

Nitrogén

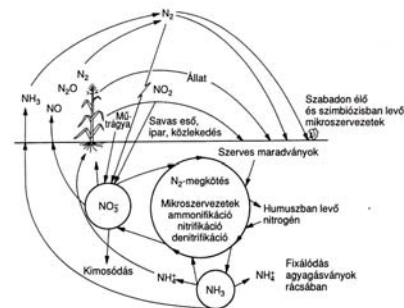
N

Nitrogén szerepe az földi életben: a fehérjéket alkotó **aminosavak alapeleme**, így az élővilág számára elengedhetetlen. A növények képesek valamennyi aminosavat szintetizálni, ugyanakkor az ember az esszenciális aminosavak egy részét a táplálékkal (zöldség, gyümölcs, hús, stb.) veszi magához, mindamellett, hogy képes saját szervezete is előállítani bizonyos aminosavakat.

A nitrogén források: a legfőbb forrás a **léggör**, hiszen annak 78 %-át a nitrogéngáz teszi ki. Ennek megkötése, illetve az élőlények számára hasznosítható formába való átalakítása történhet biológiai úton, pl. **Rhizobium baktériumok** segítségével, melyek a pillangós virágúak gyökerén élnek szimbiózisban, vagy fizikai-kémiai úton, a **villámlás** során.

Nitrogén a talajban: legnagyobb része (közel 95 %-a) a talaj felső rétegeiben található – az élő és elhalt szerves anyagokban, illetve a talaj termékenységet jelentősen meghatározó **humuszanyagokban**. A maradék rész a növények számára felvehető és hasznosítható: nagyobb részben a **nitrát** (NO_3), mely jól oldódik, így könnyen mozog a talajban, illetve az **ammónium** (NH_4), mely már nehezebben hasznosítható a növények számára, hiszen erősen kötődik az agyagásványokhoz. **Ammonifikáció:** enzimatikus folyamat, melynek során a szerves anyagok nitrogénje NH_3 -é alakul (sokféle mikroorganizmus vesz részt ebben a folyamatban).

Nitrifikáció: az ammonium nitritté majd nitráttá alakul (speciális baktériumok végzik ezt a feladatot: Nitrosomonas és Nitrobacter baktériumok).



A Nitrogén körforgása

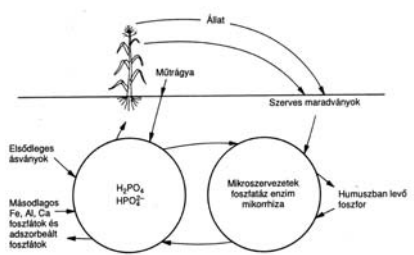
Foszfor

P

Foszfor szerepe az földi életben: a fehérjék, enzimek, a **nukleinsavak** (DNS, RNS) építőköve, továbbá a **csontok** és **fogak** felépítésében nélkülözhetetlen elem. Növényeknél a virágok és a termés mennyiségi és minőségi alakulásában fontos. Általánosságban elmondható, hogy szinte minden **anyagcsere folyamatban** nélkülözhetetlen, mind a növényeknél, az állatoknál, csakúgy mint az embernél.

A foszfor források: a legtöbb foszforvegyület oldhatósága alacsony, így a foszfor körforgása igen lassú. Legnagyobb mennyiségben a bázikus **vulkáni kőzetekben** van jelen. Savanyú környezetben a vassal és alumíniummal reagálva erősen kötötté válhat, míg az erősen lúgos környezetben a kalciummal képez oldhatatlan vegyületet. Semleges – gyengén savanyú környezetben (5,5-7,2 pH) felvehetőségük akadálytalan.

Foszfor a talajban: legnagyobb része (25-65 % között) szerves kötésben található a talajban, mely enzimatikus (foszfatáz enzim segítségével) úton alakul át szervetlenné (HPO_4^{2-}). A vizekbe (tavakba, vízfolyásokba) kerülve súlyos problémákat okoz, ún. **eutrofizációt** idéz elő, az algák elszaporodását. Ugyanakkor a talajban igen lassan mozog lefelé, leginkább a hígtrágyázás okozhat ilyen jellegű problémát.



A Foszfor körforgása

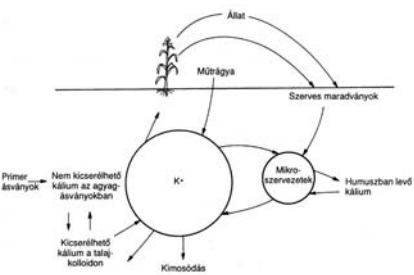
Kálium

K

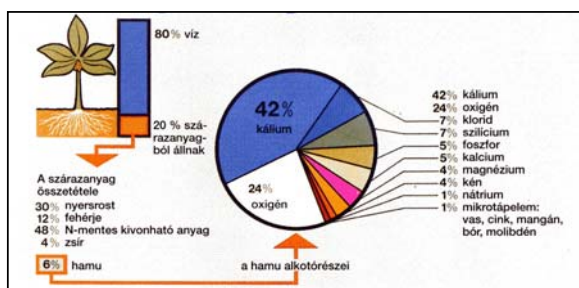
Kálium szerepe az földi életben: növények esetében a **zavartalan anyagcseréhez** (vízháztartás, stresszkel szembeni ellenállóság fokozása), illetve a **kiváló minőségű** (és mennyiségű) termés eléréséhez szükséges (aromás, ízletes gyümölcs és zöldség). Az állatok és az ember esetében az ingerület-átvitelben, a sejtek tápanyagfelvételében, a **szívritmus** és a **vérnyomás szabályozásában**, az izom-összehúzódnásban elengedhetetlen makroelem.

A kálium források: a földkéreg egyik leggyakoribb ásványában, a **földpátokban** szinte korlátlan mennyiségben fellelhető, de a **csillámokban** is nagy mennyiségben fordul elő.

Kálium a talajban: a talaj K készletének 90-98 %-a felvehetetlen formában az ásványokban van, melyek oldódása igen lassú. A közvetlenül hasznosítható kálium 1-2 %, melyet a növény ion formájában tud felvenni a talajból.



A Kálium körforgása



A növényi elemtartalom összetétele

A talajok termékenysége

A talaj mennyiben képes ellátni a növényeket vízzel és tápanyagokkal, azok vegetációs periódusa alatt. Azonos éghajlati feltételek mellett – részben – a talaj tulajdonságai határozzák meg a termés mennyiségét és minőségét. Ezen tényezőket alapvetően fizikai, szervetlen kémiai, szerves biológiai és vízháztartási csoportra oszthatjuk fel:

- **Fizikai:** textúra, szemcseméret, szerkezet, hőmérséklet, pórustérfogat, erózió
- **Szervetlen kémiai:** T és S érték, mész tartalom, pH, mikro- és makro tápanyagok
- **Szerves biológiai:** humusz, talajérettség, állatok, növények gombák, baktériumok, CO_2
- **Vízháztartás:** víznyelés, vízvezetés, vízkapacitás, kapilláris víz, altalajvíz.