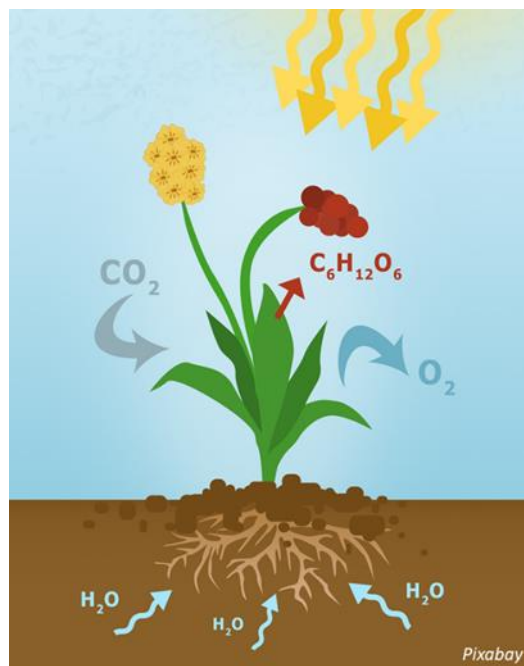


LURRAREN FUNTZIONAMENDUA ULERTU: LANDAREAK NOLA ELIKATZEN DIRA?

Izaki bizidun guztiek bezala, landareek elikatzeko beharra dute hazi eta garatu ahal izateko, baina beste organismo batzuetatik elikatzen diren animaliek ez bezala, landareek mineraletatik ateratzen dituzte elikagaiak beraien zelulak eta ehunak sortu ahal izateko.

Landareak behar bezala hazi ahal izateko behar dituzten funtsezko mineralak 16 dira: karbonoa (C), oxigenoa (O), hidrogenoa (H), nitrogenoa (N), fosforoa (P), potasioa (K), kaltzioa (Ca), magnesioa (Mg), sufrea (S), burdina (Fe), manganesoa (Mn), zinka (Zn), kobrea (Cu), boroa (B), molibdenoa (Mo) eta Kloroa (Cl).

Nondik sortzen dituzte landareek funtsezko mineral horiek?



Karbonoa, oxigenoa eta hidrogenoa airetik eta uretik lortzen dituzte landareek. Fotosintesi-prozesuan, landareek, airean dagoen karbono dioxidoa (CO_2) xurgatzen dute hostoen bitartez, eta lurreko ura aldiz, sustraien bitartez. Aireak eta urak duten hidrogenoa, karbonoa eta oxigenoa azukre bihurtzen dituzte, zelulak eta ehun berriak sortuz.

Gainerako mineral esentzial guztiak lurretik xurgatzen dituzte landareek, sustraien bidez. Baina bada salbuespen bat: lekadunen familiako landareek (babak, ilarrak, babarrunak, etab.) nitrogeno atmosferikoa erabil dezakete. Izan ere, erlazio sinbiotikoa sortzen dute beraien sustraietan finkatzen diren bakterio batzuekin. Bakterio hauek airean dagoen nitrogenoa harrapatu eta landareek xurgatu dezaketen amonio bihurtzeko gaitasuna dute.

Nola xurgatzen dituzte landareek lurretik funtsezko mineralak?

Landareak lurreko mineralak elikatu ahal izateko, mineralak urarekin nahastuta egon behar dute nahitaez. Sustrai txikienen ile finak dira, ura eta mineralak osatutako disoluzioa lurretik xurgatzen dutenak.

Urak misio bikoitza du: landareentzako elikagai bat da, landareak garatzeko beharrezkoak diren hidrogeno eta oxigeno iturri baita, eta, aldi berean, lurreko mineralak nahasteko euskarria da.

Honek esan nahi du landareak behar bezala garatzeko ez dela beharrezkoa soilik lurrek mineralak edukitzea; ura ere ezinbestekoa da.

Izan ere, lurreko disoluzio mineralak xurgatu ahal izateko, landareek ehunetan gordeko dutena baino askoz ur gehiago xurgatu behar izaten dute. Kalkulatu da landare batek kilogramo bat materia lehor egin ahal izateko lurretik 500 litro ur xurgatu behar dituela, batez beste! Ondoren, xurgatutako uraren % 99 kanporatzen du landareak, egunez eta gaez izerdia botatuz hostoetatik.

Elikagai motak, landareek behar duten kantitatearen arabera

Landareek 16 mineral behar dituzte behar bezala garatzeko, baina ez dituzte guztietatik kopuru berdinak behar. Landareek bakoitzetik behar duten kantitatearen arabera, mineralak honela sailka daitezke: makro-nutrienteak, bigarren mailako elikagaiak eta mikro-elikagaiak:

- Makro-nutrienteak deitzen diegu landareek kantitate handitan behar dituzten mineralei: karbonoa, hidrogenoa, oxigenoa, nitrogenoa, fosforoa eta potasioa.
 - o Karbonoa, hidrogenoa eta oxigenoa aire eta uretik lortzen dituzte landareek. Hala izanda, hiru elementu hauen iturria agortezina dela esan daiteke.
 - o Aldiz, landareek nitrogenoa, fosforoa eta potasioa lurretik lortzen dituzte. Honexegatik, landareek beren garapenerako xurgatzen dutena lurrari itzuli egin behar zaio tarteka; hau da, tarteka ongarriztatu behar da lurra.
- Bigarren mailako elikagaiak esaten diegu aurrekoak baino kantitate txikiagoetan behar dituzten mineralei. Hauek ere lurretik xurgatzen dituzte landareek eta kaltzioa, magnesioa eta sufrea dira. Kopuru handitan behar ez diren arren, tarteka ere lurrari eman behar zaizkio.
- Mikro-nutrienteak deitzen diegu oso kopuru txikian behar diren mineralei, baina landareak behar bezala garatzeko ezinbestekoak direnak. Izan ere, mikro-nutriente baten gabeziak landareen hazkundera ere kaltetu dezake, makro-nutriente baten faltak egingo lukeen bezalaxe. Mikro-nutrienteak dira boroa, burdina, manganesoa, zinka, kobrea, molibdenoa eta kloroa. Eta lurretik ere xurgatzen dituzte landareek.

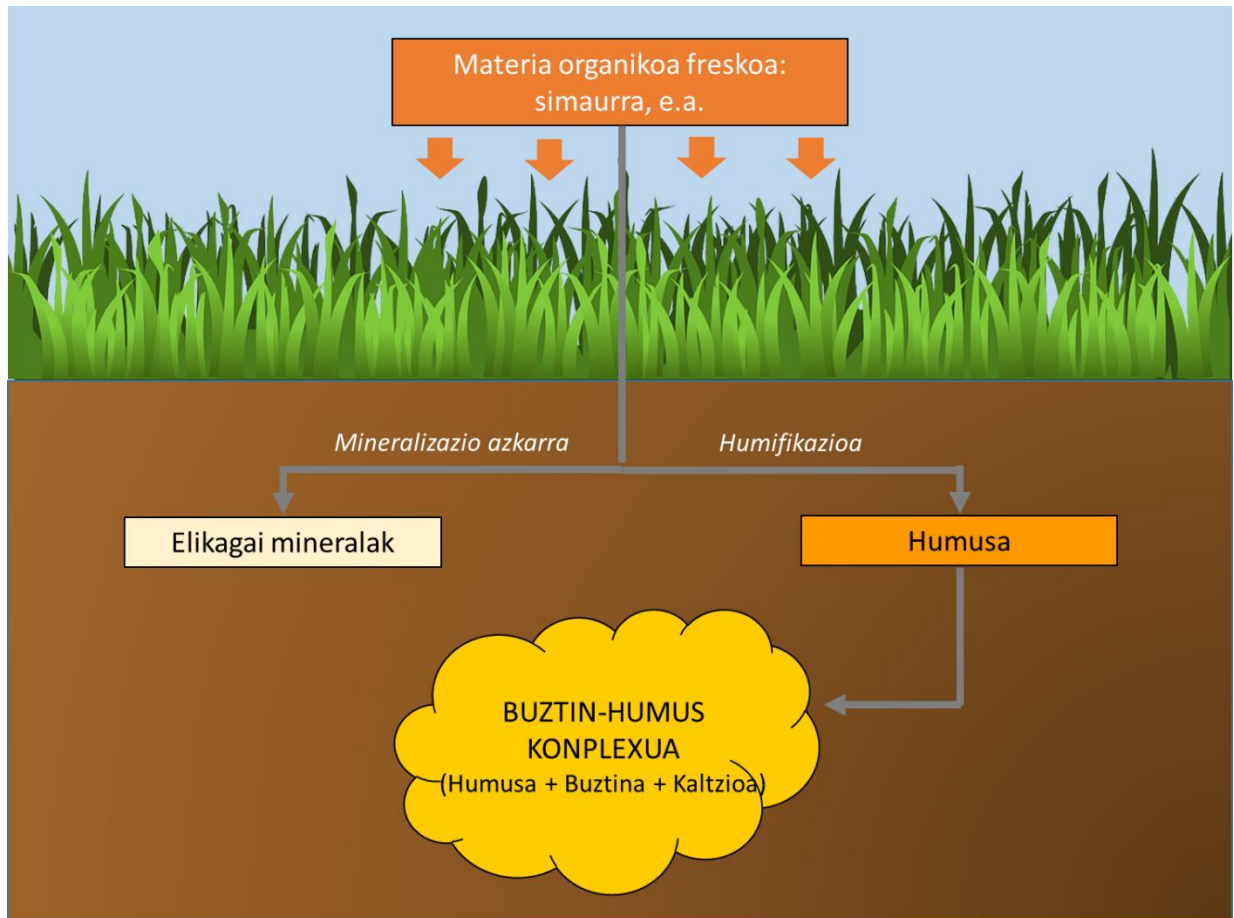
Elikagaien kokapena lurlean eta ondorioak

Mineralak bi eratara egon daitezke lurlean:

1. Libre egon daitezke, lurreko urarekin nahastuta.
2. Mineralak lurreko elikagaien biltegi moduko batean atxikita egon daitezke. Biltegi moduko honi buztin-humus konplexua deitzen diogu.

Landareen sustraiek lurlean libre dauden mineralak baino ezin dituzte xurgatu, hau da, ezin dituzte xurgatu buztin-humus konplexuari itsatsitako mineralak.

Buztin-humus konplexua



Buztin-humus konplexua buztinez eta humusez osatutako nahasketa bat da (humusa materia organikoaren humifikazioaren emaitza da), lurrean dagoen kaltzioarekin batera masa itsaskor moduko bat sortzen duena, eta zenbait mineral atxikitzeko gai dena.

Landareentzako elikagai diren mineralak ioi moduan egoten dira lurrean, hau da, katioi moduan karga positiboa baldin badute, eta anioi moduan karga negatiboa badute.

Buztin-humus konplexuak imanak bezala jokatzen du: karga elektriko negatiboa izaten du eta, beraz, karga positiboa duten lurreko mineralak erakartzen ditu, eta aldiz, karga negatiboko mineralak uxatzen ditu.

Beraz, katioiak dira buztin-humus konplexuari atxikita geratzen direnak -karga positiboko ioiak hain zuzen-, hala nola kaltzioa eta potasioa. Fosforoa, karga negatiboa duen arren, konplexuari ere atxikitzen zaio. Mineral guzti hauek konplexuari itsatsita geratzen dira, elikagaien erreserba bat osatuz.

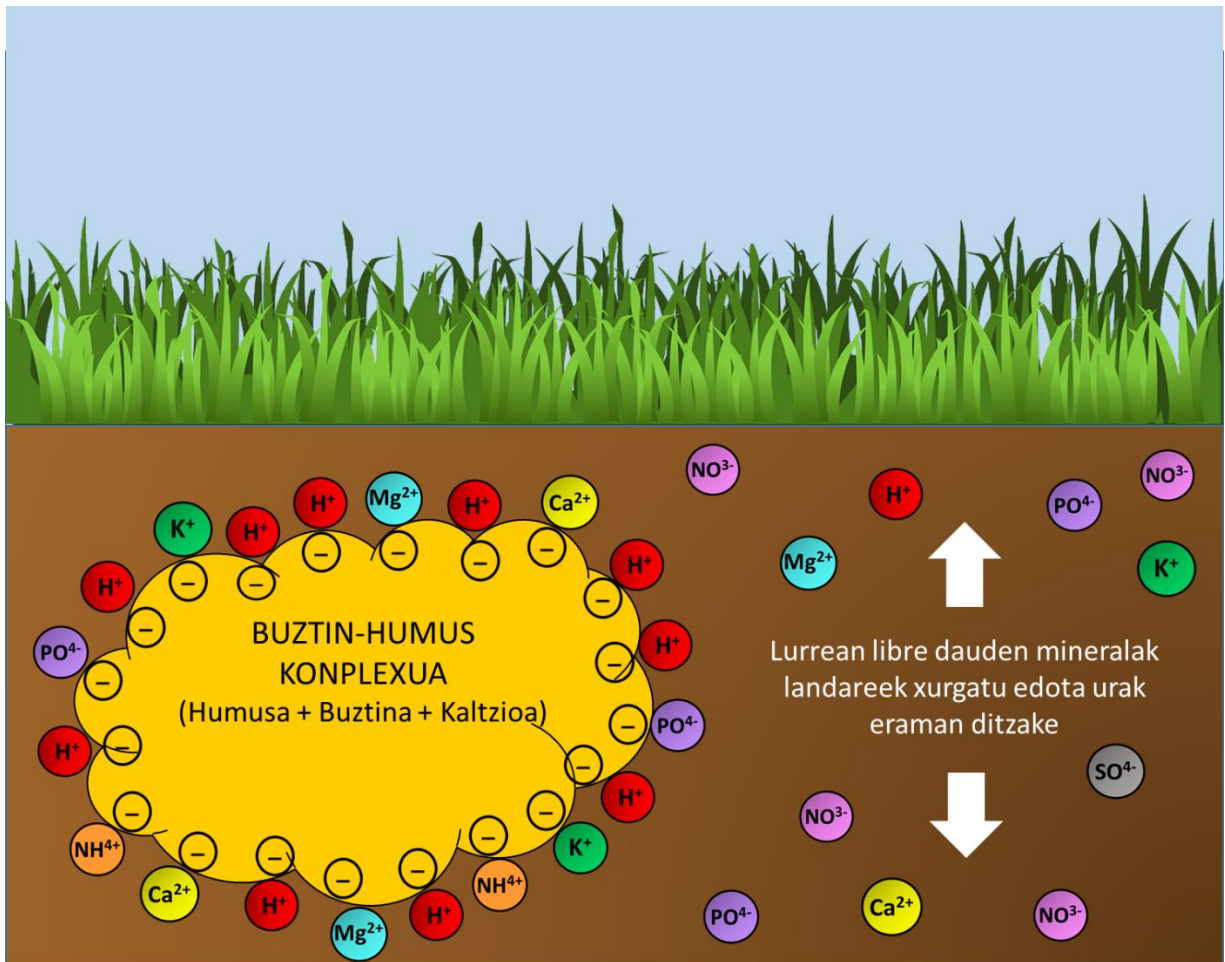
Aldiz, nitratoa, kloroa eta sufrea bezalako anioiak (karga negatibokoak) lurraren soluzioan geratzen dira, eta landareek zuzenean har ditzakete, baina kontuz!...euri-urak edo ureztatzeko urak ere arrastan lur sakonera eraman ditzake.

Landareek lurretik xurgatzen dituzten mineralak aurki ditzakegun forma kimiko hauetan:

Nitrogenoa	Amonio katioia NH_4^+	Buztin-humus konplexuari itsasten zaio.
	Nitrato anioia NO_3^-	Lurrean libre dago.
Fosforoa	Fosfato anioia PO_4^-	Karga negatiboa izan arren, buztin-humus konplexuari itsasten zaio.
Potasioa	Katioia K^+	Buztin-humus konplexuari itsasten zaio.
Kaltzioa	Katioia Ca^{2+}	Buztin-humus konplexuari itsasten zaio, baina katioi hau da gehienetan lurrera pasatzen dena katioi berri bat konplexuari atxikitzen zaionean.
Magnesioa	Katioia Mg^{2+}	Buztin-humus konplexuari itsasten zaio.
Sufrea	Sulfato anioia SO_4^-	Lurrean libre dago.
Mikro-nutrientek: burdina, manganesoa, zinka, kobrea, boroa, molibdenoa eta kloroa	Guztiak katioi forman (karga positiboa)	Buztin-humus konplexuari itsasten zaizkio.

Elikagaien erreserba izateaz gain, buztin-humus konplexuak lurreko soluzioarekin katioiak trukatzeko ahalmena du. Arau orokor gisa, katioi berri bat konplexuari itsasten zaionean, konplexuaren katioi bat lurreko soluziora pasatzen da, eta, beraz, aske geratzen da lurrean, landareek xurgatu dezaten. Laburbilduz, buztin-humus konplexuak elikagaiak gordetzeko eta askatzeko ahalmena du.

Konklusioak eta ondorioak



- Buztin-humus konplexua lurreko elikagaien erreserba da; izan ere, elikagaiak gordetzeko gaitasuna izateaz gain, hauek ere askatzeko ahalmena du, elikagaiak lurreko soluziora pasatuz, landareen sustraiek xurgatu ditzaten. Baina konplexuak itsatsitako mineralak aska ditzan, lurrari materia organikoa edo dena delakoa ematea behar-beharrezkoa da.
- Lurreko disoluzioan aske dauden elikagaiak egoten dira: batzuk lurrari ematen zaion materia organikoaren mineralizazio azkarraren bitartez iristen dira bertara; eta beste batzuk berriz, konplexuak askatutako mineralak izan daitezke, konplexuari mineral berriak itsasten zaizkionean askatutakoak alegia.
- Konplexuari itsatsitako mineralak galtzeko arriskurik ez dagoen bitartean, lurrean libre dauden mineralak euri- edo ureztatze-urak eraman ditzake arrastan, lurpeko uretaraino eramanez, baita ibai eta lakuetak uretaraino ere. Honek esan nahi du, batzuetan, lurra ongarriztaten dugunean, zati bat aprobetxatu gabe gera daitekeela, galtzen delako.
- Urak elikagaiak arrastan eramateak, ongarriak galtzea dakartza. Eta ez hori bakarrik, kutsadura larrien iturri ere izan daiteke: ohiko nekazaritzan ongarri gisa erabilitako nitratoen erabilerak eta abusuak (gogora dezagun nitratoa anioi gisa libre egoten dela lurrean eta karga negatiboa duenez, konplexuari ezin zaiola itsatsi) nitratoen zati bat urak arrastan eramatea dakar sarritan. Ondorioz, lurpeko urak, akuiferoak, ibaiak, hezeguneak, lakuak, e.a. kutsatzen dira, ingurumena izugarri kaltetuz.

- Lurra tarteka ongarritu behar da, landareek lurretik xurgatzen duten elikagaiak ordezkatzeko. Horrela egiten ez bada, lurra pobretzen joango da, eta nahikoa izango da landareei funtsezko 16 mineraletatik mineral bakarra falta izatea, landareen garapena kaltetzeko.
- Lurra ongarrizatzeko orduan, emankortasun-maila egokia mantentzea bermatzen duen dosi justua erabili beharko genuke. Ongarri gehiegi emanaz gero lurrari, elikagaiak arrastaka eramanez ura kutsa daiteke; dosi txiki batek, berriz, lurzorua pobretu dezake eta barazkien garapena oztopatu ere.
- Ongarrien dosi egokia finkatzeko, profesionalak lurren analisiak egiten dituzte, parametro ezberdinak aztertuz. Emaitzen eta lurraren erabileraren arabera, ongarrri-dosi egokiak finkatzen dira.
- Ongarritze-dosi finkatuta eduki ondoren, lurra lantzen ditugun pertsonen erantzukizuna da gomendatutako ongarritze-dosiak errespetatzea eta lurra modu egokian erabiltzea.

Ongarri organikoak erabiltzearen abantailak

Baratzezaintza ekologikoak ongarrri organikoak erabiltzen ditu landareek xurgatzen dituzten mineralak lurrari berriz ere emateko. Baina ongarrri organikoek lurri elikagaiak emateaz gain beste onura asko eskaintzen die:

- Lurreko humusaren proportzioa handitzen da ongarrri organikoak botatzen ditugunean, eta horren ondorioz, buztin-humus konplexua indartzen dugu. Beraz, lurreko elikagaien erreserba hobetzearekin, landareek epe laburrean zein luzean elikagaiak lor ditzaketela bermatzen da.
- Lurrera ongarrri organikoak botatzen ditugunean, buztin-humus konplexuari itsatsita dauden zenbait elikagai askatzen dira, landareentzat eskuragarri dauden lurreko elikagaien maila handituz.
- Lurreko ezaugarri fisikoak hobetzen dituzte ongarrri organikoek, hau da, lurraren egitura, porositatea, iragazkortasuna, e.a.
- Ongarrri organikoek lurrean ura mantentzeko ahalmena handitzen dute. Gogora dezagun ura lurrean egotea ezinbestekoa dela landareak elikatu ahal izateko.
- Lurrean bizi diren mikroorganismoen eta beste animalia batzuen bizitza sustatzen dute, eta huen aktibitatea ere.
- Lurra iluntzen dute ongarrri organikoek, eta ondorioz, lurra berotzen laguntzen dute, eguzkiaren erradiazioak xurgatuz.
- Lurraren pH-a egonkor mantentzen laguntzen dute.