

# Az oltás használata, oltások összeforrása

Dr. Hrotkó Károly  
Professor Emeritus

MATE

# Az oltás fogalma

- Két, vagy több, különböző növény szövetei, szervei között olyan kapcsolat kialakítása, melyben az oltási komponensek összenőnek, majd továbbfejlődés eredményeként egy többkomponensű új egyed (oltvány) jön létre.
- Az oltás nemcsak szaporítási módszer
- Természetes oltások előfordulása: erdei fák ágainak, gyökereinek összenövése → ablaktálás (oltási mód)

Zweig,  
aufwel-  
chem  
ablat-  
tiert  
wird.

Zu ab-  
lattie-  
render  
Zweig.

Verbundene  
Ablaktation.

176.



177.



178.



## Ablattieren im August-September.

Zu-  
geschnit-  
tene Wild-  
pflanze.

Zugeschnittene Edel-pflanze.

Ausgeführte Veredelung.



183.



184.



185.

# Az oltások létrehozásának céljai

- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reproduktív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés



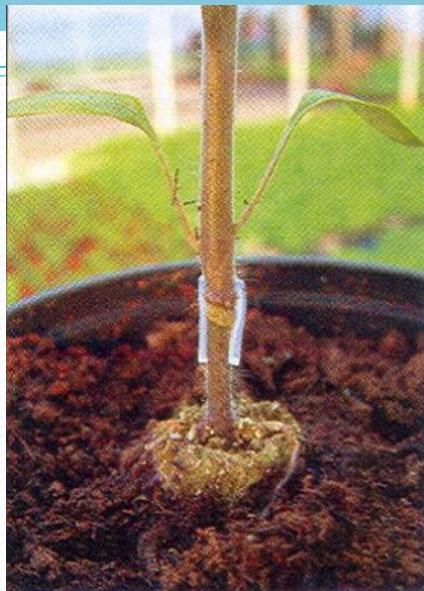
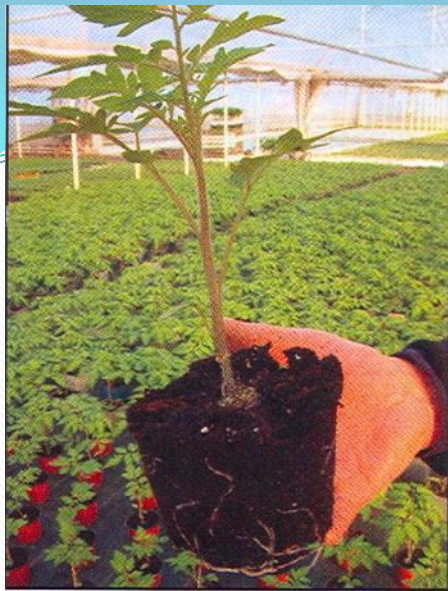


# Az oltások létrehozásának céljai

- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reproduktív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés





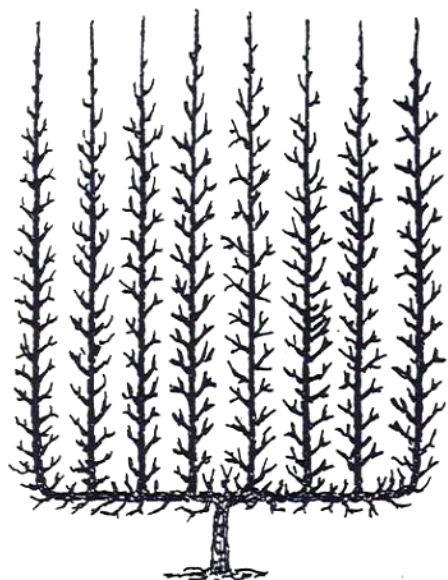


# Az oltványok létrehozásának céljai

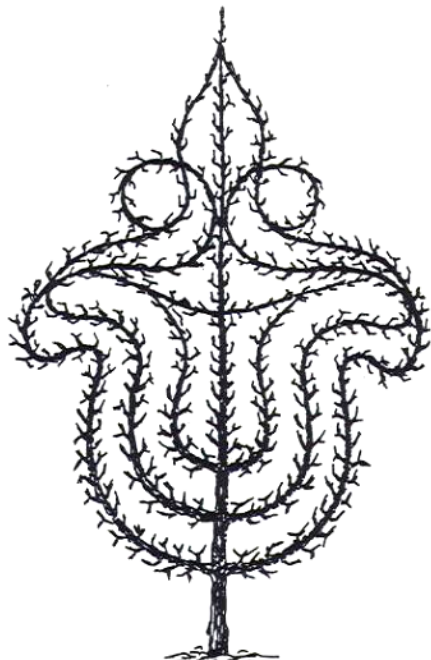
- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reproduktív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés







Nyolcágú gyertyatartó



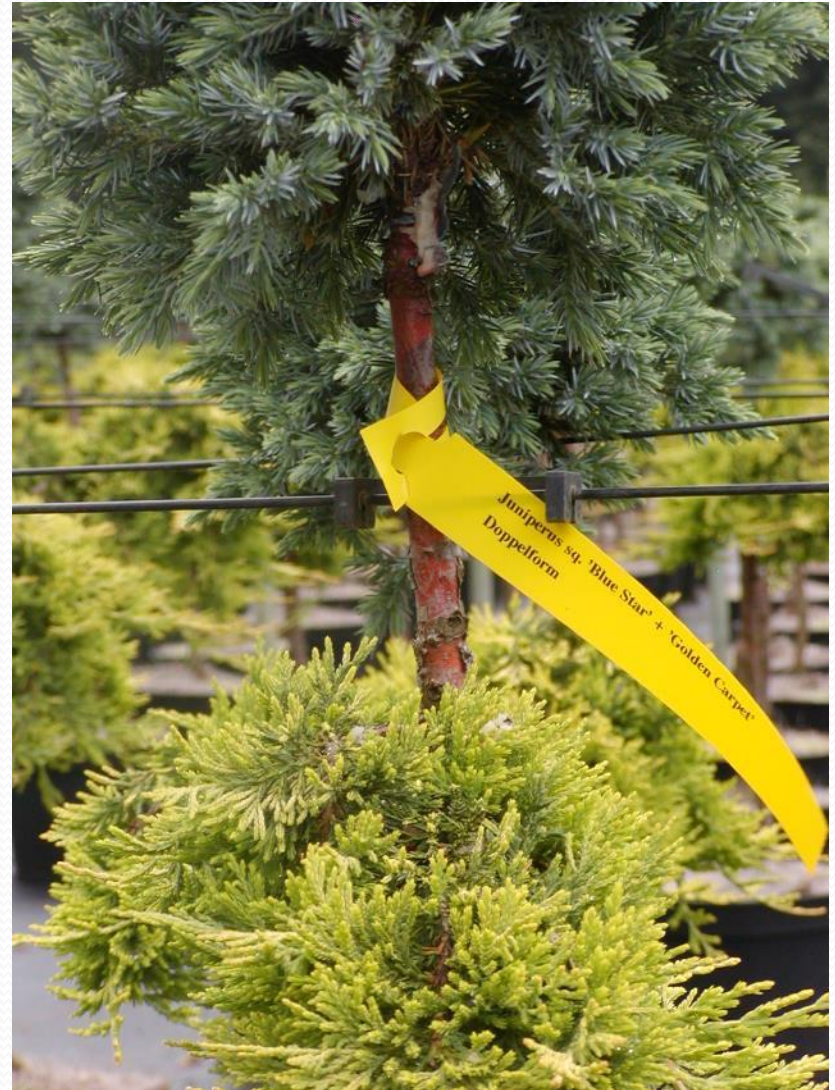
Lantalak



Két vázág nevelése egymagasságból oltás útján











# Az oltások létrehozásának céljai

- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- **Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)**
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reprodukzív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés



# Az oltások létrehozásának céljai

- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reproduktív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés

# Áthidalás

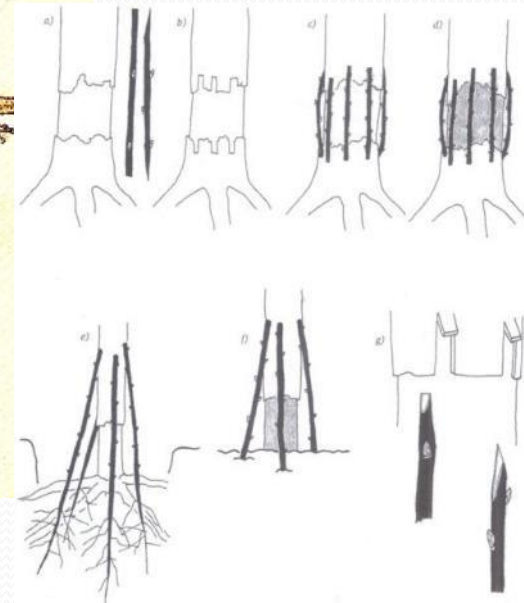
## Seitenpfropfen zwischen Holz und Rinde.

Von Hasen oder Schafen abgeschälter Stamm, dem man durch Einsetzen von 5 Reifern als Saftleiter aufhelfen will.

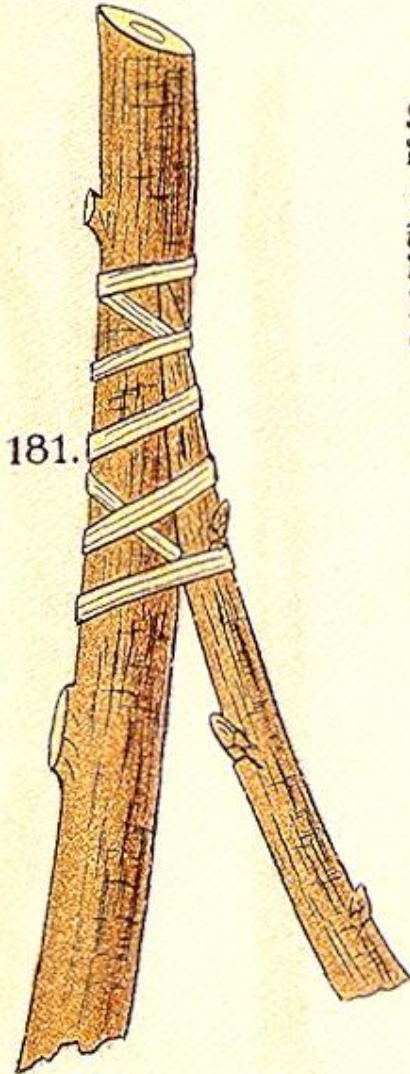
Einsetzen eines Zweiges vor und über eine krebssige Stelle des Cordons; als der Zweig angewachsen war, wurde die Krebsstelle ausgeschnitten.

192.

193.



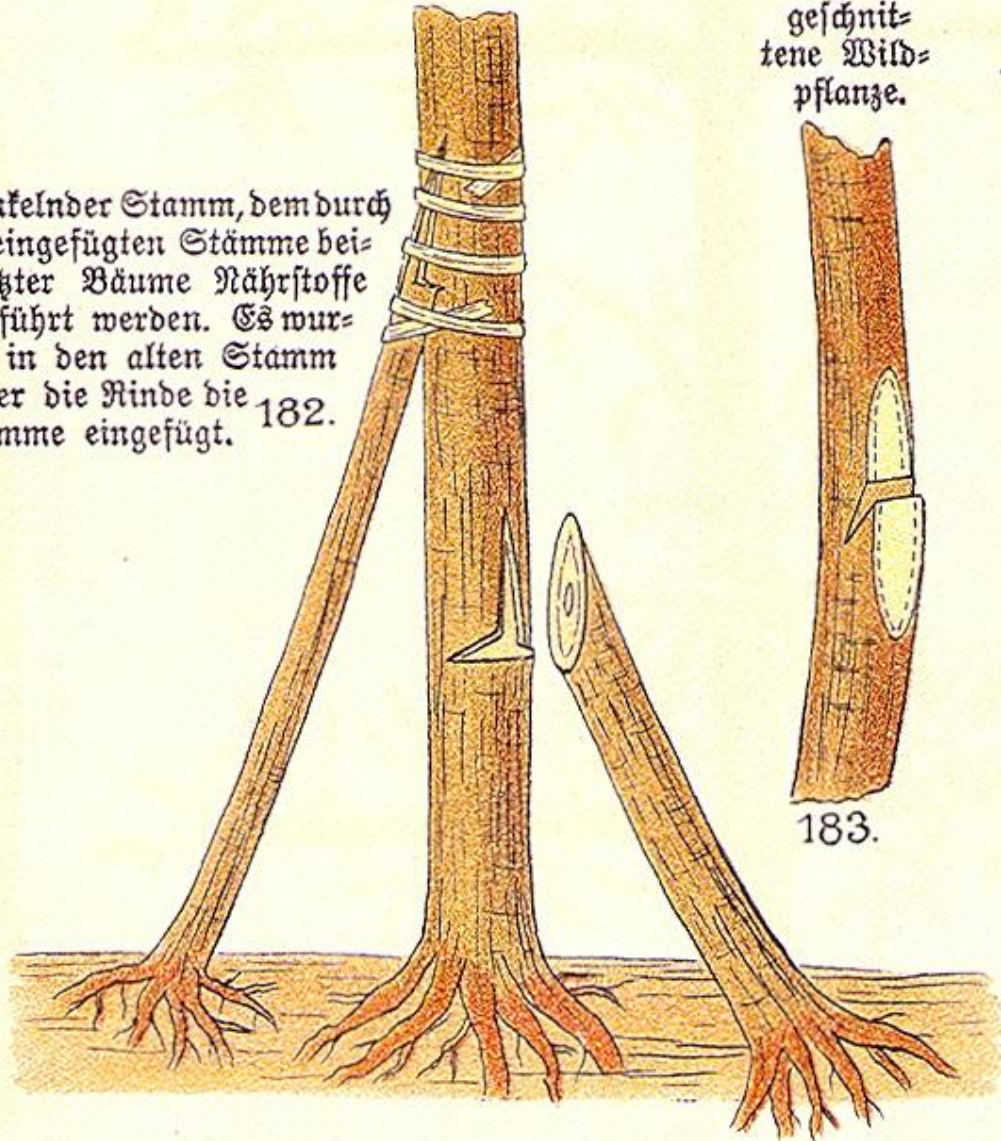
hr= Zusammen-  
gefügte und  
verbundene Ab-  
laktierung in  
das Holz.



181.

## Ablaktieren unter die Rinde.

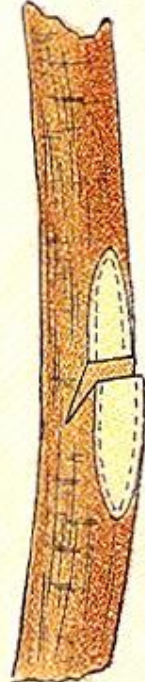
Kränkender Stamm, dem durch  
die eingefügten Stämme bei-  
gesetzter Bäume Nährstoffe  
zugeführt werden. Es wur-  
den in den alten Stamm  
hinter die Rinde die  
Stämme eingefügt. 182.



## Ablaktieren

Zu-  
geschnit-  
tene Wild-  
pflanze.

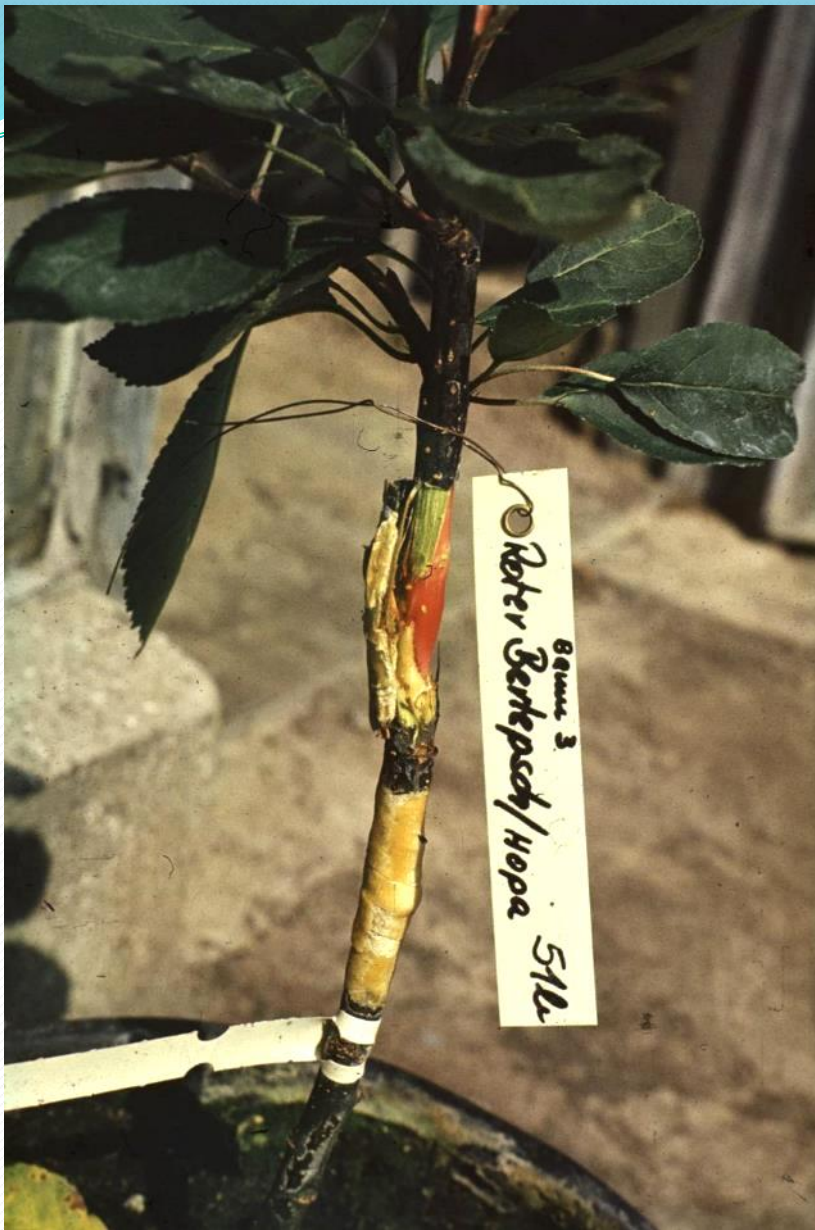
31



183.

# Az oltások létrehozásának céljai

- Szaporítás (xenovegetatív szaporítás, autovegetatív módon nem szaporítható növényeknél).
- Előnyös alanytulajdonságokkal kombinált egyedek létrehozása.
- Különleges növekedési formák kialakítása (gömb-, csüngő korona, magas törzsű ribiszke, alakfák, kaktuszok oltása)
- Meglévő egyed, ültetvény fajtájának megváltoztatása (átoltás)
- Sérült részek pótlása (áthidalás)
- Magoncok reproduktív érésének gyorsítása nemesítésben
- Vírusátvitel, vírusbetegségek tanulmányozása, vírustesztelés



# Az oltás összeforrásának főbb folyamatai

- Sebzés és összeillesztés
- Sebzáró kallusz képződése
- Kallusz-hidak kialakulása
- Kambium gyűrű záródása
- Edénnyalábok differenciálódása
- A többkomponensű oltvány továbbfejlődése











# Az oltás összeforrásának főbb folyamatai

- Sebzés és összeillesztés
- Sebzáró kallusz képződése
- Kallusz-hidak kialakulása
- Kambium gyűrű záródása
- Edénnyalábok differenciálódása
- A többkomponensű oltvány továbbfejlődése



# Az oltás összeforrásának főbb folyamatai

- Sebzés és összeillesztés
- Sebzáró kallusz képződése
- Kallusz-hidak kialakulása
- Kambium gyűrű záródása
- Edénnyalábok differenciálódása
- A többkomponensű oltvány továbbfejlődése



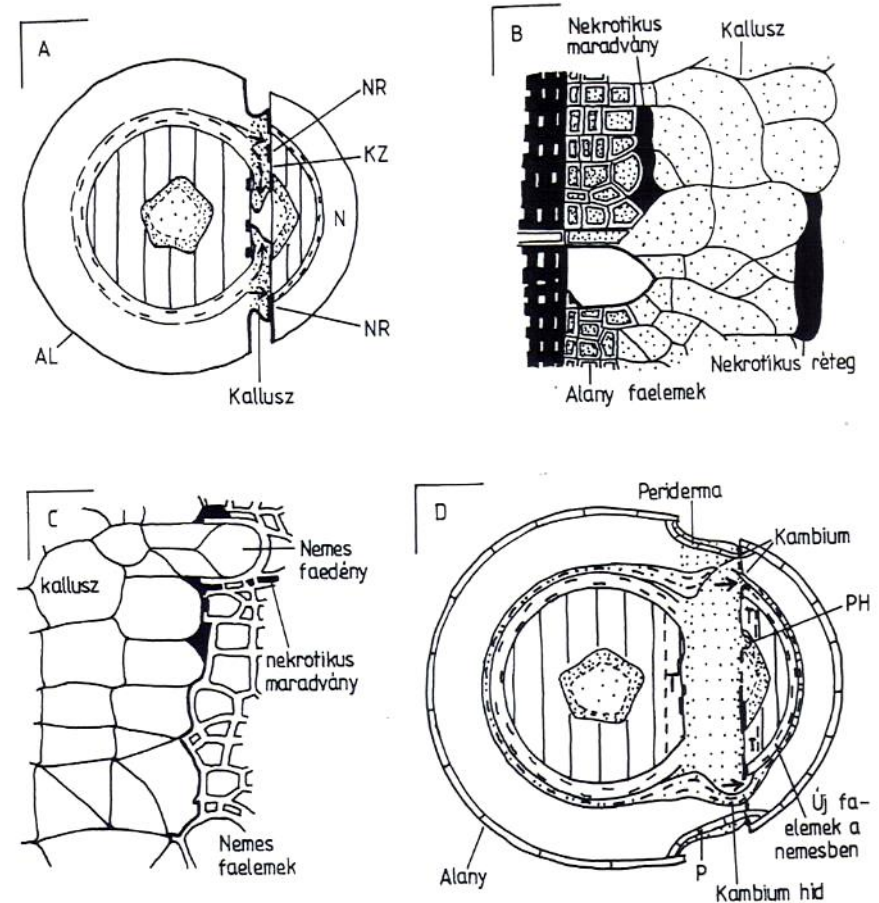
# Az oltás összeforrásának főbb folyamatai

- Sebzés és összeillesztés
- Sebzáró kallusz képződése
- Kallusz-hidak kialakulása
- Kambium gyűrű záródása
- Edénnyalábok differenciálódása
- A többkomponensű oltvány továbbfejlődése



# Az oltás összeforrásának főbb folyamatai

- Sebzés és összeillesztés
- Sebzáró kallusz képződése
- Kallusz-hidak kialakulása
- Kambium gyűrű záródása
- Edénnyalábok differenciálódása
- A többkomponensű oltvány továbbfejlődése



# Az összeforrás üteme citrom T-szemzésnél (Mendel 1936)

Első sejtosztódások	24 óra
Az első kalluszhidak megjelenése	5. nap
Kambium differenciálódás az alany és a nemes kalluszában	10. nap 15. nap
Xilém tracheidák megjelenése alanyban és a nemesben	15. nap 20. nap.
A kallusz teljes lignifikációja az alany háncson és a szempajzs alatt	25-30 nap 30-45. nap



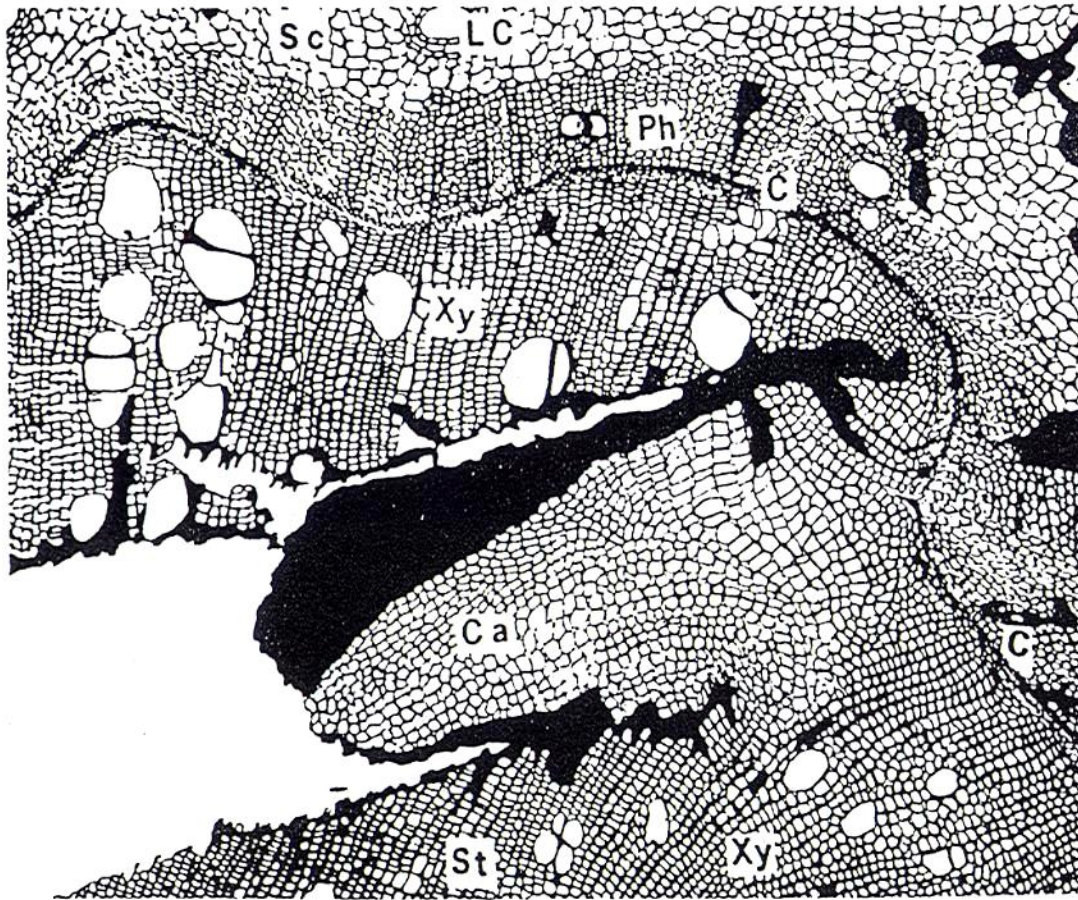


FIGURE 11-9 Cambial bridge developing through callus in mango "chip bud" graft union—after 12 days. Sc, scion; St, stock; Ph, phloem; Xy, xylem; C, cambium; Ca, callus; LC, laticiferous canal. (Courtesy J. Soule (170).)

## A kalluszképződést (főleg fiatal floém- és xilémsejtekből) befolyásoló tényezők és szabályozásuk

- Hőmérséklet (fajonként változó): oltási, szemzési időpont megválasztása. Környezetszabályozás (kézbenoltásnál)
- Nedvességtartalom
- Komponensek hormonszállítása.
- Oltás illesztése, kötözése.
- Patogén szervezetek.

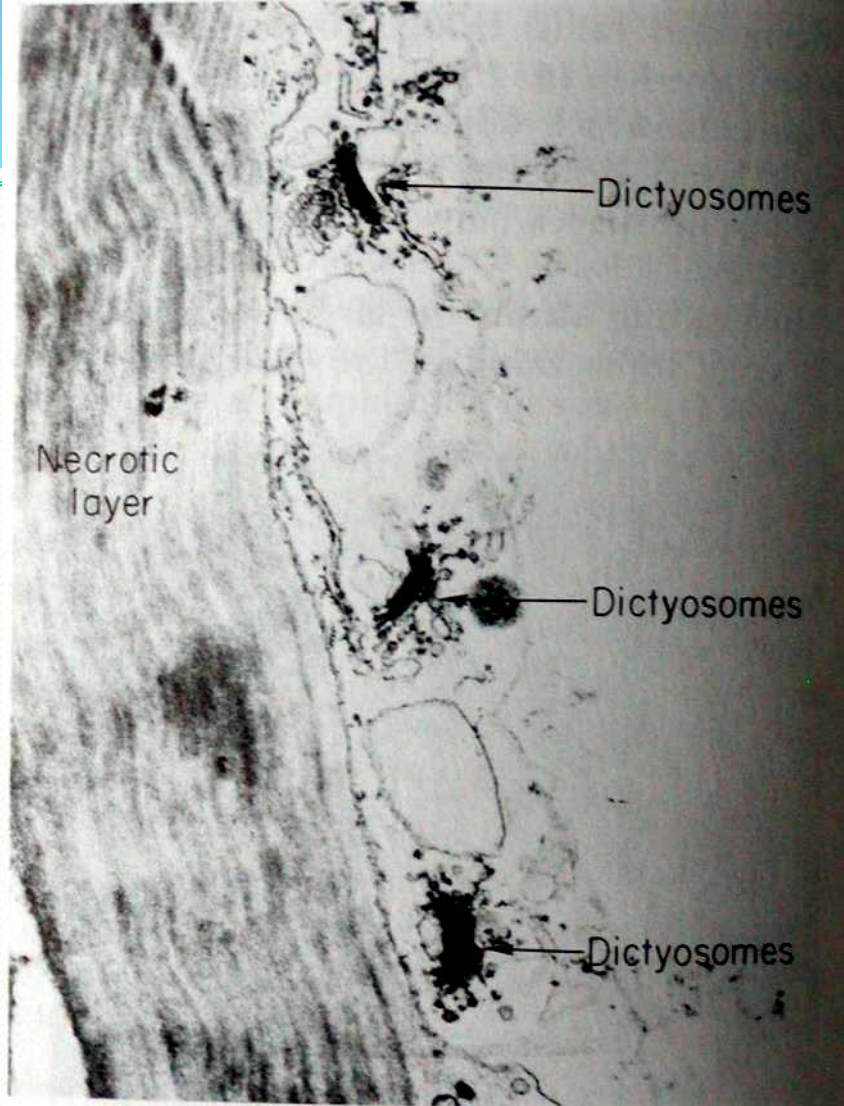
# A nekrotikus réteg képződését és lebomlását befolyásoló tényezők

(roncsolt, elhalt felületi sejtekből)

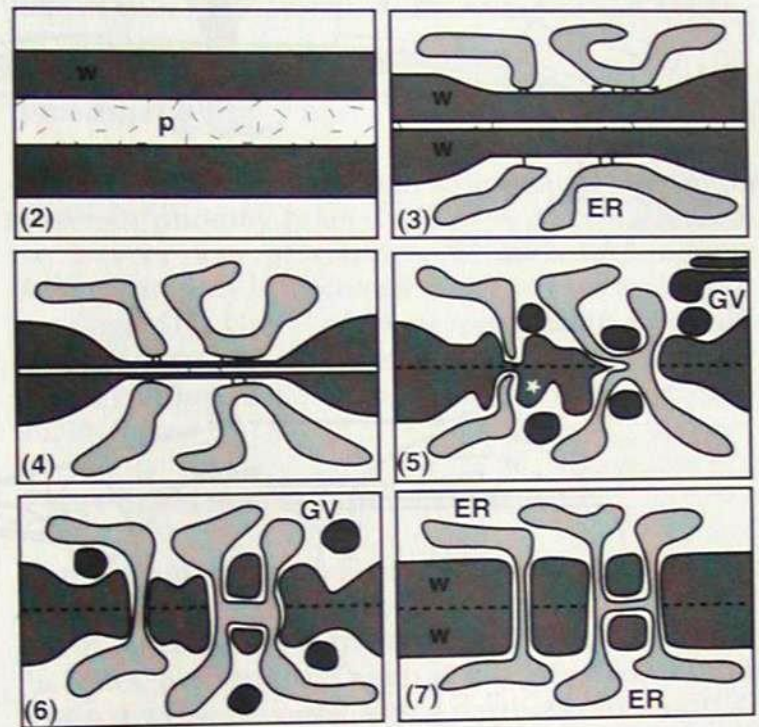
- Enzimek  
Fenoloxidázok, peroxidázok, (PAL, fenil-ammonium-aliáz)
- Enzimműködés optimális hőmérséklete
- Nedvességtartalom

## A kontakt zóna sejtjeinek kapcsolódása, kalluszhidak kialakulása

- Adhézió a sejtek, sejtfalak között
  - Lectinek: Glykoproteidek, a szomszédos sejtek felismerése, elfogadása, sejtfalak összetapasztása (adhézió)
  - Pektinekből, szénhidrátokból és proteinekből álló komplex (pektinek jelző szerepe a felismerésben?)
- Diktioszómák felhalmozódása és működése a kapcsolódó sejtfalak mentén: a sejtfalak közötti térbe választanak ki anyagot



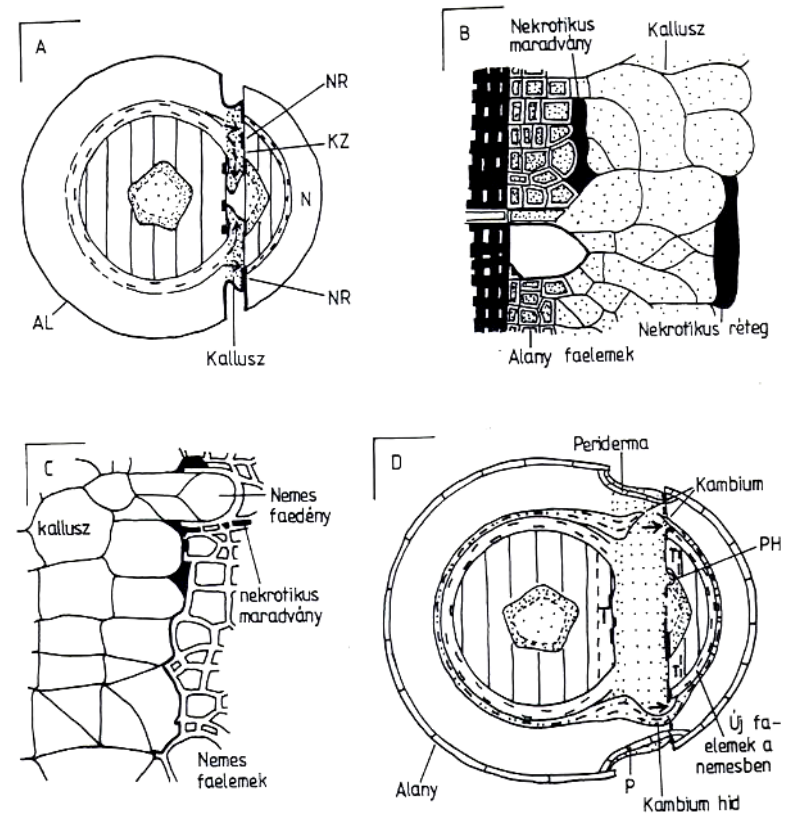
**FIGURE 12-13** Accumulation of dictyosomes along the cell walls adjacent to the necrotic layer at six hours after grafting in the compatible autograft in *Sedum telephoides*.  $\times 17,500$ . (Courtesy R. Moore and D. B. Walker (108).)



**FIGURE 12-15** Schematic diagram of secondary (*de novo*) formation of plasmodesmata at the graft interface (callus bridge). (1) approaching callus cells of scion (sc) and rootstock (rs). Pectic material (p) between adjoining callus cell walls. Region between arrows: wall parts where secondary plasmodesmata will be formed as shown in detail. Formation of *continuous* cell connections (2 to 7) by plasmalemma and endoplasmic reticulum (ER) fusion of adjoining cells (5, 6), within wall parts which have been thinned synchronously with both cell partners. Elongation of the branched and single strands during rebuilding the modified wall parts (6, 7). w=cell wall, GV=golgi vesicles, \*new deposited wall material. (Redrawn from Kollman and Glockmann (83).)

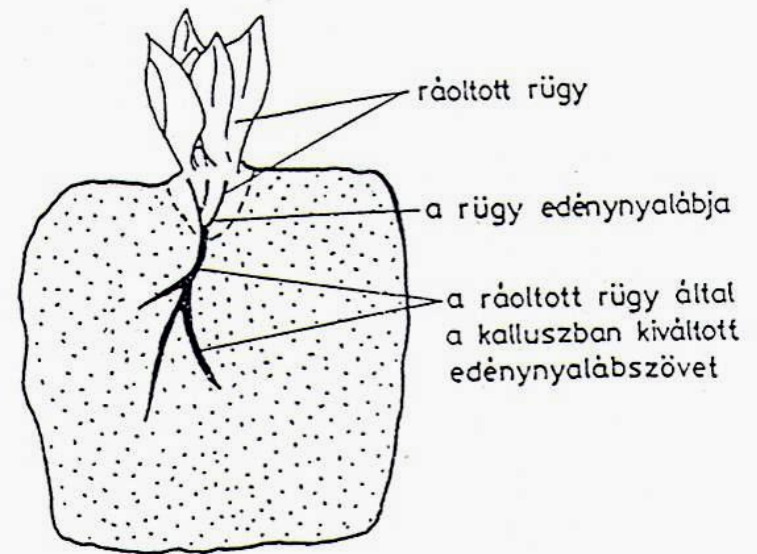
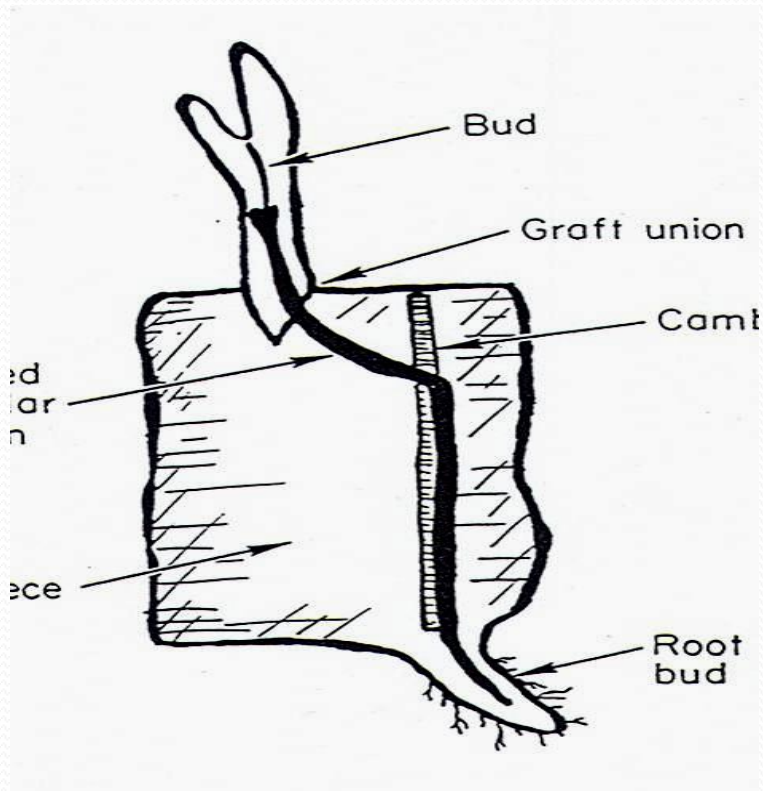
# Kambiumhidak, összefüggő kambiumgyűrű kialakulása

- A kalluszban a kalluszhidakon keresztül a kambiólis zónában merisztematikus aktivitású sejtek képződése, kapcsolódása
- Befolyásolja:
  - kambiólis zóna illeszkedése
  - kölcsönös hormonszállítás (auxinok, citokininek)



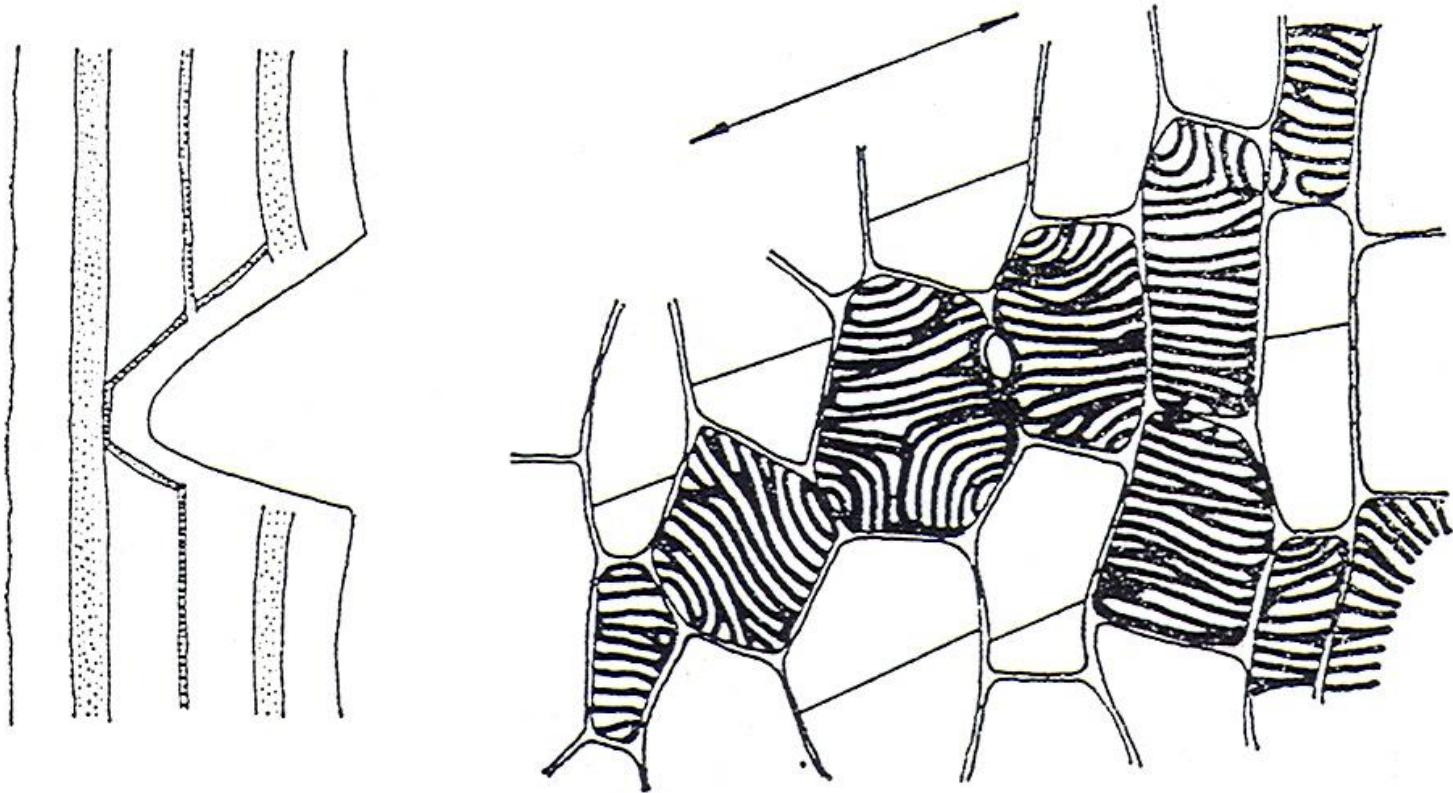
## Edénnyalábok szerveződése

- Xilém és floémsejtek képződése a kalluszban, a sejtek összekapcsolódása, edények (tracheák, tracheidák képződése)
- Befolyásoló tényezők
  - A kambium és a floém által szállított hormonok
  - Homeogenetikus indukció



5.12. ábra  
 bok képződésének kiváltása a cikória (*Cichorium intybus*) kallusztenyésze-  
 nek a tenyészet csúcsára való oltásával. A kallusz regenerálódott edén-  
 kapcsolatba kerül a rügy edényyalábjaival (CAMUS után)

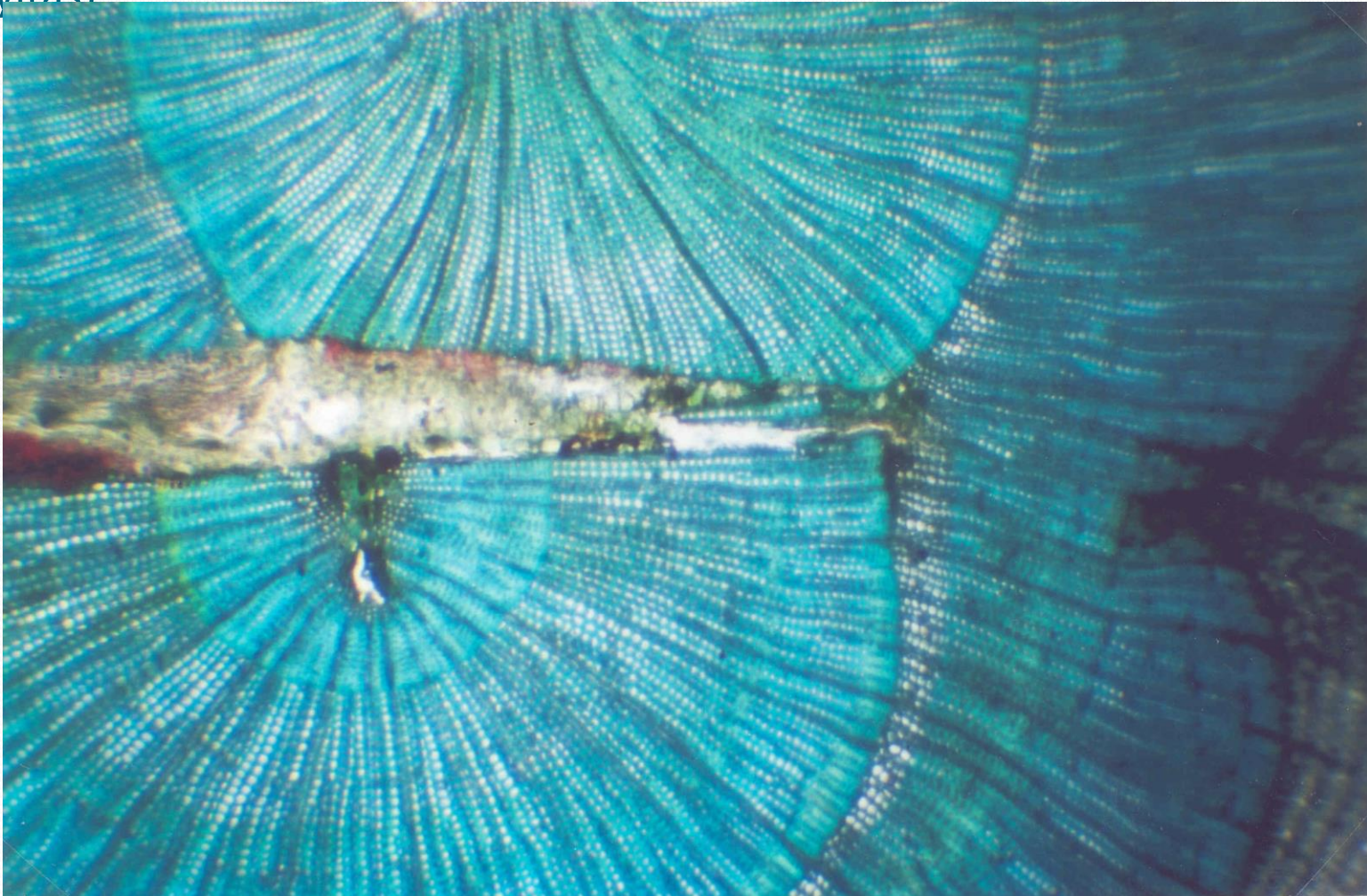




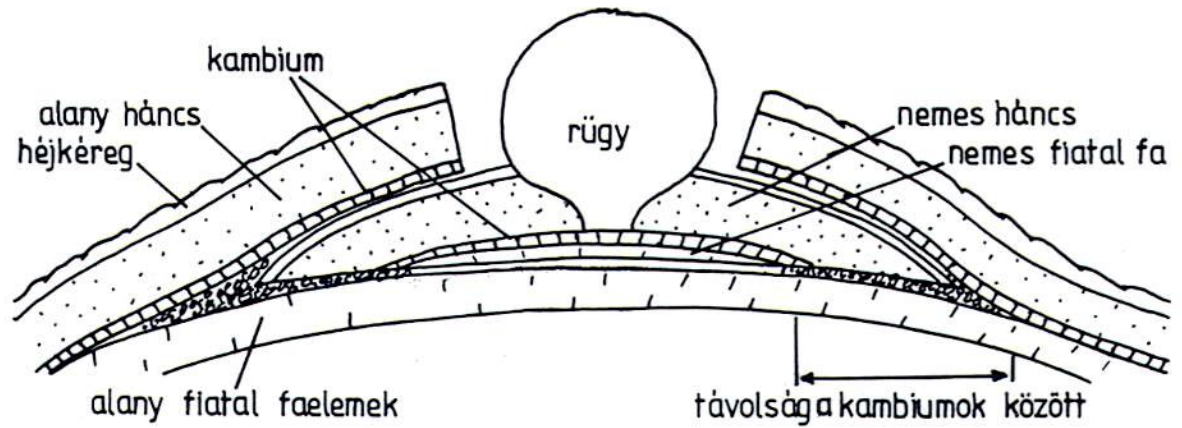
5.14. ábra

A *Coleus* edénynyalábjának regenerálódása. *Balra*: az összeköttetés regenerálódása a szár edénynyalábjai között. *Jobbra*: a parenchimasejtek differenciálódása hálós sejtalfalvastagodású fasejteké. A nyíl a kialakulás irányát mutatja (SINOTT és BLOCH után)

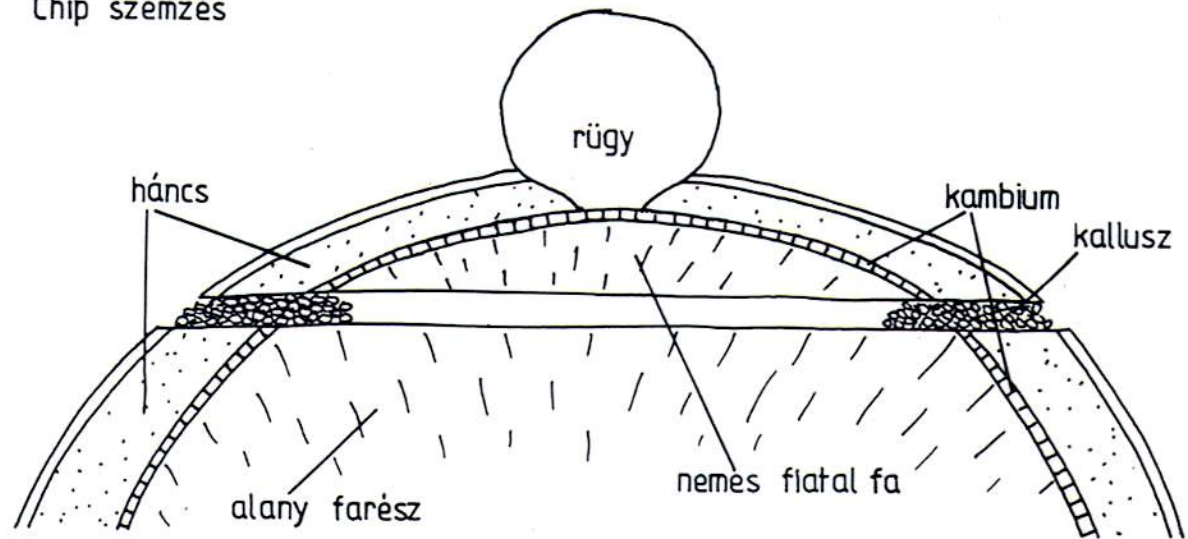
A pontos illesztés tökéletes összeforradást eredményezett *Thuja orientalis* alany és *Juniperus chinensis* 'Keteleerii' nemes esetében (hároméves oltvány, 75 × nagyítás)



### T szemzés



### Chip szemzés











# A fás növények oltásforradása nem egyszeri, lezárható folyamat!

- A fák vastagodásával, a kambium működésével újabb és újabb frissen képződött sejteknek kell összekapcsolódnia és edénnyalábokká differenciálódnia
- Az oltvány életében, anyagcseréjében bekövetkező kedvezőtlen változás, stressz zavart okozhat az összeforrás folyamatában