

8. o. Kémia: Kémia a kertben

Óravázlat

A növényeknek is kell a tápanyag

Kimutatták, hogy egy növény normális növekedéséhez és fejlődéséhez **a periódusos rendszer elemeinek több mint a fele** szükséges. Ráadásul ezeknek a növény számára **felvehető formában** kell jelen lenniük.

A fotoszintézishez közvetlenül szükséges anyagokon kívül a **nitrogén, a foszfor és a kálium a legfontosabbak**. Régen a vetésforgó alkalmazásával és a **trágyázással pótolták** a talaj elhasznált anyagait. A **szerves trágyák lehetnek növényi és állati eredetűek**. A levágott fű, a kihúzott gyom, a lehullott falevél mind szerves anyagokat tartalmazó hulladék, amely jól komposztálható. **A komposzt bomlott növényi anyagokat tartalmazó trágya. Állati eredetű az istállótrágya.** Ez főként szarvasmarhák és sertések ürüléke. Földdel keverve, a talajba beásva értékes tápanyag-utánpótlást biztosít. **A szerves trágyák előnye, hogy lassan bomlanak le, így hatásuk tartós.**

A növényi és állati eredetű szerves anyagok a lebomlásukat követően a növények számára ismét felvehető szervesetlen vegyületekké alakulnak.

A nagyüzemi mezőgazdaság tette szükségessé a **műtrágyák** kifejlesztését. Ezek általában szervesetlen, vízben oldható vegyületek keverékei, amelyek tartalmazzák a növények számára legfontosabb tápelemeket. **Nitrogéntartalmú műtrágya a pétisó** (a hajtás fejlődése). **Hatóanyagát, az ammónium-nitrátot (NH₄NO₃)** ammóniából és salétromsavból állítják elő, segédanyaga a mészkő.

Foszfortartalmú műtrágya a **szuperfoszfát** (virág fejlődése) **Alapanyaga** a vízben nem oldódó **kalcium-foszfát [Ca₃(PO₄)₂]**, amelyet kénsavval vízzoldhatóvá alakítanak, így ionjait a növények képesek felvenni. **A kálisó** (a vízfelvétel elősegítése) **kálium-kloridot (KCl)** és **kálium-szulfátot (K₂SO₄)** tartalmazó műtrágya. A műtrágyák **előnye, hogy kis mennyiségben** szükségesek, és **kezelésük egyszerű. Hátrányuk, hogy drágák és könnyen túladagolhatók.** A talajvizet át az ivóvízbe kerülő műtrágya mérgezést, az élővizekbe bejutva algásodást okoz.

Harc a kártevők ellen

Kerti növényeinket számos gyom, gomba és rovar támadja. A vegyipar egyik legrégebbi feladata, hogy **olyan vegyszereket állítson elő**, amelyek ezeket a **kártevőket elpusztítják, majd gyorsan és maradéktalanul lebomlanak**. A legősibb, ipari méretekben előállított növényvédő szer a „**bordói lé**”. Nevét a franciaországi Bordeaux városról kapta, ahol mintegy 250 éve a **szőlőperonoszpóra ellen kifejlesztették. Hatóanyaga a rézgálic (CuSO₄·5H₂O)**, amelynek vizes oldatát mésztejjel [Ca(OH)₂] keverik.

Az így kapott csapadékos permetszer könnyen megtapad a levél felületén, és az esővíz sem mossa le. A **rézion** a peronoszpóra sejtjeinek fehérjéit kicsapva **elpusztítja a gombát**.

A szomszédok sem szeretik a füstöt!

A nedvességet is tartalmazó növényi részek nem égnék el tökéletesen, ezért füstölnek. A füst számos mérgeanyagot tartalmazhat. Fontos tehát, hogy csak száraz növényi anyagot égessünk. **Műanyagokat a tűzre ne dobjunk, mert rákkeltő égéstermékek keletkezése közben bomlanak.**

Amikor a farönkök nem égnék el, **elszenesedett fa marad a tűzrakóban.** Ez a **nagy széntartalmú anyag a faszén**, amely a fa cellulózrostjaiból származik. Meggyújtva tartósan izzik, ezért **grillezésre jól használható.**

A faszén száraz lepárlással készítik. A **száraz lepárlás oxigénmentes környezetben történő hevítési folyamat.** A fa száraz lepárlásának **egyik terméke az éghető fagáz.** Széndioxid mellett mérgező szén-monoxidot is tartalmaz, összetételében hasonlít a kerti fűsthöz. **A kátrány** vizet, metil-alkoholt és sokféle egyéb szerves vegyületet tartalmaz. A dohányosok tüdejét is ezekhez hasonló anyagok szennyezik. **A faszén a fa száraz lepárlása során keletkező mesterséges szén.** Kis sűrűségű, tömegéhez képest nagy felületű anyag.

Összefoglalás

Régebben szerves trágyákat, ma inkább műtrágyákat használunk. A műtrágyák olyan vegyületek keverékei, amelyek a növények számára szükséges legfontosabb tápelemeket tartalmazzák. A növényvédő szerek többsége mérge, kezelésük nagy körültekintést igényel. Mérgező anyagokat tartalmaz a kerti hulladék és a szemét égetésekor keletkező füst is.