

Otázka: Minerální výživa rostlin

Předmět: Biologie

Přidal(a): Anonymus

- **Jednobuněčné organismy a vyšší vodní rostliny:** živiny přijímají celým povrchem těla.
- **Vyšší suchozemské rostliny:** živiny přijímají kořenovým systémem, zejména kořenovými vlásky. Příjem živin kořeny vyžaduje přísun energie v podobě ATP.

Chemická analýza rostlinného těla

- Touto metodou zjistíme **kvalitu a kvantitu minerálů** v rostlině.
- Vysušením čerstvé rostliny v sušárně při 85°C získáme **sušinu** -> zjistíme obsah vody (v %). Spálením sušiny získáme **popelovinu** -> zbavíme se organických látek a rozbořením popeloviny zjistíme množství a výskyt jednotlivých anorganických iontů.
- SUŠINA OBSAHUJE:
 - Organické prvky (95%)
 - C.....45%
 - O.....42%
 - H.....6,5%
 - N.....1,5%
 - Anorganické prvky (5%)

Podle zastoupení dělíme prvky na:

- **Makrobiogenní** (makroelementy): C, O, H, N, S, K, P, Mg, Ca – stavební funkci
- **Mikrobiogenní** (mikroelementy): Cu, Fe, Zn, Mo, B, Cl – mají převážně katalytickou funkci

Metoda vodních kultur

- Touto metodou se zjišťuje význam jednotlivých prvků pro rostlinu.
- Je založena na hydroponickém pěstování rostlin v *živných roztocích* o přesně definovaném chemickém složení (např. Knopův živný roztok). V roztoku se vynechá vždy prvek, jehož význam sledujeme.

Fyziologický význam prvků

- **C:** je součástí všech organických sloučenin, má **stavební význam**, příjem hlavně formou CO_2 .
- **O:** nachází se ve všech organických látkách, přijímán z ovzduší, význam v procesu **dýchání**.
- **H:** nachází se ve všech organických sloučeninách, přijímán z vody, význam **stavební** a v energetickém metabolismu.
- **N:** obsažen ve vzduchu (78%), ale v této formě jej dokáží využít jen některé sinice a hlízkovité bakterie. **Rostliny** přijímají **dusík** kořeny ve **formě** NO_3^- nebo NH_4^+ . Dusík je součástí aminokyselin. Jeho **nedostatek** omezuje růst, listy mají bledě zelenou barvu.
 - Při **nadbytku** dusíku rostlina bujně roste, ale buňky mají slabou buněčnou stěnu -> poléhavost rostlin. Oddálení kvetení.

Koloběh dusíku

- **Nitrifikační bakterie** přeměňují pro rostliny nevyužitelné dusíkaté látky na dusičnany.
- **Denitrifikační bakterie** snižují obsah dusičnanů v půdě, rozkládají dusičnany na

atmosférický dusík.

- **Hlízkovité bakterie, azotobakter a některé sinice** přeměňují atmosférický dusík na dusičnany.
- Hlízkovité bakterie a sinice mají schopnost vázat vzdušný dusík. Vznikající anorganické dusíkaté sloučeniny (zejména dusičnany) jsou rostlinami přijímány a přeměňovány na dusíkaté organické sloučeniny. S potravou se pak dostávají do těla živočichů. Odumřelé zbytky organismů, stejně jako látky vylučované z jejich těl, jsou rozloženy rozkladači (dekompozitory). Sloučeniny dusíku jsou při tom přeměněny nitrifikačními bakteriemi opět na dusičnany.
- **P:** je součástí nukleových kyselin, ATP, fosfolipidů. Rostlinami je **přijímán** z půdy **ve formě** H_2PO_4^- nebo HPO_4^{2-} . **Nedostatek** fosforu způsobuje zpomalení růstu, omezení tvorby plodů, listy jsou bledě zelené.
- **S:** je součástí aminokyselin a bílkovin. Je **přijímána** z půdy ve formě SO_4^{2-} . Některé sloučeniny síry jsou ale pro rostliny škodlivé, hlavně SO_2 .
- **K:** je **přijímán** ve formě K^+ . Vyskytuje se v buněčné šťávě vakuol, reguluje činnost průduchů. Na světle se jeho koncentrace ve vakuolách svěracích buněk zvyšuje -> osmoticky je přijímána voda a průduchová štěrbin se otevírá. Ve tmě koncentrace iontů K^+ klesá, voda vystupuje z buněk, klesá turgor a průduch se uzavírá. Draslík zvyšuje odolnost rostlin proti chladu a suchu. Jeho **nedostatek** snižuje intenzitu fotosyntézy.
- **Mg:** **přijímán** ve formě Mg^{2+} . Je součástí chlorofylu -> je nezbytný při fotosyntéze.
- **Ca:** je **přijímán** ve formě Ca^{2+} . Má **význam** pro činnost buněčných membrán. Neutralizuje toxické kyseliny ve vakuolách, např. kyselinu šťavelovou na šťavelan vápenatý. Podporuje rozvoj kořenového systému.
- **Fe:** má **katalytickou funkci**, účastní se při dýchání a fotosyntéze. Jeho **nedostatek** způsobuje snížení intenzity fotosyntézy a respirace.

Hnojiva

- **Statková:** hnůj, močůvka, kompost, kejda (zelené hnojení)
- **Průmyslová**
 - **dusíkatá** - ledky, síran amonný, močovina, amoniak
 - **fosforečná** - superfosfát
 - **draselná** - KCl, K_2SO_4
 - **vápenatá** - na kyselé půdy, mletý vápenec, pálené vápno
 - **kombinovaná** - NPK
- **Důsledky hnojení:** znehodnocování životního prostředí, splachy do vodních nádrží,

hromadění dusičnanů v potravinách atd. Přebytek dusičnanů v potravě a vodě vede k přeměně dusičnanů na toxické nebo rakovinotvorné látky (hlavně rychlená listová zelenina)

1. [Minerální výživa rostlin - maturitní otázka z biologie](#)
2. [Výživa rostlin - maturitní otázka](#)
3. [Vodní režim a minerální výživa rostlin](#)