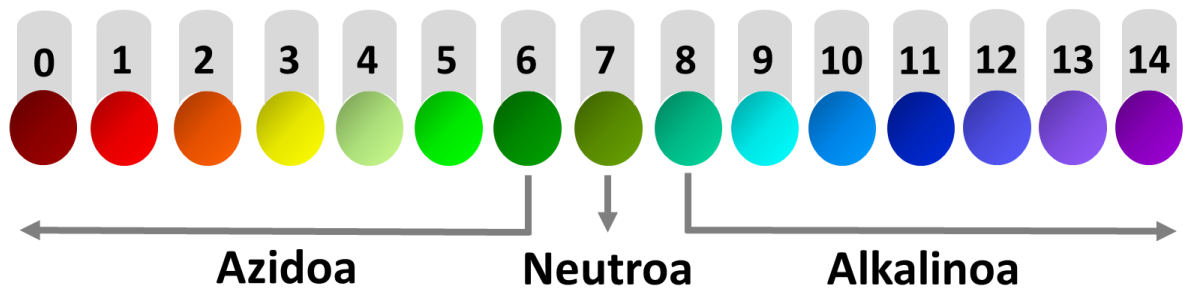


LURRAREN FUNTZIONAMENDUA ULERTU: LURRAREN pHa ETA LANDAREEN ELIKADURAN DITUEN ONDORIOAK

Landareak, gainerako izaki bizidunak bezala, elikatzen dira ondo hazi ahal izateko, eta, horretarako, lurrean dauden mineralak xurgatzen dituzte. Landareek mineral jakin batzuk behar dituzte kantitate handitan, hala nola nitrogenoa, fosforoa, potasioa edo magnesioa (makronutriente deitzen diegu hauei); baina beste mineral batzuk ere behar dituzte kantitate txikitara (mikronutrienteak), hala nola burdina, boroa, zinka, manganesoa eta abar. Horiek guztiak ezinbestekoak dira landareak garatu ahal izateko; horregatik, beharrezko elementuren bat faltatuz gero, landarea egoki garatu gabe gera daiteke, edo beste sintoma batzuk adierazi, hala nola hostoak horitu, etab.

Elikatu eta garatzeko, landareek sustraietatik xurgatzen dituzte uretan disolbatutako lurreko mineralak. Eta elikagai horien xurgapena erraztu edo zaildu dezakeen faktoreetako bat disoluzio horren pHa da (mineralak + ura). Honek eragin zuzena izan dezake landareen hazkunde eta garapenean.

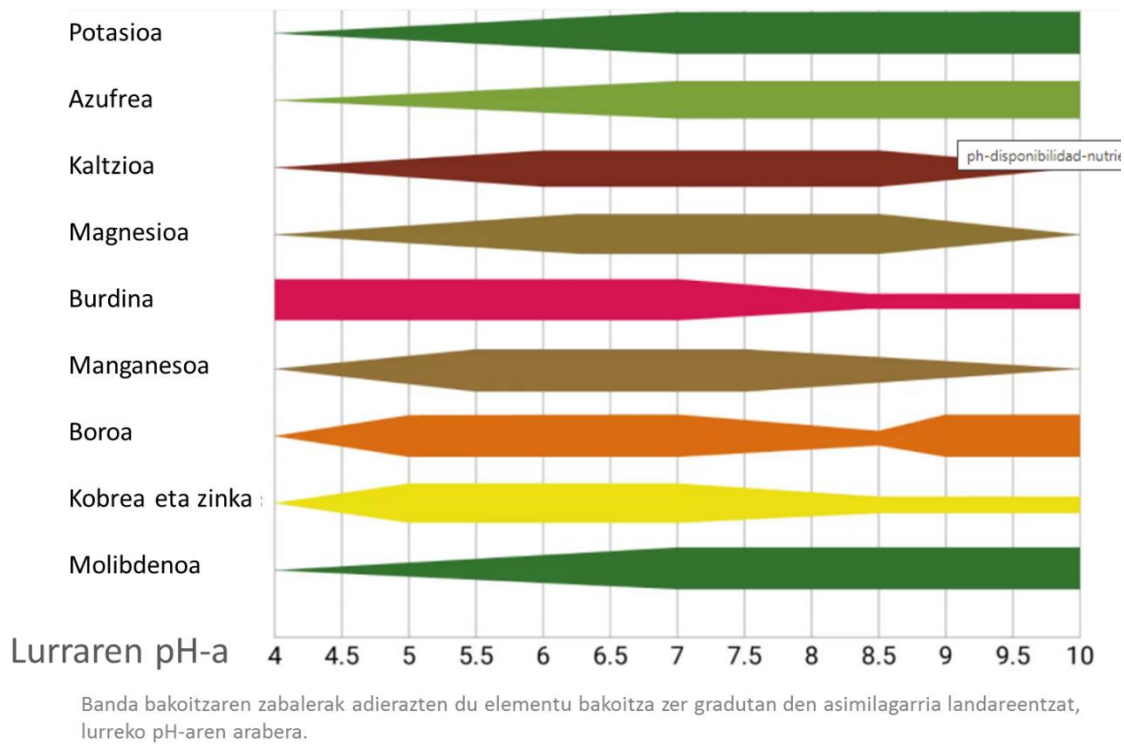
pH-aren eskala



Lurraren pH-ak lurraren azidotetasuna edo alkalinitasuna neurtzen du. pH-aren eskala 0tik 14ra bitartekoa da, eta 7a balio neutrala delarik. 6,5 baino pH txikiagoko lurak lur azidotzat hartzen dira, 7,5 pH baino gehiagokoak aldiz lur alkalinoak dira eta 6,5 eta 7,5 bitarteko pH duten lurak lur neutrotzat hartzen dira. Azalpen kimikoetan sartu gabe, baratzezainek jakin behar dugu lurraren pH-ak zuzenean eragiten diola lurreko elikagaiak landareentzat asimilagarriak izateari, hau da, landareak elikatzeko xurgatu ahal izateari edo ez.

Adibidez, lur batek burdina izan dezake edozein landare garatzeko adina, baina lur horren pH-a 8,5ekoa bada, lurreko burdina gehiena blokeatuta gera daiteke eta landareek ezin izango dute xurgatu. Ondorioz, arazoak sor daitezke landareak hazteko prozesuan. Praktikan, landareak elikatzeko behar adina burdina ez edukitzearen ondorio berberera izango luke lur alkalino honek.

Badakigu landareek mineral zehatz batzuk lurretik hartu behar dituztela egoki garatu ahal izateko. Mineral bakoitzak pH tarte optimo bat du landareek xurgatu dezaten. Eta mineral gehienak kointziditzen dute pH neutroetan, hau da, pH-a 6,5 eta 7,5 bitartekoa denean, landareek xurga ditzakete mineral ezberdin gehienak. Hurrengo irudian ikus daiteke azal dutakoa:



Lurraren pH-aren arabera, hauek dira batzuen eta besteen eraginak:

- Lur azidoak (6,5 baino pH txikiagoa): oro har, lur azidoetan mikronutrientek asimilagarriak dira landareentzat, baina makronutrientek ez. Hori konpontzeko, lurraren pH-a igo egin behar da, karea tarteka lurrari emanaz, m²ko 150-200 g-ko dosiarekin. Baina lur mota hau ez da ohikoena Gipuzkoako nekazal lurretan.
- Lur neutroak (6,5 eta 7,5 arteko pH-a): lurreko ia elikagai guztiak asimilagarriak dira landareentzat.
- Lur alkalinoak (7,5 baino pH handiagoa): lurak beharrezko mineral-kopuru nahikoa badu ere, mikronutrientegabeziak sortarazi ditzake landareetan, zenbait mineral lurrean blokeatuta gera daitezkeelako. Lur alkalinoek kaltzio karbonato asko izaten dute normalean; horregatik garrantzitsua da lur alkalinoetan karrerik ez botatzea. Izan ere, kareak pH alkalinoa du eta karea botatzeak lurraren pH-a igotzen jarraitzea ekar dezake.

Garrantzitsua da jakitea Gipuzkoako nekazal lur gehienak lur alkalinoak direla. Eta Sareko Baratze Parkeetako lurren pHek hauxe bera adierazten digute. Hauek dira Baratze Parke bakoitzaren pHak, 2021ean egindako azken analisisen arabera (gogoan izan behar da Baratze Parkeko lur analisiak egiteko orduan, lursail desberdinetako laginak hartu eta nahasten direla; beraz, jasotako emaitzak bataz-bestekoak islatzen dute).

- Alegi: 7,9
- Anoeta: 7,6
- Azkoitia: 7,7
- Azpeitia Izarraitzpe: 7,4
- Azpeitia Otzaka: 7,7
- Beasain: 7,6
- Elgeta: 7,1
- Ekogunea: 7,8
- Errenteria: 7,4
- Hernani Antziola: 7,7
- Hernani Sagastialde: 7,9
- Ikaztegieta: 7,2
- Irun: 8,1
- Legorreta: 7,9
- Lezo: 7,6
- Ordizia: 7,6
- Urnieta: 7,5
- Usurbil: 7,7
- Villabona: 7,7
- Tolosa: 7,8
- Zegama: 8,1
- Zumaia: 7,7
- Zumarraga: 8,3

Ikus daitekeenez, Azpeitia-Izarraitzpeko, Elgetako, Errenteriako, Ikaztegieta eta Urnietako lurak lur neutroak direla. Beste Baratze Parkeetako lur guztiak berriz lur alkalinoak dira. Gainera, bereziki alkalinoak dira Irun eta Zegamako lurak, 8tik gorako pH-a baitute. (Baratze Parkeko lurrei buruz gehiago jakiteko, kontsultatu daiteke dagokion fitxan, hemen: <https://www.ekogunea.eus/eu/baratze-parke-sarea/>).

Lur azidoen pH-a igotzea nahiko lan erraza eta iraunkorra da (tarteka karea botatzea besterik ez du eskatzen). Aldiz, lur alkalinoen pH-a jaistea lan neketsua da, eta etengabe egin behar dena emaitza egokiak lortzeko. Praktika hauek lagungarriak izan daitezke pH alkalinoa duten lurak hobetzeko:

- Karea lurrari emateari utzi. Lur alkalinoek karbonato asko izaten dute, eta, kare gehiago gehituz gero, pHa igo daiteke (karea pH alkalinoa duen materiala baita).
- Lurrari materia organikoa tarteka eman. Materia organikoaren deskonposizioak erreakzio azidoa baitu, eta honek pH-a jaistea eragiten du.
- Lurrari tarteka materia organikoa ematea: material honen deskonposizioak erreakzio azidoa du, eta horrek pH-a gutxitzea eragiten baitu. Lurrean bota daitezkeen material organikoen artean: zohikatza, simaurra, mantiloa, pinu azikulak, azido humikoak eta fulbikoak, guzti hauek azidotzaileak baitira. Lurrera bota daitezke eta lurrarekin nahastu.
- Lurreko mikroorganismoen prozesuek laguntzen dute lurrean blokeatuta dauden mineralak landareen eskura jartzen. Horregatik, lurra oxigenatzen eta, ondorioz,

mikroorganismoen populazioa handitzen laguntzen duten praktika guztiak oso erabilgarriak dira lur alkalinoak hobetzeko:

- Lur estalki organikoak erabili (lastoa, etab.).
- Neguan ongarri berdeak ipindu gramineoekin, eta udaberriaren hasieran moztu lurrarekin nahastuz.
- Lurra tarteka jorratu.

Azkenik, zenbait ohar garrantzitsu:

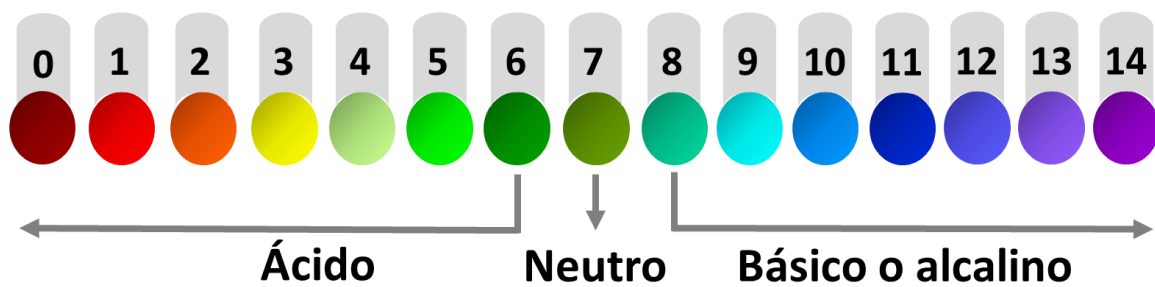
1. Lur alkalinoak duten Baratzte Parke bakoitzaren lur-pH-ak ez du esan nahi bertako partzela guztiek pH hori dutenik ez eta ere berdin funtzionatzen dutenik. Seguruenik, lursail landueneretan landareak hobeto garatuko dira, mikroorganismo ugari izango baitira partzela horietan, pH alkalinoaren eragin negatiboak murriztuz. Aldiz, gutxi landutako partzelek mikronutrienteen gabeziak sortzeko aukera gehiago izan dezakete.
2. Lur alkalinoa duten Baratzte Parkeetan, karea botatzeari utzi beharko litzateke, kareak lurreko pH-a igotzen jarraituko baitu.
3. Azkenik, azpimarratu behar da pH-a ez dela lurraren kalitatean eragiten duen faktore bakarra. Lurra sistema konplexua da, hainbat elementu konbinatzen dituena: pH-a, lurraren testura, lurreko mikroorganismoen populazioa, baratzekideen lan egiteko erak, lurreko mineral-kantitatea, etab. Eta lurren portaera hobe edo okerragoa guzti horien konbinazioaren emaitza da.

ENTENDER EL FUNCIONAMIENTO DEL SUELO: EL pH DEL SUELO Y SUS EFECTOS EN LA NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

Las plantas, como el resto de los seres vivos, deben alimentarse para poder desarrollarse bien, y para ello, absorben minerales del suelo. Las plantas necesitan ciertos minerales en grandes cantidades como el nitrógeno, el fósforo, el potasio o el magnesio (los llamamos macronutrientes); pero también otros en cantidades pequeñas (micronutrientes), como el hierro, boro, zinc, manganeso, etc. Todos ellos son imprescindibles para el desarrollo de las plantas; por ello, un déficit o carencia de alguno de los elementos necesarios puede acarrear un parón en el desarrollo de las plantas u otros síntomas como amarilleo de las hojas, etc.

Para poder alimentarse y desarrollarse, las plantas absorben por sus raíces los minerales del suelo disueltos en agua. Y uno de los factores que pueden favorecer o dificultar la absorción de estos nutrientes es el pH de esa disolución (minerales + agua), influyendo en consecuencia en el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

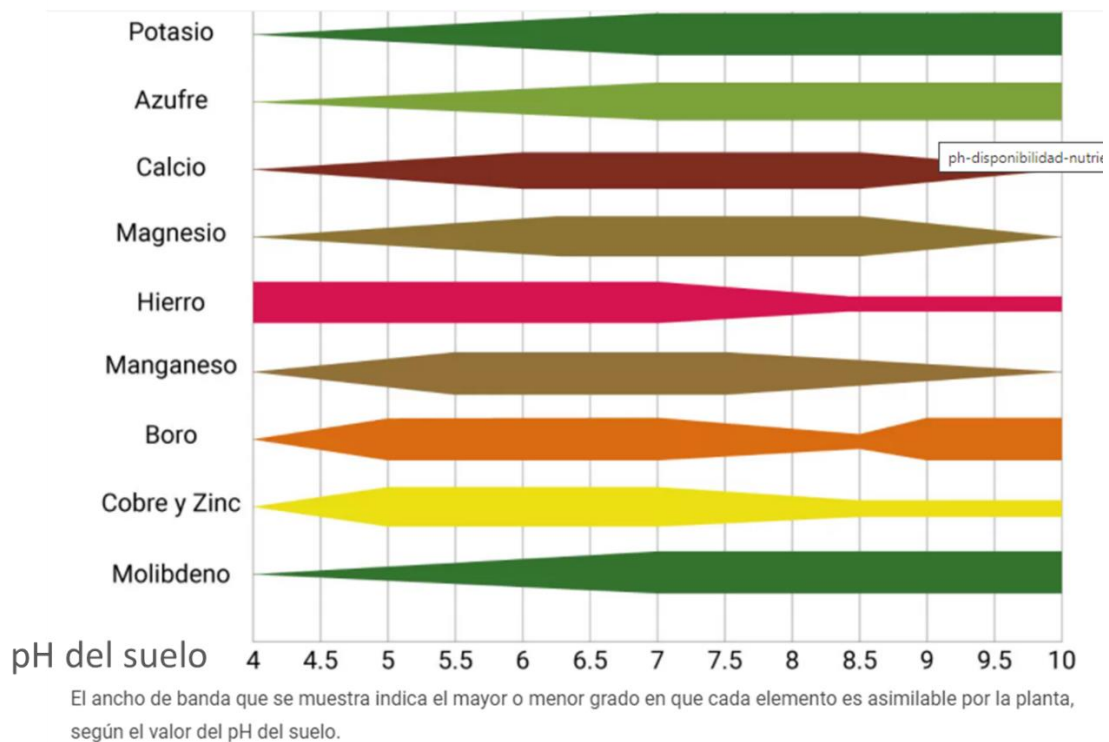
Escala del pH



El valor del pH del suelo es la medida de la acidez o alcalinidad del suelo. La escala del pH tiene un rango que va de 0 a 14, siendo el 7 el valor neutral. Los suelos con pH menor de 6,5 se consideran suelos ácidos, los suelos con valores de pH superiores a 7,5 suelos básicos o alcalinos y los suelos con pH entre 6,5 y 7,5 se consideran suelos neutros. Sin entrar en explicaciones químicas, los/as horticultores/as debemos saber que el valor pH del suelo afecta directamente a que los nutrientes del suelo sean asimilables por las plantas, es decir, que las plantas puedan o no absorberlos para alimentarse.

Un ejemplo: un suelo puede contener hierro en cantidades suficientes para el desarrollo de cualquier cultivo, pero si el pH de dicho suelo es de 8,5, la mayoría del hierro del suelo puede quedar inmovilizado y las plantas no podrán absorberlo, pudiendo causar problemas en el desarrollo normal del cultivo. A efectos prácticos, es como si dicho suelo no contuviera hierro suficiente para alimentar a las plantas.

Cada uno de los minerales que las plantas necesitan para su buen desarrollo tienen un rango de pH donde las plantas lo pueden absorber de manera óptima, pero el intervalo de pH en el que la mayoría de los minerales pueden ser asimilados por las plantas están comprendidos entre 6,5 y 7,5, es decir, en pH considerados neutros, tal y como se refleja en la siguiente imagen.



En función del pH del suelo, estos son los posibles efectos de unos y otros:

- Suelos ácidos (pH menor de 6,5): en general, en los suelos ácidos los micronutrientes son asimilables para las plantas, pero los macronutrientes no. Para solucionarlo se debe aumentar el pH del suelo, habitualmente añadiendo cal periódicamente, con una dosis de 150-200 g. por m². Pero este tipo de suelos no es habitual en las tierras agrícolas de Gipuzkoa.
- Suelos neutros (pH entre 6,5 y 7,5): prácticamente todos los nutrientes del suelo están en forma asimilable para las plantas.
- Suelos alcalinos (pH mayor de 7,5): aunque el suelo contenga una cantidad suficiente de los minerales necesarios, pueden ocasionar carencias de micronutrientes en las plantas, porque ciertos minerales pueden permanecer bloqueados en el suelo. Los suelos básicos o alcalinos suelen tener generalmente un alto contenido en carbonato cálcico, de ahí que sea importante no añadir cal en estos suelos (la cal tiene un pH básico también) para no seguir elevando el pH de los mismos.

Es importante saber que la mayoría de los suelos agrícolas de Gipuzkoa son suelos alcalinos. Y los pH de los suelos de los Baratz Parkea de la Red así lo reflejan. Estos son los pH de cada uno de ellos, según las últimas analíticas realizadas en 2021 (hay que recordar que el análisis del suelo de cada Baratz Parkea se realiza tomando y mezclando muestras de diferentes parcelas, y los resultados reflejan una media de todos ellos):

- Alegi: 7,9
- Anoeta: 7,6
- Azkoitia: 7,7
- Azpeitia Izarraitze: 7,4
- Azpeitia Otzaka: 7,7

- Beasain: 7,6
- Elgeta: 7,1
- Ekogunea: 7,8
- Errenteria: 7,4
- Hernani Antziola: 7,7
- Hernani Sagastialde: 7,9
- Ikaztegieta: 7,2
- Irun: 8,1
- Legorreta: 7,9
- Lezo: 7,6
- Ordizia: 7,6
- Urnieta: 7,5
- Usurbil: 7,7
- Villabona: 7,7
- Tolosa: 7,8
- Zegama: 8,1
- Zumaia: 7,7
- Zumarraga: 8,3

Como se ve, exceptuando los suelos de Azpeitia Izarraitzpe, Elgeta, Errenteria, Ikaztegieta y Urnieta que pueden considerarse suelos neutros, las tierras del resto de los Baratz Parkea de la Red presentan pH básicos o alcalinos. Además son especialmente básicos los suelos de Irún y Zegama con pH superiores a 8 (para saber más sobre los suelos de tu Baratz Parkea puedes consultar en la ficha correspondiente aquí: <https://www.ekogunea.eus/es/baratz-parke-sarea/>).

Así como elevar el pH en un suelo ácido es una tarea relativamente simple y duradera (se realiza con aportes periódicos de cal), mejorar el pH de un suelo básico, a través de la disminución de su pH es una labor costosa, que se debe realizar de forma continuada para obtener resultados aceptables. Las siguientes prácticas pueden ser de ayuda en suelos con pH básicos:

- No añadir cal al suelo. Los suelos básicos son generalmente ricos en carbonato cálcico y añadir más cal puede producir una elevación del pH (la cal es un material de pH básico).
- Añadir materia orgánica al suelo de forma periódica, ya que su descomposición tiene una reacción ácida, que provoca la disminución del pH. Los restos orgánicos como turba, estiércol, mantillo, acículas de pino, ácidos húmicos y fúlvicos, son acidificantes. Se pueden incorporar al suelo, mezclándolo con la tierra.
- La acción de los microorganismos del suelo ayuda a que los minerales insolubles se vuelvan asimilables por las plantas. Por eso, todas aquellas prácticas que ayuden a oxigenar el suelo, y, en consecuencia, a aumentar la vida microbiana son muy útiles a la hora de mejorar un suelo alcalino:
 - Acolchar la superficie del suelo con un material orgánico (paja, etc.).
 - Realizar abonos verdes en invierno con gramíneas, y cortarlo a comienzos de la primavera para mezclarlo con el suelo.
 - Romper periódicamente la costra superficial de la tierra.

Finalmente, varias observaciones importantes:

1. El pH señalado para los suelos básicos de cada Baratzte Parkea no significa que todas las parcelas del mismo tengan dicho pH y funcionen de la misma manera. Con toda probabilidad, en las parcelas más trabajadas las plantas se desarrollarán mejor, porque tendrán una vida microbiana en sus suelos que limitarán los efectos negativos del pH básico. Por el contrario, aquellas parcelas menos trabajadas podrían manifestar carencias de micronutrientes en sus cultivos.
2. En los Parques de Huertas donde el pH es básico se debería evitar el encalado de las parcelas, porque la cal aportada seguirá elevando el pH.
3. Por último, hay que recalcar que el pH no es el único factor que influye en la calidad de los suelos. El suelo es un sistema complejo donde se combinan elementos diversos: su pH, la textura del suelo, la cantidad de microorganismos del suelo, el manejo por parte del baratzekide, la riqueza en minerales, etc. Y el mejor o peor comportamiento del suelo es el resultado de la combinación de todos ellos.