

Gjóskulagatímal Vesturlands á fyrri hluta nútíma og notagildi þess í fornloftslagsrannsóknnum

Guðrún Eva Jóhannsdóttir, Þorvaldur Þórðarson og Áslaug Geirsdóttir
Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands, 101 Reykjavík (gudrunb@hi.is)

Norðan Íslands mætast tveir yfirborðsstraumar, annars vegar hinn kaldi Austur-Grænlands straumur úr Íshafinu og hins vegar Irmingerstraumurinn, hlýr og selturíkur armur Atlantshafsstraumsins. Þetta veldur því að loftslagið á Íslandi er viðkvæmt fyrir breytingum á hafstraumakerfi Norður-Atlantshafsins. Loftslagsbreytingar geta endurspeglast í setlagasyrþum og hár setupphleðsluhraði í íslenskum stöðuvötnum (allt að 5 m á 1000 árum) gerir það að verkum að stöðuvatnaset hentar vel til rannsókna á umfangi og tímasetningu fornra umhverfisbreytinga, frá lokum síðasta jökulskeiðs fram á nútíma. Nákvæm ákvörðun á tímasetningu og tíðni fornloftslagssveiflna byggist fyrst og fremst á áreiðanlegum aldursgreiningum en svo virðist sem kolefnisaldursgreiningar á íslensku stöðuvatnaseti geti gefið ónákvæmar og oft rangar niðurstöður. Basísk til rhyólítísk sprengigos í íslenskum eldstöðvum mynda gjóskulög sem finna má víða í jarðvegi og öðru seti á Íslandi. Gjóskulögin mynda jafntímaflati sem geta haft mikla útbreiðslu og þegar aldur þeirra er vel þekktur þá eru þau öflug aldursgreiningaaðferð. Þau styðja, ásamt fornsegulmælingum, við kolefnisaldursgreiningar og leggja því grunninn að háupplausnar-tímatali íslenskra setlagasyrþa.

Við höfum rannsakað gjóskulög í fjórum stöðuvatnasetkjörnum en vötnin liggja á þversniði frá Suðurlandi til Vestfjarða. Kjarnarnir geyma nánast samfellda sögu loftslagsbreytinga síðustu 12 þúsund ára og útbúið hefur verið háupplausnar gjóskulagatímal fyrir tímabilið 4-12 þúsund ár. Stöðuvötnin liggja mislangt frá virkum gosbeltum og það auðveldar aðgreiningu á lítt útbreiddum staðbundnum gjóskulögum frá stærri svæðisbundum lögum. Alls hafa 86 lög verið greind í kjörnunum, þar af eru 80 basísk, 3 ísúr og 3 rhyólítísk. Flest lög (94%) urðu til við gos undir jökli í eldstöðvum Eystra Gosbeltisins. Það bendir til þess að samspil kviku og vatns, sem eykur sprengikraft eldgosa, eigi mikinn þátt í útbreiðslu basískra gjóskulaga.

Við höfum fundið 6 gjóskulög sem öll þekkt eru í íslensku seti og sum víðar frá Norður Evrópu og hafa verið nákvæmlega aldursgreind. Þetta eru Veddegjóskan (~11.980 leiðr. ár), SILK A9 og A8 (~7.500 og 7.300 leiðr. ár) ásamt H5 og H4 (~7.000 og 4.260 leiðr. ár). Einnig finnum við röð af þremur, um það bil 10.000 ára gömlum, gjóskulögum sem myndast hafa á um 100 ára tímabili. Efnasamsetning þessara laga er sú sama og Saksunarvatnsgjóskunnar (~10.180 leiðr. ár) en hvert þessara laga samsvarar Saksunarvatnslaginu er ekki vitað á þessu stigi. Ennfremur höfum við fundið 12 gjóskulög sem koma fyrir í fleiri en einu stöðuvatni. Þetta eru þrjú lög frá Veiðivatnakerfinu (ThE-1 ~9.175 leiðr. ár, ThB-2 ~8.680 leiðr. ár og ThB-1 ~8.560 leiðr. ár), tvö alkalísk lög með lágt kísilsýrumagn (SiO_2) líklegast frá Heklu eða Vatnafjallakerfinu (A1B-1 ~8.930 leiðr. ár og T gjóskulagið ~6.120 leiðr. ár), fimm lög frá Kötluakerfinu sem eru svipuð að efnasamsetningu en þó með greinanlegan mun á MgO og CaO innihaldi (A1A-5 ~8.830 leiðr. ár, A1A-4 ~7.090 leiðr. ár, A1A-3 ~6.830 leiðr. ár, A1A-2 ~6.710 leiðr. ár og A1A-1 ~6.340 leiðr. ár), eitt lag frá Grímsvatnakerfinu með svipaða efnasamsetningu og Saksunarvatnsgjóskan en þó fremur minna TiO_2 innihald og um 1.500 árum yngra (ThA-1 ~8.700 leiðr. ár) og að lokum thóleíttískt lag með lágt magn af alkalímálum (Na_2O og K_2O) sem líklega er upprunnið úr Vesturgosbeltinu (ThH-1 ~8.610 leiðr. ár).