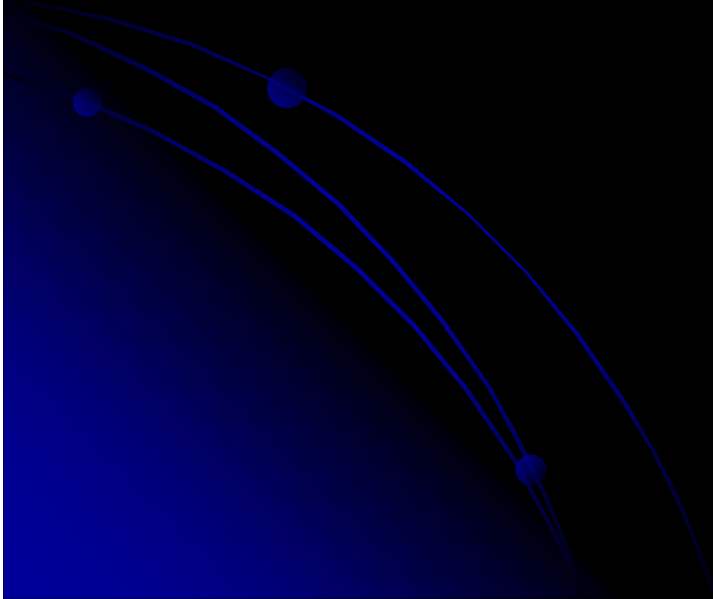


**2-GYMNOSPERM YAPRAK  
ÖZELLİKLERİ, BUNLARIN CİNS  
TAYİN ANAHTARLARI, KISA VE  
UZUN SÜRGÜNLER**



# PINACEAE (Çamgiller)

Yaşayan *Gymnospermae*'lerin gerek takson zenginliği, gerekse bu taksonların dünya üzerinde oluşturdukları orman alanlarının büyüklüğü yönünden en başta gelen familyasıdır.

- Bir evcikli, herdem yeşil ve nadiren yaprak döken ağaç ve çalılardır.
- Dallar çevresel, karşılıklı veya nadiren almaçlı dizilmiş.
- Yapraklar demetler halinde veya çevresel dizilişli, iğnemsî şekilde olup reçine kanalları mevcuttur.

- Bu gün dünyada, **10 cins** ve **210 kadar** takson ile temsil edilmektedir.

- Abies
- Cathaya
- Cedrus
- Keteleeria
- Larix
- Picea
- Pinus
- Pseudolarix
- Pseudotsuga
- Tsuga

- Ülkemizde, **4 cins** ve **12** takson ile temsil edilmektedir.

- Abies
- Cedrus
- Picea
- Pinus

## Ülkemizde bulunan *Pinaceae* familyası cins tayin anahtarı:

1. Yaşlı yapraklar kısa sürgünler üzerinde, bir halkada veya bir demette **iki tane** olarak bulunur.

2. Yapraklar bir demette iki tane ve kaidelerde bir kılıf bulunur  
.....*Pinus*

2. Yapraklar bir halkada dizilmiş, kaidelerde bir kılıf bulunmaz  
.....*Cedrus*

1. Yaşlı yapraklar uzun sürgünler üzerinde almaçlı şekilde dizilmiş olarak bulunur

3. Kozalaklar dik duruşlu, pulları düşer ve yalnız kozalak eksenini kalır.....*Abies*

3. Kozalaklar aşağıya sarkık duruşlu, kozalağın tümü düşer.....*Picea*





*Abies*



*Cedrus*



***Pinus***



*Cedrus libani*





*Abies nordmanniana*



***Picea orientalis***

# Uzun ve Kısa Sürgünler

*Pinus* cinsi, oldukça farklı morfolojiye sahip uzun ve kısa sürgünlerle temsil edilebilen, sıra dışı iki sürgün ile karakterize edilir.

*Pinus*'un kısa sürgünleri, demetler halinde sekonder olarak düzenlenmiş yaprakları taşır ve bu özellikleri ile yaşayan tüm bitki gurupları ve tüm *Gymnosperm*'ler arasında eşsizlerdir.

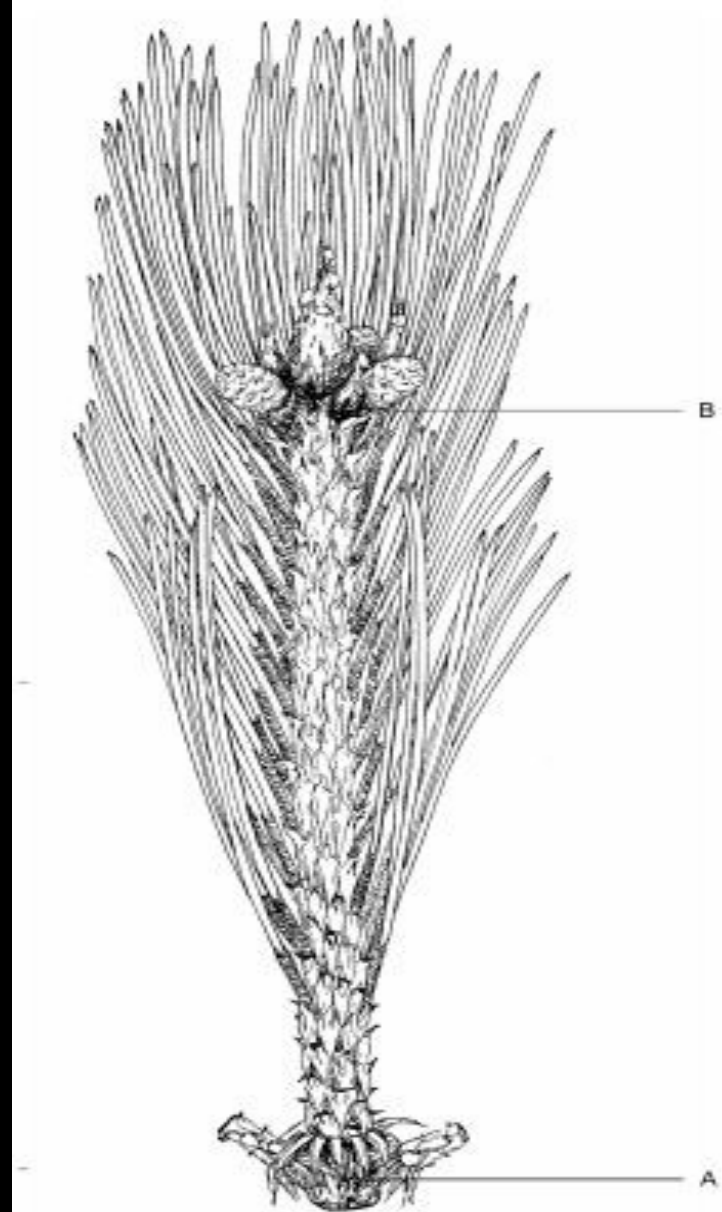
Ayrıca, *Pinus*'un uzun sürgün morfolojisi de eşsizdir ve sürgünlerin genel olarak sınırlandırılması ve parçalara ayrılması sebebiyle, en azından *Pinaceae* familyası üyeleri arasında ayırt edicidir.

# *Pinus*'un Fertil Uzun Sürgünlerinin Sınıflandırılması

*Pinus*'un fertil uzun sürgünleri 7 farklı gelişim formuna ayrılır.

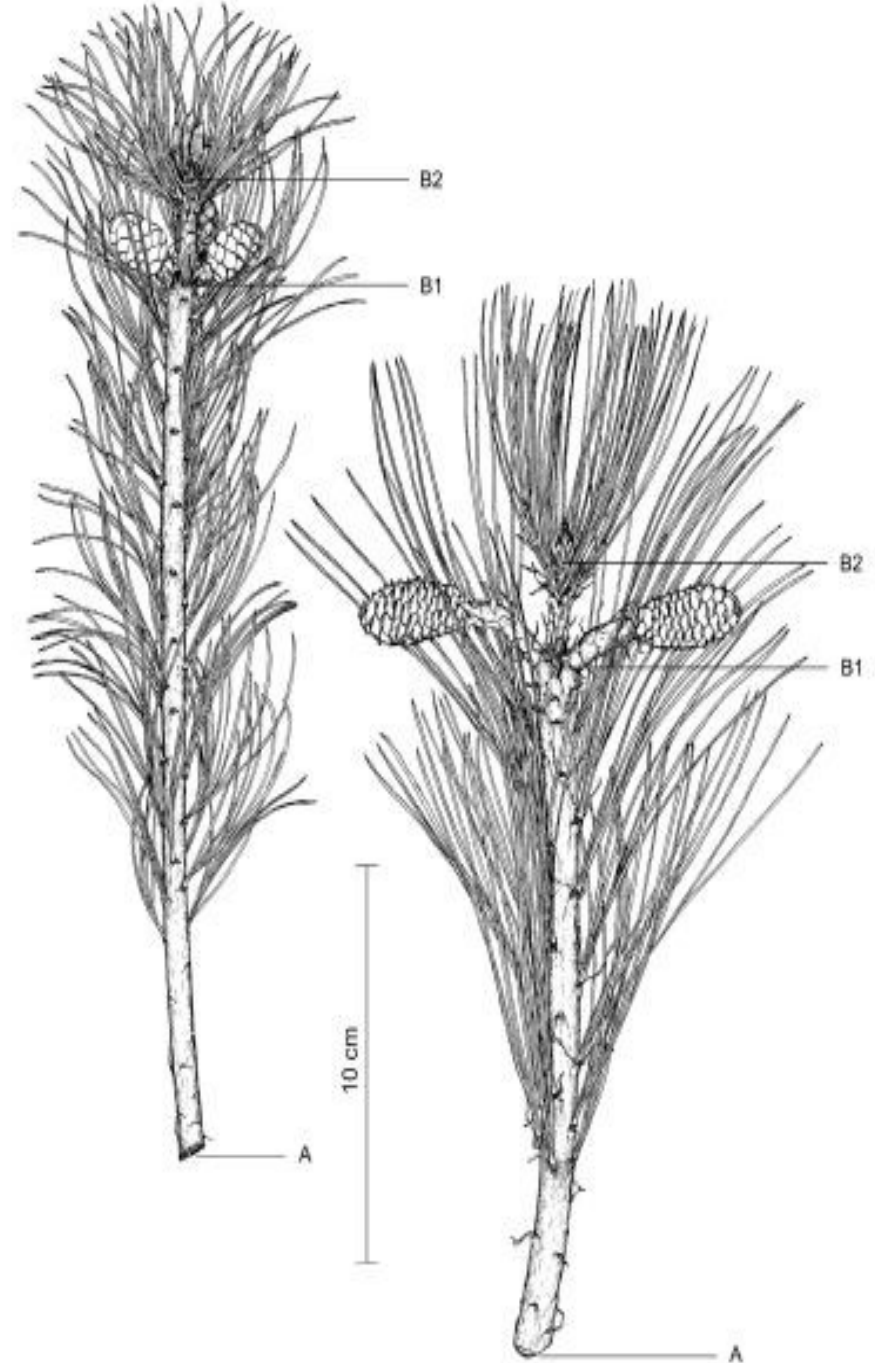
## 1. Uninodal Gelişim

Yıllık sürgün, gelişme sırasında ortaya çıkan sadece bir internodal segmentten oluşur. Bu segment bir adet terminal tomurcuk ve bazı yanıl tomurcuklar ile sonlanır.



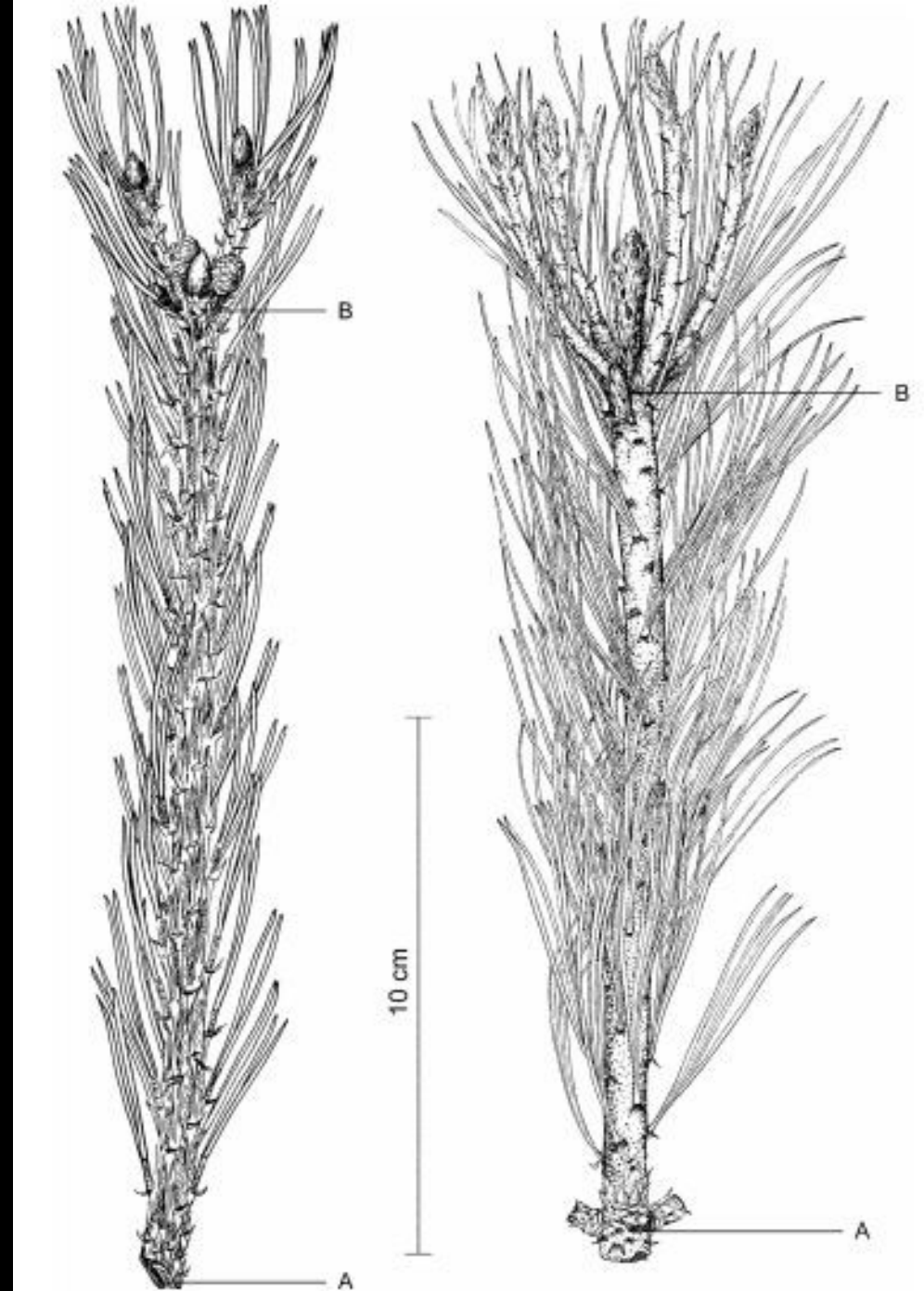
## 2. Addinodal Gelişim

Yıllık sürgün, nispeten uzun, bir adet internodal segment ve bariz şekilde kısa olan ilave sekonder segmentlerden meydana gelir. Birinci eksenin sonundaki nod, yanıl sürgün olmayan ve genellikle dişi kozalaklı yanıl tomurcukları taşır. İkinci eksen ise, bir terminal ve dişi kozalak içermeyen birkaç yanıl tomurcuktan oluşur.



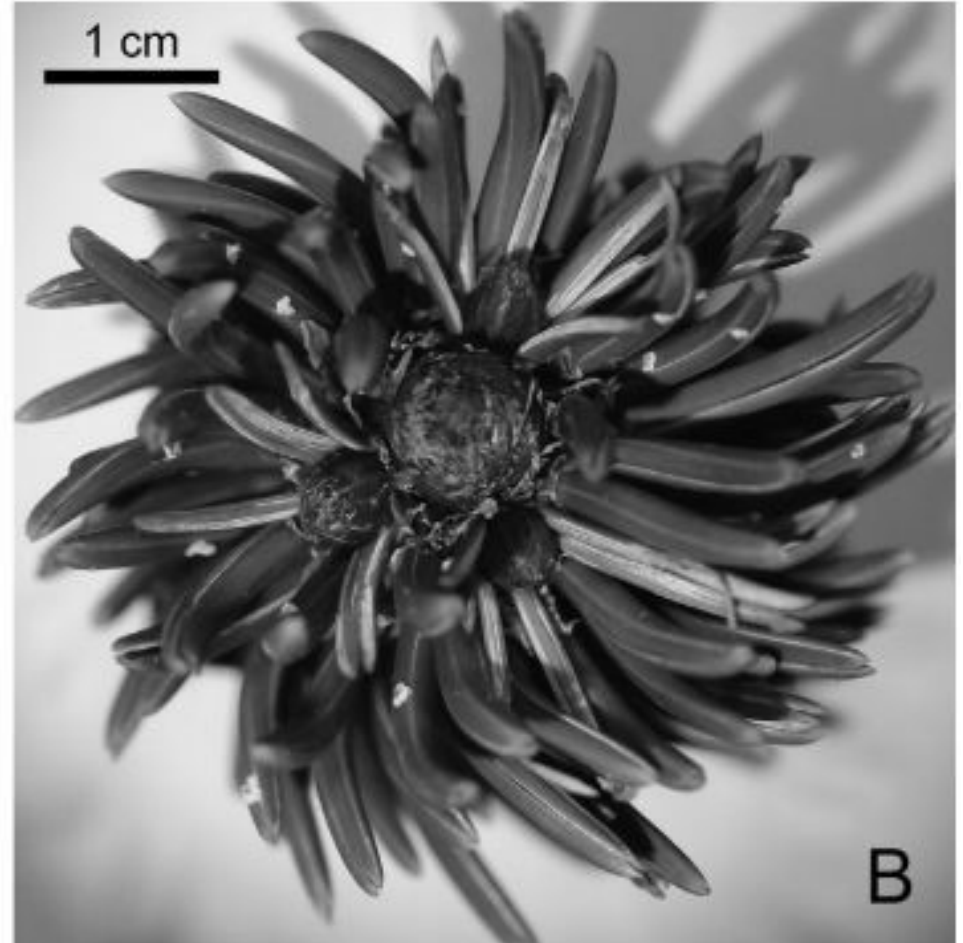
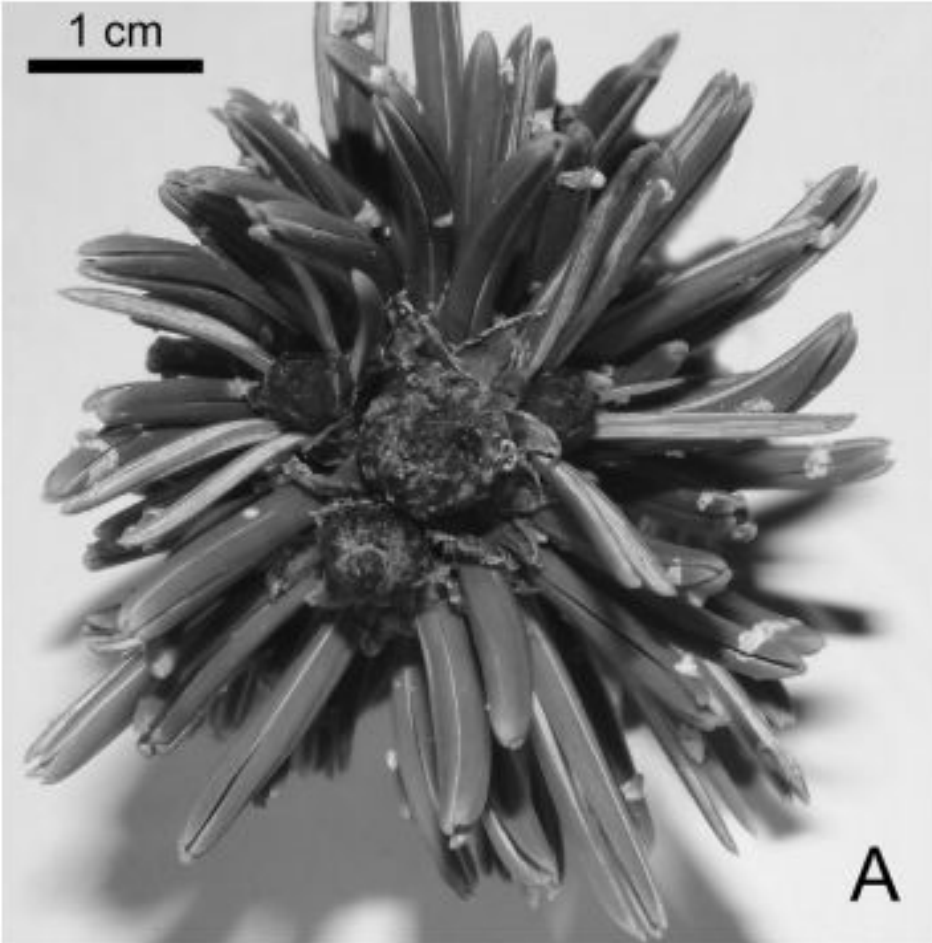
### 3. Laterinodal Gelişim

Yıllık sürügün, terminal tomurcuklar etrafında yanıl tomurcukları taşıyan bir veya birkaç kısa, paralel sürgün • segmentli bir internodal ana eksenden oluşur.



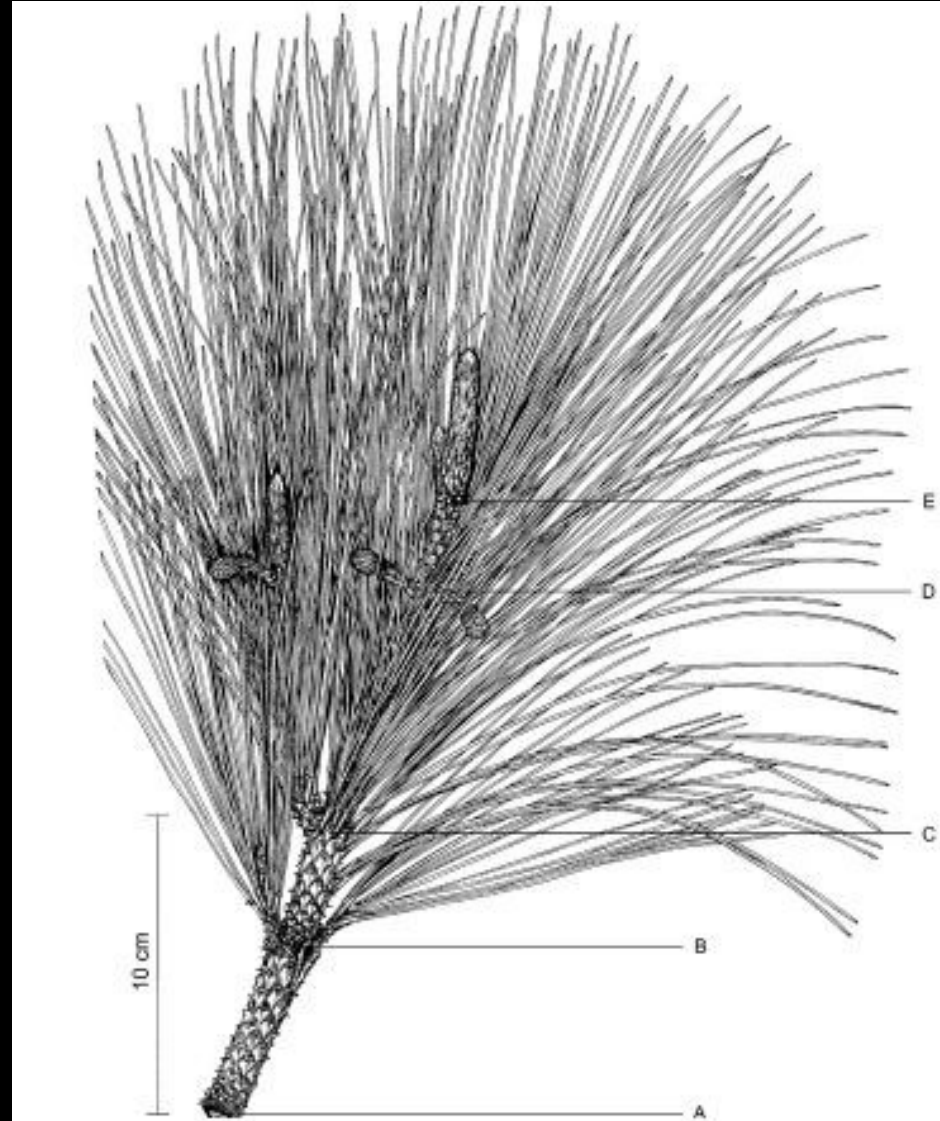
## 4. Kriptonodal Gelişim

Yıllık sürgün, uninodial tip sürgün yapısına benzer. Fakat, lateral tomurcukların tamamı veya bir kısmı, terminal tomurcuğunun tabanı çevresinde yer alan yaprak fasiküllerinin merkezinden yükselir.



## 5. Seronodal Gelişim

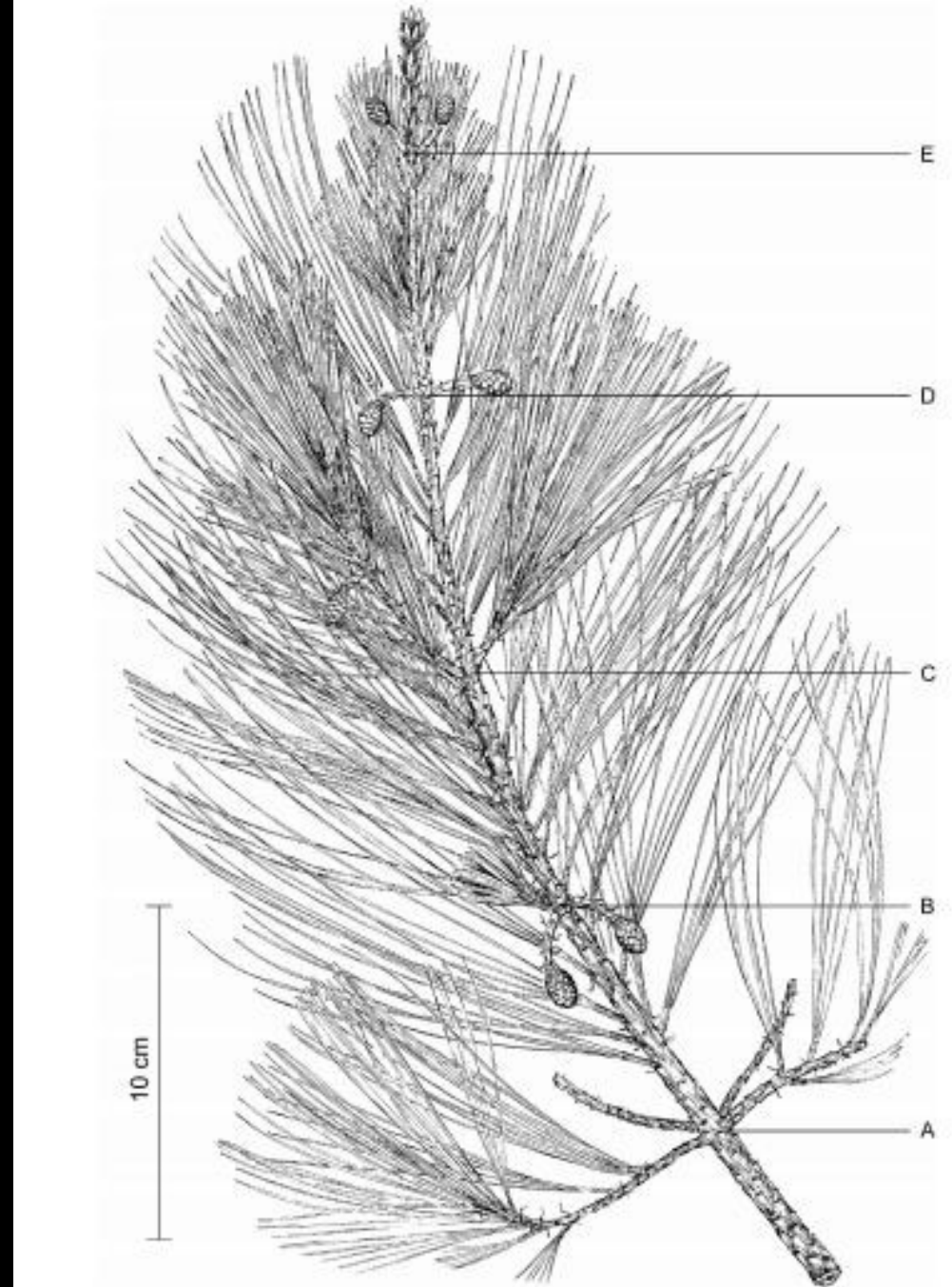
Yıllık sürgün, bahar döneminde gelişen ana internodal segmentten ve belirgin şekilde gelişim durduktan sonra yaz gelişimi sırasında ortaya çıkan ikinci genç sürgünlerden oluşur.





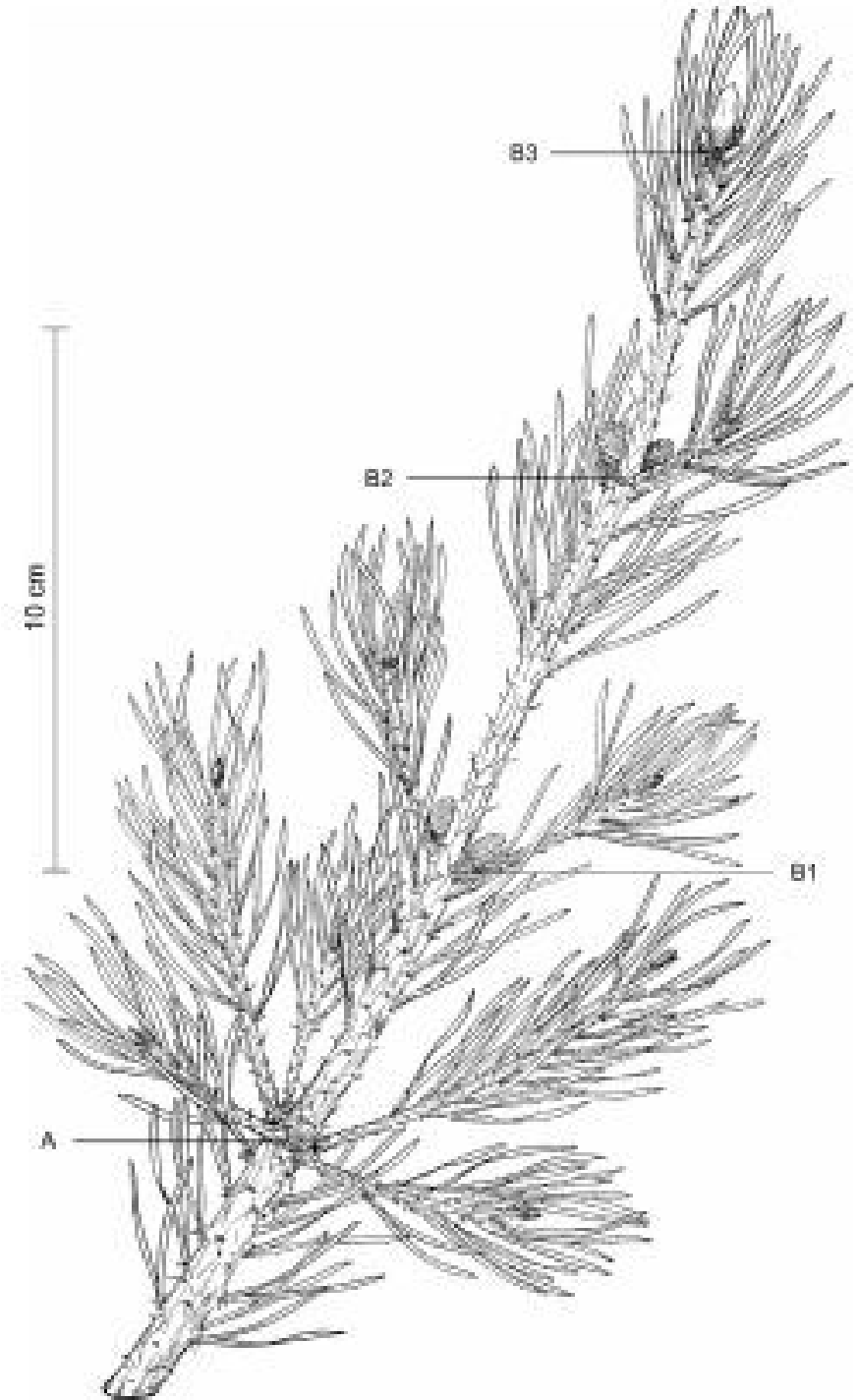
## 6. Gradinodal Gelişim

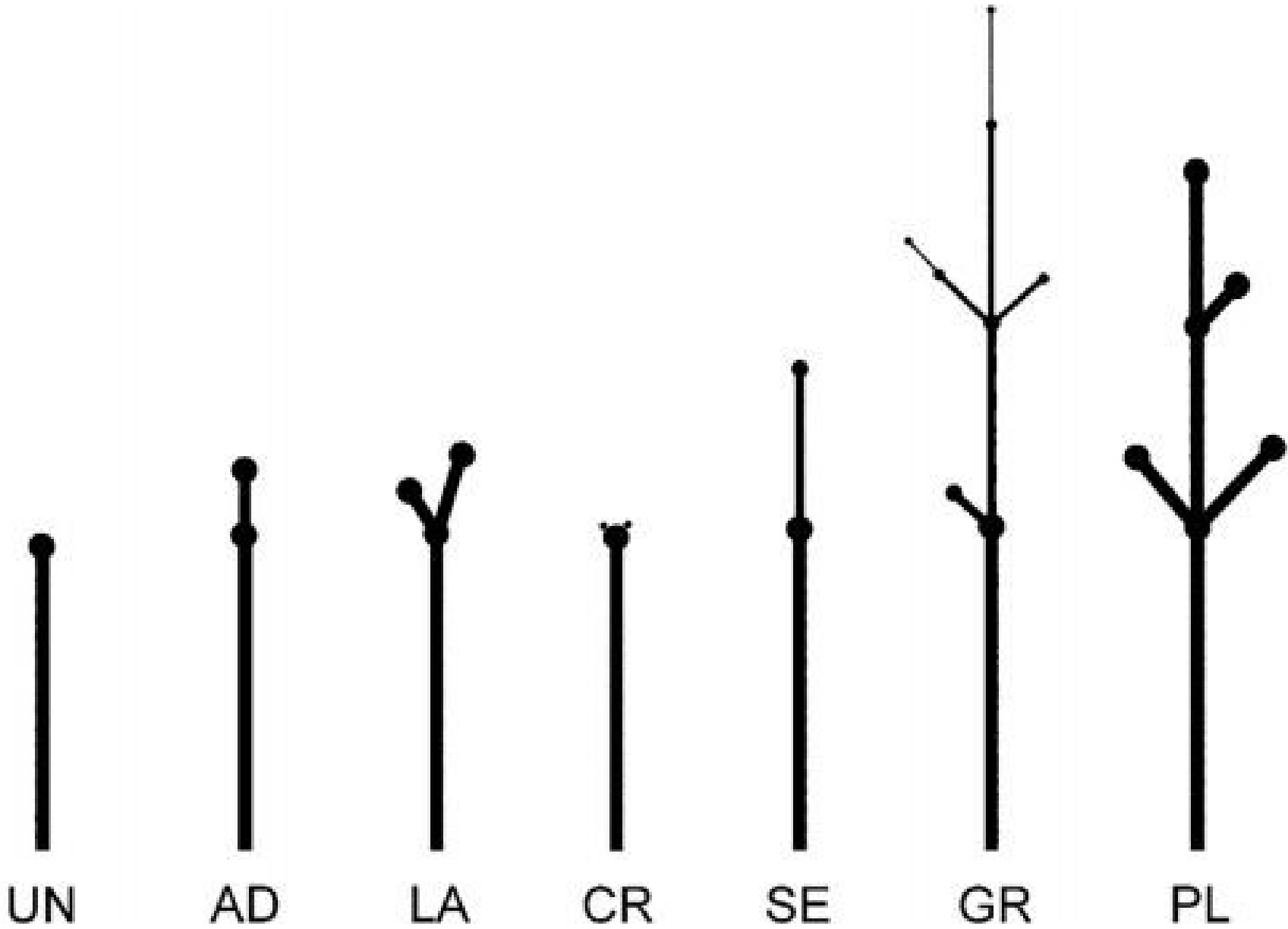
Yıllık sürgün, genellikle yıla 3-4 defa kesintisiz olarak gelişen ve birbirini izleyen internodal sürgünlerden meydana gelir. En azından nodyumların bazılarında sürgünler birinci yıl dallanıp budaklanır. Terminal tomurcuk, kuru mevsim tarafından tetiklenen belirgin büyüme duraklaması başlamadan önce gelişir.



## 7. Plurinodal Gelişim

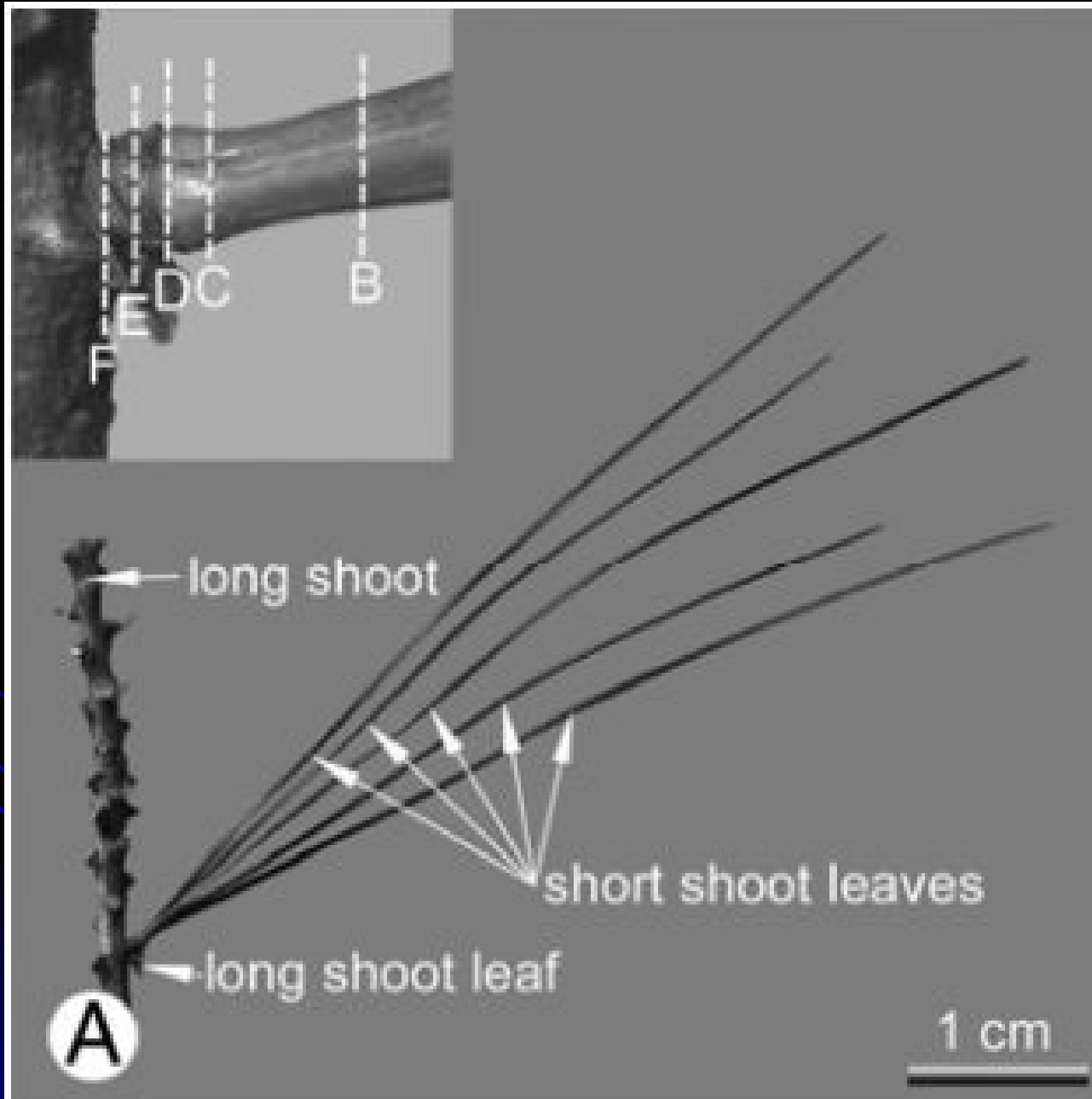
Yıllık sürgün, genellikle tek bir bahar dönemi gelişimi sırasında ortaya çıkan benzer uzunluktaki ana eksenin birkaç internodal segmentlerden oluşur.



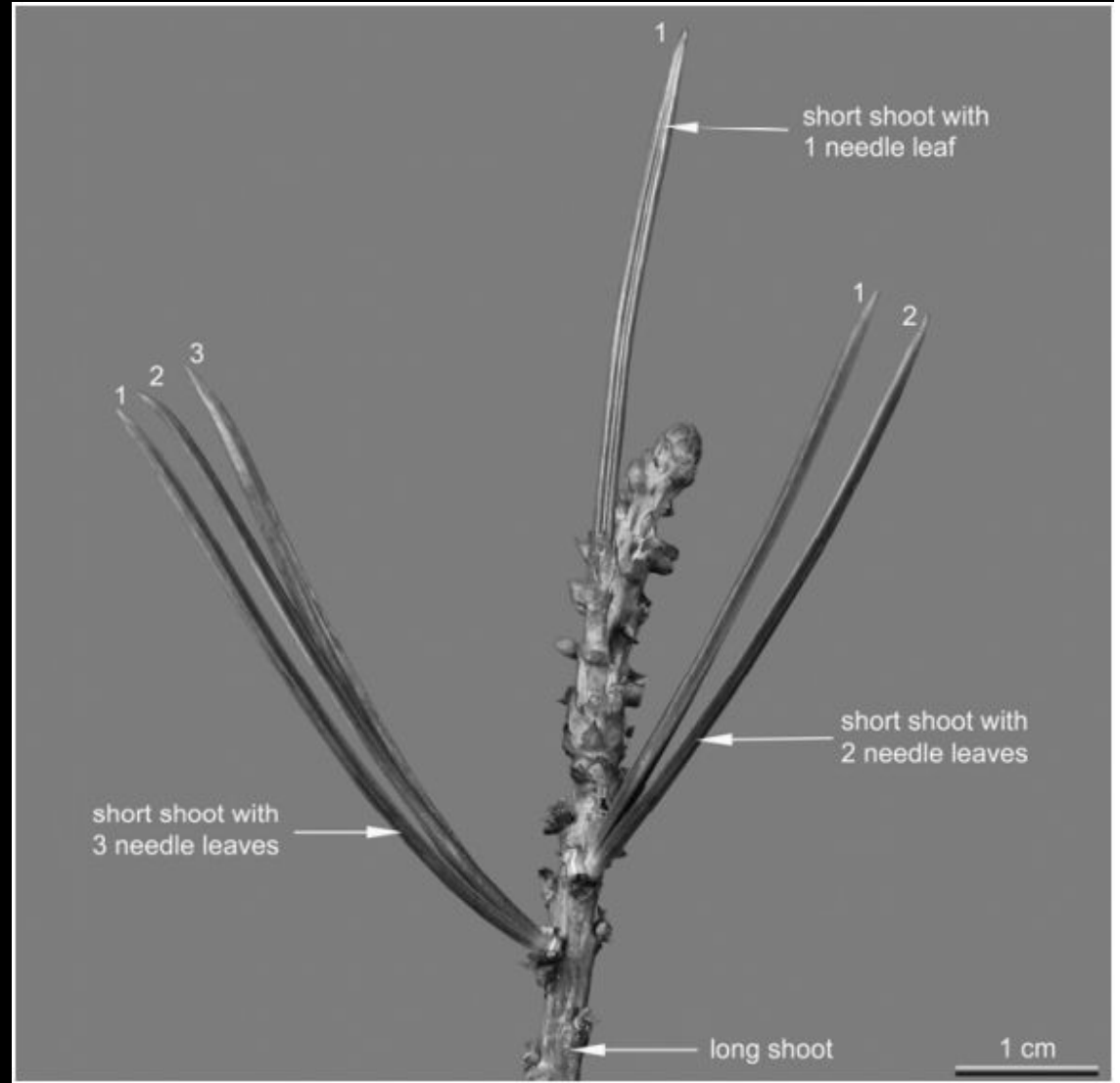


***Pinus***'ta yıllık fertil uzun sürgün şekillerinin şematize hali

***Pinus strobus***'ta 5 iğne yapraklı kısa sürgün yapısı.



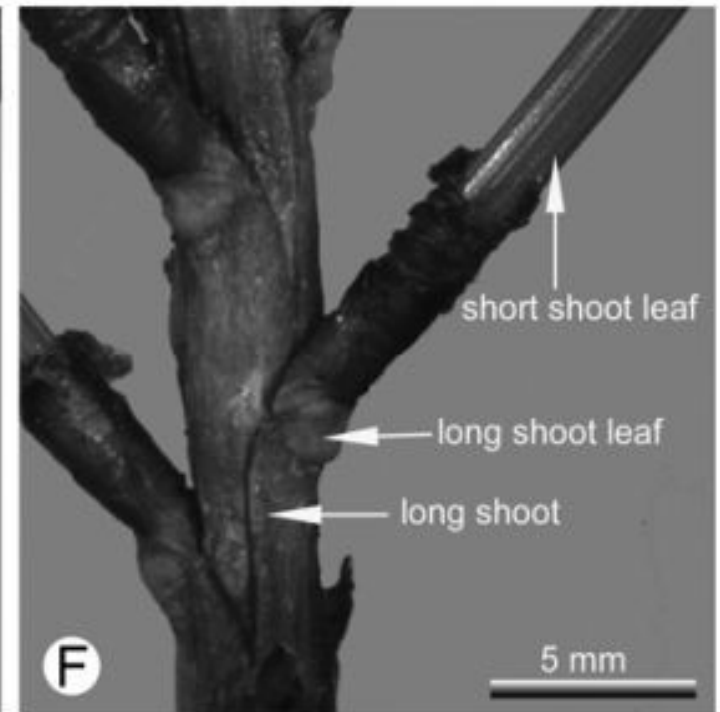
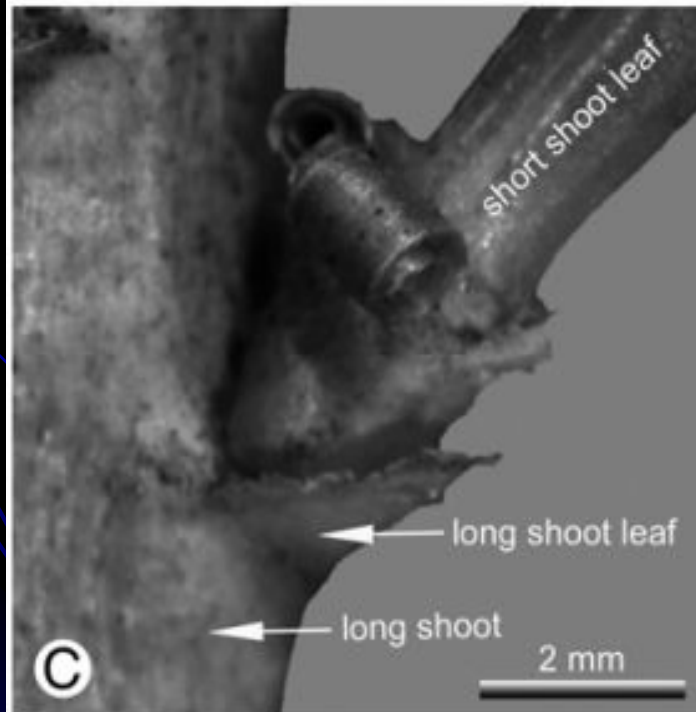
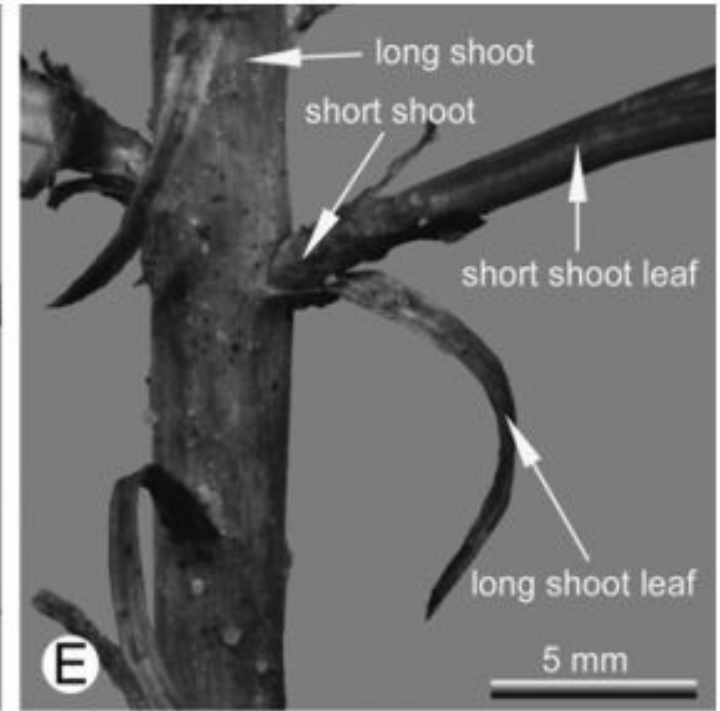
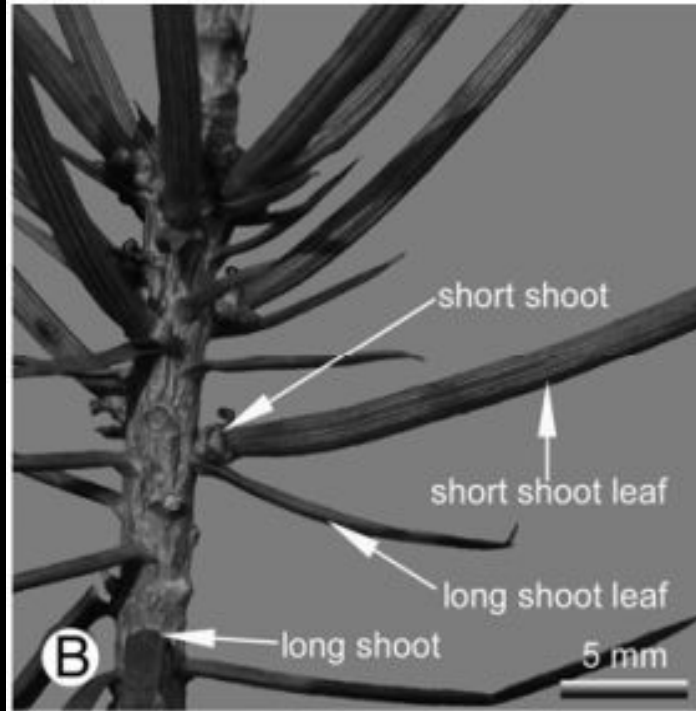
***Pinus edulis***'ta uzun sürgün üzerinde farklı sayıda yaprak taşı kısa sürgün yapıları.

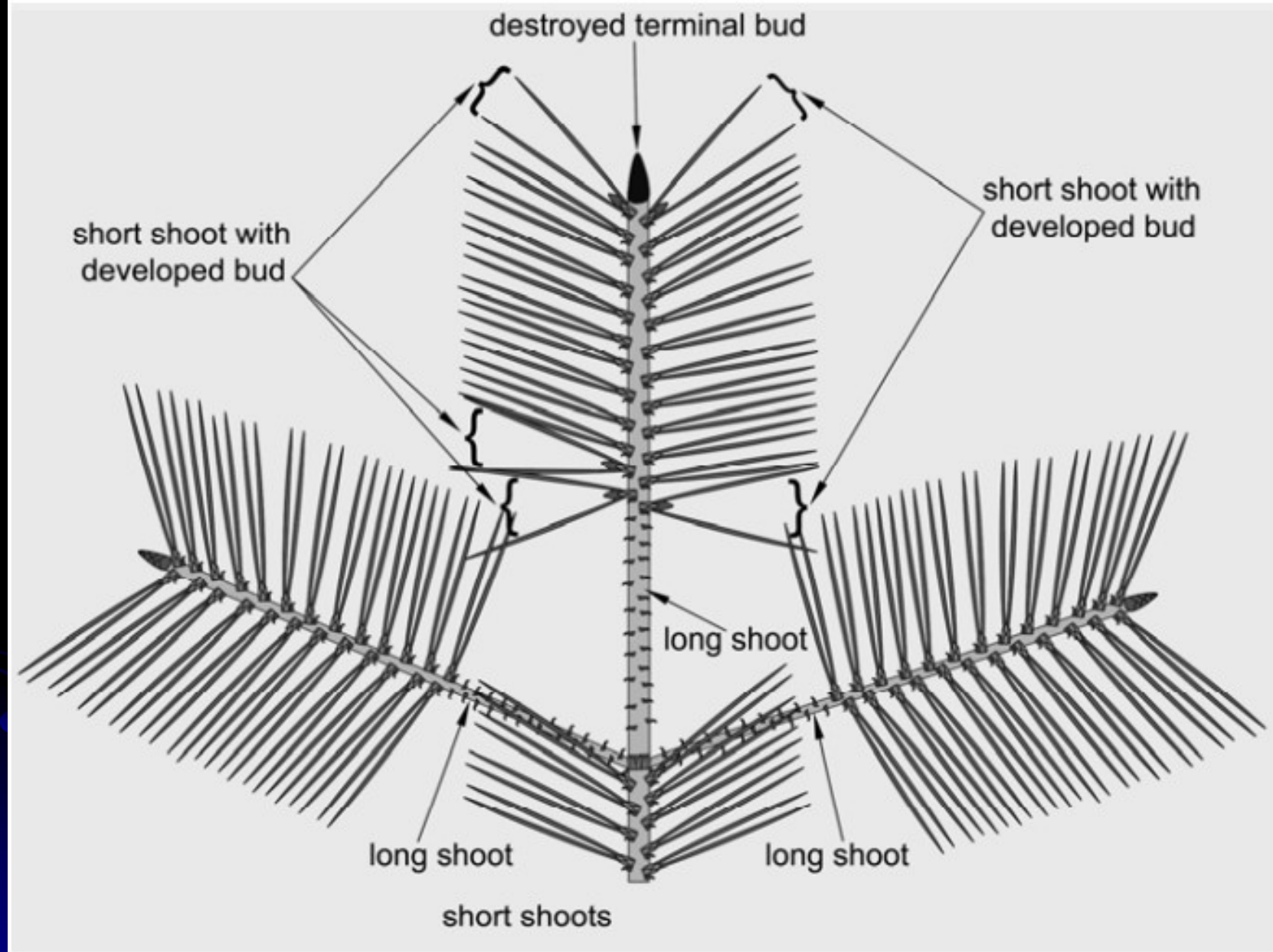


***Pinus***'ta uzun sürgün yapraklarının azalması

***B-C — Pinus monophylla***

***E-F — Pinus sylvestris***





***Pinus sylvestris***, Dallanma sisiteminde terminal tomurcuklara sahip anormal kısa sürgünler

**TEŞEKKÜRLER...**

