

Qu'est-ce qui se passe dans la plante quand on la taille?

- Concepts et définitions
 - Dominance apicale
 - Facteurs qui influencent la dominance apicale
 - Méristème apical
 - Xylème et phloème
 - Auxines et cytokinines
- Effets de la taille



Dominance apicale

- Phénomène par lequel l'axe principal d'une plante croît plus vite que ses ramifications
- La région apicale d'une plante en croissance inhibe le développement des axes latéraux. Cette inhibition peut être totale ou partielle
- La dominance apicale influence le nombre de tiges latérales et leur longueur et également leur angle d'attache au tronc ou à la tige
- Détermine en grande partie le port, donc l'allure générale, d'une plante

JPP

2018

Dominance apicale

IQDHO



Tilia cordata 'Greenspire'

Gleditsia sp.

Source: IQDHO

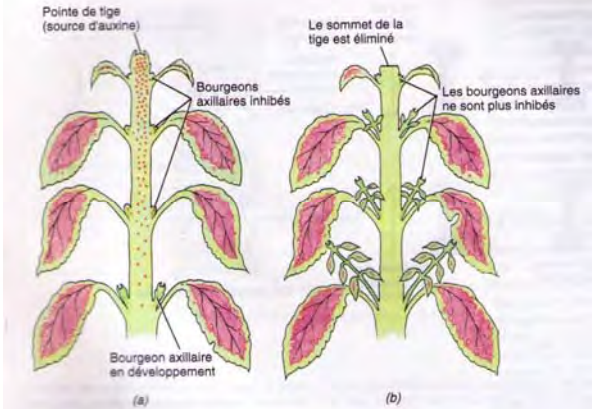
<http://web03.brunns.de/bruns/fr/EUR/Pflanzen>

JPP

2018

Dominance apicale

IQDHO



Pointe de tige (source d'auxine)

Le sommet de la tige est éliminé

Bourgeons axillaires inhibés

Les bourgeons axillaires ne sont plus inhibés

Bourgeon axillaire en développement

(a) (b)

Biologie végétale. Raven, Evert et Eichhorn. 2000.

JPP

2018

Facteurs qui influencent la dominance apicale

IQDHO

- L'espèce
 - Dominance totale : pois, pin, épinette
 - Dominance faible : rameaux courts uniformément répartis sur toute la hauteur de la tige (Spirea, Potentilla, etc.)
 - Dominance nulle : certaines variétés de tomate produisent des rameaux longs, peu différents de l'axe principal
- L'éloignement de l'apex
 - Plus un bourgeon axillaire est éloigné du bourgeon terminal, moins il est dominé

JPP

2018

Facteurs qui influencent la dominance apicale

IQDHO

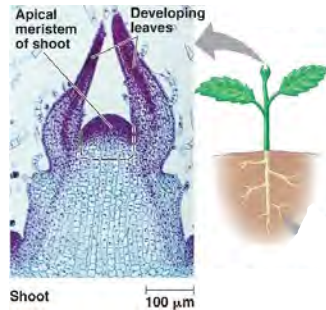
- L'âge de la plante
 - Le degré de dominance faiblit lorsque la plante est plus âgée. La dominance apicale diminue après la 1^{ère} année de croissance
- La mise à fleurs du méristème terminal
 - Au moment de la transition florale, les bourgeons axillaires sont généralement libérés de la dominance apicale
- Les conditions d'environnement
 - Sur sol pauvre et sec ou sous faible luminosité = ramification moins intense = dominance apicale plus forte que sur sol riche et bien irrigué ou sous forte intensité lumineuse



Méristème apical



- La base du bourgeon terminal est constitué de cellules qui se divisent et provoquent la croissance en longueur de la branche (méristème apical)



<http://bio1151b.nicerweb.net>



Xylème

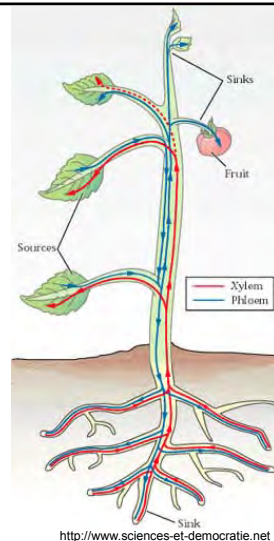


- Vaisseaux conducteurs ininterrompus
- Formé tout juste sous le bourgeon apical
- Se poursuit dans les tiges jusqu'aux racines
- Transporte eau, sels minéraux (absorbés du sol ou provenant des organes de réserve) et hormones provenant des racines
- Le mouvement de la sève brute dans le xylème est unidirectionnel
- Les cellules du xylème sont mortes



Phloème

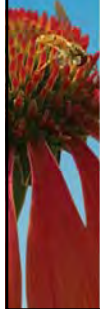
- Tissu conducteur de la sève élaborée
- Le mouvement de la sève élaborée dans le phloème est bidirectionnel



Auxine



- Ensemble de substances naturelles aux propriétés analogues (phytohormone de croissance)
- Joue un rôle majeur dans le contrôle de la croissance des plantes
- Intervient dans:
 - Embryogenèse
 - Organisation du méristème apical
 - Ramification des parties aériennes
 - Formation de la racine principale, initiation des racines latérales et des racines adventives
 - Tropismes en réponse à la gravité ou à la lumière



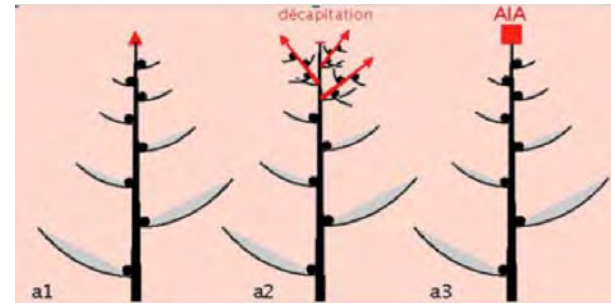
Auxine



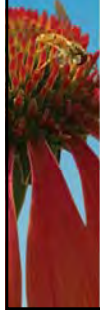
- Produite par le méristème apical et transportée via le phloème
- Stimulation du développement du xylème
- Une auxine retrouvée dans la grande majorité des espèces du règne végétal est l'acide-indole-3-acétique (AIA)



Rôle des auxines dans la dominance apicale



Morot-Gaudry JF et P Laufs. Méristèmes et architecture des plantes.



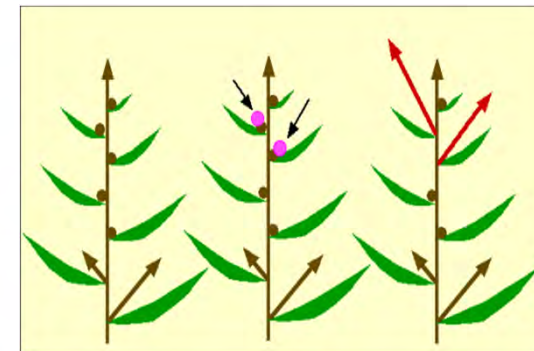
Cytokinines



- Groupes d'hormones synthétisées par les extrémités des racines
- Sont transportées dans le xylème vers l'apex
- Une des fonctions des cytokinines est de favoriser la division cellulaire
- Les cellules du xylème étant mortes, les cytokinines n'ont pas d'effet sur elles
- Lorsque les cytokinines atteignent la zone apicale, elles stimulent la division cellulaire, donc la croissance et la production d'auxines
- La vigueur des racines et leur production de cytokinines influencent donc la croissance des tiges



Rôle des cytokinines dans la dominance apicale





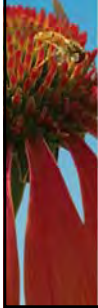
La taille



- Enlèvement sélectif de certaines parties aériennes d'une plante (branches, tiges) dans le but d'en contrôler la croissance ou le développement
- La réponse de la plante à la taille est due à un changement provoqué dans le rapport racines : tiges



La taille



La taille



- Si le bourgeon apical est éliminé, les cytokinines, l'eau et les sels minéraux continuent d'être acheminés à partir des racines vers les apex mais il n'y a plus de jeunes cellules pour les métaboliser
- Les hormones s'accumulent dans ce qui reste de la tige qui a été taillée et vont stimuler à se multiplier toutes cellules qui en ont la capacité
- Ces cellules sont celles présentes dans les plus jeunes bourgeons (ceux le plus près de l'apex) et qui étaient maintenus dormants sous l'action du bourgeon apical



La taille



- Les cellules commencent alors à se diviser, à produire de l'auxine et à reformer la connexion avec le xylème
- La résultante finale est la reprise de la dominance apicale pour le nouveau (ou les nouveaux) leader qui vient d'être formé
- La taille va donc modifier le ratio racines : tiges et par conséquent le ratio cytokinines : auxines

JPP
2018

La taille

IQDHO

- Le ratio cytokinines : auxines peut être contrôlée par la sévérité de la taille, par l'époque de la taille ou par l'utilisation d'hormones de synthèse



www.aujardin.org

JPP
2018

Conclusion

IQDHO

- Les différentes espèces n'ont pas toutes la même sensibilité aux hormones ni le même niveau de production de ces hormones
- Par contre, les principes énoncés sont généraux et s'appliquent à toutes les plantes
- Dominance vs régulation apicale

Journée des Producteurs en Pépinière 2018
Drummondville, 1^{er} février 2018

IQDHO

Merci !!!

