

Otázka: Růst a vývin rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): Verunka

- kvantitativní změna – přirůstá hmota, zvětšuje se hmotnost a rozměry
- rostliny rostou celý život a rychleji než živočichové

- FÁZE RŮSTU lze rozlišit tři fáze růstu:
 - **1. zárodečná fáze = embryonální**
 - malé tenkostěnné buňky, které se stále dělí, hodně cytoplazmy, velké jádro
 - hlavně v meristémech (vzrostné vrcholy)
 - zárodek je ze zygoty
 - **2. prodlužovací fáze = elongační**
 - buňky se nedělí, pouze se zvětšují (až 30krát), vakuoly se spojují a plní se buněčnou šťávou, cytoplazma nepřibývá
 - velké požadavky na příjem vody
 - kratší než zárodečná fáze
 - **3. rozlišovací fáze = diferenciační**

- buňky se specializují na určitou funkci
- vznikají pletiva a orgány
- probíhá současně se zárodečnou a prodlužovací fází

FAKTORY RŮSTU:

A) vnější faktory růstu

- světlo: fotosyntéza, etiolizovaná pletiva – křehká, vodnatá, nažloutlí, etiolizace se používá např. při šlechtění chřestu, pórku
- teplo: minimum × optimum × maximum → Gaussova křivka, rostlina roste od 5 – 40 stupňů Celsia
- kyslík: dýchání
- voda: nutná pro děje v rostlině, největší spotřeba při růstu
- živiny a minerály: optimální množství, nutné pro stavbu a biochemické děje
- znečištění prostředí a UV paprsky růst zpomalují

B) vnitřní faktory růstu = fytohormony

- syntetizovány rostlinou; vedení cévními svazky
- **stimulátory** (povzbuzení činnosti)
 - auxiny
 - v dělivých pletivech
 - růst postraních a adventivních kořenů
 - dávají se do stimulátor
 - cytokiny – asi 20 druhů
 - kořeny + xylém
 - urychlení dělení buněk

- regenerace; tvarování plodů; zpomaluje stárnutí
- zvyšování výnosů z obilí, produkce biomasy
- zvládání stresových situací (okus, extrémní teploty, ...)
- gibereliny - asi 100 druhů
 - všechny rostlinné orgány
 - zvyšují dělení buněk
 - stimulují prodlužování prýtu; větší velikost plodů (réva)
 - vedení floémem
 - klíčení semen; zpomaluje stárnutí
- **inhibitory** (utlumení činnosti)
 - kyselina abscisová
 - tvoří se ve spících pupenech, semenech, hlízách
 - navozuje období klidu (= dormance)
 - opad listů; tvorba zásobních bílkovin v semenech
 - tlumí prodlužovací růst, urychluje stárnutí, brzdí metabolismus
 - stresové situace
 - ethylen
 - plynný hormon, který vzniká rozkladem chem. látek
 - ven se dostává průduchy (může tak ovlivnit jiné rostliny)
 - omezuje růst kořenů, prodlužování
 - urychluje dozrávání plodů (vpouští se do skladů s nedozrálým ovocem)

periodicita růstu

- pravidelné opakování růstu v čase → rostliny nerostou stejně během roku, ve dne a v noci
- denní: den (pomalejší růst) × noc (vyšší produkce auxinů > rychlejší růst)
- roční: změny vnějšího prostředí (teplota, ...) – období klidu × období vegetace

růstová korelace

- korelace = vzájemná souvislost/závislost
 - závislost růstu a vývoje jednotlivých částí
 - snaha o udržení celistvosti (např. řízek pouští kořeny)
 - nutné současné zastřihávání podzemních a nadzemních částí
-
- **apikální dominance**
 - „vrcholová nadvláda“
 - nadvláda vrcholového pupenu, který brání růstu postraních (spících) pupenů
 - musí se vzít v úvahu např. při prořezávání stromů
 - **regenerace**
 - „obnova“
 - fyziologická = přirozená obnova (obnova listů, sítkovic, ...)
 - patologická = uplatňuje se při poškození rostliny (vznik závalu při uříznutí větve, ...)
 - kalus - zacelené uříznuté části nediferencovanými buňkami

VÝVOJ ROSTLIN = ONTOGENEZE

- kvalitativní změna
 - vývoj od zygoty ($\sigma + \text{♀}$ gamety) až do smrti (= ontogeneze)
 - kvalitativní změny (geneticky, životní podmínky)
-
- **čtyři fáze vývoje rostliny**
 - 1. **embryonální fáze** (od zygoty k dozrání semene)

- 2. vegetativní fáze (od klíčení semene; vznik vegetativních orgánů; pouze vegetativní rozmnožování)
- 3. dospělost (vznik reprodukčních orgánů; vegetativní i pohlavní rozmnožování)
- 4. stárnutí (převaha katabolických procesů); rostlina se nemnoží; končí odumřením rostliny)

- **vegetativní klid (= dormance)**

- snížení fyziologických funkcí
- začíná klíčením semene → tvorba orgánů, nepohlavní rozmnožování
- fungování fytohormonů
- dva typy:
 - a) vynucená: změna vnějších podmínek; lze ji přerušit (př. „barborka“ vykvete i v zimě)
 - b) z vnitřních příčin: hormonální snížení fyziologických fcí; nelze přerušit (př. některé kaktusy občas v létě)

- **klíčení semen**

- přechod z období klidu do období růstu)
 - nasávání vody (bobtnání)
 - faktory: vlhko, teplo, kyslík

- **období dospělosti** – kvetení

- **období stárnutí** – rostlina odumírá, rozkladné děje, nedochází k rozmnožování

- **dormance**: doba vegetačního klidu, důležitá i pro semena → přes zimu neklíčí a probíhají v nich enzymatické pochody, je závislé i na teplotě a enzymatických pochodech

- **životní cyklus**

- **efeméry**: vývoj trvá několik týdnů (ČR – osívka jarní; pouštní rostliny)

- **ozimy:** naseje se na podzim, vyklíčí, přezimuje, kvete, sklizeň (obilí)
- **jednoleté:** ontogeneze trvá jeden rok, přezimuje semeno (kopr, netýkavka)
- **dvouleté:** období vegetačního klidu = **dormance**, rostlina přezimuje jako hlíza, oddenek, cibule, 1. rok > listy, 2. rok > dospělost (mrkev, celer, česnek)
- **vytrvalé:** monokarpické (kvetou jednou za život) × polykarpické (vykvétají a plodí vícekrát)

Vývoj ovlivňují: světlo a teplo

- **vernalizace (= jarovizace)**

- snížení teploty za účelem kvetení (kaktusy)
- fotoperioda (= doba osvětlení)

- **fotoperiodismus = nároky rostlin na osvětlení**

- dlouhodobí: delší fotoperioda (konec jara, léto), pšenice, řepa, špenát
- krátkodobí: kratší fotoperioda (podzim), ocúny, chryzantémy, bledule, sněženka
- neutrální: nezáleží, sedmikráska, lipnice roční