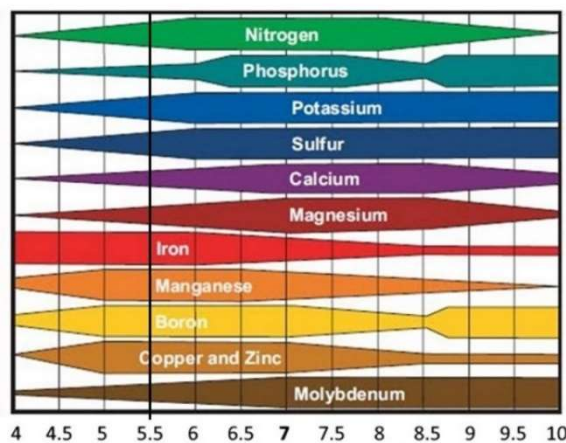


## Sýrustig ræktunarjarðvegs - áhrif á nýtingu áburðarefna

Pórey Gylfadóttir, jarðræktarráðunautur, RML.

### pH hefur áhrif á aðgengi næringarefna

Sýrustig (pH) hefur mikil áhrif á aðgengi plantna að næringarefnum í jarðvegi og hafa tegundir sitt kjörsýrustig sem liggur á tilteknu bili pH-skalans. Á alþjóðavísu er of súr jarðvegur einn þeirra þátta sem hvað mest áhrif hefur á minnkaða uppskerugetu en það er aðallega vegna þess að aðgengi næringarefna í jarðvegi er háð sýrustigi.



Myndin sýnir aðgengi næringarefna eftir sýrustigi.

Flest allur ræktunarjarðvegur á Íslandi flokkast sem eldfjallajörð, eða Andosol jarðvegur, en einkenni hennar eru t.d. lág rúmpyngd, góð vatnsleiðni, mikil vatnsrýmd og mikil fosfór (P) binding en mikið áfok, mikið magn lífræns efnis (C) og allófan leir hafa mikil áhrif á eiginleika jarðvegsins. Áfokið ræður miklu um jarðvegsgerðina en við stöðugt áfok bætast sífellt við efni sem veðrast og basískar katjónir (plúsjónir) (t.d.  $\text{Ca}^{++}$  og  $\text{Mg}^{++}$ ) losna en þær hafa áhrif til hækkunar sýrustigs og hafa jákvæð áhrif á frjósemi jarðvegsins.

### Úrkoma og áfok hafa áhrif á sýrustig

Sýrustig í íslenskum jarðvegi er yfirleitt á bilinu 5,0-6,5 í yfirborðslögum og virðist úrkoma og áfok hafa mest áhrif á sýrustigið. Þannig getur sýrustig verið hærra þar sem úrkoma er lítil og áfok mikið, og svo lægra í mýrum þar sem áfok er ekki og úrkoma mikil. Basísk gjóska og áfok veðrast hratt og hefur áhrif til hækkunar á sýrustigi og í jarðvegi sem einkennist af litlu áfoki og háu innihaldi lífræns efnis er sýrustig lægra en þar sem áfoks gætir.

Jónrýmd er sá eiginleiki jarðvegs að geta bundið annað hvort, eða bæði, plús (katjón) og/eða mínus (anjón) jónir. Eignileiki jarðvegs til að geta bundið katjónir er mjög mikilvægur þegar kemur að getu jarðvegsins til að miðla nýtanlegum næringarefnum í jarðvegi og jafnframt að halda þeim í jarðveginum. Jónrýmd er einn af þeim þáttum sem hvað mest áhrif hefur á frjósemi jarðvegs og þá sérstaklega plúsjónrýmdin en íslenskur jarðvegur býr líka yfir mínusjónrýmd. Jónrýmd í íslenskum jarðvegi er sýrustigsháð, það er hún breytist með sýrustigi og verður meiri eftir því sem sýrustig hækkar.

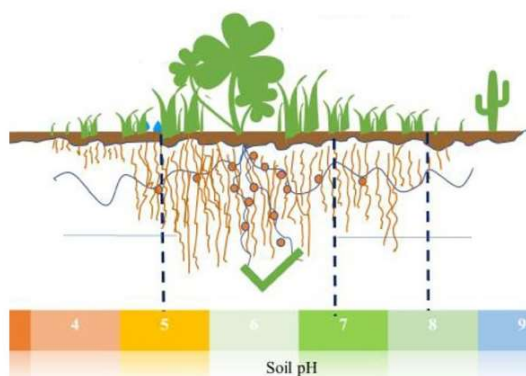
## Ræktun hefur áhrif á sýrustig

Það er margt sem hefur áhrif á sýrustig jarðvegs enda er jarðvegur flókið umhverfi þar sem margir þættir hafa annað hvort samverkandi- eða gagnstæð áhrif hvor á annan. Grunn jarðvegsgerðin sjálf og umhverfisþættir hafa mikil áhrif á alla ferla í jarðvegi. Hluti af þessum ferlum raskast við ræktun vegna upptöku efna eins og kalsíum, magnesíum og kalíum, sem hjálpa til við að viðhalda sýrustigi í jarðvegi með svokallaðri buffer- eða stuðpúðavirkni. Auk þess verður enn frekari röskun þegar næringarefni eru fjarlægð með uppskeru sem gerir það að verkum að vega þarf upp á móti súrnun jarðvegsins með kölkun.

Þannig hefur öll meðhöndlun jarðvegs áhrif á sýrustig hans svo sem áburðargjöf, jarðvinnsla, kölkun og önnur ræktunarsaga auk þess sem veðurfarslegir þættir geta haft mikil áhrif. Jarðvegur sýrist við framræslu og áburðargjöf þar sem N áburður getur haft sýrandi áhrif en áburðargerðin ræður þar mestu en ammóníum-áburður hefur t.d. sýrandi áhrif. Plöntur taka næringarefni upp úr jarðvegi á jónaformi og taka meira upp af plúsjónum heldur en mínusjónum sem hefur áhrif á sýrustig jarðvegsins auk þess sem rætur plantna seyta út lífrænum sýrum í jarðveginn. Niturbinding belgjurta hefur líka sýrandi áhrif á jarðveg þar sem plönturnar taka enn meira upp af katjónum heldur en anjónum samanborið við aðrar plöntur.

## Plöntur hafa mismunandi kjörsýrustig

Kjörsýrustig nytjaplantna er breytilegt en almennt má segja að fóðurjurtir hafi kjörsýrustig á bilinu pH 5,5-7,0. Grastegundir þola betur að vaxa í jaðri síns kjörsýrustigs, þó að það hafi neikvæð áhrif á vöxt þeirra, heldur en til dæmis belgjurttir, kál (tegundir af krossblómaætt) og bygg. Þær grastegundir sem best þola að vaxa í of súrum jarðvegi eru t.d. snarrót, túnvingull og língresi. Ef góður árangur á að nást í ræktun belgjurta þarf sýrustig að vera yfir pH 6 og helst í pH 6,5 og á þetta líka við um tegundir af krossblómaætt og bygg. Vert er að benda á að vatnsstaða hefur áhrif á vaxtarskilyrði nytjaplantna og ef henni er ábótavant er ekki eingöngu nóg að hækka sýrustig jarðvegs til að bæta vaxtarskilyrðin og uppskeru.



Myndin sýnir mismunandi kjörsýrustigi plantna.

## Mikilvægi góðra jarðvegseiginleika og reglulegrar sýnatöku

Sýrustig hefur áhrif á fleira en aðgengi næringarefna. Þannig verður bygging jarðvegs almennt stöðugri þegar sýrustig er hátt þar sem basískara umhverfi skapar aðstæður sem leiða frekar til byggingu samkorna í jarðveginum en þau eru mjög mikilvæg fyrir ræktunarjarðveg. Sýrustig hefur líka áhrif á virkni örvera í jarðvegi og þannig hafa öfgar í sýrustigi neikvæð áhrif á örveruvirkni jarðvegi sem hefur m.a. áhrif á niðurbrot og losun næringarefna.

Mikilvægt er að taka jarðvegssýni reglulega svo hægt sé að fylgast með mælanlegum jarðvegspáttum og bregðast við ef tilefni er til og þannig koma í veg fyrir vannýtingu áburðarefna og ófullnægjandi uppskeru. Miklu skiptir að vera sér meðvitaður um áhrif sýrustigs í jarðvegi á ræktun og uppskeru og að jafnvel setja sér markmið til nokkurra ára varðandi kölkun ef hækka þarf sýrustig.

### Heimildir:

Levini A. Msimbira og Donald L. Smith. 2020. The Roles of Plant Growth Promoting Microbes in Enhancing Plant Tolerance to Acidity and Alkalinity Stresses. *Front. Sustain. Food Syst.*

Li Yuan, Cui Song, Chang X Scott og Zhang Qingping, 2019. Liming effects on soil p Hand crop yield depend on lime material type, application method and rate, and crop species: a global meta-analysis. *Journal of Soils and Sediments*, 19:1393-1406.

Ólafur Arnalds. 2004. Volcani soils of Iceland. *Catena*, 56, 3-20.

Þorsteinn Guðmundsson. 2018. Jarðvegur - Myndun, vist og nýting. Háskólaútgáfan.

Þorsteinn Guðmundsson. 2003. Náttúruauðlindin jarðvegur. Freyr, 8.