##### La régulation hormonale du développement des végétaux supérieurs – LES BRASSINOSTEROÏDES

# Découverte des BRs

* **1930** : on découvre que divers pollens sont actifs sur la croissance de segments d’organes végétaux
* **1970** : isolés pour la première fois du pollen de Colza *Brassica napus* 🡪 les brassines
* **1979** : caractérisation du brassinolide, 10mg obtenus à partir de 225kg de pollen de colza !
* **1982**: caractérisation de la castastérone à partir du pollen de châtaigne

# Nature chimique et biosynthèse

Les Brs sont des hormones végétales particulières. Leur structure chimique se rapproche des stéroïdes étant des hormones du règne animal.

Ce sont des stérols = alcools polycycliques, voisins des triterpènes (C30).

Le précurseur est le squalène.

*Voir poly*

Il y a quatre cycles. Les deux cycles retrouvés systématiquement sont les cycles A et B. Il y a toujours une chaine latérale en substitution. Cette chaine est plus ou moins longue et est présente chez tous les BRs.

Le premier BRs identifié est le brassinolide. On retrouve la molécule de la castastérone. Ce qui va changer d’une molécule à l’autre sont les différents substituants portés sur les quatre cycles ou les cycles intermédiaires C et D.

* Une propriété structurale surprenante
* Des analogies structurales avec la 20-hydroxyecdysone l’hormone de mue chez les insectes 🡪 la castastérone inhibe la mue des insectes

*Voir poly*

* Le brassinolide = molécule la plus active et la plus répandue
* 40 structures actives connues
* Présents chez les algues, les fougères, gymnospermes et angiospermes

# Manifestations physiologiques

* Action sur la division cellulaire
* Action sur l’élongation cellulaire
* Action sur la différenciation des tissus vasculaires
* Inhibiteur de la croissance racinaire
* Accélèrent la sénescence (feuilles) 🡪 effet antagoniste des cytokinines

Les BRs n’interviennent pas dans les équilibres hormonaux. Ils interviennent sur la mérèse, l’auxèse et la différenciation des tissus. Ils interviennent indépendamment. Ce sont les seules hormones qui ne sont pas impliquées dans les balances hormonales. Les BRs ont des rôles assez semblables aux autres hormones mais elles ont aussi des rôles qui leur sont propres.

* Rôle dans la fertilisation : pollen déficient en BRs mais incapable de former un tube pollinique 🡪 fécondation ovule impossible
* Accélération du mouvement de la sève élaborée ou brute 🡪 meilleure absorption des nutriments
* Germination plus rapide des graines
* Aident la plante à se défendre de toute attaque par des agents pathogènes (bactéries, champignons…)

Les BRs ont un effet pléiotropique, en fonction de la cible et des doses auxquelles elles interviennent.

# Mode d’action

* Récepteurs plasmalemmiques
* Contrôle de l’expression génique  
  Travaux sur le soja:  
  *Transcription du gène BRU1 (brassinosteroid upregulated 1) augmente après apport de BRs mais pas après apport d’AIA, de cytokinines, de GA ou d’ABA*

Ces BRs codent pour des gènes spécifiques. Les autres hormones végétales ne sont pas capables de coder pour ces gènes-là.