

## 8. téma

## Vodný režim rastlín

### Vodný režim rastlín

-množstvo vody v jednotlivých rastlinách:

- vodné rastliny-98%
- zelené rastliny-70-80%
- suché semená-5-14%

### Príjem vody:

- vodné rastliny-vodu prijímajú celým povrchom tela
- zelené rastliny- pomocou koreň.syst.(hl.koreň,bočné korene,vlásočnice)
  - VLÁSOČNICE –absorpč.schopnosť
  - voda a v nej rozpust.látky sa difúziou dostanú do koreňa

### Vedenie vody:

-pohyb vody z koreňa do listov zabezpeč.:

- koreň.výtlak- tlak,kt.vytláča vodu do vyššie uložených pletív
- transpirácia- vypar.vodu v listoch

### Výdaj vody:

- rastliny z prijatej vody využ. iba 1% na látkovú premenu
- zvyšok vydáva do prostredia v plyn. alebo kvapal. skupenstve
- výdaj sa uskutoč.pomocou transpirácie a gutácie

### Minerálna výživa

-rast.prijím.z pôdneho roztoku minerál.látky vo forme kationov( $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{Mg}^{2+}$ ) alebo vo forme aniónov( $\text{NO}_3^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ )

-minerál.l.si rastl.zabudováva do orgánov tvoriacich telo rastliny

-v sušine rastl.-asi 60prvkov→podľa množ. min. látok nachádz. sa v sušine rastl. delíme prvky na:

### Makroelementy

-biogén.prvk,kt. sa nachádz. v rastl.v najväč. množstve→nevyhnut. pre život+ zlož.dôlež.organic.látok

-nedostatok:fyziológ.poruchy v rastl.,chorob.príznaky,morfolog.zmeny až odumretie

-neprítom.1 biogén prvku nemožno nahradiť iným (CONH,S,P,K,Ca,Mg...)

★C-tvorí základnú kostru zlúčenín

-rastliny ho prijím. vo forme  $\text{CO}_2$ (zo vzduchu) alebo  $\text{CO}_3^{2-}$  (z pôdy)

★ $\text{O}_2$ -prijímaný v podobe  $\text{O}_2$  zo vzduchu

-rastliny ho využ. v procese dýchania

★ $\text{H}_2$ -spolu s C-súčasť.všet.organic.zlúč.

-získava sa fotolýzou vody

★ $\text{N}_2$ -atmosférický  $\text{N}_2$  je pre rast. nedostupný; rast. využíva len  $\text{N}_2$  viazaný v  $\text{NO}_3^-$  a  $\text{NH}_4^+$ (amón. soli)

-dôležitá súčasť AMK→ vznik bielkovín

-NEDOSTATOK: spomalený rast a rastlina predčasne kvitne

-NADBYTOK: rastl. mohutne rastie ale nemá dostatočne pevnú bunk.stenu

★S-rastl. ju prijíma vo forme síranov  $\text{SO}_4^{2-}$  a je súčasťou enzýmov

★P-prijím. vo forme  $\text{HPO}_4^{2-}$ →súčasť ATP, bielkovín a NK; NEDOSTATOK: deformácia plodov

★Mg-vo forme  $\text{Mg}^{2+}$ →centrál.atóm chlorofylu

## Mikroelementy

- v rast. sa vyskyt. v malých(stopových) množstvách
- uplat.sa najmä v metaboliz. →súčasť enzýmov,kt. majú katalic.funkciu(Br,Cl,Mo,Co,Zn,Cu)
- ★**B**-uplat. sa v procese opelenia

## Rozmnožovanie

**1.)nepohlavné rozmnožovanie.** →nový jedinec vzniká z 1 rodiča,s ktorým je geneticky zhodný

FORMY: ·**bunkové delenie**-sinice, riasy

·**fragmentácia**-rozpad stielky na niekoľko častí (jednobunk.riasy)

·**sporogónia**-tvorba vítrusov → VÝTRUSY VZNIK.REDUKČ.DELENÍM →haploid.(machorasty)

·**špecializ.rozmnož. organizmov:**

→**cibuľky**:cesnak,tulipán,cibuľa

→**poplazmi**:jahoda

→**podzemky**:praslička,konvalinka

→**odrezky z listov**:mušát,begónia

→**odrez.zo stonky**:vinič,ríbezľa

→**hlúzy**:georgína,zemiak

**2.)pohlavné rozmnožovanie.**-typic.prevyššie rastl. →nový jedinec vzniká splynutím 2gamét→v novom jedincovi sa zmiešavajú vlastnosti oboch rodičov

-**GAMÉTY**: ·**izogaméty**-morfolog.(tvarovo)rovnaké ale funkčne odlišné

-splývanie →**IZOGAMIA**

·**anizogaméty**- morfolog. aj tvarovo rozlišné

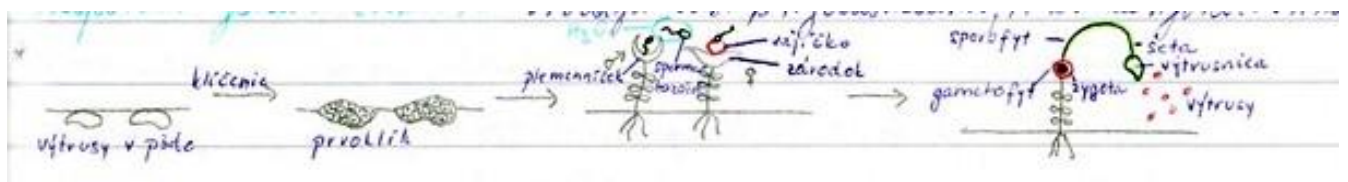
-samičie pohl. bunky:**MAKROGAMÉTY**

-samčie pohl.bunky:**MIKROGAMÉTY**

-splynutie:**ANIZOAGAMIA**

**PARTENOGENÉZA**-semená vznikajú aj z neoplodnenej vajevej bunky(jastrabník)

## Rodozmena-Metagenéza



-striedanie pohl.generácie s nepohl.generáciou v ontogenéze rastlín

-**pohl. generácia =gametofyt**-tvoria ju rastl.,kt. majú pohl. orgány ,v kt.sa vytvárajú pohl. bunky

-**nepohl.generácia= sporofyt** –tvoria ju rastl.s vítrusnicami,v kt. sa vytvárajú vítrusy=SPÓRY

-v rodozmeze machorastov prevláda **GAMETOFYT**

1. z vítrusu vzniká prvoklík

2. z prvoklíku vyrastie gametofyt:



♀-má zárodočník=**ARCHENÓMIUM**-samičie pohl.orgán →produk.vajcové bunky



♂-má plemenniček=**ANTERÍDIUM**-samčie pohl.orgán →produk.spermatozoidy

3. splynutím spermatozoidu a vajíčka → diploid. zygota, z kt. vyrastie sporofyt
4. SPOROFYT-diploid.rastl.vytvára diploid.vírusnicu, z kt. MEIÓZOU vznik haploid.vírusy

TYPY RODOZMENY:

- **izomorfná**- rovnakoťvará; sporofyt a gametofyt sa tvarovo neodlišujú. (fosíl.rýniorasty)
- **heteromorfná**- rôznoťvará; sporofyt a gametofyt sa tvarovo odlišujú (machorasty)

### Rast a vývin rastliny

-ontogenéza-vývin rastl. → sled dejov od vzniku až po zánik rastliny

FÁZY:

**vegetatív.f.**- vznik vegetatív.orgánov(koreň,stona,listy)

**generatív.f.**- zabezpeč.rozmnož.rastl.(tvorba gamét a vírusov)

**dormant.f.**- (odpočink.f.)-rastl.prekon. nepriaz. podmien.prostredia(v zime list.stromy)

-súčasťou ontogenézy sú:

RAST-**kvantitatív.zmeny**-príbúd.buniek

VÝVIN-**kvalitatív.zmeny**-diferenciácia buniek na vykonáv.určit.funkcií(vznik pletív a orgánov)

### ★ Rast rastliny

-narozdiel od živoč.buniek rastl.nerastú v celom svojom objeme ale v tzv.**rastových zónach**→tu sa nachádza delivé pletivo; nájdeme v rast.vrcholoch koreňa,listov a stonky

-rast má 3 fázy:

**MERISTEMATICKÁ=EMBRYONÁL.F.**-neustál.del.buniek; zvýšenie ich počtu

**PREDLŽOVACIA F.**-zväčš.objemu buniek

**DIFERENCIAČ.F.=ROZLIŠOVACIA**-bunky sa tvarovo odliš.a špecializ.podľa funkcie

-vnútor.činitele rastu:v tele rastl.sa tvoria rastl.hormóny-**fytohormóny**

→povzbudz.rast-**stimulátory rastu**

→rast spomaľ.až zastav.-**inhibítory rastu**

Stimulátory:

\***auxíny**-v rastových vrcholoch stoniek;stimul.klíč.semien a podpor.rastboč.koreňov

\***cytokyníny**-podpor.del.buniek,rozkonár.stonky a tvorbu chlorofilu

\***giberelíny**-tvorba kvetov

Inhibítory:

\***kys.abscisová**-spomaľ.rast→zastav. tvorbu DNA a tým aj delenie buniek

-vonkaj.činitele rastu:faktory vonk.prostredia

\*teplota-pri teplot.minime rastl.začína rásť

-teplot.optimum je najvhod.teplotou→rastl.rastie najintenzívnejšie

-pri teplot. maxime→útlm metabolizmu→zastav.rastu

-TYPY: **teplomil.rast.**-vyžad.vyššiu T(uhoroky,rajčiak,fazuľa,melón,tabak...)

**chladnomil.rast.**-prispôsob.nízkej T(lišajníky,riasy,cibuľa,obilniny...)

\*svetlo-procesy,kt.ovplyv.svetlo→fotobiol.procesy→patrí sem:

**ETIOLIZÁCIA**-rast rastl.za nedostatku svetla sprevádz. morfol.zmenami(vyblednutie..)

**FOTOPERIODIZMUS**-reak.rastl.na stried.dňa a noci; fotperióda-dĺž.trvania denného

osvetlenia:

**dlhodenné**-fotoperiódapotrebná viac ako 12h(obilniny,mrkva,cibuľa...)

**krátkodenné**- fotoper.potreb.menej ako 12h(krát.dni adlhénoci:sója,ryža...)

**neutrálne**- nemajú citlivé nároky na svetlo(púpava,muškat...)

### ★ Vývin rastliny

-zač. sa klíčením vítrusu/semena

-pred klíčením musí semeno prijať vodu

-po vyklíči. →vegetatív.orgány(list,koreň,stonka) až potom zanikne

**DORMANCIA**-viacroč.rastl.prechád.obdobím vegetač.pokoja(napr.spomal.metabolizmu počas zimy)

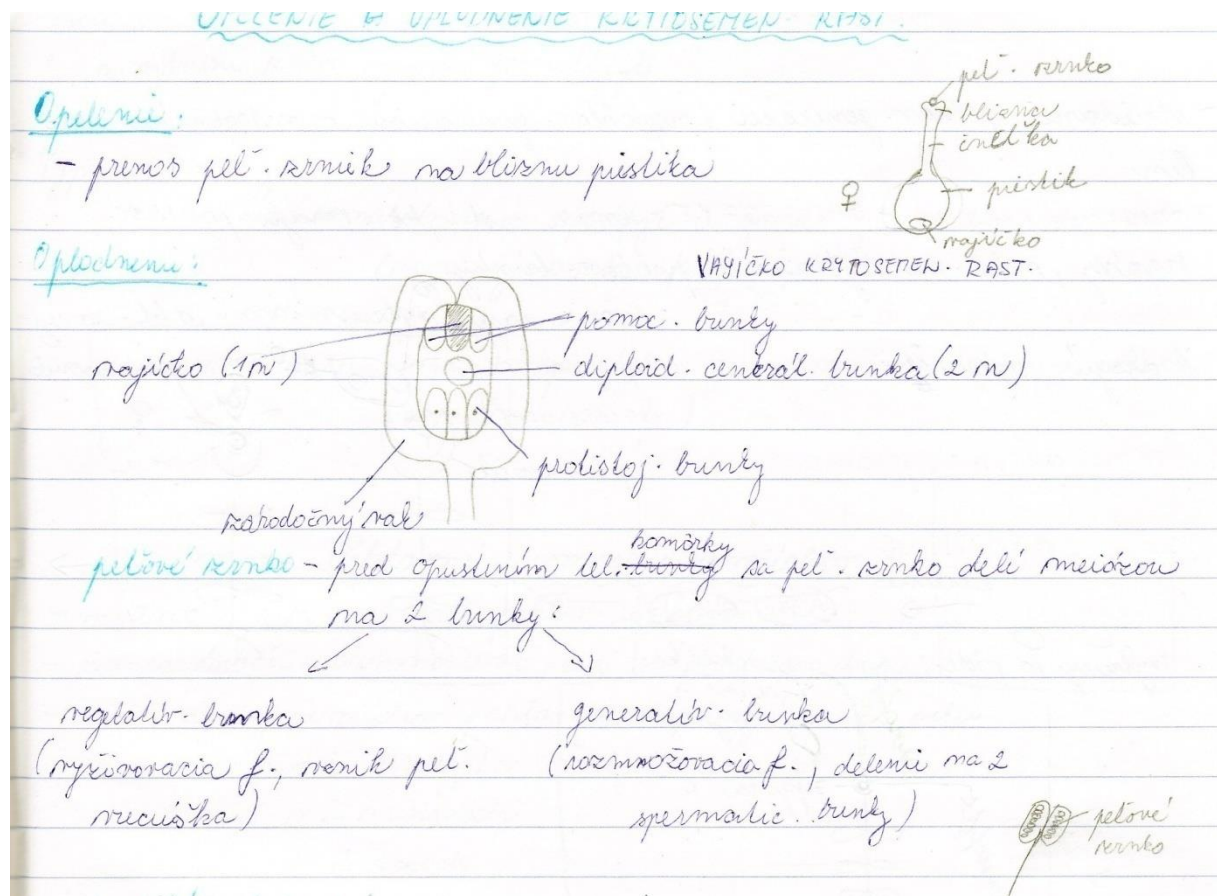
Triedenie rastl.:

- monokarpické-plodia len raz za život(1-2-3 a viac-ročné)
- polykarpické –prináš.plodyza život viackrát(jabloň,hruška...)

### **Opelenie a oplodnenie semenných rastlín**

**Opelenie**-prenos peľ. zrníka na bliznu piestika

**Oplodnenie**



-dvojité oplodnenie:charakteristic.pre krytosemen.rastl.

-po opel.peľ začne klíčiť→vyvíja sa na **peľové vrecúško**,kt.prerastá k vajíčku

- prvá spermatická bunka splynie s vajcovou bunkou a vznikne zygotu, z kt.sa vytvorí zárodok
- druhá spermatická bunka oplodnídiploid.centráln.bunku a vzniká **triploidný endosperm**-živné pletivo,kt. vyživuje zárodok

