

Povezava s podnebnimi spremembami

Podnebne spremembe lahko vplivajo tudi na kemijske lastnosti tal. Na primer suše povečujejo slanost tal, močne padavine povzročajo izpiranje hranil, kisli dež pa znižuje pH tal. Zaradi tega postanejo hranila rastlinam manj dostopna.

Tla kot ponor ogljika

Zdrava tla, bogata z organsko snovjo lahko shranjujejo ogljik v humusu in preostali organski snovi. Tako delujejo kot ponor ogljika in prispevajo k blaženju podnebnih sprememb.

Tla kot vir toplogrednih plinov

Degradirana tla (npr. erozija, zbitost, izguba humusa) začnejo sproščati toplogredne pline:

- CO₂ – pri razgradnji organske snovi,
- CH₄ (metan) – v preveč mokrih, slabo zračnih tleh,
- N₂O (dušikov oksid) – pri nepravilnem gnojenju in motenem kroženju dušika.

Zakisljevanje in izguba rodovitnosti

Povečana količina padavin in kisli dež lahko povzročata zakisljevanje tal, kar vodi do:

- izpiranja hranil,
- slabše rasti rastlin,
- zmanjševanja sposobnosti tal za shranjevanje ogljika.

Onesnaževanje tal

Onesnaževanje tal je posledica vnosa onesnaževal, kot so težke kovine, pesticidi, gnojila in mineralna olja. Te snovi zavirajo delovanje mikroorganizmov, zmanjšujejo biotsko pestrost, zadrževanje onesnaževal in motijo kroženje hranil. Posledično so tla manj zdrava, kar vpliva tudi na kakovost vode in zraka ter na zdravje ljudi.



Rešitve

- **Organsko gnojenje** in vračanje rastlinskih ostankov in komposta na/v tla.
- **Ekološko kmetijstvo**, kolobarjenje, setev metuljnic. Slednje bogatijo tla z dušikom.
- **Varovanje mokrišč, šotišč in travnikov** kot največjih kopenskih ponorov ogljika.
- **Biološka sanacija** (remediacija) onesnaženih tal z rastlinami in mikroorganizmi, ki razgrajujejo, zadržujejo oziroma nevtralizirajo onesnaževala.

Moč tal: ključ za ljudi, okolje in podnebje

Vsak od nas lahko prispeva k zdravju tal:

- kompostirajmo,
- uporabljajmo naravna gnojila,
- zmanjšajmo uporabo kemičnih sredstev,
- spoštujmo tla kot naš največji zaklad.



TLA NAŠ ZAVEZNIK
PROTI PODNEBNIM SPREMENBAM

© Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo



Zakaj so kemijske lastnosti tal pomembne

Tla so mnogo več kot le površina, po kateri hodimo. So živi sistem, ki povezuje minerale, vodo, zrak in milijarde organizmov. Iz njih rastejo rastline, v njih se filtrira voda, shranjuje ogljik in poteka kroženje hranil. Zdrava tla omogočajo številne **ekosistemske funkcije in storitve** (koristi) kot so pridelava hrane, shranjevanje ogljika, blaženje podnebnih sprememb, prečiščevanje in filtriranje vode ter prispevajo k uravnavanju podnebja. Ohranjanje zdravih tal **blaži podnebne spremembe, ščiti ekosisteme in omogoča varno prihodnost za ljudi**.

Tla so **ključni del podnebnega sistema** – shranjujejo več ogljika kot rastline in ozračje skupaj. Od tega, kako z njimi ravnamo, je odvisno, ali bodo delovala kot ponor ogljika ali njegov vir.

Čeprav tla nastajajo tisočletja, jih lahko izgubimo v nekaj letih – z erozijo, onesnaževanjem ali pozidavo. Z izkopavanjem ali prekrivanjem z nepropustnimi materiali pa lahko tla uničimo in izgubimo v le nekaj urah. Varovanje tal je zato ena najpomembnejših nalog sodobne družbe; tla so naš tihi zaveznik, neobnovljivi vir in **skriti zaklad pod našimi nogami**.

Tla delujejo kot zapleten, a usklajen sistem, v katerem so **fizikalne, kemijske in biološke lastnosti** neločljivo prepletene. Njihova zgradba določa, kako zadržujejo vodo in zrak; kemijske lastnosti vplivajo na hranila,

Ali ste vedeli?

- Dušikov oksid (N_2O), znan tudi kot didušikov oksid (tudi kot smejalni ali rajni plin), ki ga lahko sproščajo tla, ima 300-krat večji toplogredni učinek kot CO_2 .
- Če bi vsa kmetijska tla v Sloveniji povečala vsebnost humusa samo za 1 %, bi to pomenilo vezavo milijonov ton CO_2 .
- Na Gorenjskem so tla pogosto kislila, kar zmanjšuje pridelek krompirja. Kmetje zato tla izboljšujejo z apnenjem, ki povišuje pH-vrednost tal in s tem izboljšuje dostopnost hranil za rastline.

pH in ogljik; življenje v tleh pa vse to povezuje v dinamično ravnovesje. Ko se ena od teh lastnosti poruši, se poruši tudi delovanje celotnega ekosistema. Razumevanje lastnosti tal je zato ključno za **ohranjanje rodovitnosti tal, kakovosti vode, biotske pestrosti in podnebnega ravnovesja**.

Glavne kemijske lastnosti tal

Kemijske lastnosti tal med drugim določajo **rodovitnost tal, razpoložljivost hranil** za rastline in **spodobnost zadrževanja ogljika**. Od kemijskih lastnosti tal je odvisno, ali ta delujejo kot **ponor** ali **vir ogljika**, kar vpliva na podnebje.

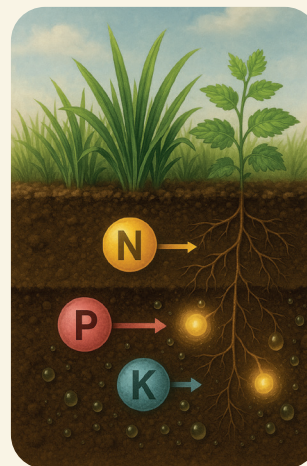
Med najpomembnejše kemijske lastnosti spadajo **kislost (pH), vsebnost hranil, mikroelementov, organske snovi in onesnaževal**.

Vsebnost hranil in mikroelementov

Poleg ogljika so za rast rastlin ključna hranila, kot so **dušik (N)**, **fosfor (P)** in **kalij (K)**, ki krožijo med tlemi, rastlinami in ozračjem. Hranila posredno vplivajo na potek fotosinteze v rastlinah, pri kateri CO_2 pretvarjajo v organske spojine:

- **dušik (N)** – spodbuja rast listov in poganjkov,
- **fosfor (P)** – krepi korenine in vpliva na cvetenje,
- **kalij (K)** – povečuje odpornost rastlin in kakovost pridelka.

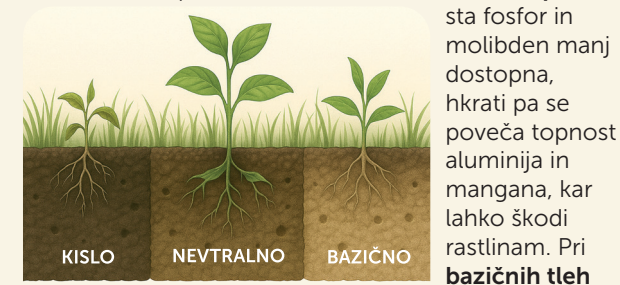
Pomembni pa so tudi mikroelementi, kot so **železo (Fe)**, **cink (Zn)**, **mangan (Mn)**, **baker (Cu)**, **bor (B)** in **molibden (Mo)**. Čeprav jih rastline potrebujejo le v sledovih so pomembni za delovanje encimov in presnovne procese, ki vplivajo na fotosintezo in rast rastlin.



Čezmerna **vsebnost hranil**, na primer zaradi pretiranega gnojenja, vodi do onesnaževanja voda in povečuje emisije toplogrednih plinov, medtem ko pomanjkanje hranil omeji rast rastlin in zmanjša rodovitnost tal.

pH tal

Pomemben kazalnik kemijskega ravnovesja je pH-vrednost tal, ki določa njihovo kislost ali bazičnost in s tem dostopnost hranil. Pri **kislih tleh (nizek pH)**



(visok pH) so mikrohranila, kot so železo, cink in baker, slabše dostopna. **Neutralska tla (pH med 6,8 in 7,2)** so zato najprimernejša, saj omogočajo ravnovesje med hranili in delovanjem mikroorganizmov.

Vsebnost organske snovi

Organska snov je »**srce tal**« – izboljšuje strukturo, zadrževanje vode, skladiščenje ogljika in sposobnost tal, da hranila postopno sproščajo rastlinam. Osrednji del kemijskih lastnosti tal je **humus** – stabilna oblika organske snovi, ki deluje kot naravna shramba hranil. Humus rastlinam omogoča postopno oskrbo s hranili, hkrati pa izboljšuje zadrževanje vode in ustvarja ugodne razmere za življenje talnih organizmov.

Vsebnost onesnaževal

Onesnaževala, kot so **težke kovine, pesticidi in mineralna olja**, zavirajo mikrobiološke procese, zmanjšujejo kakovost tal in lahko prehajajo v prehransko verigo. Zdrava tla delujejo kot naravni filter, ki med drugim zadržuje, nevtralizira in razgrajuje. Ko pa se kemijske lastnosti tal negativno spremenijo, se zaščitna funkcija tal zmanjša. Zato je preprečevanje onesnaženja – z **odgovorno uporabo** gnojil, fitofarmaceutskih sredstev in industrijskih snovi – izrednega pomena za varovanje zdravja ljudi in ekosistemov.